Themaboek

Scharrelvarkenshouderij

Maart 2001

PRAKTIJKONDERZOEK
VEEHOUDERIJ

Themaboek

Scharrelvarkenshouderij

Hans Spoolder
Gerard Plagge
Herman Vermeer
Monique Mul
Jan Huiskes
Jan Huijben
Maarten van Asseldonk
Izak Vermeij
Peter Roelofs (IMAG)
Frits Bouwkamp (GD)

Maart 2001

WAGENINGEN UR

Voorwoord

Voor u ligt het themaboek over de scharrelvarkenshouderij. De houderij en productie van scharrelvarkensvlees is meer dan het voldoen aan een aantal 'voorschriften' met betrekking tot huisvesting en management. Het is een andere manier van varkens houden, waarbij het welzijn van het scharrelvarken centraal staat. Denk hierbij aan de bewegingsvrijheid van de zeug in de kraamfase, het houden van biggen en vleesvarkens met een 'krul' in de staart en het gebruik van stro bij alle diercategorieën. Het managen van een scharrelvarkenshouderijbedrijf vereist niet alleen een hoog niveau aan technische vakkennis, maar ook uitermate veel gevoel voor de belevingswereld van het varken.

In dit themaboek wordt echter met name de technische vakkennis van het houden van scharrelvarkens belicht. Deze is opgetekend aan de hand van de resultaten van praktijkonderzoek op het Praktijkcentrum Raalte, ervaringen van scharrelvarkensbedrijven in de praktijk en vergelijkbare houderijvormen in het buitenland. In de verschillende hoofdstukken komt de beschikbare kennis van de verschillende aspecten (zoals milieu, economie, e.d.) aan de orde. Ook zijn de knelpunten benoemd die de ontwikkeling van een concurrerende scharrelvarkenshouderij belemmeren. In toekomstig (praktijk)onderzoek van het Praktijkonderzoek Veehouderij en collega-instellingen binnen Wageningen UR worden hiervoor oplossingen gezocht in samenwerking met de praktijk.

Het themaboek biedt tevens veel informatie voor gangbare varkenshouders die overwegen om te schakelen naar de scharrelvarkenshouderij of elementen (bijv. stro) hiervan toe te passen in het huidige gangbare houderijsysteem. Het Praktijkonderzoek Veehouderij voorziet met het themaboek in een behoefte van een brede groep varkenshouders die inspeelt op veranderende wensen vanuit de maatschappij en nieuwe kansen in de markt.

Dr.ir. J.W.G.M. Swinkels
Divisiehoofd Varkens

De volgende personen willen we graag bedanken voor het kritisch doorlezen van de concepten van dit themaboek:
Dhr. R. Homan (Deltacon)
Dhr. A. Wegereef (ABCTA)
Dhr. P. Versteeg, dhr. A. Evers (De Heus Brokking Koudijs)
Dhr. P. Bens, dhr. M. Hol, dhr, J. Kampshof, dhr. J. van Pijnenburg (DLV)
Dhr. D. Breukink, dhr. M. Zandbelt, dhr. A. Holdijk (NVVS)
Dhr. S. Geelen (Bon Vivant)
Mevr. I. Eijck (thans werkzaam bij het PV) (FD Utrecht)
Dhr. Sj. Bokma, dhr. H. Altena, dhr. F. Mandersloot en mevr. I. Enting (PV)

Inhoudsopgave

Voorwoord

1 Inleiding 1

Deel 1 Algemene aspecten 2

2 Wet- en regelgeving 3

2.1 Algemene regels 3
2.2 Huisvesting 3
2.3 Voeding 6
2.4 Gezondheid en hygiëne 7

3 Voeding 8

3.1 Zoogperiode 8
3.2 Gespeende biggen 8
3.3 Vleesvarkens 9
3.4 Guste en dragende zeugen 10

4 Gezondheidszorg 12

4.1 Algemene gezondheidszorg 12
4.1.1 Weerstand 12
4.1.2 Ziekten en ziektekiemen 13
4.1.3 Hygiëne 13
4.1.4 Diergeneesmiddelen 14
4.2 Specifieke gezondheidszorg 15
4.2.1 Strogebruik 15
4.2.2 Schimmels en schimmeltoxinen 15
4.2.3 Bloedarmoede 16
4.2.4 Doodliggen 16
4.2.5 Endoparasieten 17
4.2.6 Darminfecties 19
4.2.7 Infecties met Streptococcen 22
4.2.8 Longontstekingen en hoesten 23
4.2.9 Vruchtbaarheidsproblemen 24
4.2.10 Melkziekte (P.H.S.) 24
4.2.11 Klauwkreupelheid bij zeugen 25
4.2.12 Gedragsstoornissen 26
4.3 Zoönosen en aangifteplichtige ziekten 27

5 Beweiding 28

5.1 Voor- en nadelen 28
5.2 Kwaliteit en kwantiteit grasmat 29
5.2.1 Bezettingsgraad 29
5.2.2 Grondsoort 29
5.2.3 Graasduur 29
5.2.4 Voorzieningen 30
5.2.5 Oppervlakte berekening 30

5.3 Graslandgebruikssystemen en beweidingsmethoden 31
5.3.1 Onbeperkt en beperkt weiden 31
5.3.2 Stripweiden 31
5.3.3 Rantsoenbeweiding 32
5.3.4 Intensief omweiden 32
5.3.5 Extensief omweiden 33
5.3.6 Keuzefactoren 34
5.4 Graslandverbetering 34
6 Ketenaspecten 35
6.1 Productveiligheid en houderijwijze 35
6.2 Afzet 35
6.3 Uitwisseling informatie 37
7 Arbeidsomstandigheden 39
7.1 Fysieke belasting en risico's 39
7.2 Blootstelling aan agentia 39
7.3 Temperatuurwisselingen en weersinvloeden 40
7.4 Lawaai 40
7.5 Schuren en stoten 41
7.6 Werkhoudingen en handgereedschap 41
7.7 Mentale belasting 41
8 Principes van huisvesting 42
8.1 Ruimtelijke indeling 42
8.2 Mest- en gierafvoer 42
8.3 Klimaatregeling 43
8.4 Stroverbruik 43
8.5 Hoktypen 44
8.5.1 Guste en drachtige zeugen 44
8.5.2 Kraamzeugen met biggen 47
8.5.3 Gespeende biggen 49
8.5.4 Vleesvarkens 52
DEEL 2 Blauwdrukbedrijven 55
9 Management en logistiek 56
9.1 Productiegroepen 56
9.2 Nieuwbouwbedrijf met wekelijks productiesysteem 57
9.3 Verbouwbedrijf met driewekelijks productiesysteem 58
9.4 Benodigde stalcapaciteit 59
10 Huisvesting 61
10.1 Uitgangspunten "Verbouwbedrijf" 61
10.1.1 Guste en drachtige zeugen 61
10.1.2 Zeugen met biggen 64
10.1.3 Gespeende biggen 66
10.1.4 Vleesvarkens 67
10.2 Uitgangspunten "Nieuwbouwbedrijf" 68
10.2.1 Guste en drachtige zeugen 69

10.2.2 Kraamhokken 70
10.2.3 Biggenopfokhokken 71
10.2.4 Vleesvarkens 72
11 Arbeidsbehoefte 73
11.1 Guste en drachtige zeugen 73
11.2 Kraamafdeling 74
11.3 Gespeende biggen 76
11.4 Vleesvarkens 76
11.5 Opfokzeugen 77
11.6 Algemeen werk 77
11.7 Totale arbeidsbehoefte 78
12 Investerings- en jaarkosten 79
12.1 "Verbouwbedrijf" 79
12.1.1 Uitgangspunten huisvestingskosten 79
12.1.2 Saldoberekening 81
12.1.3 Investering per sector 83
12.1.4 Gevoeligheidsanalyse 84
12.2 "Nieuwbouwbedrijf" 85
Literatuur 87
Handige adressen 90
Bijlage 1: Overzicht kaders 91

1 Inleiding

Consumenten hebben de behoefte aan 'veilig' varkensvlees waarvan men weet dat het dier- en milieuvriendelijk is geproduceerd. Als een initiatief van deelnemers uit de productieketen en van maatschappelijke organisaties is vanaf 1987 de scharrelvarkenshouderij ontstaan. De scharrelvarkensvleesproductie is gericht op een deelmarkt waar met name extra aandacht wordt geschonken aan het op diervriendelijke wijze huisvesten en verzorgen van varkens. Bedrijven die hieraan willen deelnemen, moeten voldoen aan gedetailleerde eisen met betrekking tot onder meer oppervlakte per dier, strooiselgebruik, uitloop en beperkingen in het gebruik van diergeneesmiddelen. Na een aanvankelijk voorspoedige opgang stabiliseerde het aantal geslachte varkens rond de 50.000 dieren per jaar. Dit is net onder 1% van de binnenlandse afzet. Recentelijk hebben de Productschappen Vee, Vlees en Eieren (PVE) een aantal maatregelen genomen, met als doel de scharrelvarkenshouderij door te laten groeien. Met de publicatie van dit Themaboek Scharrelvarkenshouderij hoopt het Praktijkonderzoek Veehouderij in opdracht van het PVV een bijdrage te leveren aan deze groei.

Dit themaboek is niet alleen waardevol voor scharrelvarkenshouders, maar ook voor de varkenshouder die overweegt om te schakelen naar de scharrelvarkenshouderij. Het boek bestaat uit twee delen. Het eerste deel bevat een aantal algemene hoofdstukken over regelgeving, voeding, gezondheid, weidegang, huisvestingsprincipes, arbeidsomstandigheden en de scharrelketen. Bij het omschrijven van de voor- en nadelen van de scharrelvarkenshouderij is daarbij gekozen voor een praktische benadering. Problemen als het omwoelen van de graszode bij weidegang of de terugslag in groei van pas gespeende biggen worden niet alleen gesignaleerd, maar er wordt ook geprobeerd oplossingen aan te dragen. Tijdens het lezen zal duidelijk worden dat ondanks 10 jaar onderzoek en meer dan 10 jaar praktijkervaring nog niet alle oplossingen pasklaar voorhanden zijn. Er blijft voldoende ruimte en behoefte aan creativiteit, maar met de eerste hoofdstukken in dit themaboek wordt hopelijk een goede bijdrage geleverd aan de discussie daaromtrent.

In het tweede deel worden twee voorbeeldbedrijven uitgewerkt. We beschrijven hoe deze bedrijven logistiek in elkaar steken, hoe de stallen er uit zien, welke managementaspecten er spelen en wat de investerings- en jaarkosten zijn. Voor een van de voorbeeldbedrijven is als uitgangssituatie een bestaand bedrijf gekozen dat voldoet aan het Varkensbesluit 1994. Voor het andere bedrijf is gekozen voor volledige nieuwbouw. De details van beide bedrijven zijn per diercategorie uitgewerkt. Hierdoor kan de lezer de informatie die voor zijn bedrijfssituatie van toepassing is gemakkelijk scheiden van de rest. Ook is voor de potentiële omschakelaars berekend hoeveel men kan investeren in de verbouw van het huidige bedrijf om tot een rendabel scharrelbedrijf te komen. Uiteraard moeten deze bedragen gezien worden als richtlijnen, op grond waarvan de gesprekken met financiers en vergunningverleners kunnen worden aangegaan.
Behalve bovengenoemde inhoudelijke ideeën bevat het themaboek ook verwijzingen naar specifieke literatuur en een adressenlijst van instanties waar u aanvullende informatie kan krijgen.

Deel 1 Algemene aspecten

In de eerste hoofdstukken van dit themaboek wordt de nadruk gelegd op een aantal deelaspecten van de scharrelvarkenshouderij.
Allereerst worden de randvoorwaarden waaraan het bedrijfssysteem moet voldoen geschetst in Hoofdstuk 2. In dit hoofdstuk zijn tevens verwijzingen aangebracht naar de reguliere normen (Varkensbesluit '98) en de biologische houderij, zodat een vergelijking mogelijk is. In het daarop volgende hoofdstuk Voeding wordt ingegaan op nutritionele aspecten die voorvloeien uit de regelgeving. Hoofdstuk 4 zet de belangrijkste veterinaire aspecten van de scharrelvarkenshouderij op een rij. Daarbij wordt bij elk van de mogelijke gezondheidsrisico's aangegeven hoe deze het beste te vermijden zijn. In hoofdstuk 5 wordt weidegang behandeld. Formeel hoeven scharrelzeugen niet per se toegang te hebben tot grasland, maar het beeld dat de consument bij scharrelvlees heeft is onlosmakelijk verbonden met de bewegingsvrijheid van de dieren. Hoewel aan weidegang ook nadelen verbonden zijn, kan het een belangrijke bijdrage leveren aan het dierenwelzijn en het imago van de sector. Hoofdstuk 6 plaatst de houderij in een iets bredere context en kijkt vanuit het varkensbedrijf naar zaken die te maken hebben met de keten als geheel. Met name de kwaliteit van het product wordt daar benadrukt. Hoofdstuk 7 belicht de arbeidsomstandigheden. In vergelijking met de reguliere houderij zijn er wellicht iets meer aandachtspunten op dit gebied, onder andere omdat in de scharrelhouderij met stro wordt gewerkt. Tot slot wordt in hoofdstuk 8 ingegaan op een aantal basisprincipes met betrekking tot de huisvesting van de dieren. Het gebruik van stro en uitlopen betekent dat op een andere manier met ventilatie en isolatie van de gebouwen omgesprongen kan worden. De stalsystemen in de scharrelvarkenshouderij kunnen er dan ook wezenlijk anders uit zien dan wat we gangbaar gewend zijn.



2 Wet- en regelgeving

Het houden van scharrelvarkens onderscheidt zich op diverse punten van het houden van reguliere dieren. Deze punten staan omschreven in de "Algemene Voorwaarden PVV-regeling Scharrelvarkens", dat in 1996 is vastgesteld. In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van de algemene voorwaarden. Om een vergelijking met andere houderijvormen te vergemakkelijken, wordt ook vermeld wat de regelgeving is voor de reguliere houderij (o.a. Varkensbesluit '98) en de biologische houderij (volgens de EU verordening van juli 1999). In dit hoofdstuk leest u een interpretatie van de regels zoals ze door de betrokken instanties zijn opgesteld, en dienen slechts ter oriëntatie. Voor de exacte en rechtsgeldige verwoording van de regelgeving wordt verwezen naar de betrokken instanties**:** Productschap voor Vee en Vlees (PVV) en Deltacon (voor de scharrelvarkenshouderij), Expertisecentrum LNV en het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij (voor de reguliere houderij) en SKAL (voor de biologische houderij). De adressen vindt u achter in dit handboek. Overige wettelijke regelingen en bepalingen die gelden voor de gehele varkenshouderij (bijvoorbeeld de Herstructureringswet, de Wet Milieubeheer en de Gezondheids- en Welzijnswet voor dieren) worden niet in dit themaboek behandeld.

2.1 Algemene regels

De regelgeving voor de scharrelvarkenshouderij is een aanvulling op de bestaande wetgeving (vastgelegd in onder andere het Varkensbesluit). Varkenshouders die aan de regeling willen deelnemen moeten dan ook blijven voldoen aan de wettelijke bepalingen die gelden voor de reguliere houderij. In de praktijk blijkt dit geen problemen te geven.
De registratie van deelnemers vindt plaats na schriftelijke aanmelding bij het PVV, waarna een bezoek van een inspecteur volgt. Voldoet het bedrijf aan de gestelde eisen, dan wordt het bedrijf geregistreerd en wordt een overeenkomst gesloten met de varkenshouder. De registratie kan gepaard gaan met een proefperiode van 6 maanden, die eenmalig met eenzelfde periode kan worden verlengd.

De verantwoordelijkheid van het nakomen van verplichtingen liggen bij de varkenshouder. De scharrelvarkenshouders moeten hun dieren houden volgens de algemene voorwaarden van de PVV-regeling, en biggen mogen uitsluitend betrokken worden van geregistreerde vermeerderingsbedrijven. Een deelnemer is verplicht medewerking te verlenen aan inspecteurs tijdens de controles van het bedrijf. Ook moet een deelnemer toestemming geven aan het I&R-Bureau om op aanvraag gegevens van het bedrijf aan de controlerende instantie door te geven. De administratie van het bedrijf moet zodanig gevoerd worden dat op eenvoudige wijze gecontroleerd kan worden of de varkenshouder de regels naleeft. Wijzigingen in de bedrijfsvoering moet men melden aan het PVV. De deelnemer betaalt de kosten die aan de controles verbonden zijn.

Deelnemers hebben het recht gebruik te maken van de woorden 'scharrelvlees' en 'scharrelvarkensvlees' en van het beeldmerk van de PVV-regeling in het kader van hun bedrijfsvoering. Dit recht vervalt bij beëindiging van de overeenkomst.
De deelnemer kan deze beëindiging schriftelijke kenbaar maken bij het PVV. Er geldt dan een opzegtermijn van 3 maanden. Het PVV kan besluiten de overeenkomst te beëindigen als er gedurende 1 jaar geen bedrijfsmatige activiteiten door de deelnemer worden gepleegd. Na beëindiging wordt ook de registratie bij het PVV doorgehaald.

2.2 Huisvesting

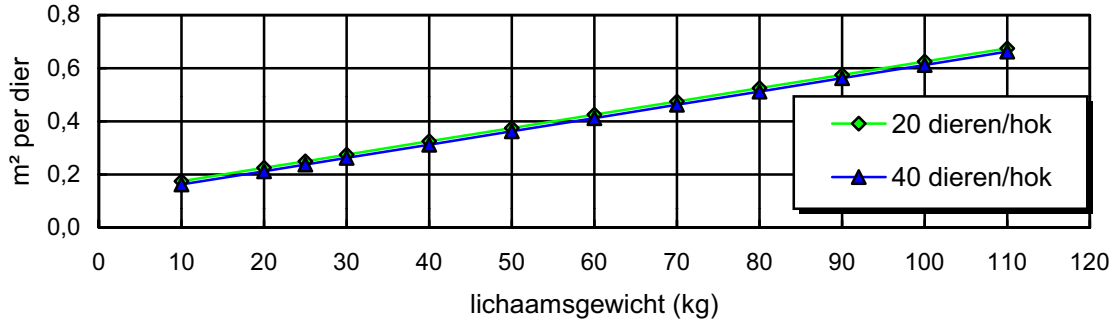
Scharrelvarkens dient men in groepen te huisvesten. Uitzonderingen hierop worden gemaakt voor dekberen, hoogdrachtige zeugen vanaf maximaal een week voor het werpen, zogende zeugen en eventuele zieke dieren. De dieren moeten op een natuurlijke wijze kunnen gaan staan, liggen en hun natuurlijk gedrag kunnen uitvoeren. In elk groepshok dienen de dieren de beschikking te hebben over een schuurplaats. Het is alleen toegestaan scharrelvarkens te fixeren bij kunstmatige inseminatie, gedurende de eerste 96 uur na het werpen en tijdens veterinaire behandelingen waarvoor fixatie gewenst is. De stalinrichting moet zodanig zijn dat het dier zich kan beschermen tegen extreme weersomstandigheden en het stalklimaat moet zijn

aangepast aan de behoeften van het varken. De gemiddelde speenleeftijd van een groep biggen die tegelijk wordt gespeend dient tenminste 38 dagen te zijn.

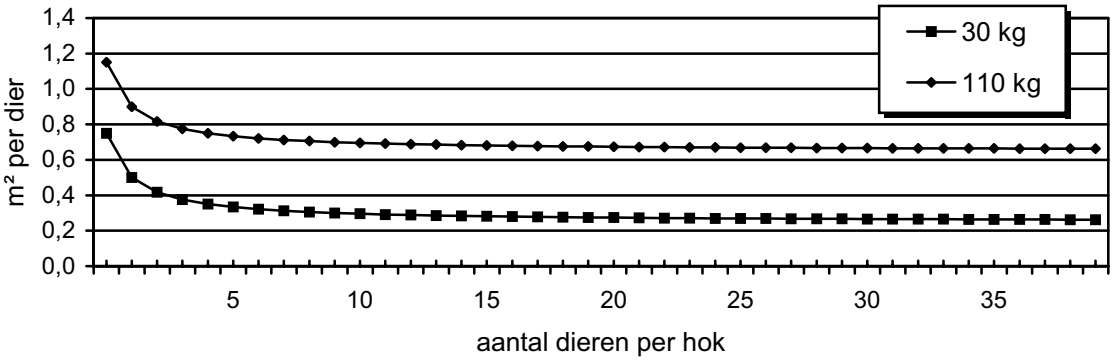
Daglicht dient ongestoord de stal binnen te komen. Het lichtdoorlatende oppervlak van de stallen moet tenminste 1/30 deel van het vloeroppervlak bedragen. Daarnaast moet het mogelijk zijn goed kunstlicht beschikbaar te hebben om inspectie en (veterinaire) ingrepen te kunnen uitvoeren.

De ligruimte moet bestaan uit een dichte vloer met daarop permanent een ruime laag ongehakseld stro. Ander strooiselmateriaal mag uitsluitend na schriftelijke toestemming van het PVV. Uitzondering hierop zijn kraamzeugen; zij mogen gedurende de eerste week na het werpen gehakseld stro, zaagsel of houtkrullen als bedding. Ligruimten dienen schoon en droog te zijn, en er moet dagelijks bijgestrooid worden. De beddestal voor vleesvarkens vormt een uitzondering op deze regel**:** het bed hoeft niet ingestrooid te zijn zolang tenminste 60% van de beschikbare dichte vloer is ingestrooid.

De oppervlakte van de ligruimte voor opfokzeugen moet tenminste 1 m^2 per dier bedragen (minimaal vijf dieren per hok), voor dekberen is dit 4 m^2. Hokken voor zogende zeugen bestaan uit minimaal 6,5 m^2 in totaal, waarvan 4 m^2 ligruimte. Tenminste 3 m^2 van de ligruimte dient toegankelijk te zijn voor de zeug. Voor zogende zeugen in (individuele) landhokken en in groepshuisvesting is de vereiste hokoppervlakte minimaal 4 m^2. De hokken voor zogende zeugen dient men zo te construeren dat het doodliggen van biggen zoveel mogelijk wordt voorkomen. Voor dragende en guste zeugen, biggen en vleesvarkens moet de ligruimte bestaan uit de optelsom van de volgende onderdelen**:** 0,5 m^2 per hok, 0,1 m^2 per dier en 0,1 m^2 per 20 kg varken. Bij groepen van tien dieren komt dit overeen met 0,3 m^2 voor een scharrelvarken van 30 kg, 0,7 m^2 per varken van 110 kg en 1,35 m^2 ligruimte per scharrelzeug van 240 kg (figuren 2.1 en 2.2).



Figuur 2.1 Vereiste binnenruimte voor scharrelvarkens uitgaande van de rekenregel 0,5 + 0,1 per dier + 0,1 per 20 kg varken



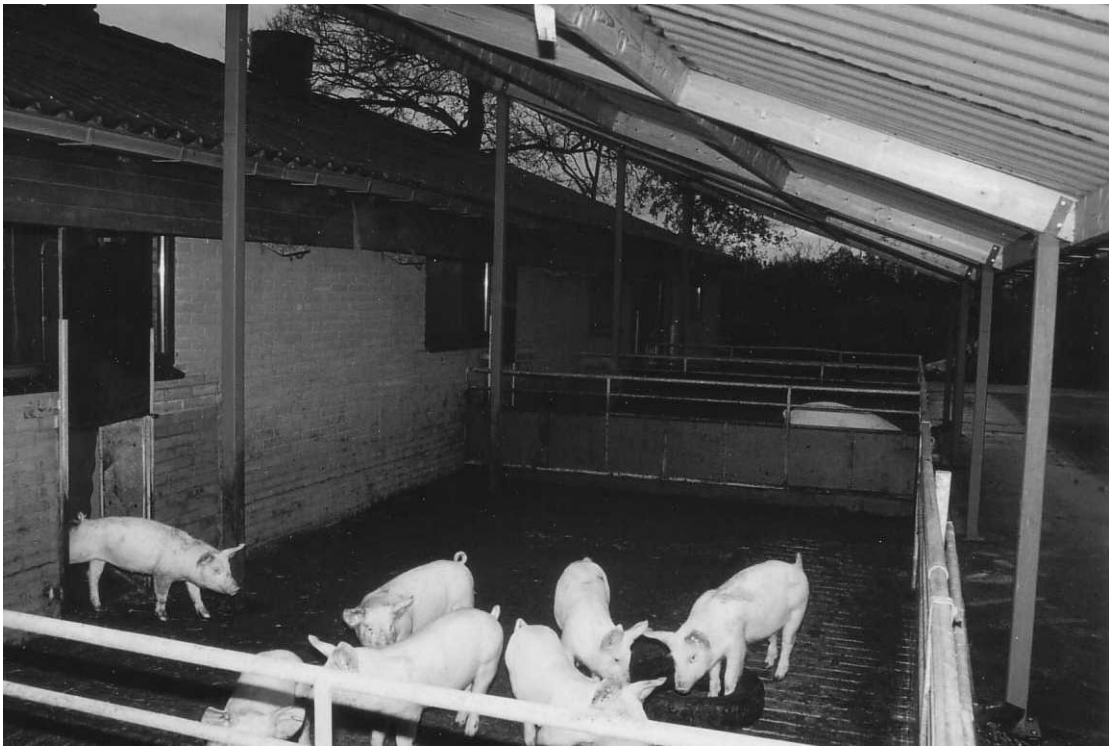
Figuur 2.2 Relatie oppervlak groepsgrootte bij 30 en 110 kg

In de mestruimte kan men betonnen roosters gebruiken. De spleetbreedte mag maximaal 10 mm zijn voor dieren tot 12 kg, 12 mm voor dieren tussen 12 en 25 kg en voor zwaardere dieren maximaal 20 mm. Volgens het Varkensbesluit mag men biggen tot 10 weken leeftijd echter niet op betonrooster houden.

Alle scharrelvarkens, uitgezonderd zogende zeugen met biggen, gespeende biggen en eventueel zieke dieren, dienen permanent de beschikking te hebben over een buitenuitloop. Hiervan mag worden afgeweken op veterinaire indicatie of indien het weer daartoe aanleiding geeft. Uitlopen mogen verhard, onverhard of een combinatie zijn. Vanaf één zijde dient onbelemmerd uitzicht voor een varken in normale houding te zijn van tenminste 5 m. Bij een onoverkapte uitloop moet de dichtstbijzijnde bebouwing tenminste 3 m verwijderd zijn. Scheidingswanden mogen ten hoogste 1,1 m hoog zijn, voor dekberen 1,5 m. Bij een gedeeltelijk verharde uitloop mag men dieren maximaal 2 uur na het voeren op het verharde deel houden. Roostervloeren mogen niet meer dan 50% van de oppervlakte beslaan, bij vleesvarkens geldt 100%. De balkbreedte bij roosters op de buitenuitloop dient tenminste 70 mm te bedragen.
De minimum oppervlakten zijn bij onverharde uitloop 150 m^2 per dier (beren, guste en dragende zeugen), voor vleesvarkens 25 m^2 en voor zogende zeugen in landhokken 15 m^2. Bij een volledig verharde uitloop geldt voor beren, zeugen in de eerste week na spenen en guste en dragende zeugen 10 m^2 per dier. Guste en dragende zeugen moet men dan in groepen van tenminste tien dieren houden. Bij een combinatie van verhard en onverhard dient 5 m^2 verhard en 100 m^2 onverhard te zijn (voor zeugen).

Uitlopen mag men geheel of gedeeltelijk overkappen. Bij gedeeltelijke overkapping dient het laagste punt van de overkapping zich tenminste 2 m boven de vloer van de uitloop te bevinden; bij een dichte hokomheining (van max 1,1 m) minimaal 1,4 m boven de afscheiding. Dit houdt in dat bij een overkapping op 2 m hoogte, de omheining maximaal 60 cm hoog mag zijn. Bij volledige overkappingen die zich uitstrekken tot meer dan 3 m vanaf de buitenmuur dient 25% uit lichtdoorlatend materiaal te bestaan. De uiterste rand van de uitloop moet tenminste 5 m van de dichtstbijzijnde bebouwing afliggen. De omheining moet aan tenminste één zijde uitzicht bieden aan de scharrelvarkens.

De afleverfaciliteiten voor het inladen van varkens dienen goed te zijn. Het gebruik van electrische prikkelaars en / of kalmerende middelen is daarbij verboden. De hellingshoek van een conventionele laadklep mag niet meer dan 20° zijn.



Een goed gedraineerde beschutte uitloop geeft scharrelvarkens toegang tot frisse lucht, uitzicht en extra bewegingsruimte

Kader A: HUISVESTING REGULIERE EN BIOLOGISCHE VARKENSHOUDERIJ

Varkensbesluit 1998

- Groepshuisvesting voor guste en dragende zeugen verplicht vanaf 2008 voor alle bedrijven, eerder bij verbouwsituatie.
- Aanbinden mag niet meer vanaf 2002, fixeren in voerligboxen mag nog wel rond dekken en in de kraamstal.
- Minimale speenleeftijd 21 dagen.
- Stabiele groepen voor biggen en vleesvarkens: eenmaal mengen in eerste week na spenen mag.
- Licht: 12 Lux (genoeg om net kleur te zien / de krant te lezen).
- Strooisel niet verplicht, behalve voor dekberen. Wel moet afleidingsmateriaal verstrekt worden, en enig ruwvoer voor zeugen (meestal wordt dit verwerkt in zogenaamd Welzijnsvoer.
- Oppervlaktes per dier:
  - gelten en dragende zeugen: minimaal 2,25 m^2, waarvan minstens 1,3 m^2 dicht
  - biggen mogen tot 10 weken op 0,4 m^2 volledig rooster (geen beton!)
  - vleesvarkens: van 0,4 m^2 (tot 30 kg, 0,12 m^2 dicht) tot 1,0 m^2 (tot 110 kg, 0,3 m^2 dicht)
  - zogende zeugen: geen minimum oppervlak, volledig rooster mag, mits 0,6 m^2 dicht voor biggen
  - beren: van 4 tot 7 m^2 (afhankelijk van de leeftijd), waarvan tweederde deel dichte vloer plus strooisel
- Buitenuitloop niet verplicht .

EU Biologische Regelgeving 1999

- Groepshuisvesting voor guste en dragende zeugen verplicht.
- Fixeren mag alleen bij veterinaire behandelingen.
- Speenleeftijd: biggen moeten moedermelk krijgen tot en met dag 40.
- Wroeten moet in de bewegingsruimte mogelijk zijn. Daarvoor mogen verschillende onderlagen gebruikt worden. Het strooisel moet bestaan uit stro of andere natuurlijke materialen.
- Maximaal 50% van de binnenruimte mag bestaan uit roostervloer.
- Oppervlaktes per dier:
  - fokzeugen: minimaal 2,5 m^2 binnen plus 1,9 m^2 buiten
  - biggen tussen 40 dagen en 30 kg: 0,6 m^2 binnen plus 0,4 m^2 buiten
  - vleesvarkens: tot 50 kg: 0,8 m^2 binnen plus 0,6 m^2 buiten; tot 85 kg: 1,1 m^2 binnen plus 0,8 m^2 buiten; tot 110 kg: 1,3 m^2 binnen plus 1 m^2 buiten
  - zogende zeugen: 7,5 m^2 binnen plus 2,5 m^2 buiten
  - dekberen: minimaal 6,0 m^2 binnen plus 8,0 m^2 buiten
- Buitenuitloop verplicht voor alle diercategorieën. Hoeft geen weidegrond te zijn.

2.3 Voeding

Scharrelvarkens moeten ongestoord kunnen vreten. Bij onbeperkte voedering moet per twaalf dieren een vreetplaats van tenminste 35 cm breed aanwezig zijn. Het voer dient afkomstig te zijn van een erkende leverancier van scharrelvarkensvoer (Good Manufacturing Practice -Scharrel Diervoer erkenning**:** GMP-SD). Biggenvoer (startvoer) mag men voeren tot aan 35 kg lichaamsgewicht, met een overgangsfase naar vleesvarkensvoer tussen 35 en 45 kg (Biva voer). Vanaf 45 kg mag geen startvoer meer gevoerd worden. Alle varkens, met uitzondering van hoogdrachtige zeugen vanaf een week voor werpen, dienen de beschikking te hebben over een ruime hoeveelheid ruwvoer**:** een bijvoeder met een structuurwaarde groter dan 0,1 voor verzadiging en bezigheid. Stro en krachtvoer vallen hier niet onder. Ruwvoer moet dus ook aan lacterende zeugen en biggen verstrekt worden.
Scharrelvarkens moeten permanent kunnen beschikken over vers drinkwater.
Het toevoegen aan het drinkwater of de voeding van stoffen die de groei kunstmatig bevorderen, geneesmiddelen, antibiotica, en of chemotherapeutica is niet toegestaan. Hiervan mag alleen op schriftelijke indicatie van de dierenarts worden afgeweken. Het gebruik van diermeel is niet toegestaan.

Kader B: VOEDING REGULIERE EN BIOLOGISCHE VARKENSHOUDERIJ

Varkensbesluit 1998
- Ruwvoer besluit
- Minimale troglengte voor een vleesvarken is 30 cm

EU Biologische Regelgeving 1999
- Varkens moeten worden gevoerd met 100% biologische voeders. Tot augustus 2005 mag echter nog maximaal 20% voer van andere herkomst worden gebruikt.
- Ruwvoer, vers of gedroogd voer of kuilvoer moet worden toegevoegd aan het dagrantsoen.
- Groeibevorderaars mogen niet gebruikt worden.
- Voer dat is afgeleid van of geproduceerd door genetisch gemodificeerde organismen mag niet worden gebruikt.

2.4 Gezondheid en hygiëne

Op elk scharrelvarkensbedrijf dient extra ruimte te zijn voor de opvang van zieke of kreupele dieren. De varkenshouder moet ook over een deugdelijk transportmiddel beschikken waarmee hij deze dieren kan vervoeren. Inentingen en veterinaire handelingen dienen te worden geregistreerd in een logboek, voorzien van paraaf en stempel van de dierenarts. Het logboek dient altijd op het bedrijf ter inzage te zijn. Veterinaire handelingen mogen uitsluitend worden uitgevoerd met toestemming van de dierenarts. Alle geneesmiddelen dienen voorzien te zijn van een label van de dierenarts, en te worden bewaard op een vaste voor geneesmiddelen geëigende plaats. De veehouder moet de pakbonnen van de dierenarts archiveren. Partusinducerende of bronststimulerende hormoonpreparaten zijn niet toegestaan. Partusinductie mag men alleen toepassen na schriftelijke veterinaire indicatie.
Staartcouperen en het slijpen van de hoektanden van biggen is niet toegestaan in de scharrelvarkenshouderij; behalve op veterinaire indicatie, bijvoorbeeld wanneer de biggen elkaar en de zeug verwonden. Castratie van beerbiggen is wel toegestaan. Neusringen ter voorkoming van het omwoelen van de grond mogen gebruikt worden op bedrijven waar de dieren van een geheel of gedeeltelijk onverharde uitloop gebruik maken. De ringen moeten rond en van roestvrij staal zijn en vrij in de neus kunnen draaien. Het gebruik van neuskrammen (meerdere kleine ringen in de rand van de wroetschijf) is niet toegestaan. Het Ingrepenbesluit verbiedt het gebruik van neusringen in Nederland vanaf 2001.

Kader C: GEZONDHEID EN HYGIËNE REGULIERE EN BIOLOGISCHE VARKENSHOUDERIJ

Varkensbesluit 1998
- Staartcouperen en tandjes knippen mogen niet routinematig worden uitgevoerd.
- Castratie mag niet zonder verdoving bij biggen van 4 weken of ouder.

Ingrepenbesluit 1996
- Het gebruik van neuskrammen is niet toegestaan.
- Vanaf 2001 zal het gebruik van neusringen verboden zijn.

Biologische Regelgeving 1999
- Ziektepreventie door selectie van geschikte rassen en verhoging van de weerstand.
- Homeopathische producten genieten de voorkeur boven chemisch gesynthetiseerde allopathische geneesmiddelen.
- Chemisch gesynthetiseerde geneesmiddelen of antibiotica mogen niet preventief gebruikt worden.
- De wachttijd tussen toediening van medicatie en het slachttijdstip moet het dubbele zijn van de wettelijke periode.
- Kunstmatige inseminatie is toegestaan.
- Castratie van beerbiggen mag.
- Staartcouperen en tandjes knippen mag niet, behalve om welzijns- of gezondheidsredenen.

3 Voeding

Om scharrelvarkens te kunnen produceren worden speciale eisen gesteld aan de wijze waarop men de dieren moet houden. Deze eisen kunnen zowel direct als indirect invloed hebben op de samenstelling en de hoeveelheid voer. Zo geldt bijvoorbeeld voor alle diercategorieën dat het voer geen antimicrobiële groeibevorderaars (AMGB's) mag bevatten (zie hoofdstuk 2).
Dit hoofdstuk behandelt per diercategorie met name de praktische kanten van de voeding.

3.1 Zoogperiode

In de reguliere houderij bevat voer voor lacterende zeugen normaal geen toevoegingen die voor scharrelzeugen verboden zijn. Aan het voer voor lacterende scharrelzeugen worden daarom geen speciale eisen gesteld. Ruwvoer hoeft in de kraamstal niet te worden verstrekt. In principe kan men daarom bij kraamzeugen een zelfde voersamenstelling verstrekken als in de reguliere houderij. Vanwege de hogere speenleeftijd van de biggen (gemiddeld 38 dagen) vraagt het voerschema extra aandacht. Zeugen kunnen in de kraamstal te veel conditie verliezen. Dit geldt met name voor de jonge en voor de hoog productieve zeugen. Zij hebben bij een gangbare voersamenstelling soms moeite om voldoende voer en dus voldoende energie en eiwit op te nemen. Om deze zeugen in een goede conditie te houden kan een aangepaste voersamenstelling nodig zijn. Oudere zeugen hebben meestal wel voldoende opnamecapaciteit. Een verhoogd voerschema kan bij oudere zeugen veelal een oplossing bieden.

Bijvoedering van de biggen is belangrijk. Dit voer mag geen antimicrobiële groeibevorderende stoffen (AMGB's) bevatten. Gezien de hoge speenleeftijd is het belangrijk dat de biggen al tijdens de zoogperiode voldoende voer opnemen om terugslag in groei na spenen zoveel mogelijk te voorkomen. De voeropname kan men stimuleren door te zorgen voor een goed bereikbaar voerbakje, dat altijd is voorzien van schoon, vers en smakelijk voer. Ook moeten de biggen altijd over voldoende schoon drinkwater kunnen beschikken via een drinkbakje of drinknippel. Door het strogebruik in de hokken is extra aandacht nodig om bevuiling van de bakken met stro te voorkomen.
Ervaringen op het Praktijkcentrum te Raalte geven aan dat zowel in de scharrelhouderij als in de reguliere houderij, grote verschillen zijn in voeropname tussen vergelijkbare tomen, mogelijk veroorzaakt door verschillen in melkproductie van de zeug. De opname varieert van een paar honderd gram voer per toom tot 20 kg per toom. Om de biggen al vroeg te wennen aan vast voer verdient het aanbeveling te beginnen met het verstrekken van een melkkorrel in kleine porties. Tomen die in de zoogperiode veel voer opnemen kunnen tijdens deze periode al worden overgeschakeld op een speenvoer die ook na het spenen wordt verstrekt. Hiermee houdt men de voerkosten laag en wordt een extra voerovergang na het spenen voorkomen waardoor de kans op speenproblemen vermindert. Tomen die tijdens de zoogperiode weinig voer opnemen, zullen ook direct na het spenen moeite hebben met de opname van voer. Door deze biggen tijdens de hele zoogperiode en nog enige tijd na het spenen melkkorrel te verstrekken, wordt het effect van de voerovergang direct na spenen voorkomen. Hierdoor stimuleert men de voeropname en voorkomt men mogelijke speenproblemen.

3.2 Gespeende biggen

De meest gangbare voermethode bij gespeende biggen is onbeperkte voedering via een voorraaddroogvoerbak. Gespeende biggen moeten volgens de scharrelregelgeving over ruwvoer kunnen beschikken (minimale structuurwaarde 0,2). Denk hierbij aan snijmaïs, ingekuild gras en hooi. Voor een ongestoorde voeropname moeten de biggen kunnen beschikken over voldoende vreetplaatsen en schoon en smakelijk voer. Ook hier geldt dat de bakken gemakkelijk vervuild raken met stro. Dit vraagt in vergelijking met de reguliere houderij extra aandacht. Door de droogvoerbakken minstens eenmaal per week leeg te laten eten, wordt voorkomen dat oud voer achterblijft in de bak.

De verstrekte voersoort en voersamenstelling in het begin van de opfokperiode hangt af van de voeropname tijdens de zoogperiode. Voorkomen moet worden dat de voeropname kort na het spenen stagneert. Een zo hoog mogelijke voeropname kan men bereiken door in de eerste dagen na spenen

dezelfde voersoort te verstrekken als aan het einde van de zoogperiode. Wanneer de biggen voldoende voer opnemen, kan men overschakelen op opfokkorrel.

Ondanks de hoge speenleeftijd komen speendiarreeproblemen bij biggen voor. Het gevolg is een verhoogde uitval en een duidelijke groeivertraging. Omdat AMGB's niet zijn toegestaan, worden een aantal alternatieve methodes gebruikt om problemen bij spenen te voorkomen. Het voer wordt bijvoorbeeld aangezuurd, men gebruikt pro- of pre-biotica, voegt kruiden toe, verlaagt het ruwe eiwitgehalte of vervangt het voer deels door synthetische aminozuren. Een curatieve groepsbehandeling via het voer of via het drinkwater is soms noodzakelijk. Verstrekking via het voer is eenvoudig, maar vraagt de nodige aandacht voor een juiste dosering en verdeling van het medicijn. Omdat zieke dieren over het algemeen langer water dan voer blijven opnemen, is verstrekking via het drinkwater vaak effectiever. Dit vraagt ook de nodige aandacht wat betreft de dosering en de verdeling van het medicijn. Medicijngebruik via drinkwater kan bovendien leiden tot verstopping van nippels. Daarom is dagelijkse controle van de drinkwatervoorziening vereist.
Het verstrekken van medicijnen via voer of water moet volgens de regelgeving gebeuren (zie hoofdstuk 2).



Ruwvoerverstrekking aan scharrelvarkens biedt de dieren naast het aanwezige stro nog een smakelijke ruwe celstofbron

3.3 Vleesvarkens

Men kan krachtvoer aan vleesvarkens op dezelfde wijze verstrekken als in de reguliere houderij.
Dit betekent dat op de meeste bedrijven de vleesvarkens onbeperkt worden gevoerd via brijbakken.
Uiteraard is beperkte voedering mogelijk. Hierbij dient men te voldoen aan de voorgeschreven minimum troglengte van 30 cm. Voerschema's die in de reguliere houderij worden toegepast, kan men ook bij scharrelvarkens gebruiken.
Uit resultaten van onderzoek op het Praktijkcentrum te Raalte blijkt dat scharrelvleesvarkens bij onbeperkte voedering meer voer opnemen en een hogere voederconversie hebben dan vleesvarkens in de reguliere houderij. Mogelijk is dit een gevolg van de extra bewegingsruimte waarover scharrelvarkens beschikken, en de lagere temperaturen (met name in de winter) waaraan ze worden blootgesteld. Door de hogere voeropname groeien scharrelvleesvarkens in de regel minstens even hard als vleesvarkens in de reguliere houderij. Door het strogebruik in de hokken worden de voerbakken sneller vervuild met stro, waardoor de kans op bevuiling en oud voer in de trog toeneemt. Door een intensievere controle en door de bakken minstens eenmaal per week leeg te laten eten, kan men deze problemen voorkomen. Bovendien kan men hiermee in het gewichtstraject boven 65 kg al te luxe consumptie verhinderen.

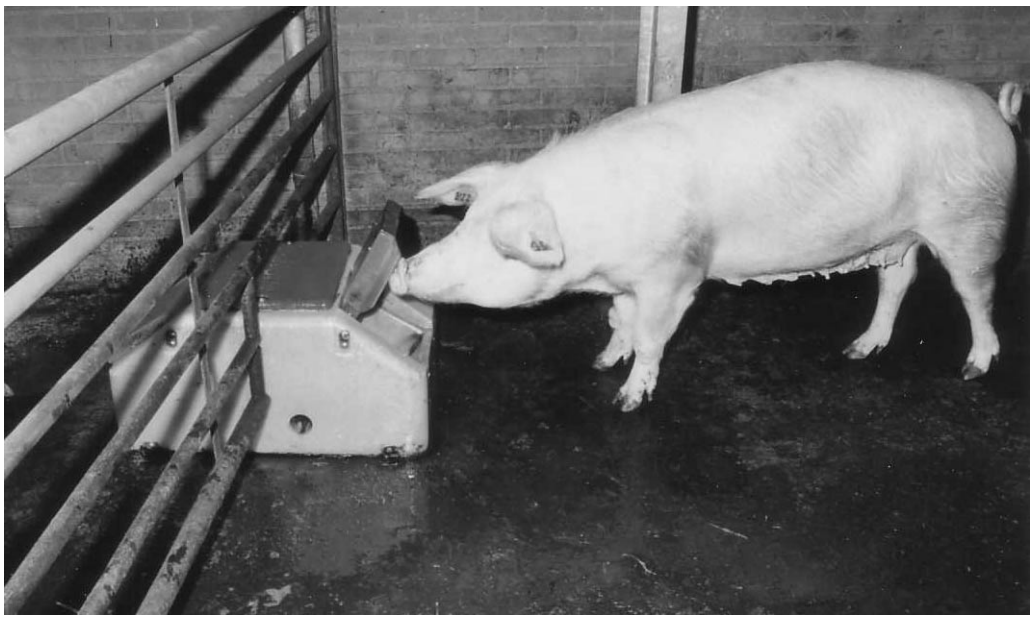
Naast krachtvoer moeten vleesvarkens de beschikking hebben over ruwvoer. Ruwvoerverstrekking verbetert het welzijn van de dieren**:** het biedt de dieren de mogelijkheid extra en kwalitatief ander voer op te nemen, en het heeft mogelijk een positief effect op de gezondheid. Niet alle ruwvoeders zijn het hele jaar

door beschikbaar. Wanneer gebruik wordt gemaakt van verschillende ruwvoeders is het van belang het systeem van voeren hierop aan te passen. Praktijkonderzoek naar scharrelvleesvarkens geeft aan dat *onbeperkt* gevoerde vleesvarkens op stro bijna geen ruwvoer in de vorm van snijmaïs, hooi of grasbrok opnemen. Bij *beperkte* voedering hangt de ruwvoeropname (inclusief de opname aan energie en eiwit) af van de soort ruwvoer en het toegepaste voerschema. De voedingswaarde van ruwvoeders kan echter sterk verschillen. In theorie kan ruwvoer een deel van de behoefte aan krachtvoer vervangen, maar in de praktijk wordt het ruwvoer als een 'extraatje' aan de varkens gevoerd.

Ruwvoer kan men op verschillende manieren verstrekken, afhankelijk van het soort ruwvoer en de hoeveelheid. Een droog product, zoals hooi en goed ingekuild gras, kan men via een ruif verstrekken. Gepelleteerde ruwvoer, zoals grasbrok, kan men in een droogvoerbak geven. Natte ruwvoeders, zoals snijmaïs, gesneden bieten en wortelen, via een trog. Hierbij is de controle op de opname goed en wordt vermorsing en bederf voorkomen. Wanneer men dagelijks enig ruwvoer in het binnenhok geeft, kan men gelijktijdig de gezondheidscontrole uitvoeren. Bij onbeperkte krachtvoerverstrekking is de ruwvoeropname laag. Met name natte, aan bederf onderhevige producten (zoals snijmaïs) moeten dan dagelijks vers en in kleine porties worden verstrekt. Droge producten bederven niet, maar de smakelijkheid loopt snel terug wanneer ze langere tijd in de stal aanwezig zijn. Gras is eveneens een goed ruwvoer, maar de voedingswaarde kan erg verschillen, afhankelijk van het groeistadium.
Behalve hooi en gepelleteerde ruwvoeders zijn bijna alle producten geschikt om buiten aan een (overdekt) voerhek te worden verstrekt. Mechanisatie is daarbij eenvoudiger dan wanneer men de varkens in de stal voert.

3.4 Guste en dragende zeugen

De samenstelling van het krachtvoer voor guste en dragende zeugen komt overeen met de samenstelling in de reguliere houderij. Het voer bevat geen stoffen die in de scharrelhouderij niet zijn toegestaan. Om de conditie van individuele zeugen te kunnen beheersen, is individuele krachtvoerverstrekking noodzakelijk. Ook de voerschema's komen overeen met die in de reguliere houderij. Men moet per zeug bekijken in hoeverre een aangepast schema is vereist in verband met een te schrale of te goede conditie. Met name zeugen die in de kraamstal te weinig voer opnamen, vragen extra aandacht tijdens de dracht.



Een drinkbak die op de buitenuitloop staat moet tegen een beetje vorst kunnen

Voersystemen bij groepshuisvesting in de reguliere houderij zijn ook in de scharrelhouderij toepasbaar. Bij gebruik van een voerstation kan men per zeug een individueel voerschema instellen. Andere systemen,

waarbij de zeugen tijdens het voeren in een box worden ingesloten, zijn eveneens mogelijk. Hierbij kan men met behulp van voorraadbakjes een basisschema instellen. Omdat niet altijd dezelfde zeug in dezelfde box komt, kan men tijdens het voeren aan individuele zeugen met een te geringe conditie of aan het eind van de dracht extra voer verstrekken.

Kader D: ONBEPERKT VOEREN

Drachtige zeugen worden over het algemeen beperkt gevoerd. Het onbeperkt voeren van dragende zeugen lijkt voor de scharrelvarkenshouderij een interessante optie. Dit voersysteem is relatief goedkoop: een droogvoerbak voor acht tot twaalf dieren is voldoende. Sinds 1994 verricht het Praktijkonderzoek Varkenshouderij onderzoek naar dit uit Schotland en Engeland afkomstige systeem. De zeugen krijgen onbeperkt gepelletteerd voer met een groot aandeel suikerbietenpulp. De vezels in het voer zorgen voor een toename van de dikke darmfermentatie, waardoor verzadiging optreedt. Een nadeel is het sterk waterbindend vermogen van pulp en het type koolhydraat waaruit het bestaat: dit resulteert in dunnere, plakkerige mest, met gevolg meer bevuiling van de dichte vloer. Uit een oriënterend onderzoek in Rosmalen bleek dat zeugen in de eerste dracht ongeveer 3 kg per dag aten van dit voer, in de tweede dracht ongeveer 3,5 kg en oudereworps zeugen aten 4,0 kg of meer. In de eerste en tweede dracht bleven de conditie en de technische resultaten vergelijkbaar met beperkte voedering van standaard zeugenvoer. Oudereworpszeugen namen teveel energie op waardoor ze de neiging hadden te gaan vervetten. Het hogere gewicht in combinatie met gladdere vloeren resulteerde in een grotere kans op beenwerkproblemen. Anderzijds bood onbeperkt voeren juist bij scharrelzeugen de mogelijkheid de dieren na de langere zoogperiode weer in conditie te krijgen. Daarnaast was het rustige gedrag van onbeperkt gevoerde zeugen juist een pluspunt voor het beenwerk. Op dit moment is het meeste onderzoek op basis van één cyclus uitgevoerd. De effecten op gebruiksduur of levensproductie zijn (nog) niet bekend.

Aan guste en dragende zeugen moet men dagelijks ruwvoer verstrekken. Door de beperkte hoeveelheid krachtvoer is de ruwvoeropname goed. Net als bij de vleesvarkens kan men ook aan guste en dragende zeugen verschillende soorten ruwvoeders geven. Met name bij deze dieren kan het financieel aantrekkelijk zijn een deel van het krachtvoer te vervangen door ruwvoer. De hoeveelheid hangt af van de voederwaarde, de beschikbaarheid en de prijs van het ruwvoer. Om een goed rantsoen en voerschema vast te kunnen stellen, is het nodig de voerwaarde van het ruwvoer goed te kennen. Analyse van een representatief monster is een vereiste.
De methode waarop men het ruwvoer verstrekt, hangt af van de soort ruwvoer. Hooi en eventueel kuilvoer kunnen zowel op de dichte vloer als via een ruif in de stal of op de uitloop worden verstrekt. Gras kan zowel via een ruif als via een voerhek gevoerd worden. Gepelleteerde voeders zijn meer geschikt om via een droogvoerbak te verstrekken, natte ruwvoeders meer aan een voerhek. Verstrekking buiten aan een voerhek is een goed te mechaniseren systeem. In tabel 3.1 staan de gemiddelde voedingswaarden van verschillende ruwvoeders. Men moet er rekening mee houden, dat hier gemiddelde waarden zijn weergegeven. Tussen partijen kunnen aanzienlijke verschillen bestaan. Analyse van de te gebruiken ruwvoeders als gedeeltelijke vervanging van krachtvoer is daarom nodig.

Tabel 3.1 Voedingswaarden per kg droge stof van verschillende ruwvoeders

Voersoort	EW	RE %	ds
Snijmaïs	0,74	8	32
Gras vers*	?	25,8	16
Perspulp ingekuild	1,17	10,1	20,9
Bierbostel	0,88	25,6	21,8
Aardappelpersvezel	0,83	7,3	16,5
Grasbrok*	0,52	13	92,3
Lucernebrok	0,55	16,9	91,1
Bietenpulp droog	1,03	9,1	90,1

Bron: CVB-tabel

* De waarden kunnen erg verschillen afhankelijk van het stadium van maaien. Hooi is daarom niet in deze tabel opgenomen.

4 Gezondheidszorg

Voor welzijn en productie is het noodzakelijk dat een dier gezond is. Dit wil niet zeggen dat een dier vrij is van ziektekiemen. Gezondheid wordt naast de aanwezigheid van ziektekiemen bepaald door de weerstand van het dier. In dit hoofdstuk behandelen we eerst algemene gezondheidsaspecten in de scharrelvarkenshouderij, daarna wordt ingegaan op een aantal specifieke gezondheidsproblemen.

4.1 Algemene gezondheidszorg

Een hoge weerstand en weinig ziektekiemen (lage infectiedruk) betekent meestal een goede gezondheid voor het dier. Daarnaast is een goede hygiëne en een juist gebruik van geneesmiddelen een vereiste. Deze onderwerpen behoren tot de algemene gezondheidszorg en komen in onderstaande paragrafen aan de orde.

4.1.1 Weerstand

Weerstand (immuniteit) is een ingewikkelde materie. Men maakt onderscheid in algemene weerstand en specifieke weerstand.
Onder algemene weerstand verstaan we de mate waarin een lichaam weerstand kan bieden tegen ziekten. Deze weerstand wordt beïnvloed door voeding, tocht, omgevingstemperatuur, leeftijd, stress e.d.
Onder specifieke weerstand verstaan we de mate waarin een lichaam weerstand kan bieden aan een bepaalde ziektekiem. Door vaccinaties kan men de specifieke weerstand verhogen.
De algemene en specifieke weerstand beïnvloeden elkaar in hoge mate. Denk aan eiwitten met een afweervormende taak (immunoglobulinen), witte bloedcellen, hormonen (inclusief stresshormonen) en voedingsstoffen (bijvoorbeeld vitaminen en sporenelementen). Een varkenshouder kan grote invloed uitoefenen op de weerstand van zijn dieren. Een goed klimaat in de stallen en een juiste voeding kunnen zorgen voor een hoge weerstand.
Stress heeft een weerstandverlagend effect. Stress ontstaat wanneer de omgeving voor het dier onvoorspelbaar is geworden en als het dier zijn natuurlijke gedragingen niet kan uiten.
Het verminderen van stress is een van de doelstellingen van de scharrelvarkenshouderij. In de praktijk wordt regelmatig de opmerking gemaakt dat scharrelvarkens “harder” zijn en daardoor minder gevoelig voor ziektes dan de varkens uit de reguliere varkenshouderij. Onderzoek moet uitwijzen of dat inderdaad het geval is.



De opname van biest gedurende de eerste levensdag is belangrijk voor de opbouw van een goede weerstand

4.1.2 Ziekten en ziektekiemen

Ziekten kunnen we in drie hoofdgroepen verdelen:

A. Primaire ziekten
   Deze ziekten zijn het gevolg van een bepaalde ziektekiem, bijvoorbeeld varkenspest.
B. Factorenziekten
   De ziekte wordt veroorzaakt door een samenspel van een of meerdere ziektekiemen met een of meerdere (bedrijfs)factoren als tocht, overbezetting, slechte hygiëne, voeding, stress e.d. Hiertoe behoren de meeste varkensziekten, zoals slingerziekte, speendiarree, hersenvliesontsteking en longontsteking.
C. Aandoeningen als gevolg van niet-infectieuze oorzaken
   Oorzaken zijn o.a. erfelijke of aangeboren afwijkingen (bijvoorbeeld gesloten anus), voeding en water (bijvoorbeeld zoutvergiftiging), huisvesting (bijvoorbeeld kreupelheid), stalgassen (bijvoorbeeld hoesten), vergiftiging (bijvoorbeeld diarree) en stress (bijvoorbeeld maagzweren).

Ziektekiemen kunnen we indelen naar soort:

A. Parasieten (waaronder wormen, schurftmijten en luizen) en schimmels
B. Bacteriën (onder andere E.coli, Salmonella, Streptococcen, Brachyspira, APP) en protozoën (bijvoorbeeld coccidiën)
C. Virussen die ziekten veroorzaken als varkenspest, influenza, abortus blauw (PRRS) en het circo virus type 2.

Ziektekiemen worden weer onderverdeeld in typen en subtypen. In de varkenshouderij zijn bijvoorbeeld meer dan 30 verschillende Streptococcen (sub)typen bekend. Ook van bepaalde virussen zijn vele (sub)typen bekend (bijvoorbeeld abortusblauw, influenza, aujeszky). Deze (sub)typen kunnen weer verschillen in kwaadaardigheid, variërend van niet- tot zeer kwaadaardig. Vaak is het belangrijk te weten om welk (sub)type het gaat.

Gezonde varkens kunnen op diverse manieren worden besmet.
De belangrijkste overbrenger is het varken zelf. Overdracht van ziektekiemen vindt plaats door direct contact (mest, ademhaling, urine, sperma), of indirect door de lucht, besmette vervoersmiddelen (veewagens, destructiewagens e.d.), besmette verblijfplaatsen (besmette uitloop e.d.) of besmette spuiten, naalden en injectievloeistoffen.
Ook mensen kunnen ziektekiemen overbrengen (schoeisel, kleding, handen), of besmetting vindt plaats via gereedschap en machines (mestschuiven, scheppen, bezems, bobcat en dergelijke) en door dieren (knaagdieren, vliegen, honden en katten).

4.1.3 Hygiëne

Door hygiënische maatregelen kan men voorkomen dat ziektekiemen zich verspreiden. Men maakt onderscheid in hygiënische maatregelen binnen de bedrijven en tussen de bedrijven.

Hygiënische maatregelen binnen het bedrijf
Ziektekiemen kunnen enkele dagen tot jaren overleven in mest, slijm, aarde en poelen. De overlevingskans van ziektekiemen buiten het varken is afhankelijk van de vochtigheid, temperatuur en de aard van de ziektekiem. Bij lage temperaturen en hoge vochtigheid kunnen kiemen langer overleven dan onder hoge temperaturen en lage vochtigheid.
Een goed hulpmiddel om de hoeveelheid ziektekiemen in de hokken en stallen zo laag mogelijk te houden is het ‘all in all out’ principe, omdat de belangrijkste overbrenger van ziekten het varken zelf is. Het terugleggen van oudere (achtergebleven) varkens naar jongere groepen is per definitie fout. Deze achterblijvers zijn vaak grote smetstofbronnen. Daarnaast dient men na elke ronde de hokken en de betreffende afdeling te reinigen en te ontsmetten. Dit geldt ook voor drinkwatersystemen en uitlopen.
Omdat de varkenshouder en zijn gereedschap eveneens ziektekiemen kunnen overbrengen, is het van belang om zo weinig mogelijk in de hokken te komen, en kan het nuttig zijn per afdeling en stal aparte gereedschappen te gebruiken. Tot slot moeten andere dieren geweerd worden. Voor de

scharrelvarkenshouderij geldt, dat in verband met strogebruik en uitloop, men extra aandacht moet schenken aan ongedierte- en vliegenbestrijding.

Hygiënische maatregelen tussen bedrijven

Kader E: WETTELIJKE VERPLICHTINGEN VOOR ALLE VARKENSBEDRIJVEN

- een verplichte identificatie en registratie van varkens (I&R-regeling)
- maximaal aantal toeleveringsadressen (RVL regeling)
- regeling hygiënevoorschriften besmettelijke dierziekten en verordening inzake minimumeisen voor het exploiteren van varkenshouderijen 1998
- afsluiting bedrijf en gebouwen
- reiniging en ontsmetting (R&O) veevervoermiddelen, R&O-voorwerpen en producten van buiten het bedrijf, spoelplaats veevervoermiddelen, R&O-schoeisel
- omkleedruimte, bedrijfskleding en -laarzen
- opslag destructiemateriaal
- geen andere dieren in ruimtes met varkens en ongediertebestrijding
- registratie van bezoekers, transportmiddelen en veevervoermiddelen
- hygiënevoorschriften en UBN
- onderzoek besmettelijke dierziekten
- verplichte kadaverbakken en kadavertonnen

Elke varkenshouder is verplicht om bovenstaande voorschriften na te leven.

Bijna alle ziektekiemen zijn voor het blote oog onzichtbaar en kunnen gemakkelijk overgebracht worden van het ene bedrijf naar het andere bedrijf. De varkenspestuitbraak in 1997 is hiervan een duidelijk en pijnlijk voorbeeld. Om besmettingen tussen bedrijven zo veel mogelijk te voorkomen heeft de overheid een aantal wettelijke maatregelen verplicht gesteld. Deze staan onder meer vermeld in het “Informatieboekje hygiënevoorschriften varkensbedrijven”, uitgegeven door de Gezondheidsdienst voor Dieren.

Een aantal van deze hierboven genoemde regels zijn voor de scharrelvarkenshouderij niet uitvoerbaar. Het ministerie heeft hiervoor een oplossing toegezegd.

4.1.4 Diergeneesmiddelen

Diergeneesmiddelen kunnen preventief (voorbehoedend) en curatief (ter genezing) worden toegediend. Voorbeelden van preventieve diergeneesmiddelen zijn entstoffen (vaccins), vitaminen en ijzer. Voorbeelden van curatieve diergeneesmiddelen zijn antibiotica en wormmiddelen. Tegen de bacteriële en parasitaire infecties bestaan geneesmiddelen, tegen virussen niet. Voordat een geneesmiddel wordt toegediend, moet bekend zijn of een bepaalde ziektekiem de oorzaak van de ziekte is en of de ziektekiem gevoelig is voor het betreffende medicijn. Raadpleeg hierover uw dierenarts en / of de uitslag van een gevoeligheidsbepaling.

Toediening van diergeneesmiddelen
Medicijnen kunnen groepsgewijs en individueel worden toegediend. Aan beide manieren zitten voor- en nadelen.

- Individuele toediening (per injectie of bekpompje) is trefzeker. Men kan exact de dosis bepalen voor elk varken. De toediening is echter arbeidsintensief en een injectie is minder diervriendelijk. Tevens kunnen door injecties spuitplekken en abcessen ontstaan, vooral wanneer botte, niet schone naalden of vervuilde injectiemiddelen worden gebruikt. In de spuitplek kunnen langdurig residuen (resten van het medicijn) aanwezig blijven.
- Bij een koppel kan toediening van geneesmiddelen via voer of drinkwater geschieden. Dit kost weinig arbeid en is diervriendelijk. Het nadeel is dat niet bekend is hoeveel medicijn een individueel dier heeft opgenomen (vooral zieke dieren vreten en drinken soms ook minder). Verder kan het voer door het medicijn een afwijkende smaak krijgen, waardoor de opname vermindert. Gemedicineerd voer is in de scharrelvarkenshouderij niet toegestaan. De enige mogelijkheid om medicijnen via voer toe te dienen is

door topdressing. Bij gebruik hiervan dient degene die het medicijn toedient, de nodige voorzorgsmaatregelen te treffen om contact met het medicijn te voorkomen (handschoenen, stofkapje e.d.). Wanneer het medicijn via een voorraadvat voor drinkwater wordt toegediend, moet men na menging de toevoerleiding naar het vat afsluiten, om verdunning van het medicijn te voorkomen. Men kan ook het medicijn met een doseerpomp toedienen. Verontreinigingen door vuile leidingen en hard water kunnen een negatief effect op de medicatie hebben, door een verminderde beschikbaarheid van het medicijn.

In het algemeen geldt dat men zieke dieren het beste per injectie kan behandelen en indien nodig de rest van de koppel via het voer (topdressing) of drinkwater. Een medicatie moet meestal meerdere dagen achter elkaar plaatsvinden, om een goede genezing te realiseren en het ontstaan van resistentie te voorkomen. Volg daarbij de gebruiksaanwijzing van het betreffende medicijn.
Na medicatie moet men een minimale wettelijke of IKB-wachttermijn in acht nemen**:** het aantal dagen tussen de laatste toediening van het medicijn en de slachtdatum.

Diergeneesmiddelen bewaren
Diergeneesmiddelen zijn chemische stoffen, die gemakkelijk van eigenschap kunnen veranderen of bederven. Op het etiket van elk medicijn staat hoe het medicijn bewaard moet worden**:** injectievloeistoffen vaak in de koelkast, poeders meestal op een droge plaats bij kamertemperatuur. Op elk etiket staat ook een vervaldatum, waarna het medicijn niet meer gebruikt mag worden. Deze datum is gebaseerd op een ongeopende, niet aangeprikte verpakking. Slecht bewaarde of verlopen medicijnen hebben onvoldoende werking en kunnen schadelijke effecten voor het varken tot gevolg hebben. Medicijnflesjes dienen altijd met een schone naald aangeprikt te worden, om bederf te voorkomen.

4.2 Specifieke gezondheidszorg

In deze paragraaf besteden we aandacht aan een aantal risicofactoren en behandelen we een aantal ziekten die nogal eens voorkomen bij scharrelvarkens.

4.2.1 Strogebruik

Stro komt tegemoet aan het natuurlijk gedrag van het varken, en heeft dus een welzijnsverhogend effect. In de regelgeving van de scharrelvarkenshouderij is daarom het gebruik van stro verplicht gesteld. Aan het gebruik van stro kleven ook nadelen**:**

- Stro moet onder goede omstandigheden gewonnen worden en droog bewaard, om te voorkomen dat schimmels groeien en schimmeltoxinen zich ontwikkelen.
- Gehakseld stro gedurende de eerste weken in de kraamstal is beter dan kort gesneden stro, omdat het laatste verwondingen kan veroorzaken aan o.a. uiers van zeugen en de huid van pasgeboren biggen. Gerstestro is zachter dan tarwestro en verdient daarom de voorkeur.
- Een ruime hoeveelheid lang stro op een harde ondergrond dient vermeden te worden omdat pasgeboren biggen dan moeilijker wegkomen en dit tot extra doodliggen kan leiden.
- In het ligbed dient stro droog en schoon te zijn om het ontstaan van klauwaandoeningen, dysenterie, coccidiose en wormbesmettingen te voorkomen. Loopafstanden en looplijnen door het strobed dienen zo veel mogelijk beperkt te worden, om het mesten en urineren in het stro te beperken.

4.2.2 Schimmels en schimmeltoxinen

Schimmelvorming kan gemakkelijk optreden onder zuurstofrijke, vochtige omstandigheden en bij temperaturen tussen de 16-23 °C. Schimmelvorming kan plaatsvinden gedurende de groei (bloei) van het gewas (koud, nat voorjaar) en tijdens het bewaren van het product. Door de schimmelvorming neemt de smakelijkheid van het product af en kunnen zich schimmeltoxinen (gifstoffen) ontwikkelen. Vooral in eigen gewonnen producten (granen, maïs) kunnen schimmeltoxinen aanwezig zijn en ziekteverschijnselen veroorzaken. Schimmeltoxinen zijn lastig aan te tonen.

Enkele ziekteverschijnselen die we in verband kunnen brengen met schimmeltoxinen zijn**:**
- Een verhoogde kans op allerlei aandoeningen door verminderde afweer;
- Braken, diarree, verminderde tot geen voeropname, maagzweren;
- Huidontsteking, ontsteking van het oogslijmvlies, bloederige diarree, bloedingen in / op organen;
- Nier- en leveraandoeningen;
- Zwelling van anus, kling en spenen, uitstulping van endeldarm en baarmoeder en vruchtbaarheidsstoornissen.

4.2.3 Bloedarmoede

Biggen groeien bijzonder snel. Daarvoor hebben zij een aanzienlijke hoeveelheid ijzer nodig, dat een essentieel element is in hemoglobine (hb), de kleurstof van rode bloedcellen. Het hb is nodig voor het transport van zuurstof naar de weefsels. Daarnaast is ijzer aanwezig in enzymen.
Gebrek aan ijzer leidt tot bloedarmoede. De biggen zijn dan bleek, groeien minder snel, kunnen een geforceerde ademhaling vertonen en de weerstand vermindert.

De totale hoeveelheid ijzer, vereist voor de handhaving van normale groei en hb-gehalte in de eerste drie levensweken, ligt tussen de 250 en 350 mg. Bij de geboorte beschikt de big over ongeveer 50 mg ijzer. Via de melk neemt de big 25 - 30 mg ijzer op. Daarnaast kan het dier uit de omgeving (grond, zeugenmest e.d.) ook nog ijzer opnemen. Gemiddeld komt een big op een leeftijd van 3 weken ongeveer 200 mg ijzertekort, wat aangevuld moet worden. Het toedienen van een ijzerinjectie vlak na de geboorte is de beste methode om ijzer tekort te voorkomen. Ook kan men het benodigde ijzer in voer (bijvoorbeeld compost of ijzerkorrels) of drinkwater toedienen. Deze methode van toediening is diervriendelijk, maar onnauwkeurig. Ook door ziekte (o.a. diarree, maagzweren en circo2 infecties) kunnen biggen bleek worden. Deze bleekheid is het gevolg van een tekort aan eiwit voor de hemoglobine opbouw. Een ijzerinjectie vertoont in deze gevallen geen tot weinig effect.

4.2.4 Doodliggen

Gedurende de eerste levensdagen worden veel biggen doodgelegen of doodgetrapt. De oorzaken hiervan zijn complex en kunnen liggen aan de zeug, de big en aan het kraamhok.

De zeug
- Zeugen die moeite hebben met opstaan en gaan liggen hebben extra aandacht nodig, hun biggen extra bescherming. Te zware zeugen en kreupele zeugen hebben minder controle over hun spieren en laten zich snel vallen.
- Een zeug dient goede moedereigenschappen te hebben. Zeugen die zonder voorbereiding gaan liggen, dus niet eerst kijken of biggen onder hen weg zijn, dienen uitgeselecteerd te worden. Ook onervarenheid met het huisvestingssysteem kan hier een rol spelen.
- Zeugen moeten voldoende melk kunnen produceren, omdat bij te weinig melk de biggen de zeug blijven achtervolgen en zuigen bij de staande zeug.
- Het uier van de zeug moet in goede conditie zijn. Zeugen met pijnlijke uiers zijn onrustig en kunnen tijdens het omdraaien op biggen gaan liggen.

De biggen
- Spreidzitters, kreupele of zieke biggen en biggen die een slechte conditie hebben, kunnen zich niet voldoende snel uit de voeten maken. Deze dieren moeten extra aandacht krijgen.
- Hoewel de grootte van de toom op zich geen probleem hoeft te zijn, neemt met de grootte vaak ook de variatie in geboortegewicht toe. Kleine biggen blijven dan vaak achter bij hun sterkere toomgenoten. Overleggen naar andere zeugen kan een oplossing zijn.

Het kraamhok
- Gebruik de eerste dagen kort stro, zodat de biggen minder snel verstrikt raken.
- Bescherm de biggen door goed aangelegde valbeugels en biggenbeschermers aan de hokwanden.

- Voorkom een te gladde vloer, zodat de zeug gecontroleerd kan gaan liggen.
- Zorg dat het klimaat voor de biggen optimaal is, zodat de biggen niet te dicht bij of op de zeug gaan liggen vanwege tocht, een te koud of te warm biggennest of vanwege ziekte.
- Voorkom onrust in de stal tijdens het zogen.



Een goed scharrelkraamhok combineert een ruime bewegingsvrijheid voor de zeug met bescherming en welzijn voor de biggen

4.2.5 Endoparasieten

Wormen en coccidiën zijn endoparasieten die in het maagdarmkanaal van varkens kunnen voorkomen. De parasieten beschadigen diverse inwendige organen en onttrekken voedsel aan het varken. Ze moeten zoveel mogelijk bestreden worden. Behalve onderstaande wormen komen ook de lintworm, de spierworm (Trichinella spiralis) en leverbot voor, maar dat is zelden.

Spoelwormen (Ascaris suum)
Wormbesmettingen komen bij varkens veelvuldig voor. De spoelworm is verreweg de meest voorkomende worm bij varkens in Nederland. Deze worm is 15 - 40 cm lang en witgeel van kleur. De levenscyclus van de worm begint met de productie van eieren door de volwassen wormen in het maagdarmkanaal van het varken. Een vrouwelijke spoelworm kan tot een miljoen eitjes per dag leggen. Via de mest komen de eieren in de buitenwereld en zijn dan nog niet besmettelijk. De eieren worden pas besmettelijk bij voldoende zuurstof en voldoende hoge temperaturen en vochtigheidsgraad. Opname van de besmette eieren geschiedt langs orale weg.
Het risico van wormbesmettingen is groot wanneer varkens met elkaars mest in aanraking komen en wanneer gemest wordt op vochtige (warme) plekken. De meeste wormeieren en de vrije larven kunnen slecht tegen droogte, maar het spoelwormei kan jaren buiten het varken overleven. Droge betonvloeren zijn slecht voor wormen, vochtige strooiselstallen en weidegang juist ideaal.
Na opname van besmette eieren komen in de darm larven vrij. De larven dringen door de darmwand, maken een trektocht door de lever (white spots), komen in de longen terecht (longaandoeningen), worden opgehoest, doorgeslikt en komen weer in de darm terecht waar ze volwassen worden.
De hele cyclus duurt ongeveer 60 dagen. White spots in de levers blijven ongeveer 6-8 weken zichtbaar en duiden dus op recente wormbesmettingen. Tijdens het slachten blijkt dat op sommige bedrijven meer dan 50% van de levers white spots bevatten. Een percentage lager dan 1% is echter haalbaar.

Er wordt aangenomen dat op nagenoeg alle bedrijven spoelwormen voorkomen. De bestrijding dient in eerste instantie gericht te zijn op hygiëne. Na elke ronde moet men de hokken goed reinigen. Daarnaast dient men de zeugen 1 tot 2 weken voor het werpen te ontwormen (voor ze de kraamstal ingaan). Bij zware besmettingen dienen alle varkens gelijktijdig ontwormd te worden. De frequentie hiervan is afhankelijk van de soort worm. Afhankelijk van de besmetting dient men de biggen of bij het spenen en/of bij het opleggen in de vleesvarkensstal te ontwormen. Bij zware (spoel)worminfecties is het raadzaam de vleesvarkens om de 6 weken te ontwormen met een breedwerkend wormmiddel, dat ook werkzaam is tegen de jongste larvale stadia.

Knobbelworm (Oesophagostomum dentatum)
De knobbelworm is maximaal 15 mm lang en wordt in hoofdzaak aangetroffen bij oudere zeugen en beren. De larven dringen na opname de wand van de dikke en blinde darm binnen en vormen kleine knobbeltjes. Na 2 - 3 weken verhuizen de larven naar de darmholte waar ze uitgroeien tot volwassen wormen.

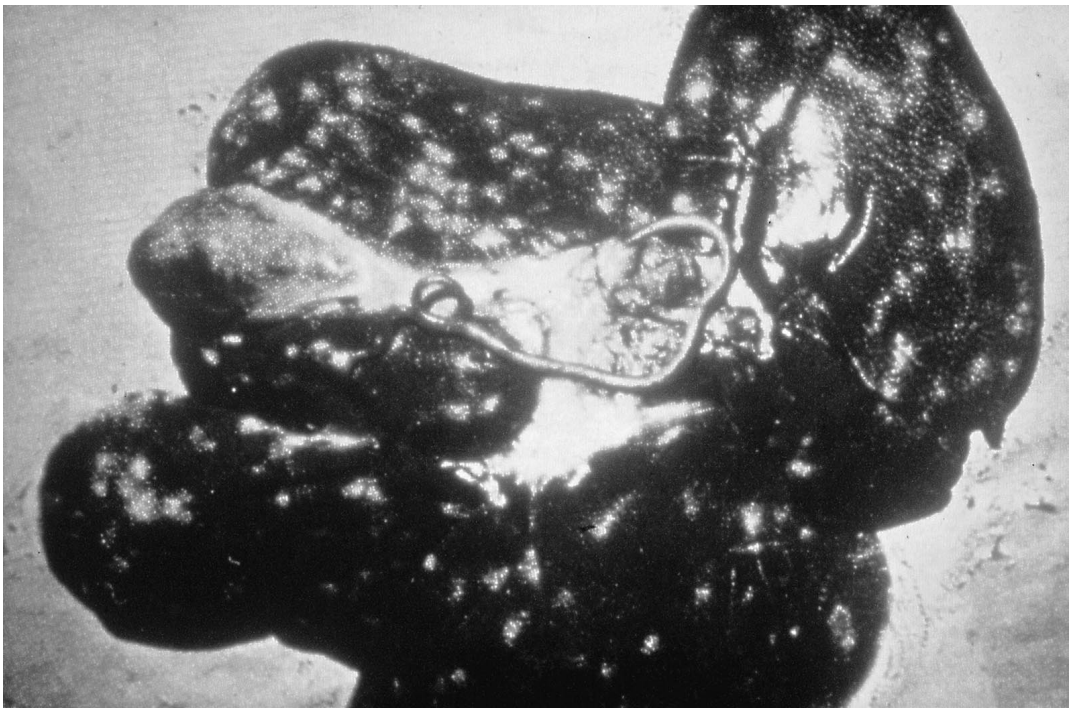
Zweepworm (Trichuris suis)
Deze worm is wit van kleur, heeft de vorm van een zweep en wordt tot 5 cm lang. De worm wordt het meest aangetroffen bij vleesvarkens. Na opname van besmette eieren groeien de larven in het slijmvlies van de dikke en blinde darm uit tot volwassen wormen. De eieren van de zweepworm kunnen in een vochtig milieu jarenlang infectieus blijven.

De rode maagworm (Hyostrongylus rubidus)
Deze lichtrode worm meet tot 10 mm en wordt in hoofdzaak bij zeugen aangetroffen die uitloop hebben. Na opname dringen de vrije larven de maagwand binnen. Hierdoor kan de maag minder zoutzuur produceren, waardoor de eiwitvertering minder goed verloopt. Dit heeft diarree tot gevolg. Zware infecties kunnen aanleiding geven tot het “dunne zeugen syndroom”. Verwerpen kan hiervan het gevolg zijn.

Het aaltje (Strongyloïdes ransomi)
Het aaltje is nauwelijks zichtbaar en maximaal 4,5 mm lang. Vooral zuigende biggen zijn het meest kwetsbaar. De vrije larven dringen door de buikhuid van de jonge biggen (huidaandoeningen!!), waarna ze worden opgenomen in het bloed. De larven doorboren in de longen de longblaasjes (longaandoeningen!!), worden opgehoest en komen vervolgens in de dunne darm waar ze volwassen worden. Bij een drachtige zeug kunnen de aaltjes via de bloedbaan de ongeboren biggen besmetten. Ook kunnen de larven door de bloedbaan naar het uier worden getransporteerd. Via besmette biest komen de larven vervolgens rechtstreeks in de dunne darm van de biggen terecht. Problemen met aaltjes kunnen verwacht worden in kraamstallen met een (dikke) laag vochtig strooisel.

De longworm (Metastongylus)
De longworm is witachtig van kleur en wordt maximaal 5 cm lang. Vooral de biggen en zeugen met uitloop kunnen besmet raken. Bij opname van besmette regenwormen (de tussengastheer) doorboren de larven de longblaasjes (longontsteking, hoesten). In de luchtpijp groeien de larven uit tot volwassen wormen. De longworm komt een enkele keer voor bij wilde varkens.

Coccidiën
Deze eencellig parasieten komen bij verschillende diersoorten voor en kunnen ziekte en sterfte tot gevolg hebben. Bij het varken kennen we twee soorten coccidiën, de Eimeria en Isospora. Van deze soorten bestaan weer meerder typen. In Nederland is de Isospora suis een van de veroorzakers van diarree in de zoogperiode (leeftijd van 7 - 14 dagen). Net als wormen leggen coccidiën eitjes (oöcysten), die zeer resistent zijn. De ontwikkeling van eitjes naar volwassen coccidiën vindt plaats in de darmcellen. Bij bestrijding is de hygiëne weer erg belangrijk. Na vaststelling van de diagnose kan men biggen in de eerste levensweek behandelen met een medicijn dat via de bek wordt toegediend.



De karakteristieke "white spots"op de varkenslever als gevolg van spoelworminfectie, alsmede een volwassen worm die op de lever is gelegd. Om spoelwormen tegen te gaan zijn goede hygiëne en ontwormen aan het eind van de dracht noodzakelijk

4.2.6 Darminfecties

Ook darminfecties komen op bedrijven met scharrelvarkens regelmatig voor. Ook hier geldt dat preventieve maatregelen in de vorm van hygiëne erg belangrijk zijn. De ziekten kunnen heel gemakkelijk "overgelopen" en "overgebracht" worden van het ene naar het andere hok. Het doorbreken van infecties door 'all in-all out', het goed reinigen en desinfecteren van de hokken zijn essentieel. Het terug leggen van "slechte" biggen naar een jongere, gezonde koppel is vragen om moeilijkheden.
Een goede hygiëne is erg belangrijk omdat het darmkanaal van pasgeboren biggen steriel is. Direct na het werpen vestigen zich allerlei, meestal goedaardige bacteriestammen (kolonisatie) in het darmkanaal, die voorkomen dat kwaadaardige bacteriën zich kunnen vestigen.
Een verstoorde kolonisatie van de goedaardige bacteriën door kwaadaardige bacteriën in het hok kan resulteren in darminfecties, met als gevolg diarree.
Verstrekking van veel biest met voldoende afweerstoffen na de geboorte voorkomt het vasthechten van kwaadaardige bacteriën.

Geboortediarree
Geboortediarree wordt meestal veroorzaakt door E.coli bacteriën en kan binnen 12 uur na de geboorte optreden. Vooral bij onvoldoende hygiëne, een slechte biestopname (vanwege zwakke biggen of zieke zeug) en bij eersteworps zeugen treedt deze ziekte meer op. Vaak zijn hele tomen biggen hierbij betrokken.

Klinische symptomen: Biggen met geboortediarree drinken niet, zijn sloom en produceren waterdunne, geelwitte mest. De biggen worden bleek, hebben een ruig haarkleed en kruipen op elkaar. Als gevolg van de diarree drogen de biggen snel uit. Sterfte treedt meestal op binnen 12 tot 24 uur na aanvang van de infectie.

Therapie: Aangetaste biggen worden meestal behandeld met antibiotica via een bekpompje. Daarnaast is het verstrekken van een electrolytendrank aan te bevelen. Om verontreiniging tegen te gaan, moet deze drank veelvuldig ververst worden.

Preventie: Door zeugen te vaccineren wordt de hoeveelheid afweerstoffen in de biest en melk verhoogd. Hierdoor neemt de big (bij voldoende biest- en melkopname) extra afweerstoffen op. Het vaccinatieschema is alsvolgt**:** Bij aanvang van vaccinatie alle zeugen op ongeveer 6 en 3 weken voor het werpen enten. Vervolgens de zeugen op circa 3 weken voor elke nieuwe worp enten, en drachtige gelten steeds op 6 en 3 weken voor het werpen.

Clostridiumdiarree
Deze ziekte wordt veroorzaakt door een Clostridiumbacterie (Clostridium perfringens). De ziekte treedt vooral op gedurende de eerste levensweek(type C) en op een leeftijd van 2 - 3 weken (type A). De Clostridiumbacterie kapselt zich buiten het varken in en vormt een spore. Zij zijn zeer resistent en kunnen langdurig buiten het varken overleven. De sporen zijn met de gebruikelijke desinfectiemiddelen zeer moeilijk te doden. Tijdens infecties gedurende de eerste levensweek kan 80-100% van de aangetaste biggen sterven.

Klinische symptomen: Biggen met een acute clostridiumdarmontsteking zijn doodziek. Ze liggen vaak op een hoop. De diarree is roodbruin van kleur (bloeddiarree). Zieke biggen sterven meestal binnen 24 uur. Het ziekte- en sterftepercentage binnen een toom kan oplopen tot 100%. Bij een chronisch verloop wordt een schuimige, brijige, stinkende grijsgele diarree geconstateerd.

Therapie: Zieke biggen kan men met antibiotica per injectie of met tabletjes behandelen. Ondanks medicatie zullen de meeste biggen echter sterven.

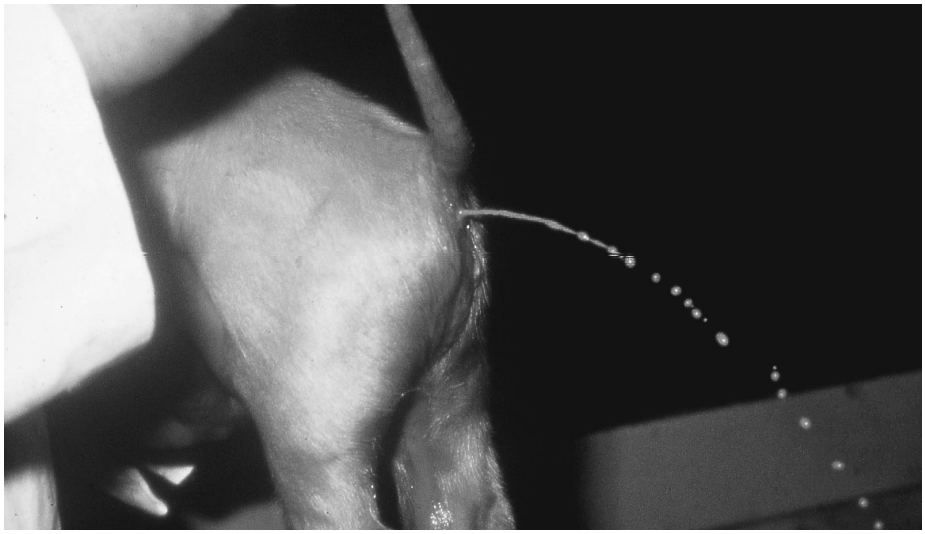
Preventie: Zeugen kunnen tegen clostridium worden gevaccineerd.Het vaccinatieschema is als volgt: Bij aanvang van vaccinatie alle zeugen op ongeveer 5 en 2 weken voor het werpen enten. Vervolgens de zeugen op circa 2 weken voor elke nieuwe worp enten en drachtige gelten steeds op 5 en 2 weken voor het werpen.
Op advies van de dierenarts kan men biggen de eerste 3 dagen na de geboorte preventief behandelen met antibiotica. Ook hier speelt hygiëne een zeer belangrijke rol. Na elke ronde de hokken en afdelingen zeer goed reinigen en desinfecteren.

Drieweekse diaree (vetdiarree)
Dit is wanneer biggen diarree krijgen op een leeftijd van 3-4 weken. Er zijn verschillende oorzaken: o.a. hygiëne, rota-, coronavirus, clostridium type A, coccidiën, voeding (te veel lecitine) en mogelijk de samenstelling van de melk bij de zeug.

Klinische symptomen: Het beeld kan variëren van gelige pasteuze mest tot waterdunne diarree. Als de vertering in de darm niet helemaal goed verloopt, bevindt zich meer vet in de mest dan bij gezonde biggen. Vaak is dit het enige symptoom. Een enkele big kan wat groeiachterstand krijgen.

Therapie: Verstrekken van electrolytendrank (veelvuldig verversen), eventueel antibiotica bij Clostridium type A infecties.

Preventie: De belangrijkste preventieve maatregelen liggen op het gebied van wegnemen van de risicofactoren: de algemene hygiëne verbeteren en zeugen op een juiste manier voeren, zodat de zeug de benodigde voedingsstoffen uit het voer haalt en niet uit haar vetreserves (2 kg + 0,5 kg per big). Wanneer het biggenvoer (mede)oorzaak is van de diarree kan voer met een andere samenstelling worden verstrekt. Bij coccicidiose kan men preventief een behandeling instellen.



Geboortediarree kan voorkomen worden door zeugen voor het werpen te vaccineren en een goede hygiëne in de kraamstal

Speendiarree
Speendiarree komt op vele bedrijven voor gedurende de eerste 10 dagen na het spenen en is een typisch voorbeeld van een factorenziekte. Naast infectieuze oorzaken (E.coli bacteriën en rota virussen) spelen voedings-, afweer- en huisvestingsfactoren een grote rol. Ook de leeftijd waarop de biggen gespeend worden is van belang.
Het is belangrijk dat biggen voor het spenen voldoende bijvoer opnemen (liefst >1 kg per big). Hierdoor verloopt na het spenen de vertering van het voer veel beter, omdat allerlei enzymen al zijn gevormd en de schade van de darmvlokken geringer is. Daarnaast is de overgang naar 100% vast voedsel minder groot en zullen de biggen beter doorvreten.
Grote temperatuursschommelingen of voortdurend lage staltemperaturen zijn funest. In stallen met roostervloeren treedt dit vaker op dan in stallen met dichte vloeren en strobedekking.

Klinische symptomen: Bij speendiarree hebben de biggen meestal waterdunne, grijze diarree. Bij aanhoudende diarree treedt uitdroging, niet willen vreten, vermagering en sterfte op. De ernst van het ziektebeeld kan sterk variëren.

Therapie: Uitdroging van de biggen dient met electrolytendrank te worden bestreden. Zieke biggen behandelen met antibiotica.

Preventie: Men moet vroeg (vanaf circa 14 dagen) met bijvoeren van babybiggenkorrel beginnen. Bij klinische problemen worden speciale dieetvoeders met een laag eiwitgehalte, een laag kaliumgehalte en een hoog gehalte aan ruwe celstof aanbevolen. Men kan de biggen na het spenen het beste onbeperkt voeren. Stress rondom het spenen moet zoveel mogelijk worden vermeden. Het is beter biggen niet rondom het spenen te verplaatsen, te hergroeperen of het voer te veranderen.

Slingerziekte of oedeemziekte
Slingerziekte kan tot grote problemen leiden**:** 10-15% van de gespeende biggen kunnen de ziekte krijgen, en een groot gedeelte van de aangetaste biggen sterft. De ziekte kan maandenlang of zelfs meerdere jaren op het bedrijf blijven voorkomen. Bij het ontstaan van slingerziekte spelen bepaalde E.coli bacteriën een belangrijke rol. Deze bacteriën vormen bepaalde gifstoffen die de wanden van de kleine bloedvaten (haarvaten) aantasten, waardoor oedemen ontstaan en bepaalde gifstoffen die plotselinge sterfte (shock) kunnen veroorzaken. Ook ander ziekten (bijvoorbeeld longontstekingen) kunnen slingerziekte in de hand werken.

Klinische symptomen: Slingerziekte treedt meestal op bij biggen vanaf 10-20 dagen na het spenen, soms tot de eerste twee weken na opleg in het mesthok. Meestal worden de beste biggen het eerste aangetast. Een uitbraak begint vaak met acute sterfte van een aantal biggen (shock) en/of een aantal dieren met zenuwverschijnselen. De biggen zijn sloom, vertonen een slingerende gang, liggen op de zij, maken fietsende bewegingen en vertonen van tijd tot tijd krampen. Door oedeemvorming zijn de oogleden verdikt en kan in het strottenhoofd een schor stemgeluid worden waargenomen.

Diagnose: De diagnose wordt gesteld aan de hand van de klinische symptomen en sectiebevindingen. Het ziektebeeld kan verward worden met Streptococcen-hersenvliesontsteking. In tegenstelling tot slingerziekte hebben biggen bij een streptococceninfectie hoge koorts en vertonen geen oedemen.

Therapie: Klinisch zieke biggen worden behandeld per injectie met antibiotica. Wanneer meerdere dieren in de koppel verschijnselen vertonen is het zinvol om ook de rest van de koppel via drinkwater of over het voer te behandelen. De resultaten van de behandelingen zijn nogal eens teleurstellend.

Preventie: Preventief moet alles gericht zijn op het vermijden van stress. Een goed stalklimaat, geen tocht, een niet te hoge bezetting en een goede hygiëne zijn van belang. Daarnaast zijn speenvoeders met extra ruwe celstof in meelvorm en minder eiwit (alleen kwalitatief hoogwaardig eiwit) en het voeren van extra zuur (fumaarzuur of bijvoorbeeld "corn cob mix") belangrijk. In de “gevaarlijke” periode kan preventief behandeld worden met antibiotica. Op slingerziektegevoelige bedrijven wordt vaak een gemedicineerd voer of gemedicineerd water verstrekt.

Dysenterie (Vibrio)
Deze ziekte komt regelmatig voor bij vleesvarkens, maar ook gespeende biggen en zeugen kunnen aan deze ziekte lijden. De oorzaak is de Brachyspira hyodysenteriae bacterie. Belangrijke besmettingsbronnen zijn het varken (dragers), muizen, vliegen en honden. Ook het overlopen van besmette mest geldt als een belangrijke infectiebron.

Klinische verschijnselen: Zieke varkens hebben een slijmerige, leikleurige en soms bloederige diarree. Binnen korte tijd groeit de koppel uit elkaar. Bij een ernstige uitbraak kan sterfte optreden. Bij zeugen kunnen vruchtbaarheidsstoornissen optreden.

Diagnose: Aan de hand van de klinische verschijnselen kan een waarschijnlijkheidsdiagnose worden gesteld. De definitieve diagnose wordt gesteld door sectie op gestorven dieren en op het kweken van de betreffende bacterie uit mest.
Therapie: Meerdere geneesmiddelen zijn beschikbaar. De medicatie moet intensief en langdurig worden toegepast. Na medicatie kunnen dragers aanwezig blijven. Dragers zijn herstelde dieren die nog wel de bacterie uitscheiden.
Preventie: De ziektekiemen worden uitgescheiden via de mest. De bacterie is erg gevoelig voor uitdrogen. Door 'all in-all out', het intensief reinigen en desinfecteren van hokken en afdelingen, kan men voorkomen dat de infectie overgebracht wordt via schoeisel en werktuigen naar andere afdelingen en kan de ziekte tot staan worden gebracht. Daarnaast is een intensieve ongedierte- en vliegenbestrijding noodzakelijk. Het beste is om niet besmette varkens aan te kopen. Er zijn in Nederland weinig tot geen bedrijven die kunnen garanderen dat ze vrij zijn van deze bacterie.

4.2.7 Infecties met Streptococcen

Infecties met streptococcen komen in de varkenshouderij veelvuldig voor en worden veroorzaakt door de bacterie Streptococcus suis. Er zijn 35 verschillende typen bekend. In Nederland komen de typen 1, 2 en 9 het meeste voor. De meeste infecties doen zich voor bij biggen tot 10 weken oud. De dieren kunnen in het kraamhok al worden besmet, via de zeug of vanuit de omgeving. Ook kunnen biggen elkaar besmetten. Binnen de diverse typen bestaan verschillen in kwaadaardigheid (pathogeniteit). Streptococcus suis behoort tot de zoönosen.

Gewrichtsontsteking
Gewrichtsontsteking bij biggen tussen de 1 en 4 weken wordt vaak veroorzaakt door Streptococcus suis 1.
Klinische verschijnselen: Een of meerdere biggen uit een toom zijn plotseling kreupel. De gewrichten zijn duidelijk verdikt en warm.
Diagnose: De diagnose wordt gesteld aan de hand van de klinische verschijnselen en door sectie.
Therapie: Snel ingrijpen met antibiotica (bijv. penicilline). De resultaten van behandeling zijn nogal eens teleurstellend.
Preventie: De belangrijkste preventieve maatregelen zijn**:** zorgen voor een schoon en droog kraamhok, voldoende biestopname, navelsontsmetten, bij ingrepen zorgen voor steriele instrumenten en injectievloeistoffen en het voorkomen van verwondingen (goed afgewerkte vloeren, geen hard stro, vermijden van agressie).

Hersenvliesontsteking
Hersenvliesontsteking wordt meestal veroorzaakt door de bacterie Streptococcus suis type 2 of 9. Biggen op een leeftijd van 4 tot 10 weken zijn het meest gevoelig. Het gelijktijdig optreden van andere (virus)infecties kunnen de symptomen verergeren.
Klinische verschijnselen: Zieke biggen vreten niet of minder en hebben koorts. De biggen vertonen coördinatiestoornissen als liggen op de zij en het maken van fietsbewegingen, krampen en draaien rondjes naar achteren met de kop in de nek. Meestal is tot 5% van de biggen aangetast.
Therapie: Zieke biggen zo snel mogelijk behandelen, apart in een warm en donker hok leggen en regelmatig water geven. Door een goede behandeling kan de helft van de biggen gered worden.
Preventie: Een goede biestvoorziening, een goede hygiëne en een goed stalklimaat zijn onontbeerlijk. Overbezetting is funest. Stress situaties moeten zoveel mogelijk worden voorkomen.
Zeugen kunnen tegen de ziekte worden gevaccineerd. Het (stal-eigen) vaccin dient men op 6 weken en op 2 weken voor het werpen toe te dienen. Men kan biggen op een leeftijd van 3 en 5 weken vaccineren; biggen uit gevaccineerde zeugen niet meer. De resultaten van vaccinatie bij Streptococcus type 2 zijn in het algemeen gunstig, bij type 9 vallen de resultaten vaak tegen.



De typische houding van een big met hersenvliesontsteking: liggend op de zij met de kop in de nek. Biest, hygiëne en stalklimaat zijn belangrijke factoren bij het voorkomen van deze bacterie-infectie

4.2.8 Longontstekingen en hoesten

Ademhalingsproblemen komen bij varkens vaak voor. Vele kiemen kunnen hier verantwoordelijk voor zijn. Daarnaast is klimaatbeheersing cruciaal. Men moet tocht vermijden en het microklimaat (in bijvoorbeeld biggenkisten) goed afstemmen op de behoeftes van het dier.

Diagnose: De oorzaak van longontstekingen is moeilijk te achterhalen. Vaak is er sprake van menginfecties. Kiemen die een acute longontsteking kunnen veroorzaken zijn de APP-bacteriën (eenzijdige longontsteking) en de influenzavirussen (griep). Mycoplasma hyopneumoniae is vaak de voorbereider voor secundaire infecties met chronische longontstekingen tot gevolg. Het PRRS (abortusblauwvirus), het circotype 2-virus, allerlei secundaire bacteriën als Pasteurella's, Bordetella's en Streptococcen, verergeren vaak het ziektebeeld. Ook de rondtrekkende larven van spoelwormen kunnen een (ernstige) longontsteking veroorzaken.
Voor een goede diagnose wordt aangeraden om onbehandelde varkens met acute verschijnselen voor sectie in te sturen. Bij acute infecties kan men ook gebruik maken van gepaard bloedonderzoek (met 3 weken tussentijd). Ook slachthuisbevindingen (zoals het percentage aangetaste longen en borstvliezen) kunnen een goede indicatie geven. Het percentage afgekeurde levers is een indicatie voor een spoelwormbesmetting.

Klinische verschijnselen: Varkens met longontsteking hebben koorts, hoesten, vertonen vaak buikslag (geforceerde ademhaling) en kunnen erg ziek zijn.

Therapie: Zieke varkens vreten niet of minder en ook de wateropname is vaak sterk verlaagd. Bij medicatie via voer of drinkwater kunnen de ziekste varkens dus te weinig medicijnen toegediend krijgen. Varkens met acute longontstekingen moeten gedurende een aantal dagen per injectie worden behandeld. Vaak wordt gelijktijdig de gehele afdeling via voer of water gemedicineerd.

Preventie: Bij veelvuldig optreden van longontstekingen moet in eerste instantie kritisch naar de klimaatbeheersing gekeken worden. Na een goede diagnose kan men besluiten tot vaccinatie. De resultaten van het vaccineren vallen nogal eens tegen. Voor een zo goed mogelijk effect moeten de vaccinaties tegen Mycoplasma hyopneumoniae, APP en PRRS al op een zeer jonge leeftijd op het vermeerderingsbedrijf plaatsvinden, voordat de besmetting optreedt. Tot de preventieve maatregelen behoort ook een goed ontwormingsschema.

4.2.9 Vruchtbaarheidsproblemen

Problemen met de vruchtbaarheid komen in de varkenshouderij veelvuldig voor. De problemen kunnen zich vertalen in**:** slechte berigheid, teveel (on)regelmatige terugkomers, guste zeugen, verwerpers, het geboren worden van te veel gemummificeerde en / of dood geboren biggen, te laag aantal levend geboren biggen en witvuilen.
De oorzaken van deze aandoeningen kunnen infectieus als niet-infectieus zijn.
Meestal is er sprake van een infectieuze oorzaak als gelijktijdig meerdere (of alle) van bovengenoemde verschijnselen zich voordoen. Zelden is sprake van een infectieuze oorzaak, indien gedurende lang(e)re tijd slechts 1 van bovengenoemde verschijnselen zich voordoet.
Als infectieuze oorzaken, die in scharrelvarkenshouderij extra aandacht verdienen, kunnen de Brucella en leptospirose bacteriën en de rode maagworm genoemd worden.
Zeugen kunnen sterk vermageren als gevolg van een zware besmetting met de rode maagworm (zie ook hoofdstuk 4.2.5). Als gevolg van de sterke vermagering kunnen allerlei vruchtbaarheidsproblemen als verwerpen, mummificatie, slecht berig worden, terugkomen e.d. zich openbaren. Vooral tijdens weidegang kunnen varkens zich met deze kiemen besmetten.

Brucellose
Brucellose veroorzaakt onvruchtbaarheid en abortus. Zeugen besmetten zich via de bek, via dekking door een besmette beer. Ook hazen kunnen de besmetting overbrengen. Besmette zeugen zullen veelal verwerpen. Door de embryonale sterfte blijken vele zeugen gust of krijgen kleine tomen. Daarnaast treedt witvuilen op. Beren vertonen meestal geen klinische symptomen. De diagnose kan gesteld worden door bloedonderzoek.
Brucellose is een aangifteplichtige ziekte. Na bevestiging van de diagnose neemt de RVV de bestrijding op zich.

Leptospirose
Leptospirose wordt veroorzaakt door een bacterie. Er zijn meerdere typen bekend, waaronder een aantal die zeer besmettelijk zijn voor het varken. De besmetting vindt meestal plaats na contact met besmette dieren of via besmet water (drinkpoel) of voedsel (mest, urine). Ongedierte (waaronder knaagdieren) kan de ziekte verspreiden.
Acute infecties verlopen gewoonlijk mild en gaan meestal onopgemerkt voorbij. Drachtige zeugen kunnen verwerpen en er treedt mummificatie van de vruchten op.
De diagnose kan door bloedonderzoek gesteld worden.
De ziekte kan bestreden worden met behulp van antibiotica. Herstelde zeugen zijn levenslang immuun.
Als speciale niet-infectieuze oorzaken van vruchtbaarheidsproblemen noemen we**:**

- Zonnebrand; bedachte oplossingen tegen zonnebrand zijn zonnecrème, modderbaden, overdekte uitloop met schaduw, dag en nacht uitloopmogelijkheid zodat ze zelf kiezen om op het heetst van de dag binnen te blijven liggen, eventueel buiten biggen in landhokken (geleidelijk wennen aan de zon) en kleur in de varkens fokken (gepigmenteerde dieren verbrander minder heftig).
- Magere zeugen door te lage voergift gedurende de dracht en het op een latere leeftijd spenen van de biggen.
- Verlengt interval spenen-dekken**:** Oorzaken**:** al berig geweest in de kraamstal, door de langere zoogperiode of door het inzetten van pleegzeugen, of doordat er tijdelijk te kleine aantallen biggen bij de zeug hebben gelegen (minder dan 5).

4.2.10 Melkziekte (P.H.S.)

P.H.S. (Periparturient Hypogalactie Syndroom) komt regelmatig voor op vermeerderingsbedrijven. De aandoening gaat gepaard met een trage geboorte, te hoog aantal doodgeboren biggen en een te lage melkgift. De zeugen zijn in het algemeen niet ziek.
Te weinig melk kan ook veroorzaakt worden door uier- en / of baarmoederontstekingen. Bij een uier- of baarmoederontsteking is de zeug erg ziek en heeft hoge koorts. Uier- en baarmoederontsteking komen tegenwoordig als bedrijfsprobleem weinig voor. In het verleden traden deze ziekten vooral op als de hygiëne in het kraamhok te wensen overliet en / of de zeug op de tocht lag.

Diagnose: De oorzaak van P.H.S. is complex. Ziektekiemen spelen geen directe rol. Wel worden endotoxinen (gifstoffen) van E. colibacteriën als oorzaak genoemd. Het probleem komt meestal voor bij te vette zeugen. De oorzaak moet men vooral zoeken in management, voeding en waterverstrekking. Bloedonderzoek levert vaak geen aanvullende informatie op.

Klinische verschijnselen: De geboorte verloopt traag. Er worden meer biggen dood geboren. De zeug produceert te weinig melk en ligt veel op haar buik. Hierdoor zijn de biggen onrustig en mager. De uitval onder de biggen is te hoog. De zeug produceert vaak te harde mest, vreet niet of te weinig en heeft meestal geen koorts. In de loop van 7 tot 10 dagen herstelt de melkproductie weer.

Preventie: De zeugen tijdens de dracht niet te hard voeren en een oplopend voerschema hanteren. Voorkom vette zeugen. Afbouwen van de voergift vanaf 110 dagen dracht tot 1 kg op de dag van werpen. Geen voerovergang vlak voor het werpen. Rond het werpen de zeug laxeren (bijvoorbeeld vanaf 3 dagen voor het werpen tot de dag van werpen 20 - 50 gram $NaSO_4$, $MgSO_4$ of NH_4CL) en / of extra ruwvoer verstrekken. Het laatste deel van de dracht een voer met een lager dEB (electrolyten-verschil) geven. Drachtvoer verstrekken met een laag calcium- en fosfaatgehalte. Rond het werpen en daarna voldoende water verstrekken. De nippel moet 2 - 2,5 liter water per minuut kunnen leveren. Zorgen voor een niet te warm kraamhok, vooral niet bij het uier en voor voldoende hygiëne.

Therapie: Zie bij preventie. Bovendien vanaf 3 dagen voor de geboorte 20 gram mono-Ca-fosfaat aan de zeug verstrekken en haar eventueel rond de geboorte een calciuminjectie toedienen.



"Olifantspoot" is een klassieke aandoening van zeugen met weidegang.

4.2.11 Klauwkreupelheid bij zeugen

Klauwen groeien voortdurend. Afslijting zorgt voor een normale vorm. Door een afwijkende groei of afslijting kunnen afwijkende klauwen ontstaan. Kreupelheid is een van de belangrijkste gezondheidsproblemen bij de huidige vormen van groepshuisvesting van zeugen. Klauwkreupelheden komen regelmatig voor. De aandoening kan het gevolg zijn van klauwscheuren (wandhoorn; balhoorn), beschadigingen van de klauwen en van kroonrandontstekingen. Allerlei bacteriën kunnen klauwontstekingen veroorzaken.

Diagnose: Verschillende oorzaken kunnen klauwafwijkingen veroorzaken.

- Vocht; vochtige klauwen zijn minder sterk.
- Dracht; tijdens de dracht nemen de klauwafwijkingen toe.
- Voeding; vooral biotine (B-vitamine) heeft een positief effect op de kwaliteit van de klauw. Een overmaat aan eiwit, zwavelhoudende aminozuren (cystine en methionine), oligosachariden en melkzuur wordt verantwoordelijk gesteld voor lange tenen.
- Afwijkende stand; hierdoor afwijkende afslijting.
- Huisvesting**:** In groepshuisvesting komt deze aandoening vaker voor dan bij individuele huisvesting, als gevolg van onrust.
- Vloer; Vloeren van een slechte kwaliteit, harde (beton) vloeren, gladde vloeren, natte vloeren, steentjes en puin (op de uitloop) hebben een negatief effect.
- Obstakels en strokeringen.

Preventie: Zie bovenstaande. Daarnaast kan men een voer met voldoende biotine verstrekken. Biotine zit voornamelijk in schroten, melasse, maalderijproducten, maïs en luzerne. Granen bevatten weinig biotine. Men kan extra biotine aan het voer toedienen. In tarwe zit relatief veel methionine en cystine. Het aandeel tarwe(producten) in het voer dient echter niet te hoog te zijn. Zorg voor een droge ondergrond en voor kwalitatief goede vloeren. Denk aan strokeringen**:** een hoogte van 5 tot 10 cm kan beschadigingen van de bijklauwen veroorzaken (struikelen). Beton is niet de meest ideale ondergrond voor varkensklauwen.
Goed selecteren op beenwerk, gepigmenteerde klauwen zijn vaak sterker dan witte klauwen. Voetbaden zoals bij rundvee worden in de varkenshouderij nog niet gebruikt. Onderzoek moet uitwijzen of het gebruik van voetbaden voor de varkenshouderij zinvol is. Ditzelfde geldt ook voor het preventief pedicuren.

Therapie: Beschadigde en afwijkende klauwen pedicuren en eventueel in een klauwzak met biotex zetten. Ontstekingen behandelen met antibiotica. Beschadigingen en wonden lokaal behandelen.

4.2.12 Gedragsstoornissen

In de moderne varkenshouderij komen veel gedragsstoornissen voor. Oorzaken hiervan kunnen zijn een prikkelarme huisvesting, een te hoge bezettingsgraad of een beperkte voeding. In de scharrelvarkenshouderij worden de meeste van deze gedragsstoornissen niet of nauwelijks gezien, omdat de huisvesting meer tegemoet komt aan het natuurlijk gedrag van het dier.

Staart-, oor- , poot- en flankbijten
Staartbijten wordt vaak gezien bij een slecht stalklimaat. De oorzaak is de grotere onrust in de koppel door het gebrek aan voldoende rustige ligplaatsen. De dieren gaan dan op zoek naar andere bezigheden. De staart is een uitgelezen object om op te kauwen**:** makkelijk bereikbaar en het laatste gedeelte van de staart is tamelijk gevoelloos. Door het vrijkomen van bloed kan het staartbijten escaleren. Ook oor-, poot- en flankbijten komen voor.

Diagnose: Belangrijke factoren voor het ontstaan van bovengenoemde gedragsstoornissen bij vleesvarkens zijn overbezetting en een gebrek aan exploratiemogelijkheden (bijvoorbeeld stro of aarde om in te wroeten).

Preventie: In de reguliere houderij worden staarten nog bijna altijd routinematig gecoupeerd. Couperen in de scharrelvarkenshouderij niet toegestaan; desondanks komt staartbijten hier aanzienlijk minder voor. Dat komt wellicht omdat de huisvesting van scharrelvarkens tegemoet komt aan de twee belangrijkste criteria om staartbijten te voorkomen**:** ruimte en afleiding. Uiteraard blijven daarnaast een goed stalklimaat en voldoende vreet- en drinkplaatsen belangrijk. Het ligbed moet droog en schoon zijn, en voldoende rust bieden.

Vulva- (of kling)bijten
Bij zeugen kan vulvabijten (klingbijten) voorkomen, vooral bij niet goed ingerichte voerstations. Etende dieren worden verjaagd met een beet in de kling door zeugen die in de wachtrij staan. Ook bij voedering in ligboxen kan dit bijten voorkomen als de zeugen tijdens het vreten niet individueel staan ingesloten en verjaagd kunnen worden door dominante zeugen die hun portie al op hebben. Honger is in beide gevallen de drijfveer. Ad libitum voedering, maar ook het verstrekken van ruwvoer (waaronder stro), helpen het probleem te voorkomen. Omdat stro verplicht is in de scharrelvarkenshouderij, moeten bij eventuele problemen de oplossingen gezocht worden in de lay out van de vreetplaats.

Navelzuigen en urinedrinken
Over deze afwijkende gedragsstoornissen is weinig bekend, maar waarschijnlijk ontstaan de problemen door het gebrek aan afleidings- of exploratiemateriaal. Mogelijk werkt vroeg spenen het gedrag in de hand, omdat jonge biggen nog de behoefte hebben de speen van de zeug op te zoeken. Dit zoekgedrag kan na spenen mogelijk gericht worden op hokgenoten. In de scharrelvarkenshouderij ligt de speenleeftijd echter hoger dan in de gangbare houderij, en wordt aan biggen een met stro verrijkte leefomgeving geboden. Bij eventuele problemen moeten oplossingen gezocht worden in het stalklimaat (onrustige koppels) of stalhygiëne (zwakkere dieren lijken eerder afwijkende gedragingen te gaan vertonen).

4.3 Zoönosen en aangifteplichtige ziekten

Ziekten met een bijzondere betekenis zijn de zoönosen en de aangifteplichtige ziekten. Varkens die (gedeeltelijk) in de open lucht gehouden worden, lopen extra risico's op een aantal van deze ziekten.

Zoönosen
Zoönosen zijn dierziekten die besmettelijk zijn voor de mens. Deze ziekten hebben dus betekenis voor de volksgezondheid en kunnen worden overgebracht door direct contact met levende of dode dieren, door bloed, urine, mest en door het eten van besmette producten.
Hoewel zoönosen (in vergelijking met ziekten die in Nederland domineren als hart- en vaatziekten, kanker en andere chronische ziekten), een bescheiden plaats innemen, vormen ze wel een herkenbare groep waar aandachtig naar wordt gekeken. De zoönosen hebben een grote politieke betekenis.
Het "hygiënisch" houden van varkens is een belangrijk wapen in het voorkomen en beheersen van zoönosen. Dit aspect mag in de "moderne" varkenshouderij niet worden verwaarloosd.
In het wild levende dieren (wilde varkens, knaagdieren, hazen, vossen, vogels en eenden) kunnen besmet zijn met zoönosen. Varkens met uitloop of weidegang lopen extra risico's op om deze ziekten te krijgen.

Een aantal voorbeelden van zoönosen, afkomstig uit het varken zijn**:** salmonellose, streptococcose (Streptococcus type 2), campylobacteriose, trichinellose (spierwormen), vlekziekte, brucellose, miltvuur, leptospirose, en influenza.
Hiervan is momenteel salmonellose verweg de belangrijkste met een geschatte 400.000 ziektegevallen per jaar. Salmonella besmetting van het vlees kan op het varkensbedrijf worden beperkt door goede aandacht voor hokhygiëne. Denk daarbij aan uitmesten, stro verversen, toepassen van 'all in - all out' systeem bij kraamzeugen, gespeende biggen en vleesvarkens gepaard met goede reiniging en ontsmetting na elke ronde. Daarnaast is een goede voerhygiëne belangrijk. Het is belangrijk salmonellavrij voer aan te kopen en dit vrij te houden. Verder blijkt dat het gebruik van zure nevenproducten met een lage pH-waarde (hiertoe behoort in principe ook CCM) mogelijk een positieve bijdrage levert. Ook de ziektestatus van aangekochte dieren (vleesbiggen en opfokzeugen) is belangrijk.
Niet alle salmonella-infecties zijn afkomstig van het varken. De schatting is dat in Nederland eveneens 400.000 mensen per jaar ziek worden als gevolg van campylobacteriose. De belangrijkste besmettingsbron van campylobacter is pluimvee. Andere zoönosen komen in Nederland sporadisch voor.
Let wel**:** Een aantal zoönosen staan ook vermeld op de lijst "overige ziekten" van de besmettelijke ziekten waarvoor een meldplicht bestaat.

Aangifteplichtige ziekten
Voor een speciale groep besmettelijke dierziekten heeft de overheid een meldplicht ingesteld. Voor de varkenshouderij betreft het de volgende ziekten**:** klassieke varkenspest, Afrikaanse varkenspest, mond- en klauwzeer en blaasjesziekte (vesiculaire varkensziekte). Deze ziekten staan op de "A-ziekten lijst" en worden in alle landen binnen de EU bestreden. De bestrijding van deze ziekten ligt in de handen van de overheid.
Daarnaast bestaat nog een "Overige-lijst". Op deze lijst staan ziekten die men eveneens moet melden en die door de overheid bestreden kunnen worden. Voor de varkenshouderij zijn dit de ziekte van Aujeszky, Brucellose, lintwormen (echinococcose), spierwormen (trichinellose), miltvuur, tuberculose, leptospirose, salmonellose, campylobacteriose en ziekte van Teschen. Deze ziekten kunnen ook door in het wild levende dieren (wilde varkens, hazen, vogels, (landbouw)huisdieren en ongedierte) worden overgebracht. Door minder goede hygiënische omstandigheden kunnen (een aantal van) bovengenoemde ziekten zich gemakkelijk uitbreiden.

5 Beweiding

Buitenuitlopen mogen in de scharrelvarkenshouderij zowel verhard als onverhard zijn. Bij onverharde uitlopen is sprake van weidegang.
In dit hoofdstuk wordt ingegaan op een aantal mogelijkheden van graslandgebruik als onverharde uitloop. Beperkt, onbeperkt weiden en omweidingsstrategiëen komen aan de orde evenals de voor- en nadelen van de verschillende soorten beweiding en de keuzefactoren met betrekking tot de te gebruiken systemen.

5.1 Voor- en nadelen

Onder beweiding verstaan we dat de dieren op onverharde gronden kunnen grazen. In het algemeen grazen de varkens op een graslandweide.
Het beweiden van varkens op grasland heeft voor- en nadelen. Tot de voordelen behoren het positieve imago en de mogelijkheid voor het varken om natuurlijk gedrag tot uiting te kunnen brengen. Een ander voordeel van de weidegang is een betere algemene gezondheid door meer lichaamsbeweging en frisse buitenlucht waardoor de ziektedruk lager is. Deze factoren en ruwvoer kunnen bijdragen aan een betere darmflora, waardoor het krachtvoer beter benut wordt. De krachtvoergift kan daardoor mogelijk beperkt worden. Ook lijkt weidegang bij te dragen aan een betere vruchtbaarheid. Tegenover de voordelen staan de nadelen, zoals de kosten voor het (gras)landbeheer en -behoud, eventuele beengebreken indien onverharde uitlopen niet vrij zijn van puin en er uitloop is tijdens vorstperioden, de grotere kans op wormbesmettingen en hogere milieubelasting door nitraatuitspoelingen.

Opbrengst door graslandgebruik komt voornamelijk tot uiting in het besparen van krachtvoer. Gras kan voor 30-45% deel uitmaken van de dagelijkse energiebehoefte van drachtige zeugen, maar onderzoek toonde aan dat maximaal eenderde deel van het krachtvoer vervangen kan worden door gras. Hogere grasopname heeft een negatieve invloed op het geboortegewicht van de biggen.
De kosten als gevolg van het aanbieden van een buitenuitloop aan zeugen zijn voornamelijk toe te schrijven aan herinzaaikosten. Een aantal maatregelen kunnen voorkomen dat het gras steeds opnieuw ingezaaid moet worden**:** ringen van de zeug, het vergroten van de beschikbare hoeveelheid oppervlakte en het vaker omweiden naar andere graslandweiden. De neusring voorkomt het wroeten in de grond en het omwoelen van de grond. Ongeringde varkens zijn in staat om binnen een maand meer dan 90% van de grasmat om te wroeten, terwijl bij geringde dieren dit veel geringer is. Het aanbrengen van neusringen bij zeugen is echter per 1 september 2001 niet langer toegestaan. Men moet een goed weidemanagement daarom proberen het grasland zoveel mogelijk in tact te laten.



Een lage bezetting van het weiland en een stevige grondsoort zijn belangrijk voor het beperken van het omwoelen van de grasmat door ongeringde zeugen

5.2 Kwaliteit en kwantiteit grasmat

Factoren als bezettingsgraad van het perceel, de grondsoort en de graasduur hebben effect op de kwaliteit en de kwantiteit van de grasmat. Vers, sappig gras is kwalitatief beter dan gedeeltelijk afgegrazen gras. De opname hiervan is groter dan van kwalitatief lager gras. De hoeveelheid drogestofopbrengst per hectare geeft de hoeveelheid benutbaar gras van een graslandperceel weer.

5.2.1 Bezettingsgraad

De bezettingsgraad wordt bepaald door het aantal varkens te delen door de beschikbare oppervlakte. Het maximaal toelaatbare aantal varkens per hectare is aangegeven in het scharrelregelement (zie hoofdstuk 2) en bedraagt 66 zeugen bij volledige weidegang, en 100 bij gedeeltelijk verhard en gedeeltelijk onverharde uitloop. Voor vleesvarkens geldt 400 dieren per hectare.
De voor het perceel toelaatbare bezettingsgraad is afhankelijk van grondsoort, gebruikswaarde van het land, het plantenbestand en de groeisnelheid van het gras. De invloed van de grondsoort wordt besproken in de volgende paragraaf. Een te hoge bezetting is toelaatbaar op percelen waarbij de dieren het land mogen omwoelen. De gebruikswaarde van het land is dan anders dan wanneer de grasmat behouden moet blijven. Het omwoelen van de grond is wenselijk op gronden waarbij onder andere de voorvrucht een akkerbouwgewas is.
Een te hoge bezettingsgraad voor de omstandigheden van het land (te nat, te droog, te stenig) kan de grasmat beschadigen, waardoor hergroei van gras achterblijft en de voederwaarde van het gras niet voldoende is om het krachtvoer te vervangen. Een lagere bezettingsgraad draagt bij aan een betere opbrengst van het gras en een betere grasopname (een varken lijkt frequenter te eten). Daarnaast is bij een lagere varkensdichtheid een tendens naar minder wroeten, waardoor de kwaliteit van de grasmat beter behouden blijft.
Een hogere bezettingsgraad bij sterkere en snelgroeiende grassoorten heeft het voordeel dat het omwoelen en beschadigen van de grasmat door de varkenshoeven minder snel optreedt.
In vergelijking met de buitenlandse praktijk laten de scharrelnormen een relatief hoge bezetting toe. Een Duits onderzoek naar uitspoeling van fosfaat en nitraat geeft aan dat een bezetting van 20 tot 33 zeugen per ha optimaal is (66 vleesvarkens). In Engeland zijn 25 zeugen per ha gangbaar, en Franse onderzoekers adviseren 12 tot 15 drachtige zeugen per hectare om de grasmat zoveel mogelijk te behouden.

5.2.2 Grondsoort

Gras kan men op iedere grondsoort telen. De kwantiteit en de kwaliteit van het gras worden mede beïnvloed door de grondsoort, ontwatering en stikstofbemesting.
De draagkracht en gesteldheid van de grond (nat, droog e.d.) hebben invloed op de mate van vertrapping van het gras en het omwoelen van de grond. Daardoor heeft de grondsoort indirect invloed op de hergroei van gras op een perceel. Grasland op zachte, losse gronden als zandgronden en natte organische gronden, zijn door varkens sneller vertrapt en omgewoeld dan grasland op de hardere gronden als klei.
Uitloop op zware gronden dient bij voorkeur niet verstrekt te worden bij veel neerslag. Het is dan beter tijdelijk de uitloop van de varkens te beperken tot de verharde uitloop. Op die dagen moet wel ruwvoer verstrekt worden.

5.2.3 Graasduur

Een lange graastijd verhoogt de verliezen door betreding en bevuiling. Betreding (vertrapping van het land) en bevuiling (door mest) veroorzaken lagere graslandopbrengsten en slechtere graskwaliteit.
Beperkte toegang tot het grasland betekent minder vertrapping en vervuiling, maar het beperkt ook de tijd waarin de varkens het grasland kunnen omwroeten. Daarom dient de beweiding plaats te vinden gedurende de tijdstippen waarop het graasgedrag pieken vertoont. Bij vleesvarkens is dit voor de schemering, bij

zeugen in de vroege morgen en late namiddag. Geadviseerd wordt om de zeugen 2 tot 3 uur voor de voergiften in de ochtend en namiddag toegang te geven tot het grasland.
Het beperken van de toegang tot het grasland na de voergift vermindert naast het wroeten ook het mesten op het grasland waardoor minder uitspoeling en een beperking van uitscheiding van wormeieren plaatsvindt. Dit komt het milieu en de diergezondheid ten goede. Bij het gebruik van een gedeeltelijk verharde uitloop mag men scharrelvarkens tot ten hoogste 2 uur na het voeren op het verharde gedeelte houden.

5.2.4 Voorzieningen

De aanwezigheid van modderpoelen en specifieke wroetplaatsen heeft op twee manieren invloed op de kwantiteit en kwaliteit van de grasmat. Met de voorzieningen wordt beoogd de varkens op bepaalde vooraf bepaalde plaatsen te laten wroeten en baden. Hiermee kan men voorkomen dat de dieren op ongewenste plaatsen in het perceel modderbaden maken en het gehele perceel omwoelen. Daarnaast blijft door het concentreren van het woelen en baden de grasmat beter in tact, waardoor ook bij een hogere bezettingsgraad de kwaliteit en kwantiteit van de grasmat zoveel mogelijk behouden blijven.
In verband met parasitaire ophopingen is het aan te bevelen om de modderpoelen en wroetplaatsen jaarlijks te verplaatsen. Hierdoor kan men gelijktijdig tegemoet komen aan problemen ten aanzien van nitraatuitspoeling doordat het mesten en urineren zich concentreert op een aantal plaatsen.



Modderpoelen geven het varken de mogelijkheid af te koelen op warme dagen

5.2.5 Oppervlakte berekening

Het *grasaanbod* van het perceel wordt bepaald door**:**

Oppervlakte van perceel x kg drogestofopbrengst per ha bij inscharen + bijgroei van gras.

Melkvee wordt ingeschaard bij een drogestofopbrengst van 1700 kg per ha. Bij varkens staat op een graslandperceel sneller een drogestofopbrengst van 1700 kg per ha dan bij rundvee, omdat varkens de stoppellengte beter benutten dan koeien. In de melkveehouderij brengt het perceel 1700 kg droge stof per ha op bij een graslengte van circa 17 cm (‘een vuist met een duim hoog’). Voor bijgroei van gras wordt in de rundveehouderij gerekend op ongeveer 50 kg droge stof per ha per dag. Door minder productieve grassen en een stikstofgift minder dan 400 kg per ha is de bijgroei van gras op percelen waar varkens grazen mogelijk minder.

De *graslandbehoefte* wordt als volgt berekend**:**

Aantal varkens x dagelijkse behoefte (max. 1/3 van krachtvoergift) x rendement beweiding.

Het rendement van de beweiding vermindert door vertrapping van het grasland, ligplekken, mestplekken, urinebrandplekken, wroetplaatsen, modderpoelen en selectiviteit van het varken voor bepaalde grassen of kruiden. Bij melkvee wordt bij beperkt weiden rekening gehouden met een rendement van 83%.

5.3 Graslandgebruikssystemen en beweidingsmethoden

In de melkveehouderij wordt onderscheid gemaakt tussen graslandgebruikssystemen en beweidingsmethoden. Onder graslandgebruikssystemen verstaan we onbeperkt en beperkt weiden. Voorbeelden van beweidingsmethoden zijn rotatiebeweiding en stripweiden.
In de volgende paragrafen gaan we in op de verschillende systemen en methoden in de rundveehouderij en/of de varkenshouderij.

5.3.1 Onbeperkt en beperkt weiden

Onbeperkt weiden
Hierbij kunnen de varkens dag en nacht weiden. In het algemeen hebben de varkens met onverharde buitenuitloop in Nederland een binnenverblijf met een ongelimiteerde toegang tot de verharde en/of onverharde uitloop. De varkens krijgen vooral gedurende de maanden april tot oktober onbeperkte toegang tot het onverharde gedeelte.

Beperkt weiden
Om de kans op modderpoelen gedurende natte perioden en bij de opstap naar de betonplaat te verkleinen, kan het zinvol zijn om de varkens beperkt te laten weiden. De varkens krijgen gedurende een periode of enkele perioden van de dag, geen toegang tot de onverharde uitloop. Zo kan men ook voorkomen dat het grootste gedeelte van de mest op de onverharde buitenuitloop terechtkomt. Beperkt weiden is voor scharrelvarkens toegestaan, mits de oppervlakte van de verharde buitenuitloop voldoet aan de eisen (10 m^2 per guste en dragende zeug met een minimum van 100 m^2 per groep). Uit onderzoek blijkt dat bij vleesvarkens een weidegang van minstens 1 uur vóór het voeren ('s ochtends en 's avonds) en geen uitloop na regen of op een nat perceel weinig wroetschade tot gevolg heeft (bezetting**:** 50 vleesvarkens per ha). Voor het voeren en dus bij een minder verzadigd gevoel, richten de zeugen zich meer op het grazen dan op het wroeten. Mogelijk wordt door beperkt weiden ook vertrapping voorkomen, waardoor de grasmatkwaliteit en -kwantiteit zoveel mogelijk wordt behouden. Bij fokzeugen wordt een graasduur van 1 tot 3 uur per dag geadviseerd vóór het tijdstip van voedering.

5.3.2 Stripweiden

Stripweiden is de meest intensieve beweidingsmethode in de praktijk. Elk etmaal wordt een- of tweemaal een nieuw perceel gras aangeboden. De perceelsgrootte is afgestemd op de grasbehoefte. Deze methode is alleen uitvoerbaar als de varkenshouder over een snel verplaatsbare afrastering beschikt. Het bepalen van de juiste perceelsgrootte is van cruciaal belang, omdat een te klein stuk aanleiding kan geven tot het omwoelen van de grond (zoeken naar voedsel) en een te groot perceel meer weideresten tot gevolg heeft (meer beweidingsverliezen). In de rundveehouderij zijn de ideale stripbreedte en de juiste lengte breedteverhouding bekend. Voor varkens is dit niet bekend.
Stripweiden bij warm weer geeft bij het rundvee aanleiding tot minder goed begrazen van het achterste gedeelte van het perceel. De koeien blijven dan graag in de buurt van de drinkplaats. Mogelijk is dit ook het geval bij varkens. Meerdere of verplaatsbare drinkplaatsen kan dit wellicht voorkomen. De varkens zullen wel langer rondom de modderpoel blijven hangen.

Voordelen:
- Minder beweidingsverliezen (de varkens bemesten en vertrappen niet het perceel van de dag ervoor);

- Hergroei van gras wordt vrijwel niet verstoord;
- De varkens grazen voornamelijk de toppen van het gras waardoor zij regelmatige ruwvoerkwaliteit opnemen.

Nadelen:
- Hoge kosten afrastering;
- Grote arbeidsbehoefte doordat de afrastering een à tweemaal daags verplaatst moet worden;
- Meer vertrapping bij slechte weersomstandigheden;
- Hoger kosten voor watervoorziening;
- Alleen uitvoerbaar bij goede regelmatige verkaveling.

5.3.3 Rantsoenbeweiding

Bij rantsoenbeweiding wordt dagelijks een stukje onbegraasd perceel bij het reeds begraasde perceel toegevoegd. Elk perceel wordt een aantal dagen beweid. Deze methode voorkomt vertrapping van het perceel.

Voordeel:
- Minder beweidingsverliezen

Nadeel:
- Grote arbeidsbehoefte door verplaatsen van afrastering

Een biologische varkenshouder heeft gedurende een periode rantsoenbeweiding toegepast bij de zeugen. Doordat de varkens het nieuwe stukje nieuwsgierig aftastten en het nieuwe gras begraasden was er weinig wroetschade op het perceel (zandgrond). De hoeveelheid benodigde arbeid was de reden om dit systeem niet langer toe te passen.

5.3.4 Intensief omweiden

In de melkveehouderij worden de dieren met intensief omweiden gedurende 2 tot 6 dagen op hetzelfde perceel gehouden. Hoe korter de beweidingsduur, hoe meer percelen nodig zijn en vaak ook hoe kleiner deze worden. Hoe meer percelen, hoe hoger de afrasteringskosten, maar hoe groter de kans dat er een perceel bij zit met gras in een goed stadium. Na 4 dagen wordt de kwaliteit van het ruwvoer minder.
Om capaciteitsverliezen en randverliezen bij voederwinning, bemesting e.d. zo veel mogelijk te voorkomen dienen de percelen voldoende groot te zijn.
Bij onbeperkt weiden dienen de percelen groter te zijn dan bij beperkt weiden. Onbeperkt weiden gaat namelijk gepaard met hogere grasopname en hogere beweidingsverliezen.

Voordelen:
- Acceptabele beweidingsverliezen
- Goede planningsmogelijkheden van graslandgebruik

Nadelen:
- De graskwaliteit neemt af, waardoor het krachtvoeraanbod moet variëren
- Graskwaliteit gaat achteruit door urinebrandplekken en door een meer open zode, waardoor minder goede grassen en onkruiden meer kans krijgen

Uit diverse Duitse onderzoeken bleek dat intensieve rotatie aan te bevelen is, waarbij de fokzeugen 3 tot 5 dagen op een perceel verblijven en waarbij 6 tot 9 percelen beschikbaar zijn. Zonder stikstofbemesting is de hergroei trager en zijn meer percelen nodig.
In Polen wordt op de kleine varkenshouderijbedrijven de perceelsgrootte afgestemd op de behoefte per zeug per dag. In de zomermaanden wordt na de eerste grassnede uitgegaan van 2 kg opbrengst per m^2.

Een zeug krijgt een uitloop van twee m^2 per dag. De varkens verblijven 2 à 3 dagen op een perceel, voordat ze naar het volgende perceel gaan.

5.3.5 Extensief omweiden

Bij een beweidingsduur van meer dan 6 dagen spreekt men van extensief omweiden, bij meer dan 18 dagen van standweiden. Deze methode wordt in de melkveehouderij toegepast bij diergroepen die minder hoge eisen stellen aan de kwaliteit van het ruwvoer.

Voordelen:
- Lage arbeidsbehoefte
- Lage afrasteringkosten
- Grotere zodedichtheid waardoor minder snel vertrapping van de weide onder slechte omstandigheden
- Rustige dieren

Nadelen:
- Zeer hoge beweidingverliezen
- Ruig grasland (pollen, onkruiden)

Ruig grasland of graspollen komen bij varkens minder snel voor; varkens lijken geen kieskeurige grazers te zijn.
Volgens een varkenshouder kunnen 25-30 zeugen op een perceel van 1000 m^2 (bezettingsgraad 270 zeugen per ha) een week verblijven voordat ze omgeweid worden. Na 1 week is het perceel weer redelijk hersteld. De varkens lopen op zandgrond. Op veenweidegrond schijnt het gras zich snel te herstellen. Zodra het gras op is, worden de varkens omgeweid naar een van de vier andere percelen. De bezettingsgraad op deze percelen is 80 zeugen per ha. In de winter verblijven deze dieren alleen op de verharde uitloop. Standweiden komt het meest voor bij varkenshouderijbedrijven met onverharde buitenuitloop. De hoeveelheid arbeid en beschikbare grond zijn de zwaarst wegende factoren om voor dit systeem te kiezen.



Door de beperkte beschikbaarheid van grond en arbeid komt "standweiden" (dieren langer achtereen op hetzelfde perceel) bij weidegang van varkens het meest voor in de praktijk

5.3.6 Keuzefactoren

Bij de keuze voor een bepaald graslandgebruikssysteem komt het neer op een afweging tussen de beschikbare arbeid, de eisen aan de grasmat, de eisen aan de grasproductie, het totaal beschikbare oppervlakte en de verkaveling. Standweiden is vaak moeilijk uitvoerbaar bij kleine percelen en grote groepen. Stripweiden is juist moeilijk uitvoerbaar wanneer een groot perceel doorkruist wordt door een sloot, houtwal of weg. Ook heeft de grondsoort en de ontwatering van de percelen invloed op de keuze van het graslandgebruikssysteem. Stripweiden kan minder snel uitgevoerd worden op zachte veengronden (snel vertrapt).

5.4 Graslandverbetering

Het verbeteren van de kwaliteit en de kwantiteit van een grasperceel wordt doorgaans bereikt door het land te herinzaaien met een weidemengsel. Herinzaai van grasland heeft echter weinig zin wanneer de oorzaken van slecht grasland niet worden weggenomen. Denk hierbij aan slechte ontwatering, onjuiste bemesting, verkeerd gebruik van het gras (te hoge bezettingsgraad, te veel gemaaid e.d.). Slecht grasland kan ook ontstaan door beschadiging door onder andere emelten en mollen.
Voordat het gras opnieuw wordt ingezaaid, zijn er een aantal bewerkingen aan vooraf gegaan zoals ploegen en egaliseren. Deze bewerkingen maken het land los. Juist op zachte losse gronden woelen de varkens de grond om, waardoor het nieuw ingezaaide perceel snel een slechte graslandopbrengst heeft. Het is verstandiger om slechtere percelen te verbeteren zonder grondbewerking. Dit kan wanneer de structuur van het land goed en vlak is èn op veen en zware kleigronden waar grondbewerking niet zonder gevaren is. Op deze gronden kunnen slechtere grondsoorten door de bewerkingen naar de bouwlaag gehaald worden, waardoor een perceel met een geheel ander grondsoort kan ontstaan. Naast een betere verzorging van het grasland kan men ook bijzaaien of doorzaaien. Daarmee wordt het grasland pleksgewijs verbeterd.
Bij bijzaaien zaait men met behulp van een kunstmeststrooier of met de hand slechte plekken opnieuw in. Doorzaaien vindt plaats met behulp van een doorzaaimachine en wordt toegepast voordat de grasgroei goed op gang is gekomen of wanneer de grasgroei begint af te nemen (half augustus tot half oktober). Bij doorzaaien is het gunstig om de grasmat zeer kort te maaien en het gras af te voeren, waardoor de groei van het oude gras tijdelijk wordt vertraagd. Het zaad kan daardoor beter kiemen.
Indien toch opnieuw is ingezaaid, is het raadzaam voordat het perceel te laten beweiden door varkens, dit eerst door schapen te laten beweiden of het grasland te maaien.

6 Ketenaspecten

In dit hoofdstuk besteden we aandacht aan:
1. Houderijsystemen in relatie tot productveiligheidsaspecten;
2. Afzetkanalen voor scharrelvarkens en daarbij specifieke aandachtspunten;
3. Informatie-uitwisseling en -benutting tussen schakels in de keten;

6.1 Productveiligheid en houderijwijze

De houderijwijzen en bedrijfsstructuur in de scharrelvarken-productieketens impliceren meer moeite voor het handhaven van een goede hygiëne in de directe omgeving van de varkens, meer open contact met de buitenwereld (vogels, knaagdieren, insecten, honden, katten, vossen, e.d.) en moeilijker aflever- en logistieke omstandigheden. Dit kan de beheersbaarheid bemoeilijken van zowel diergezondheid als zoönosen (ziekten die van dieren naar mensen over kunnen gaan en waarvan varkens de kiemen kunnen dragen). Voor beschrijving van de ziekten en aandoeningen die naast veterinaire implicaties ook een rol kunnen spelen bij productveiligheid wordt verwezen naar hoofdstuk 4 Gezondheidszorg. Een planmatig gezondheidsmanagement is van groot belang. Eind 2000 worden dierenartsen en voorlichters geschoold inzake de begeleiding van varkensbedrijven in het gebruik van de Gezondheidsplanner Varkens. De gezondheidsplanner biedt een systematiek om op een heel planmatige manier de gezondheidssituatie op het bedrijf te bewaken. Dit gaat met behulp van beschikbare kengetallen en informatie, het analyseren van bedrijfsrisicofactoren en het opstellen van een plan van aanpak. Voor scharrelbedrijven kan dit een belangrijk hulpmiddel zijn om de gezondheidsstatus van de dieren te verbeteren. Bij afnemers en consument ontstaat daarnaast steeds meer de behoefte aan waterdichte garantiesystemen met het oog op de voedselveiligheid in alle schakels van de productieketen. Het meest geschikt hiervoor is de zogenaamde HACCP-aanpak (Hazard Analysis of Critical Control Points). Deze systematiek wordt al langer toegepast in de humane voedingsmiddelenindustrie, sinds kort in de veevoederindustrie en wordt in de toekomst naar verwachting op primaire productiebedrijven steeds belangrijker. Enkele conventionele varkensbedrijven zijn inmiddels HACCP-gecertificeerd. Bij deze methodiek brengt men eerst in beeld wat de kritische punten zijn die risico's kunnen geven op genoemd gebied voor de specifieke situatie per individueel bedrijf. Vervolgens worden deze punten met de bijbehorende controles en preventiemaatregelen beschreven in een uitvoeringswerkplan, om daarna overeenkomstig te gaan werken. Een bedrijfsbegeleider met kennis van dit onderwerp kan behulpzaam zijn bij de opzet van deze aanpak. Voor de conventionele en scharrelhouderij is onderzoek gewenst naar de meest kritische controlepunten met betrekking tot diergezondheid en voedselveiligheid, de grenswaarden (wanneer wordt de situatie kritiek) en een mogelijke aanpak bij overschrijding van de grenswaarden.

6.2 Afzet

Voordat een varkenshouder begint met omschakeling naar scharrelvarkenshouderij is het wenselijk om afspraken te maken over de afzet van te produceren scharrelbiggen en/of vleesvarkens. Op dit moment (eind 2000) zijn twee hoofdstromen voor de afzet van scharrelvarkens:
- Afzet met een hoofdaccent op het grootwinkelbedrijf, door de Scharrelvarkensintegratie van De Heus Brokking Koudijs;
- Afzet met een hoofdaccent op ambachtelijke scharrel(varkens)slagers, rechtstreeks door de Coöperatieve Vereniging van scharrelvarkenshouders (CVS), of indirect met Bon Vivant als vleesafzetschakel tussen de CVS en de slagers.

De drie belangrijkste eisen van beide afzetketens aan de productiewijze en het product zelf zijn:
- *Welzijnsvriendelijke houderij van de varkens* die zich onderscheidend kenmerkt door de regels van de scharrelvarkenshouderij: goed ingestrooide vloeren, relatief klein roosteraandeel, ruime oppervlakte per dier, uitloop, ruwvoerverstrekking en lengte zoogperiode.
- *Veilig vlees.* Elke associatie met preventief gebruik van antibiotica en hormonen moet worden vermeden in de houderij. Het grondstoffenpakket in het voer moet met dit aspect overeenkomen. Een wens tot gebruik van grondstoffen overeenkomstig toegestane producten bij de biologische varkenshouderij,

echter zonder de eis van biologische teeltwijze, betekent afzien van dier- en beendermeel in het mengvoer. Deze wens is nog niet als regel opgenomen in de Algemene Voorwaarden PVV-Regeling Scharrelvarkens, maar is ingediend door de stuurgroep Scharrelvarkens ter goedkeuring door het PVV. Streven naar beperking van medicijnverbruik door uit te gaan van een iets harder varken (genotype) en goede houderij-omstandigheden.

- *Smakelijk vlees.* Goede eetkwaliteit en aandacht voor ervarings-/verwachtingsbeeld van de consumenten door bewaking van de proces- en productspecificaties door de keten heen (uniform product dat voldoet aan de minimumeisen). Voor een goede eetkwaliteit moet het vlees mals en sappig zijn. Belangrijke kenmerken hiervoor zijn een goed waterbindend vermogen (dus weinig dripverlies), een eind pH van tenminste 5,60, roze kleur en circa 2-3 % intramusculair vet (zeer lichte marmering). Aandachtspunten hierbij voor de varkenshouder zijn**:** keuze van het genotype van zeugenstapel en vooral de eindberen in overleg met de ketencoördinator of afnemer van de varkens, voersamenstelling met inachtneming van de vethoeveelheid en -kwaliteit/vetzuurpatroon indien bijproducten worden gevoerd (niet teveel grondstoffen met relatief veel onverzadigde vetzuren, zoals raapzaadschroot of maïs in het afmestvoer), nuchter afleveren (circa 18 uur tussen laatste voeropname en moment van slachten) en rustig behandelen voor en tijdens het afleveren (stress beperken).

Bij de keuze van het genotype van het vleesvarken (met name de eindbeer) liggen de accenten in de beide genoemde hoofdstromen iets verschillend. Enerzijds is er iets meer aandacht voor hardheid/robuustheid van het varken door bijvoorbeeld gebruik van Duroc, anderzijds ligt er iets meer accent op snijrendement van deelstukken door bijvoorbeeld gebruik van Pietrain (wel de stressbestendige lijn nemen) in de eindbeer. Doordat scharrelvarkensbedrijven vaak relatief kleinschalig zijn, vindt de aflevering veelal plaats in kleine koppels. Aangezien in dezelfde transportwagen niet mag worden bijgeladen op andere bedrijven (risico van ziekte insleep), leidt dit tot hoge(re) transportkosten per dier. Bij de afleverstrategie moet men daarom naar grotere koppels streven, rekening houdend met het beoogde gewichtstraject. Het driewekelijks productiesysteem in de vermeerderingsfase kan behulpzaam zijn bij het afleveren van grotere koppels per keer. Het aantal transportcontacten wordt hierdoor tevens beperkt.

Tabel 6.1 Voorbeeld staffel afleveringskosten in gld per varken 1999

Aantal varkens	Kosten per varken
10-20	30,- minus 1 gulden voor elk varken meer dan 10
20-30	20,- minus 0,50 voor elk varken meer dan 20
30-40	15,- minus 0,25 voor elk varken meer dan 30

Bron**:** De Heus Brokking Koudijs, oktober 2000

De aflevervoorziening moet zodanig zijn uitgevoerd dat het contact tussen vrachtwagen en chauffeur enerzijds en het bedrijf anderzijds minimaal is. Een betonplaat met schrobput en een (eventueel wegneembaar) hekwerk kunnen goed voldoen. De afleverplaats moet kunnen worden schoongemaakt en ontsmet.



Een drieweeks productiessysteem heeft als belangrijk voordeel

dat er grotere koppels varkens tegelijk kunnen worden afgeleverd.

6.3 Uitwisseling informatie

De bedrijven die deelnemen aan de productie en afzet van scharrelvarkensvlees moeten de Algemene Voorwaarden PVV-Regeling Scharrelvarkens naleven. In het bijbehorende controle- reglement is de controle op de naleving van de voorwaarden geregeld. Het PVV wijst een externe controleorganisatie aan om inspecties op de aangesloten bedrijven uit te voeren. Zo is de manier van produceren, verwerken en verkoop van scharrelvarkensvlees inzichtelijk en traceerbaar door de keten heen van winkel tot en met varkenshouder en tussen individuele bedrijven in aansluitende schakels.
De verplichte deelname aan het PVE-IKB varkens door de verschillende schakels van de scharrel-varkenshouderijketens betekent dat alle schakels verplicht zijn relevante informatie van dier of product van hun schakel te verzamelen, deze door te geven aan de volgende of terug te koppelen aan de voorgaande schakel. Dit betekent dat de vermeerderaar informatie meegeeft over een koppel biggen aan de vleesvarkenshouder bij aflevering (zoals gezondheidsstatus, ontwormen, ontschurften, bij welke afdelingstemperatuur de biggen de laatste week zijn gehouden, enz.).

Kader F: GEMIDDELDE SCHADE IN DE VLEESVARKENSHOUDERIJ EN DE SLACHTERIJFASE IN GLD PER VARKEN MET BETREFFENDE AANDOENING

Slachtbevindingen	Schade vleesvarkenshouder	Schade slachterij	Totale schade
Borstvliesaandoening	3,10	5,90	9,00
Longaandoening	4,90	1,45	6,35
Leveraandoening	1,80	2,30	4,10
Huidaandoening	3,70	14,25	17,95
Pootaandoening	3,10	10,20	13,30
Staartaandoening	2,70	4,20	6,90
Bacteriologisch onderzoek (BO)	4,00	123,50[1]	127,50

[1] van een varken dat wegens een ernstige ontsteking in BO genomen is, worden altijd de organen afgekeurd en is er gemiddeld een aanzienlijk risico op algehele afkeuring.

In de praktijk is het aandeel afgekeurde levers bij scharrelvleesvarkens beduidend hoger dan bij reguliere varkens. Dit duidt op meer/ernstiger spoelworminfecties. Ook dit houdt verband met de houderijsituatie (varkensweide, (onverharde) uitloop)) en bedrijfsvoering (geen goed ontwormingsprogramma, geen goede toepassing all in – all out plus grondige periodieke hogedruk reiniging van hokken en uitloop na elke ronde). Toch kan ook bij scharrelvleesvarkens een goede status met weinig afgekeurde levers worden bereikt. Op het Praktijkcentrum Raalte werd door optimalisatie van bovengenoemde punten gedurende de periode 1992-1995 circa 1% scharrelvleesvarkens met leverbemerkingen gescoord. Ook tijdens de landelijke piek in het aandeel afgekeurde levers (1997 12,3% en 1998 11,3%) was het aandeel leverbemerkingen bij P.C. Raalte met ruim 7 % weliswaar veel te hoog, maar toch nog lager dan het landelijk beeld. Per varken met afgekeurde lever wordt de schade geschat op f 4,10. De kosten van een preventieve ontworming van vleesbiggen bij opleg bedragen circa f 1,50. Wanneer een tweede behandeling door aanhoudende besmetting noodzakelijk is kost dat circa f 3,- (meer middel bij zwaarder (gemiddeld 48 kg) varken). Bij een zeer lage spoelwormbesmettingsdruk kan worden volstaan met alleen de zeugen te ontwormen aan het eind van de dracht. De kosten per zeug per worp bedragen dan circa f 14,-. Het is niet alleen een economische afweging. Varkens met een leveraandoening zijn gevoeliger voor het krijgen van meer aandoeningen (tenminste meer longontstekingen), het medicijnverbruik neemt toe en het productimago vermindert. Ook het welzijn van het varken zal verminderen.
Het blijkt dat huidaandoeningen, afgezien van “varken in bacteriologisch onderzoek”, de meeste schade per dier veroorzaken. Dit komt door het moeten onthuiden van aangetaste karkassen. De aandoening wordt doorgaans veroorzaakt door schurftmijten. Beheersing respectievelijk vrijwaring (vrij maken en blijven) van huidaandoening door schurft kan in de scharrelhouderij in principe op dezelfde wijze (maar is moeilijker) als in de reguliere houderij door een systematisch bestrijdingsprotocol of vrijmakingsprogramma uit te voeren.

Vermeerderaars waarderen het om informatie teruggekoppeld te krijgen van de vleesvarkenshouder over de startresultaten (vooral voeropname en gezondheid gedurende met name de eerste 2 weken na opleg).

Slachtbevindingen op de slachtafrekening en eventuele periode-overzichten geven inzicht in kwaliteit en gezondheid van de geleverde varkens. Dit is een belangrijk instrument voor gezondheidsmanagement en kostenbewaking. In het kader staat een indicatie van de gemiddelde schade waarmee slachtbevindingen gepaard gaan. Voor de vleesvarkenshouder zijn deze gebaseerd op groeiverschillen tussen varkens met en zonder aandoeningen. De schade voor de slachterijfase bestaat uit waardevermindering van het karkas en de organen en extra arbeid in de slachtlijn.
Bron**:** Projectgroep IKB-vleesvarkens, 1990

7 Arbeidsomstandigheden

De arbeidsomstandigheden op scharrelvarkensbedrijven verschillen sterk van bedrijf tot bedrijf. De invloed van de bedrijfsuitrusting, onderhoud van stallen, installaties en gereedschap en een goede werkhouding op de arbeidsomstandigheden is waarschijnlijk groter bij het houden van scharrelvarkens dan bij een reguliere varkenshouderij. Daarom wordt in dit hoofdstuk aandacht geschonken aan de arbeidsomstandigheden.
Dit hoofdstuk is opgesteld aan de hand van de Beoordelingslijst Ergonomie (ontwikkeld door het IMAG in Wageningen) en is in hoofdzaak gebaseerd op ervaringen op het Praktijkcentrum Raalte.

7.1 Fysieke belasting en risico's

Scharrelvarkenshouders moeten ruwvoer en strooisel distribueren en mest uit de hokken verwijderen. Dit gebeurt op de meeste bedrijven handmatig, al is met name de mestafvoer soms gemechaniseerd. Door dit handwerk is de fysieke belasting van scharrelvarkenshouders, ondanks het kleinere aantal varkens dat ze per arbeidskracht kunnen verzorgen, doorgaans hoger dan bij de reguliere varkenshouders. Gezien het grote aantal reguliere varkenshouders dat rugklachten heeft (circa 46% van de ondernemers) is dit ongunstig. Indien het aantal scharrel- en biologische varkensbedrijven toeneemt, zal het bedrijfsleven naar verwachting meer mogelijkheden voor mechanisatie en automatisering ontwikkelen, waardoor de fysieke belasting wat kan afnemen. Doseersystemen voor strooisel zijn al in ontwikkeling. Dergelijke systemen moeten voorkomen dat de varkenshouder met moeilijk hanteerbare balen van 25 kg gesneden stro door de stallen moet lopen.
Het verplaatsen van de biggen tijdens het spenen is in de reguliere varkenshouderij een van de meest belastende werkzaamheden. In de scharrelvarkenshouderij is dit nog zwaarder. De scharrelbiggen zijn door de hogere speenleeftijd zwaarder bij spenen dan reguliere biggen. Bovendien is de ervaring op het Praktijkcentrum Raalte dat de biggen beweeglijker zijn, waardoor het moeilijker is om ze te vangen en waardoor hun gewicht gevoelsmatig nog hoger is. Het drijven van biggen kan een goed alternatief zijn voor het verplaatsen in een kar.

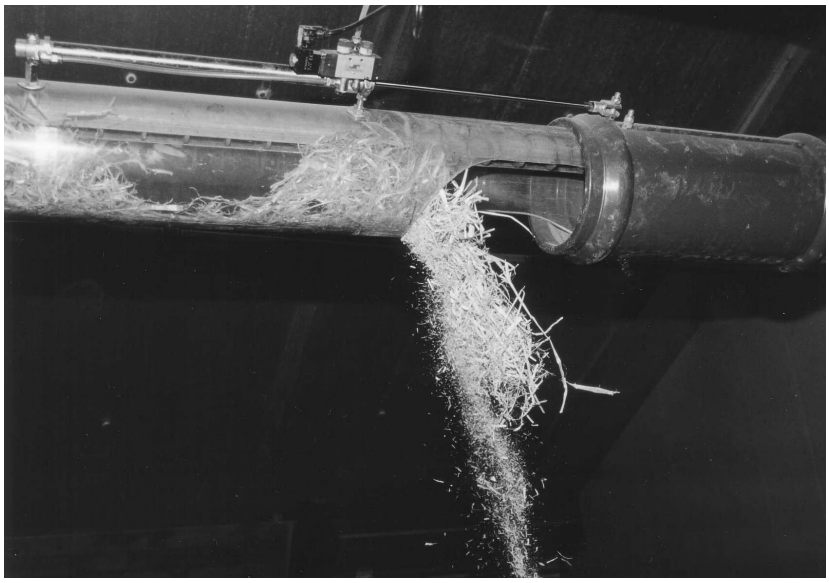
Een risico wordt gevormd door de varkens die zich vrij in de hokken kunnen bewegen. Oudere varkens kunnen de varkenshouder zonder veel moeite omver lopen. Scharrelvarkenshouders moeten met name oppassen in het kraamhok, waar vrij gehuisveste zeugen gemakkelijk een keer kunnen uithalen om hun biggen te verdedigen.
Verder kunnen de verharde uitlopen, vooral 's winters door ijsvorming, glad worden. Ook opgedroogde of bevroren keutels op de uitloop of in het hok zijn lastig; de varkenshouder kan zich hier tijdens werkzaamheden op verstappen.
Tenslotte zijn werkgangen op scharrelbedrijven zelden vrij en schoon. Meestal is ergens strooisel of ruwvoer opgeslagen, staan er kruiwagens en ligt er stof, mest, strooisel en ruwvoer op de vloeren. Dit hoeft de veiligheid niet direct te beïnvloeden, maar een aantal varkenshouders ervaart dit als negatief. Het bezwaar van de obstakels in de gangen kan worden ondervangen door ruime gangen te creëren.

7.2 Blootstelling aan agentia

Stof in stallucht is verantwoordelijk voor een belangrijk deel van de luchtwegaandoeningen bij varkenshouders. Waarschijnlijk gaat het dan niet zozeer om de hoeveelheid stof, maar vooral om de samenstelling. Het is bekend dat blootstelling aan endotoxinen, een restant van bacteriën, de longcapaciteit vermindert.
Strogebruik heeft een ongunstige invloed op de stofconcentratie in varkensstallen; in ingestrooide stallen is tot ruim 60% meer stof gemeten dan in niet-ingestrooide stallen. Oorzaken zijn dat stro wordt verpulverd tot fijn stof dat gedeeltelijk in de lucht terecht komt en dat stro op dichte vloeren ligt, waardoor geen stof kan worden afgevoerd. Vooral tijdens werkzaamheden aan het einde van de ronde, zoals het afleveren van de zwaarste varkens uit de afdeling en het bezemschoon maken van lege afdelingen, kan de stofconcentratie zeer hoog zijn.

Extra ventilatie in de vaak natuurlijk geventileerde scharrelvarkensstallen kan met name in vleesvarkensstallen een gunstig effect hebben. In kraamafdelingen wordt doorgaans mechanisch en veel minder geventileerd en is het positieve effect nauwelijks aanwezig. Ter illustratie**:** In stallen voor scharrelvleesvarkens op het Praktijkcentrum Raalte is 3,1 (lang stro) tot 4,6 (kort stro) mg stof/m^3 stallucht gemeten. Dit is aanzienlijk meer dan de 2,5 mg/m^3 in de niet-ingestrooide stallen op het varkensproefbedrijf in Rosmalen. Echter, in de open front scharrelvleesvarkensstallen van een ander bedrijf was de stofconcentratie slechts 1,6 mg/m^3.

Over de invloed van de strokwaliteit op de stofconcentratie is nog niet veel bekend, maar stro van mindere kwaliteit lijkt meer te worden verpulverd en daardoor meer stof te veroorzaken. Bovendien bevat dit stro vaak schimmels en schimmelsporen die een extra aanslag kunnen betekenen op de gezondheid van de varkenshouder.
Stof en aan stof gebonden deeltjes vormen niet de enige risicofactoren voor de gezondheid van de varkenshouders. Ook gassen, onder andere ammoniak, versterken de schadelijke werking van het stof. Als men de hokbevuiling beperkt kan houden, zijn de concentraties schadelijke gassen in stallen voor scharrelvarkens met vaak meer (natuurlijke) ventilatie, waarschijnlijk lager dan in stallen voor gangbare varkens. Dit zou een gunstige invloed op de gezondheid van de varkenshouder betekenen.



Automatische stroverstrekking, zoals via een strobuistransportsysteem, reduceert de arbeidsbehoefte en de hoeveelheid stof

7.3 Temperatuurwisselingen en weersinvloeden

In de meeste stallen voor scharrelvarkens is het koeler dan in reguliere stallen en wordt voor de meest gevoelige dieren een microklimaat geschapen. De varkenshouder kan dan zijn kleding beter aanpassen aan de (buiten)temperatuur en hij wordt aan minder grote temperatuurwisselingen blootgesteld. Problematischer is de kans op tocht in de stallen met uitloop, door de meerdere openingen in de gevels. Tijdens de buitenwerkzaamheden zijn de klimaatinvloeden groter dan in de reguliere varkenshouderij. Voorbeelden zijn gezondheidscontrole, schoonmaken van de uitloop en in sommige gevallen verstrekken van ruwvoer.

7.4 Lawaai

Varkenshouders worden blootgesteld aan teveel geluid. Hierdoor horen ze bepaalde toonhoogten minder goed dan leeftijdsgenoten met andere beroepen. Varkens veroorzaken hoge geluidsniveaus, bijvoorbeeld tijdens castreren, spenen, afleveren en bloed tappen. Hogedrukspuiten en ventilatoren veroorzaken ook een hoge geluidsbelasting. Het is mogelijk dat de geluidsbelasting in de vleesvarkensafdelingen en afdelingen voor guste en drachtige zeugen op scharrelbedrijven lager is. In deze stallen komt meer natuurlijke ventilatie voor dan in reguliere stallen. Bovendien is het relatieve stalvolume van de meeste

scharrelafdelingen groter dan op reguliere bedrijven. Echter het schoonmaken van ingestrooide vleesvarkensstallen kost meer tijd, waardoor de veehouder langer is blootgesteld aan het geluid van de hogedrukspuit.

Het totale effect op de geluidsbelasting is niet bekend. De mate van mechanisatie en de onderhoudsstatus van gebruikte apparatuur speelt hierbij een rol.

7.5 Schuren en stoten

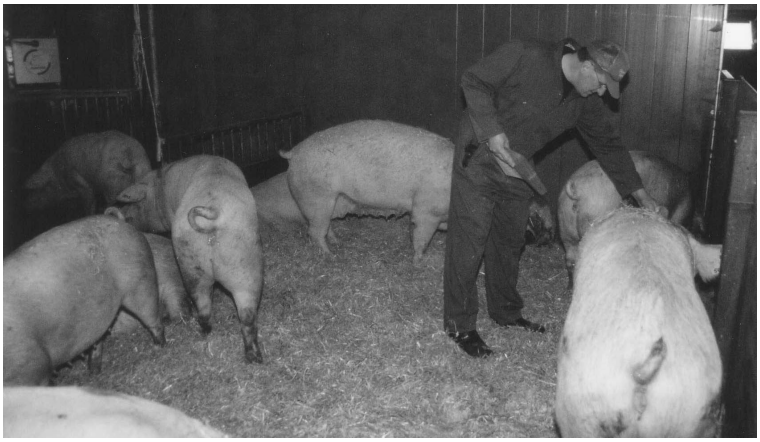
Doordat de zeugen los door het kraamhok kunnen bewegen, zijn de hokafscheidingen aanzienlijk hoger dan in reguliere kraamafdelingen. Ook langs de uitlopen van de zeugen en de vleesvarkens staan doorgaans hoge afscheidingen. Dit maakt de dieren minder gemakkelijk bereikbaar voor de varkenshouder. Tijdens werkzaamheden in de hokken moet de varkenshouder door of over de hekken klimmen. Met name tijdens het vangen van te behandelen dieren is dit hinderlijk.

7.6 Werkhoudingen en handgereedschap

Bij een gunstige lichaamshouding, rechtop met beide benen stevig op de grond, kan het lichaam vrij zware lasten dragen. Tijdens het werk is de lichaamshouding echter vaak minder gunstig, bijvoorbeeld gedraaid of gebogen. Dit komt omdat de verleiding om met volle hooi- of mestvorken vanuit de heupen te draaien, groot is. Voor een goede werkhouding moet men gereedschap gebruiken met voldoende lange stelen, zodat de varkenshouder niet te veel zijn rug hoeft te buigen.Op scharrelvarkensbedrijven komt meer handwerk voor dan op gangbare varkensbedrijven. Aanvoer en dosering van stro en ruwvoer en afvoer van strorijke mest kunnen voor een groot deel worden gemechaniseerd, maar vaak blijft een deel handwerk. Bovendien is de schaalgrootte van veel scharrelvarkensbedrijven onvoldoende om te mechaniseren.Het is belangrijk dat handgereedschap en transportmiddelen goed onderhouden zijn.

7.7 Mentale belasting

Veel reguliere varkenshouders tonen stress verschijnselen. Uit onderzoek blijkt dat 30% van de ondernemers zich gejaagd voelt, 24% erg moe is na het werk en 19% gespannen. De mentale belasting van varkenshouders wordt veroorzaakt door onder andere ‘het op veel dingen tegelijk moeten letten’ en ‘zorgen over de toekomst’. Gunstig is dat de scharrelvarkenshouderij de laatste jaren maatschappelijk een veel beter aanzien heeft dan de reguliere varkenshouderij. Ook mag men aannemen dat scharrelvarkenshouders de keuze voor deze productiemethode bewust hebben gemaakt. Het is aannemelijk dat ze de omgang met het bedrijf en de bedrijfsvoering als plezieriger ervaren, en plezier in het werk hangt nauw samen met een lage mentale belasting.



Kalmte in de omgang vermindert stress bij mens en dier, en veraangenaamt het werk

8 Principes van huisvesting

De uitvoering van de verschillende hoktypen wordt ten eerste bepaald door de eisen die worden gesteld aan de huisvesting van scharrelvarkens. De hokuitvoering wordt met name beïnvloed door de bestaande gebouwen en inrichting, bedrijfsgrootte, financiële ruimte en persoonlijke voorkeuren.

8.1 Ruimtelijke indeling

De maatvoering is geheel afhankelijk van het aantal dieren dat men per hok wil huisvesten en van het lichaamsgewicht (zie minimumeisen in hoofdstuk 2). Om hokbevuiling te voorkomen moet een duidelijke scheiding tussen ligruimte, eetruimte, mestruimte en activiteitsruimte aanwezig zijn. Deze scheiding kan zowel bestaan uit hokinrichting als uit een verschil in klimaat of dieractiviteit of een combinatie hiervan. Een buitenuitloop geeft al een duidelijk onderscheidend klimaat, en kan dus goed als sturend element voor het (mest)gedrag van de dieren gebruikt worden. Bij kraamzeugen en gespeende biggen is het iets moeilijker om deze scheiding aan te brengen, omdat een buitenuitloop niet vereist is. Bevuiling van een dichte vloer binnen kan dan eerder optreden. Een verplaatsbaar voorfront biedt soms uitkomst**:** het hok kan zo bij groeiende dieren 'meegroeien', waardoor de kans op bevuiling van de ligruimte kleiner wordt. De breedte van de roostervloer dient minimaal de lengte van het varken te hebben, zodat mest en urine altijd op het rooster vallen als het varken met de kop naar de hokafscheiding staat. Bij drachtige zeugen en vleesvarkens is een uitloop vereist. De eet-, mest- en activiteitsruimte kan voor deze dieren dus eventueel buiten worden gemaakt.
De voerbak kan men geheel op de dichte vloer of op de grens van dichte vloer en roostervloer plaatsen. De drinkbak moet zodanig gesitueerd zijn dat varkens tijdens het drinken niet op de dichte vloer staan. Dit betekent meestal dat de drinkbak boven het rooster, aan de hokafscheiding is bevestigd.

8.2 Mest- en gierafvoer

Op de verwachte mestplaats kan men het best een rooster met een goede mestdoorlaat plaatsen. Hierdoor blijft de rest van het hok schoner dan bij een dichte vloer in de mestruimte, met positieve consequenties voor hygiëne en arbeidsbehoefte. Het roostersoort en de balk- en spleetbreedte zijn afhankelijk van de diercategorie. Voor kraamzeugen wordt een metalen driekantrooster met een balk- en spleetbreedte van 10 mm aanbevolen; voor gespeende biggen een metalen driekantrooster met een balkbreedte van 10 mm en een spleetbreedte van 12 mm. Bij vleesvarkens kan men betonnen roosters (balkbreedte 100 mm; spleetbreedte 20 mm) eventueel in combinatie met metalen driekantroosters (balkbreedte 12 mm; spleetbreedte 15 mm) gebruiken. Voor alle diercategorieën met uitzondering van kraamzeugen wordt een mestspleet aanbevolen. Deze wordt bij de roosters langs de hokafscheidingen gemaakt, zodanig dat de kans op letsel van dieren wordt geminimaliseerd. De hokafscheidingen zijn boven de dichte vloer geheel dicht uitgevoerd en boven de roostervloer voorzien van spijlen.

Op de grens van de dichte vloer en roostervloer is een strokering bevestigd. De strokering is zodanig uitgevoerd dat er zo min mogelijk stro vanaf de dichte vloer naar de roostervloer wordt getransporteerd. Ook iets terugplaatsen op de dichte vloer verminderd stro in de put. De strokering is afhankelijk van de diercategorie 10 (kraamhok) tot 30 cm (zeugen) hoog. Ondanks deze aanpassing verdwijnt er stro door het rooster. Het is dan ook van belang dat het mestafvoersysteem onder het rooster het stro goed aan kan. Mestbanden en mestschuiven blijken in de praktijk goed te werken. De ervaringen komen dan met name uit de sectoren pluimvee en rundvee en uit het buitenland. In mestputten blijft rondpompen (en versnijden) een noodzaak, met nadelige gevolgen voor het stalklimaat. Rioleringssystemen dienen bij voorkeur niet gecombineerd te worden met strogebruik.

Bij een mestplaats met een dichte vloer is de kans op hygiëneproblemen wat groter. Daarom moet men regelmatig uitmesten (bij biggen en vleesvarkens liefst dagelijks, bij zeugen twee- of driemaal per week). De vloer moet altijd een licht afschot hebben (1-2 %) naar een urinegeul (giergoot), en enig strooisel op de vloer is een vereiste om pootproblemen door uitglijden te voorkomen. Na het uitmesten licht instrooien met stro of met zand is meestal voldoende. Om klauwproblemen bij zeugen te voorkomen is een droge en stroeve

vloer van groot belang. Het uitmesten kan gemechaniseerd gebeuren met een schuif of met een kleine tractor (b.v. Bobcat) of met de hand plaatsvinden. In alle gevallen is een kleine 'opstap' van de mestplaats naar de ligplaats belangrijk om te voorkomen dat de mest en het vuile stro tijdens het uitschuiven op de ligplaats terechtkomen. Met name bij het gemechaniseerd uitmesten is het van belang dat de dieren niet op de mestplaats kunnen komen. Tijdelijk insluiten op de ligplaats vergemakkelijkt de klus aanzienlijk. Mestschuiven kan men ook gebruiken terwijl de dieren toegang hebben tot de mestruimte, maar in de praktijk blijkt dat er dan vaak varkens bekneld raken tussen schuif en hokafscheiding. De aanwezigheid van de dierverzorger tijdens het uitschuiven is dan ook een vereiste.

8.3 Klimaatregeling

Bij kraamzeugen en gespeende biggen kan men kiezen voor zowel mechanische als automatisch corrigerende natuurlijke ventilatie (ACNV). Bij drachtige zeugen en vleesvarkens is buitenuitloop verplicht en ligt ACNV wat meer voor de hand. Dit is afhankelijk van de gekozen stalindeling en afdelingen. Door het gebruik van stro kan de thermoneutrale zone met 2 tot 4 graden worden verlaagd. Daarnaast kan een microklimaat door middel van onderkomens en/of een flinke hoeveelheid stro zorgen voor verdere verlaging van de thermoneutrale zone. Een ruimtetemperatuur van 5 °C in combinatie met een dik strobed hoeft geen probleem te zijn. Vleesvarkensafdelingen met onderkomens en afdelingen voor drachtige zeugen worden daarom niet voorzien van verwarming. De luchtinlaat kan over het algemeen het best in de buurt van de mestruimte plaatsvinden, maar op warmere dagen moet de verse lucht direct het ligbed ingestuurd worden, zonder dat daarbij sprake is van te hoge luchtsnelheden. In strostallen voor zeugen kiest men daarom meestal voor een hoge zijgevel (minimaal 3 m). De binnenkomende lucht is dan gemengd met de stallucht, voordat hij de zeugen bereikt.
Daarnaast is het gebruikelijk om de luchtsnelheid van de binnenkomende lucht te remmen met behulp van windbreekgaas. Waar de wind vrij spel heeft, kan het nodig zijn een tweede fijnmaziger gaas of doek aan te brengen. De mate van opening kan automatisch of handmatig gebeuren.

8.4 Stroverbruik

De hoeveelheid stro is afhankelijk van natuurlijke of mechanische ventilatie, het al dan niet toepassen van een onderkomen en de aan- of afwezigheid van een uitloop. Hieronder worden in het kort de verschillende combinaties toegelicht. Met "binnenklimaat" wordt een goed geïsoleerde stal met mechanische ventilatie bedoeld en met "buitenklimaat" een ongeïsoleerde stal met natuurlijke ventilatie. In een stal met een buitenklimaat moet men met name bij koud weer ervoor zorgen dat de dieren een ligplaats hebben waar de temperatuur binnen de comfortzone valt. Dit kan door een ruime hoeveelheid stro te verstrekken, of door in de stal onderkomens (of 'bedden') te bouwen. Dergelijke systemen hebben als voordeel dat ze een relatief goedkope ruwbouw vragen, waarbij de dieren voldoende frisse lucht kunnen krijgen en een warm onderkomen als ze dat nodig hebben.

Binnenklimaat met gering stro
De stroverstrekking in een afdeling met binnenklimaat kan worden beperkt tot een kleine hoeveelheid op de dichte vloer. Indien de scheiding tussen lig- en mestruimte goed functioneert (weinig bevuiling van de dichte vloer) hoeft er nauwelijks extra stro in de ligruimte te worden verstrekt. Op vloeren met weinig helling (1-2%) moet dagelijks tot driemaal per week vers stro worden verstrekt. Grote hoeveelheid fijn stro en stof moeten af en toe verwijderd worden. Bij de zogenaamde hellingstal (hok met een hellende (6-8%) dichte vloer) is dagelijkse verstrekking van vers stro wel noodzakelijk. Het principe van een hellingstal is dat stro door de dieren uit een ruif wordt gehaald die aan de bovenkant van een hellende vloer staat. Het stro kan meegenomen worden door de varkens, maar verhuist ook vanwege de zwaartekracht over de hellende vloer richting de lager gelegen mestgang. Een sterkere helling geeft een betere 'bezemende' werking van het stro, waardoor eventuele mest op de dichte vloer wordt verwijderd. Het betekent echter ook dat er meer stro verbruikt wordt.

Buitenklimaat met ruim stro

Een ligplaats die qua temperatuur ook in koude tijden voldoende comfort biedt kan simpelweg bestaan uit een dik pak stro. Op voorwaarde dat de windsnelheden in de stal niet te groot zijn kunnen dragende zeugen en vleesvarkens zich prima in stro warm houden. Voor biggen geldt dat er naast stro ook aan een onderkomen gedacht moet worden. De hoeveelheid stro die wordt verbruikt is afhankelijk van de bevuiling van de ligruimte. Wordt in de ligruimte niet gemest, dan kan het gebruik van stro tussen de 200 en 500 kg per zeug per jaar liggen. We spreken dan van een diep strobed stal. Bij potstallen, waar de mest in het strobed wordt opgevangen en het bed eenmaal per jaar wordt afgevoerd, kan de hoeveelheid benodigd stro ver boven de 500 kg komen. Daarnaast zijn bij een potstal negatieve effecten te verwachten op de gezondheid van de dieren en het ontstaan van broeikasgassen. Het gebruik van potstallen wordt daarom op dit moment niet geadviseerd.

Buitenklimaat met onderkomens
Een microklimaat kan ook door het toepassen van onderkomens gecreëerd. De onderkomens worden opgewarmd door de warmteproductie van de dieren of worden voorzien van verwarmingselementen. Er zijn in principe twee typen. Allereerst zijn dat de onderkomens die voldoende ruim zijn voor de dieren om kriskras door elkaar te liggen. Deze onderkomens (kennels of kisten genoemd) worden meestal ingestrooid met een ruime hoeveelheid stro. Ze worden 'kennels' of 'kisten' genoemd. Daarnaast is er een uit Duitsland afkomstig concept op de markt waarbij de dieren netjes naast elkaar liggen met de snuit naar de lengterichting van het onderkomen dat aan die kant open is, en waar slechts een plastic gordijn voor hangt ('beddenstal' principe). Hier krijgt het dier frisse lucht doordat het de neus buiten het onderkomen heeft, en houdt het zich warm met de lichaamswarmte van zichzelf en hokgenoten in het onderkomen. Beddenstallen kunnen we gebruiken voor vleesvarkens en zelfs voor dragende zeugen, maar zijn het meest geschikt voor biggen. Hoewel oorspronkelijk bedoelt om geen stro te gebruiken, kan dit wel, en is het een erkend stalsysteem voor scharrelvarkens.

8.5 Hoktypen

Uitgaande van de hierboven beschreven principes zijn per diercategorie een aantal hoktypen mogelijk.

8.5.1 Guste en drachtige zeugen

Een variant die qua binnenruimte het minste oppervlak beslaat is die waarbij alleen de ligruimte zich in de stal bevindt. Het voeren, mesten en andere activiteiten vinden buiten plaats onder de uitloop. Dit betekent dat ongeveer 1,3 m^2 per zeug aan binnenruimte nodig is, wat de kosten aanzienlijk kan drukken. De binnenruimte kan natuurlijk of mechanisch geventileerd worden. Daarmee samen- hangend kan er binnen meer of minder stro verstrekt worden. De drinkwatervoorziening buiten moet niet kunnen bevriezen. Dit kan men voorkomen door een rondpompsysteem of verwarmde buizen.
De binnenindeling van hoktypen waarbij de buitenruimte alleen maar activiteitenruimte is, is sterk afhankelijk van het te gebruiken voersysteem. De figuren 8.1 t/m 8.4 zijn enkele plattegronden van hokvarianten met voerboxen, binnen en buiten, een voerstation en onbeperkte voedering. Bedenk wel dat onbeperkte voedering in figuur 8.4 nog in onderzoek is. Het hoge voerverbruik en de zware oudereworpszeugen in relatie tot de productie staan daarbij centraal.

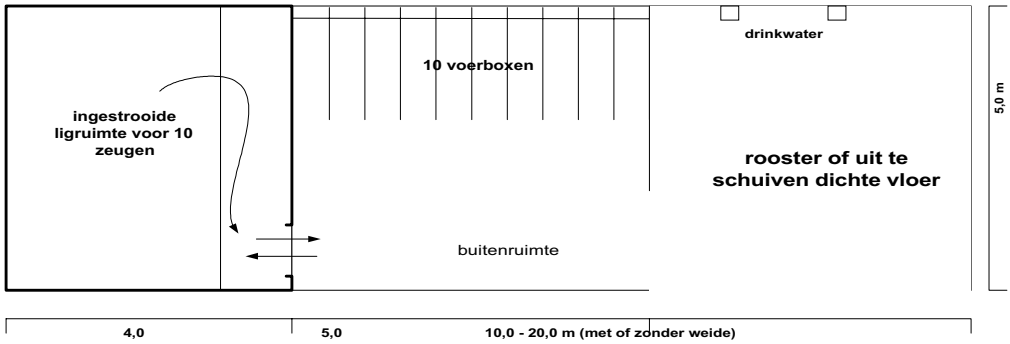
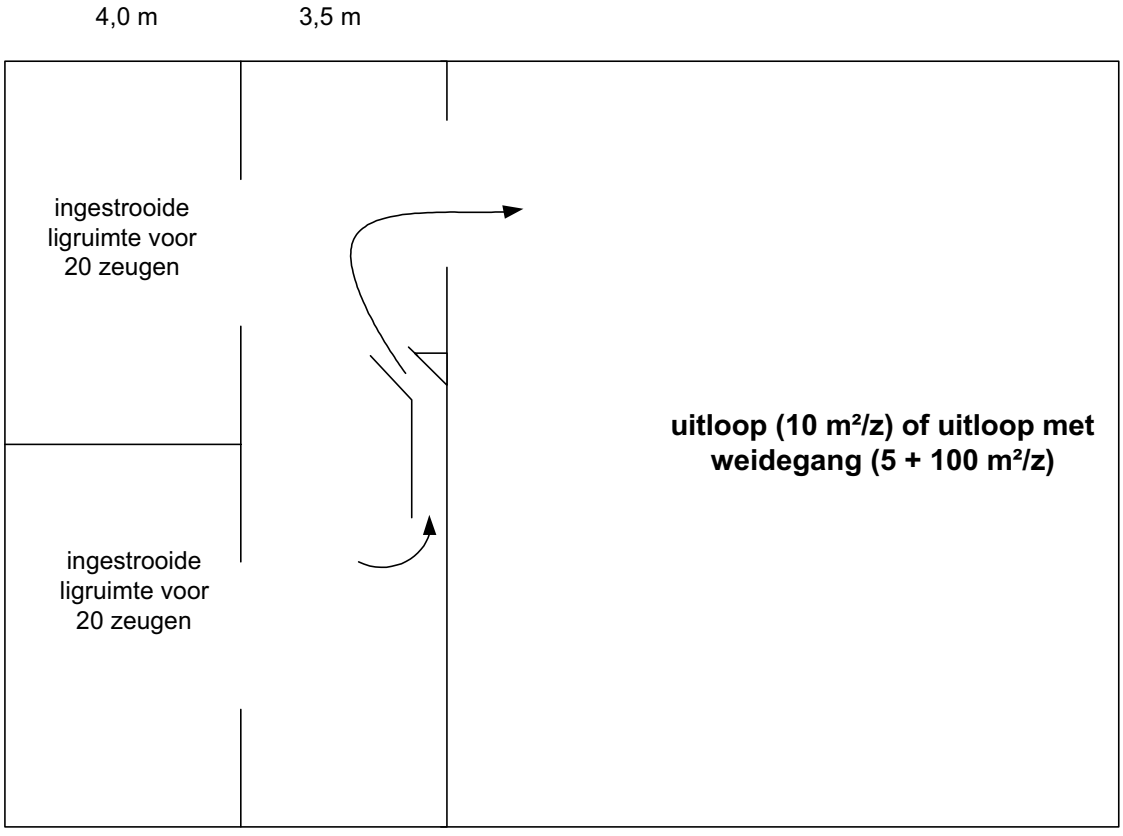
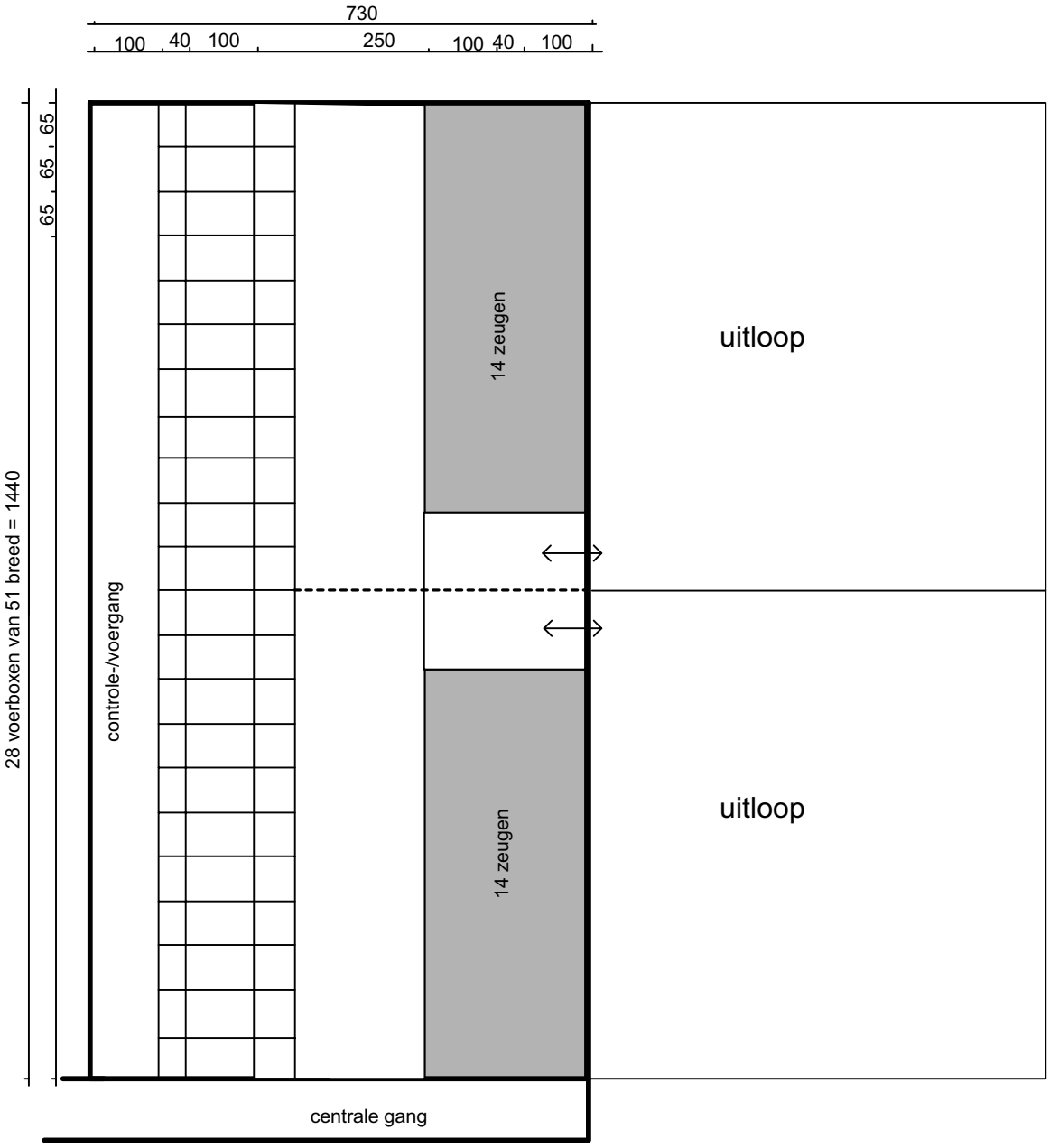


fig. 8.1 Scharrelzeugen met ligruimte binnen en voerboxen met uitloop buiten

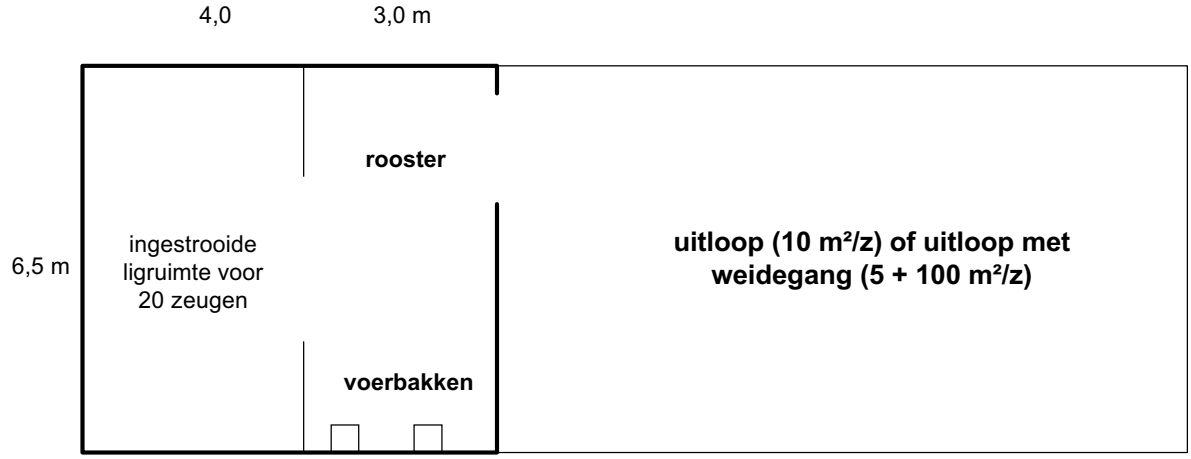
Figuur 8.1 Plattegrond van een scharrelzeugenhok met ligruimte binnen en voerboxen buiten; alleen het liggedeelte (links) zit binnen in de stal; het uitloopgedeelte (rechts) is hier als rooster weergegeven, maar kan ook gedeeltelijk uit dichte vloer en weide bestaan.



Figuur 8.2 Schematische plattegrond van een scharrelzeugenhok met voerstation binnen; het rechtergedeelte bevindt zich in de buitenlucht; details van voerstation en uitloop zijn niet gegeven.



Figuur 8.3 Plattegrond van een scharrelzeugenhok met voerboxen binnen, een verbouwde tweerijige afdeling met voerligboxen



Figuur 8.4 Plattegrond van een scharrelzeugenhok met onbeperkte voedering, links een ingestrooide ligruimte, met een strokering of trap gescheiden van het rooster met de voerbakken; buiten is er drinkgelegenheid en is een gedeelte rooster noodzakelijk. Ad libitum voedering bij zeugen is nog in onderzoek, zie hoofdstuk 3 Voeding.

8.5.2 Kraamzeugen met biggen

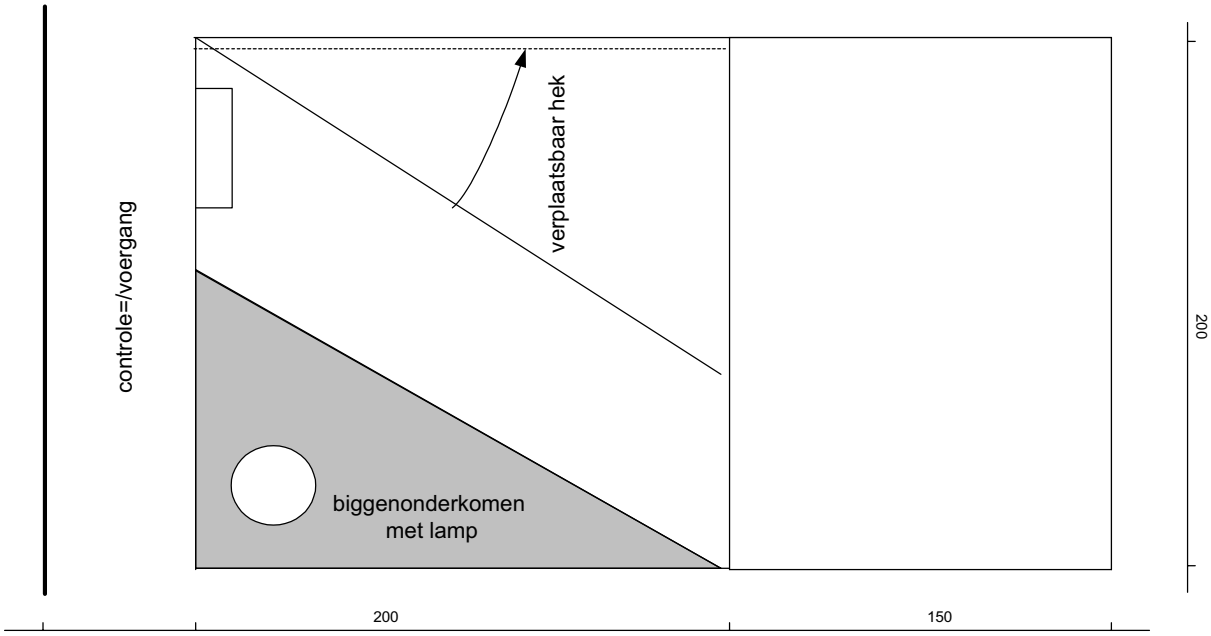
Het aantal kraamhokken per afdeling dient te worden afgestemd op het aantal zeugen dat per week of per drie weken (in geval van drieweeks productiesysteem) werpt, zodat het all in - all out principe kan worden toegepast. Bij een wekelijks systeem is het aantal zeugen per werpgroep meestal zo klein dat er zeugen uit verschillende dekweken worden samengevoegd in één afdeling en dat er biggen van verschillende leeftijd in één afdeling liggen. Bij een drieweeks systeem moet er plaats zijn voor drie groepen zeugen in de kraamstal en is all-in-all-out en uniformeren van tomen gemakkelijker.

De hokafmetingen zijn van belang voor het goed functioneren van het kraamhok. Wanneer een hok niet goed functioneert komt dit tot uiting in een hoge uitval door doodliggen en hokbevuiling. Voldoende ruimte om liggen en mesten te scheiden en een vierkante dichte vloer van minimaal 2,0 bij 2,0 m zijn dan noodzaak.

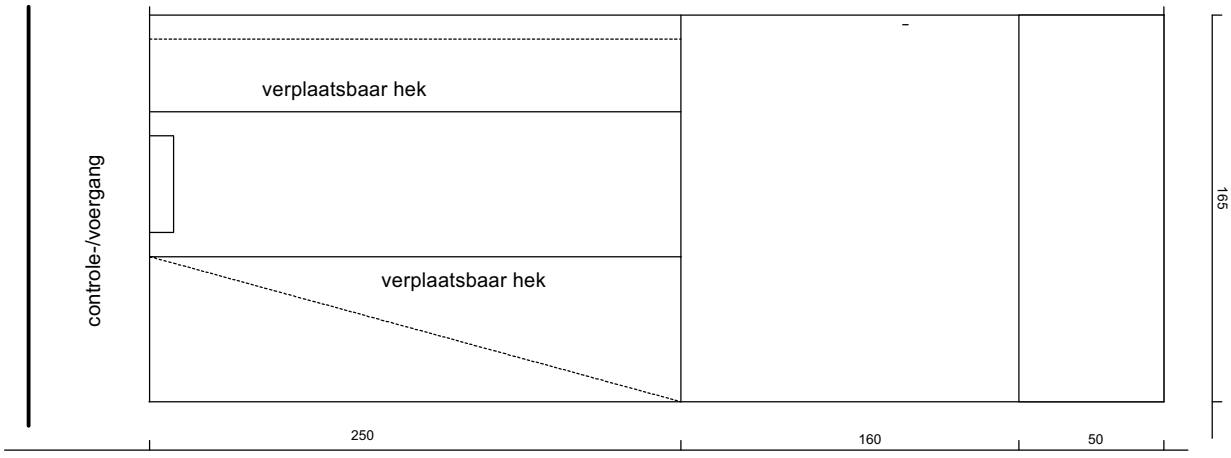
Het Deense kraamhok geeft een mogelijke invulling van de scharreleisen in de kraamstal (zie figuur 8.5). Het Deense kraamhok was 1,66 bij 4,60 m in een onderzoek op het Praktijkcentrum Raalte. Een doorgang van 0,60 m scheidde het liggedeelte van de 2,10 m diepe mestruimte met 25% roosters. Een variant die op het Praktijkcentrum Raalte is ontwikkeld is het scharrelkraamhok “Raalte” (zie figuur 8.6). Dit hoktype is 2,0 m. breed en 3,5 m lang. De dichte vloer is 4,0 m^2 (minimumeis) en de roostervloer 2,0 m bij 1,5 m. De afmetingen kunnen in de praktijk iets variëren, afhankelijk van de uitgangssituatie. Het hok moet minimaal 6,5 m^2 groot zijn, maar dan is de mestruimte slechts 1,25 m diep en de kans op hokbevuiling groter. De ideale mestruimte is minimaal 1,50 m diep. Het hok is dan minimaal 7,0 m^2 groot. De dichte vloer is volledig ingestrooid en er is een biggennest aanwezig. De zeug kan gedurende de eerste dagen (max. 96 uur) na het werpen gefixeerd worden in de box om de kans op doodliggen te verkleinen. Uit onderzoek bleek evenwel geen verschil tussen 2, 4 of 6 dagen insluiten op de uitval door doodliggen. Beide varianten bieden de mogelijkheid de zeug tijdelijk in te sluiten na het afbiggen. In vergelijkend onderzoek scoorde het scharrelkraamhok “Raalte” beter dan het Deense kraamhok op de punten uitvalspercentage, arbeidsomstandigheden en ammoniakemissie.

In de biologische houderij (figuur 8.7) en in de buitenlandse (met name Zweedse) praktijk worden de zeugen in principe in het kraamhok niet ingesloten. Het nadeel van deze systemen is dat het percentage doodliggen meestal hoger ligt dan wanneer wel ingesloten wordt. In de biologische houderij is het bovendien vereist dat er 2,5 m^2 buitenruimte beschikbaar is. Het opsluiten van biggen in het biggennest tijdens het voeren van de zeug leert de biggen snel het biggennest te vinden en vermindert het doodliggen. Het is uiteraard wel een arbeidsintensieve methode.

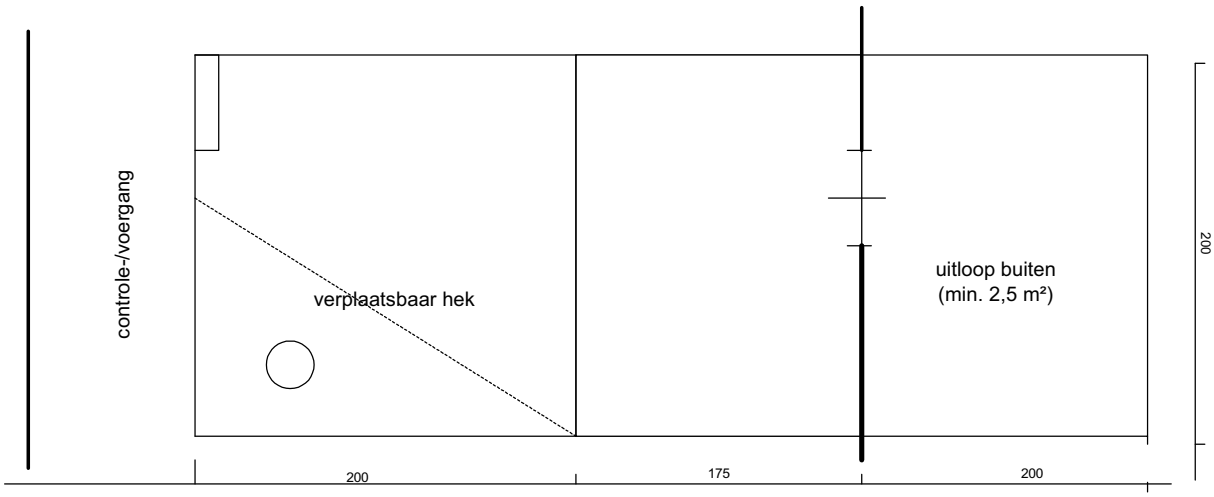
Landhokken, die met name in de Engelse praktijk opgang gemaakt hebben ('outdoor pigs'), laten een grote variatie aan technische resultaten zien. Op sommige bedrijven beter dan gemiddeld, op andere veel slechter. Deze landhokken moeten echter 3 m^2 toegankelijke binnenruimte voor de zeug aanbieden (plus een extra vierkante meter voor de biggen). Dergelijke landhokken moeten op goed drainerende grond geplaatst worden (lichte zandgrond) en zijn voor de dierverzorger wellicht minder aantrekkelijk vanwege de arbeidsomstandigheden (buiten in weer en wind!).
Voor groepshuisvesting in de gehele of gedeeltelijke zoogperiode zijn er op dit moment geen praktijkrijpe systemen voorhanden. De technische resultaten in deze systemen zijn tot nog toe altijd slechter dan in individuele huisvesting van de zeug met biggen.



Figuur 8.5 Plattegrond van het "Raalter" kraamhok met de minimaal 7 m^2 die in de praktijk nodig lijkt te zijn om bevuiling en risico op doodliggen te voorkomen; volgens de regels is 6,5 m^2 toegestaan



Figuur 8.6 Plattegrond van een Deens kraamhok; in het liggedeelte is de zeug slecht wendbaar, wat leidt tot liggedrag in het mestgedeelte, mede door de koelere vloer; dit leidt tot een slechtere hygiëne en meer arbeid.



Figuur 8.7 Plattegrond van een biologisch kraamhok**:** een oppervlak van 7,5 m² binnen en 2,5 m² buiten; een biggennest met onderkomen en verwarming is daarom onontbeerlijk

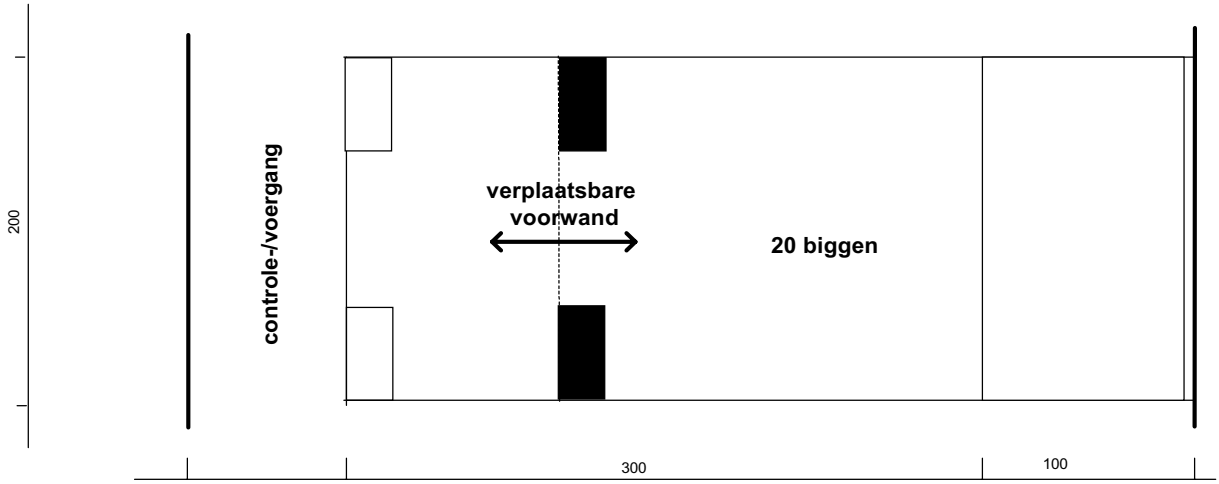
8.5.3 Gespeende biggen

Voor gespeende biggen is een tochtvrij microklimaat uiterst belangrijk, waarbij de temperatuur binnen de comfortzone van het dier gehouden kan worden (dus tussen circa 25 en 30 °C bij opleg en 17 en 24 °C op 25 kg). In conventioneel (mechanisch) geventileerde stallen met vloerverwarming hoeft dit geen probleem te zijn, maar bij natuurlijk geventileerde stallen is het verstrekken van stro alleen niet genoeg en moeten de dieren kunnen beschikken over onderkomens.

In de mechanisch geventileerde variant zijn de hokken relatief smal en diep en bestaan uit een gedeelte dichte vloer en een gedeelte roostervloer (figuur 8.8). De dichte vloer is volledig ingestrooid met stro. Op de grens van dichte vloer / roostervloer is een strokering aanwezig. De voerbakken zijn voorin het hok, op de dichte vloer, gesitueerd. Drinkbakjes zijn boven de roostervloer bevestigd. De hokafscheiding is op de dichte vloer volledig dicht uitgevoerd en boven het roosterkanaal voorzien van spijlen. Dit resulteert in een duidelijke scheiding van lig- en mestruimte.

Stallen die natuurlijk geventileerd worden kunnen gebruik maken van het beddenstalprincipe (figuur 8.9). De bedden zijn ongeveer 75 cm diep en per dierplaats moet 13 cm ligbreedte verstrekt worden om aan de norm van 0,08 m² per 20 kg te voldoen (uitgaande van een biggentraject tot 25 kg). De dieren wordt daarnaast een ruime ingestrooide activiteitenruimte geboden, en een afzonderlijke mestplaats.

Tot slot kunnen biggen gehuisvest worden in systemen met grotere onderkomens (kisten), bijvoorbeeld bovenaan een licht hellende vloer (figuur 8.10). In dergelijke systemen kan het stro zowel in de kist als op de dichte vloer verstrekt worden, en wordt de dichte vloer schoon gehouden door de bezemende werking van het stro. Een hellende vloer is echter geen noodzaak, mits het mestgedrag voldoende richting het rooster wordt gestuurd. Enige afschot van het onderkomen af is echter altijd wenselijk.

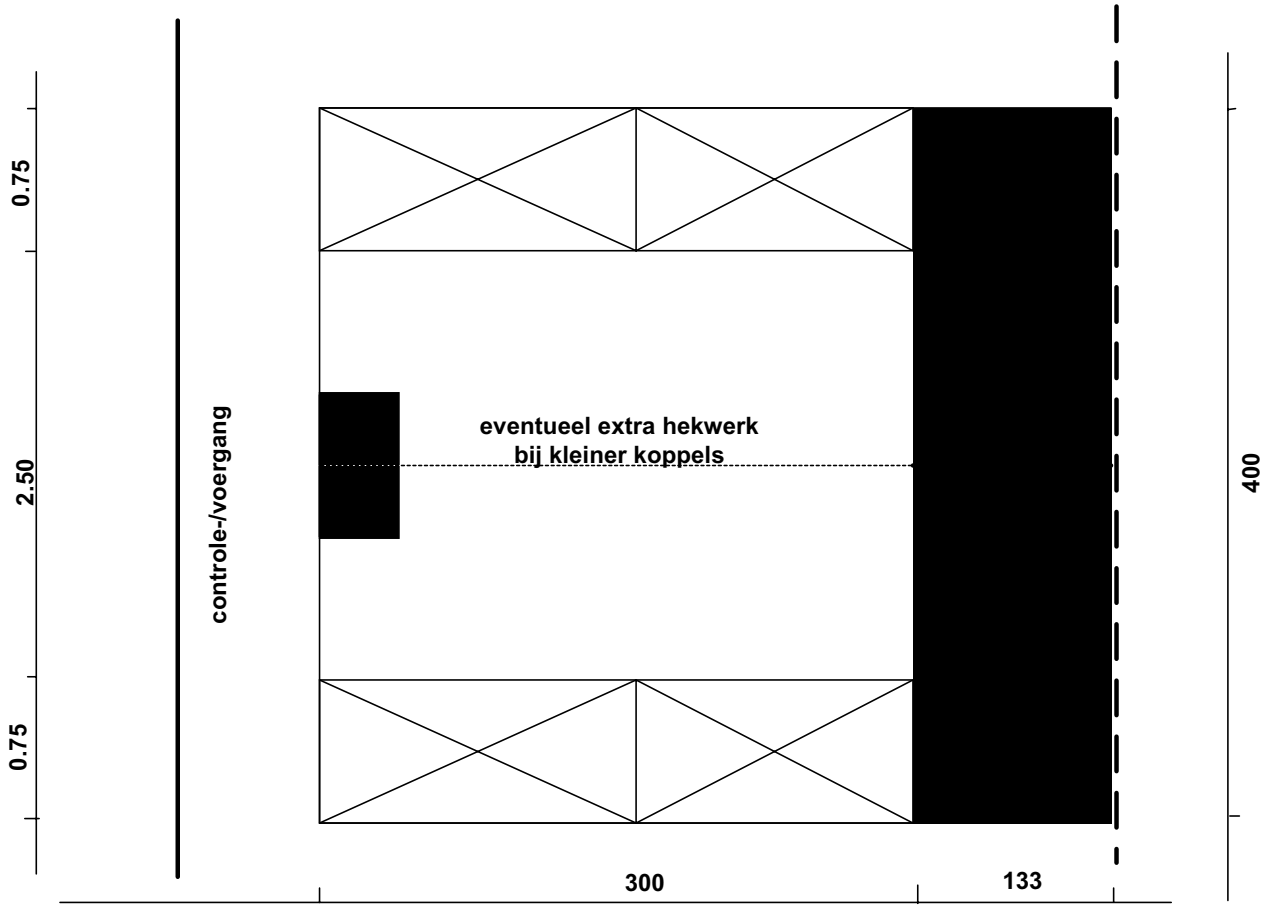


Figuur 8.8 Plattegrond van het "Raalter" scharrelbiggenhok met een verplaatsbaar voorfront om de dichte vloer in de eerste weken te kunnen verkleinen.

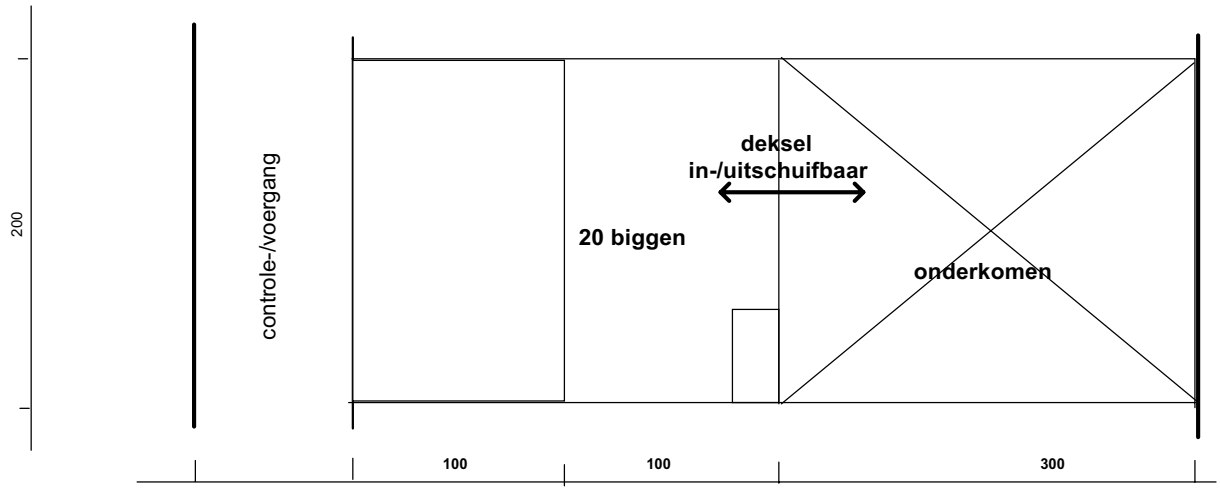


Slapende scharrelbiggen in een langwerpig lignest, met

daarachter een drink- en mestruimte voorzien van driekantrooster



Figuur 8.9 Plattegrond van een beddenstal voor scharrelbiggen met de mogelijkheid om het hok middendoor te delen voor kleinere koppels

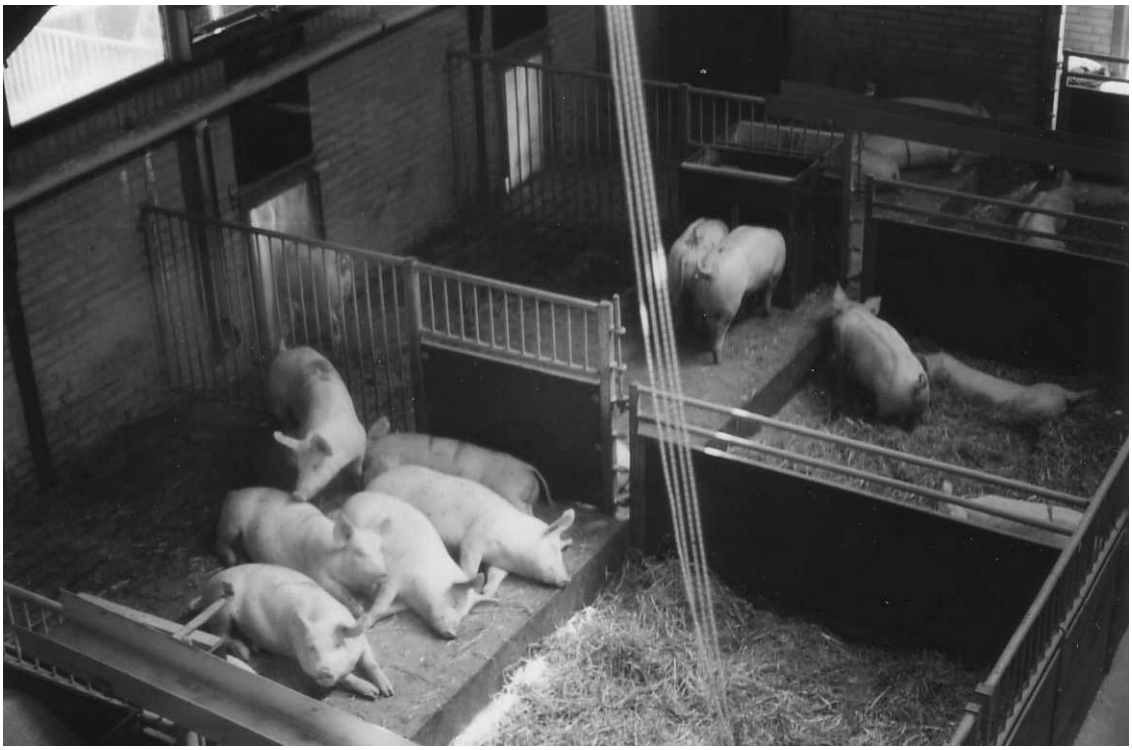


Figuur 8.10 Plattegrond van een kistenstal voor scharrelbiggen met de luchtinlaat boven het deksel van de “kist”

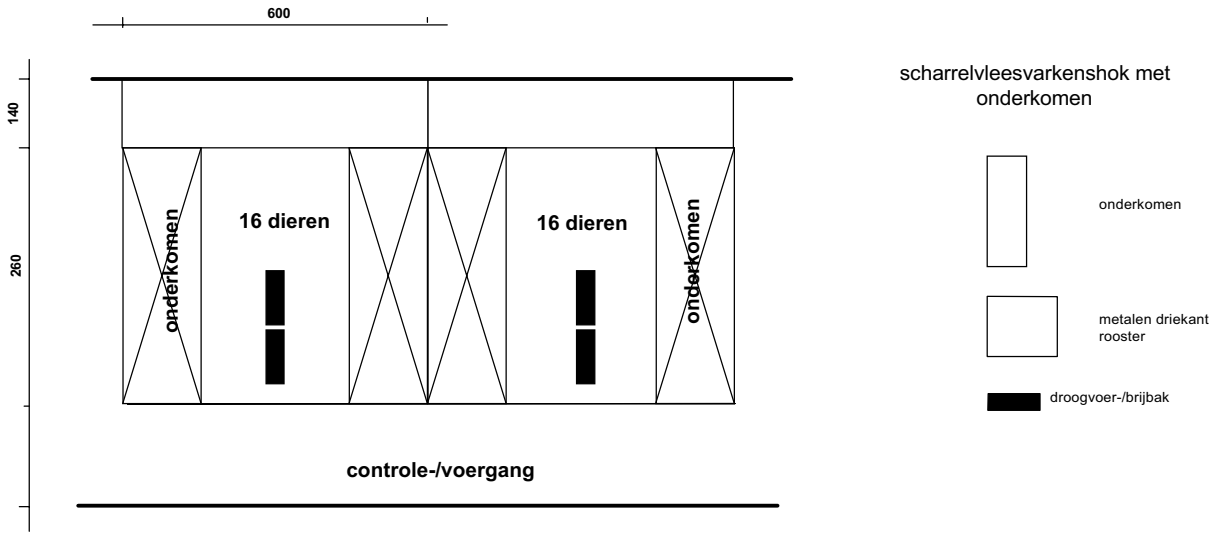
8.5.4 Vleesvarkens

De klimaatbeheersing bij vleesvarkens luistert iets minder nauw dan bij biggen. Het is wel van belang om een goede scheiding tussen de functiegebieden te hebben, omdat vleesvarkens over het algemeen langer in een hok blijven. De aanwezigheid van een buitenuitloop is daarbij een groot verschil met de huisvesting van gespeende biggen. Onderkomens zijn alleen noodzakelijk als het klimaat in de stal niet mechanisch geregeld wordt, of als er onvoldoende stro is voor een ligbed. Deze onderkomens moeten van boven te openen zijn om een teveel aan warmte af te kunnen voeren, of ter controle van de dieren.
Door de uitgang naar de uitloop grenzen de hokken aan een buitengevel, wat bij kleine groepen kan resulteren in een lange smalle stal. Met grote groepen vleesvarkens zijn er iets meer mogelijkheden om de stallengte te beperken. Omdat vleesvarkens meestal op de (buiten)uitloop mesten, kan de uitloop het best gedeeltelijk voorzien worden van roosters. Dit houdt tevens in dat het gedeeltelijk overkapt moet worden (Figuur 8.14).
In een verbouwsituatie waarbij een buitenuitloop niet mogelijk is (weinig ruimte rondom de stal) kan door het verwijderen van (een gedeelte) van de buitenmuren een gedeelte van de afdeling als uitloop dienen. De eisen voor een uitloop zijn dat de afscheiding van de uitloop maximaal 1,10 m dicht mag zijn en dat er minimaal 1,4 m luchtinlaat moet zijn. Dit betekent dat het bovenste gedeelte van de buitenmuren kan worden verwijderd. Nadeel hiervan is dat de verplichte vloeroppervlakte per dier geheel in de afdeling is gelegen en dat hierdoor het aantal dieren per afdeling flink afneemt.

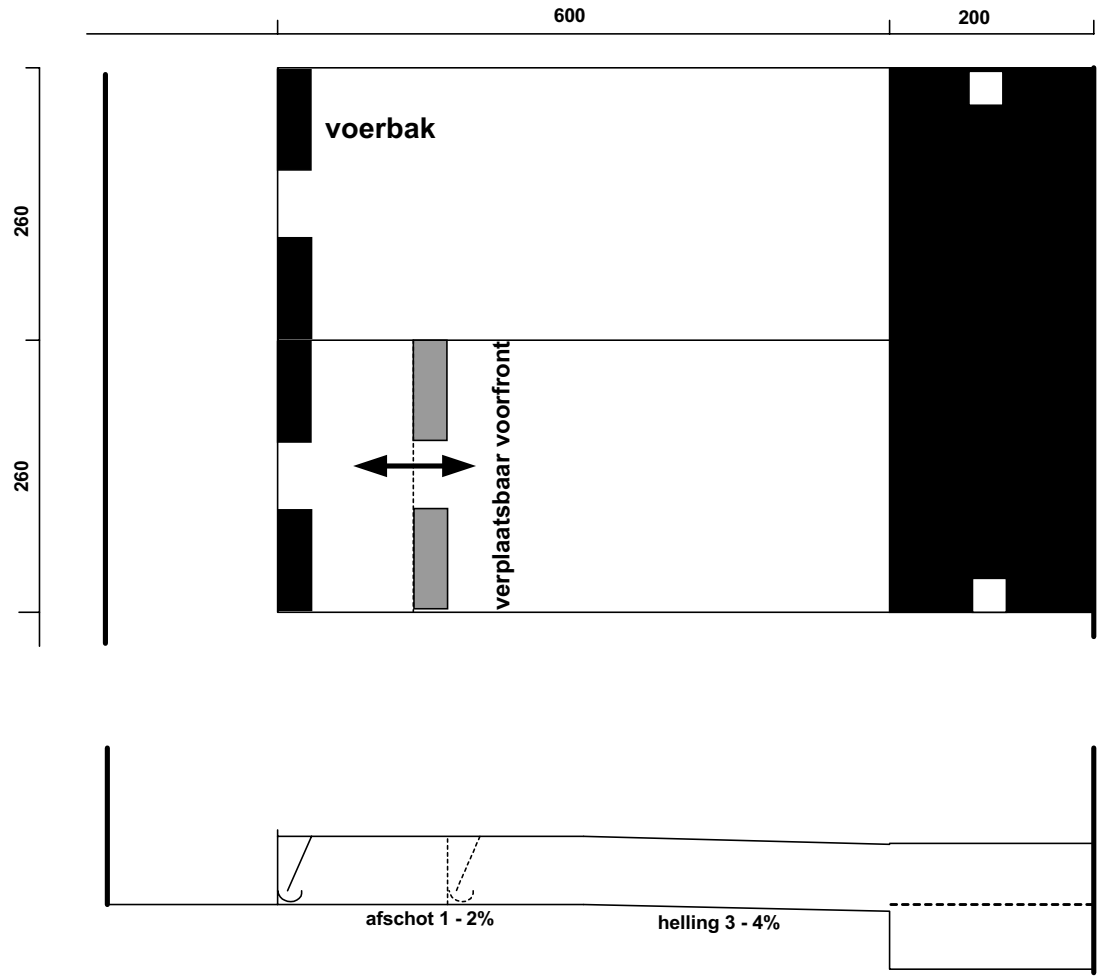
Varianten voor vleesvarkens die vergelijkbaar zijn met de biggenstallen zijn de beddenstal (figuur 8.11) en de hellingstal (figuur 8.12). Verder zijn varianten denkbaar waarbij binnen alleen (ingestrooide) ligruimte en een vreetplaats wordt aangeboden. Een roostervloer ter hoogte van de doorgang naar buiten voorkomt dat de dieren teveel mest mee naar binnen nemen.
Systemen met een diep strobed (figuur 8.13) zijn op dit moment in onderzoek. Aandachtspunten zijn daarbij de hygiëne en de thermoregulatie van de dieren, met name in warme perioden.



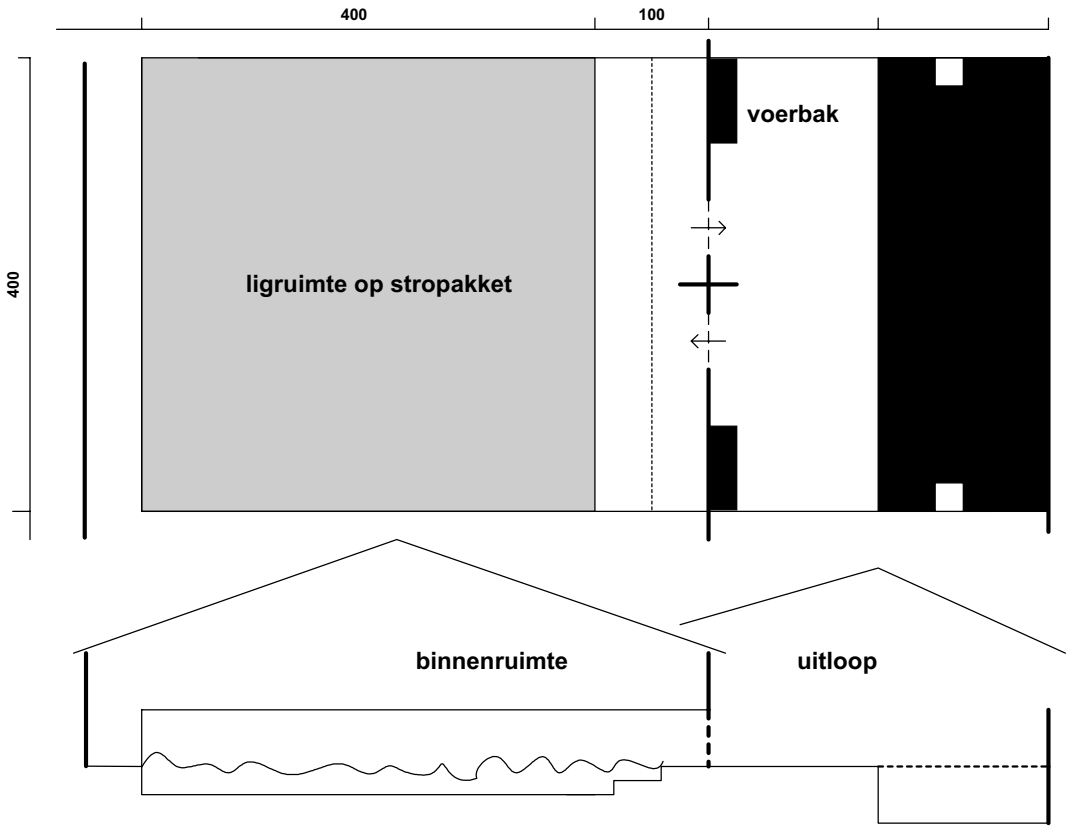
Een strobed dat dieper ligt dan de mestgang voorkomt stro in het drijfmestsysteem maar vergroot de kans op bevuiling van het ligbed



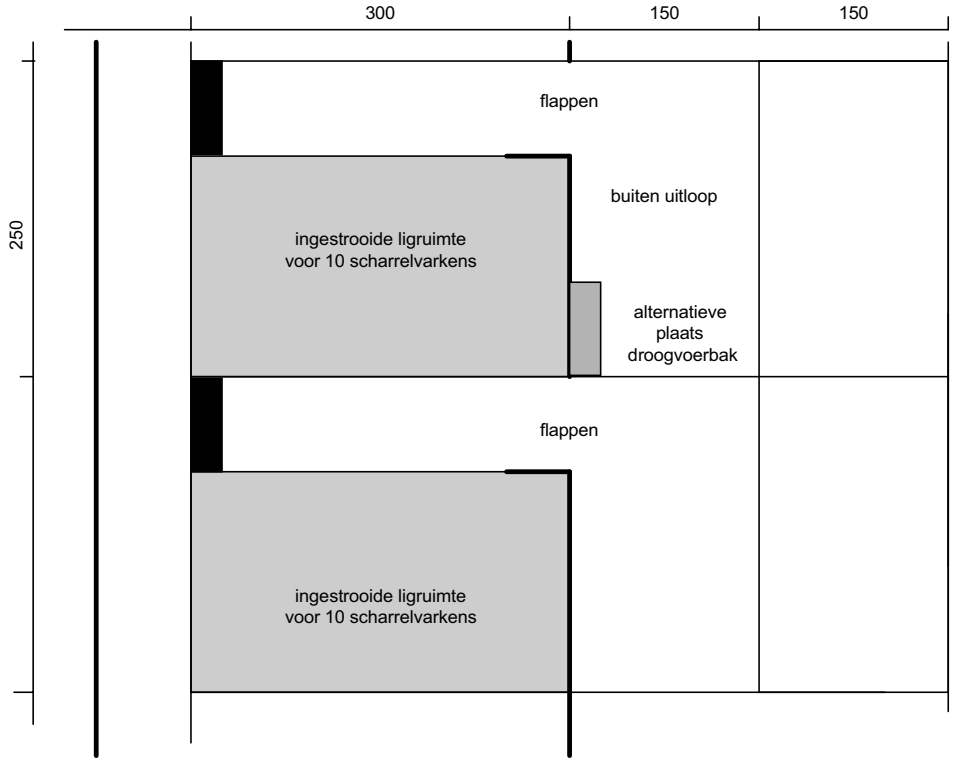
Figuur 8.11 Plattegrond van een beddenstal voor scharrelvleesvarkens met 16 plaatsen per hok en metalen roosters aan de kant van de zijgevel met luchtinlaat.



Figuur 8.12 Plattegrond van een hellingstal voor scharrelvleesvarkens met een gering afschot in het liggedeelte om het stroverbruik te beperken; door gebruik van roosters hoeft de helling niet zo steil te zijn om mest en stro af te voeren.



Figuur 8.13 Plattegrond van een scharrelvleesvarkenshok met een verdiept strobed en een opstap naar de buitenuitloop met voerbakken.



Figuur 8.14 Plattegrond van een traditioneel scharrelvleesvarkenshok (type “Raalte”) met ingestrooide ligruimte en voerbak binnen (links) en een uitloop met gedeeltelijk rooster

DEEL 2 Blauwdrukbedrijven

In de voorgaande hoofdstukken zijn een aantal basisprincipes van de scharrelvarkenshouderij nader uitgewerkt en -voor zover relevant- vergeleken met de gangbare houderij. In dit tweede deel worden twee fictieve scharrelvarkensbedrijven, blauwdrukbedrijven 'Verbouw' en 'Nieuwbouw', uitgewerkt en doorgerekend. Hierbij kijken we naar de logistieke invulling, de huisvesting van de dieren, de arbeidsbehoefte en de bedrijfseconomische aspecten.
Uitgangspunt is dat beide bedrijven gesloten zijn en qua omvang vergelijkbaar**:** er worden 100 zeugen plus bijbehorende biggen en vleesvarkens gehouden. Daarmee houden de overeenkomsten op, want zowel de uitgangssituatie als de invulling die de varkenshouder eraan wil geven, zijn verschillend. Het Verbouwbedrijf gaat er van uit dat een varkenshouder op zijn bestaande bedrijf (dat voldoet aan het Varkensbesluit 94) over wil naar de scharrelvarkenshouderij. Zijn huisvesting is geënt op de gangbare praktijk**:** voerligboxen, mechanische ventilatie, drijfmest. Weidegang is voor hem geen optie, dus de uitlopen zijn allemaal verhard. Hij kiest voor vaste dekgroepen in een driewekelijks productiesysteem, en heeft relatief grote groepen biggen en vleesvarkens. De mechanisatie van bepaalde arbeidsintensieve taken is beperkt. Op het Nieuwbouwbedrijf voert men de zeugen in een grote groep met behulp van een voerstation, en wordt met een wekelijks productiesysteem gewerkt. De biggen en vleesvarkens worden gehouden in relatief kleine groepen. Naast gier produceert het bedrijf vaste mest, er wordt zoveel mogelijk natuurlijk geventileerd en weidegang is mogelijk. De arbeid is zoveel mogelijk gemechaniseerd. De belangrijkste verschillen zijn dus als volgt**:**

Verbouwbedrijf	Nieuwbouwbedrijf
• verbouw vanuit situatie Varkensbesluit 1994 • zeugen in voerligboxen met uitloop • drachtige zeugen in vaste dekgroepen • drieweeks productiesysteem • vaste mest en drijfmest • overal mechanische ventilatie • alle uitlopen zijn verhard • veel bewerkingen gebeuren in handwerk • relatief grote groepen biggen (60) en vleesvarkens (30)	• geheel nieuwbouw • zeugen in groepshuisvesting met voerstations • drachtige zeugen in wisselgroepen • wekelijks productiesysteem • vaste mest en gier • zoveel mogelijk natuurlijke ventilatie • zeugen op verharde uitloop met weidegang • relatief veel mechanisatie en automatisering • relatief kleine groepen biggen (20) en vleesvarkens (10)

De blauwdrukbedrijven zijn nadrukkelijk geen voorbeeldbedrijven van optimalisatie van alle aspecten. Het aantal van 100 zeugen bijvoorbeeld is niet in alle gevallen het meest ideaal. De blauwdrukbedrijven dienen als voorbeeld van twee heel verschillende bedrijven qua uitgangssituatie en wensen van de varkenshouder. In de praktijk zal omschakeling naar de scharrelvarkenshouderij veelal gepaard gaan met een *combinatie* van nieuwbouw en verbouw van bestaande stallen. Ook voor die situaties dragen de volgende hoofdstukken ideeën aan.

9 Management en logistiek

Het management van een varkensbedrijf wordt onderscheiden in drie niveaus: strategisch, tactisch en operationeel. Het strategisch (lange termijn) management heeft betrekking op beslissingen als de gewenste bedrijfsomvang en het wel of niet houden van bijvoorbeeld scharrelvarkens. We nemen aan dat deze besluiten al zijn genomen en dat de bedrijven 100 productieve scharrelzeugen en bijbehorende vleesvarkens hebben.
Verplaatsingstactiek en het werken volgens een bepaald productiesysteem behoren tot het tactisch (middellange termijn) management. Hierbij worden de logistieke gevolgen van een wekelijks en een drieweeks productiesysteem doorgerekend. Hieronder verstaan we de dierstromen door het bedrijf en, als gevolg daarvan, het benodigd aantal dierplaatsen per categorie.
Operationele beslissingen hebben betrekking op het uitvoerende werk en de daarvoor benodigde werktijd. Dit hoofdstuk gaat voornamelijk over het tactisch management.

De dierstromen (aantal en bestemming) op het bedrijf zijn afhankelijk van de technische resultaten van de varkens en van de verplaatsingstactiek van de varkenshouder. Ze beïnvloeden de benodigde stalcapaciteit voor de verschillende diercategorieën. Naarmate er meer biggen per zeug worden grootgebracht, zijn er meer biggenopfokhokken nodig, en hoe sneller de vleesvarkens groeien, des te minder vleesvarkensplaatsen nodig zijn. De invloed van de verplaatsingstactiek blijkt bijvoorbeeld uit de speenleeftijd: als er later wordt gespeend zijn er meer kraam- en minder biggenopfokhokken nodig.

9.1 Productiegroepen

Bij het sturen van de dierstromen is het zinvol te denken vanuit productiegroepen. Een productiegroep is een groep zeugen die ongeveer gelijktijdig diverse behandelingen ondergaan, zoals inseminatie, controle op terugkomers, drachtigheidstest, ontwormen, verplaatsen naar de kraamstal, werpen en spenen. Als gevolg van afvoer, niet berig worden en terugkomen van zeugen verdwijnen na het spenen zeugen uit de productiegroep en komen er andere bij, maar het merendeel van de zeugen blijft ook de volgende cyclus bij elkaar.
Zeugen in verschillende productiegroepen hoeven niet persé in verschillende hokken of ruimten gehuisvest te zijn. Bij groepshuisvesting met wisselgroepen lopen de drachtige zeugen uit verschillende groepen door elkaar. Bij periodieke behandelingen selecteert men dan een deel van de zeugen. In de kraamafdelingen, bij groepshuisvesting met stabiele groepen en in de afdelingen voor guste en drachtige zeugen zijn de productiegroepen wel ruimtelijk van elkaar gescheiden. Op grotere bedrijven liggen zeugen uit dezelfde productiegroep vaak verspreid over meerdere afdelingen. De term ‘productiegroep’ heeft dus altijd betrekking op het management en in sommige gevallen ook op de huisvesting.

Het aantal productiegroepen is onder andere afhankelijk van de interval tussen opeenvolgende groepen (dit is de tijd tussen twee opeenvolgende speendata, dus bij een drieweeks productiesysteem is dat 21 dagen) en de speenleeftijd van de biggen. Omdat deze factoren ook elkaar weer beïnvloeden kan niet met een vuistregel worden volstaan om het aantal groepen te bepalen. Tabel 10.1 geeft inzicht in de relatie tussen speenleeftijd, interval en aantal productiegroepen. Het belangrijkste is dat het interval spenen-dekken van de regelmatige zeugen niet wordt beïnvloed door het werken volgens de scharrelrichtlijnen. Voor de regelmatige zeugen is gerekend met een interval spenen-werpen van 121 dagen, dus 6 dagen gust en 115 dagen dracht. Het aantal groepen volgt dan door de totale cycluslengte te delen door het interval tussen twee opeenvolgende speendata.

Tabel 9.1 Aantallen productiegroepen[1] bij verschillende speenleeftijden en intervallen tussen groepen

Spenen eens per (weken)	Gemiddelde speenleeftijd (dagen)[2]				
	19 (14 - 24)	26 (21- 31)	33 (28 - 38)	**40 (35 - 45)**	47 (42 - 52)
1	20	21	22	**23**	24
2	10	10 (21)	11	**11 (21)**	12
3	6 (32) 7 (14)	7	7 (28) 8 (7)	**7 (35)** **8 (14)**	8
4	5	5 (35)	5 (42)	**5 (49)**	6
5	4	4 (42)	4 (49)	**4 (56)**	4 (63)
6	3 (56)	3 (63)	3 (70)	**3 (77)**	4
7	2 (91)	3	3 (56)	**3 (63)**	3 (70)

Bron: Data bij speenleeftijden van 19, 26 of 33 dagen zijn gebaseerd op ITP-gegevens (Frankrijk)

[1] Tussen haakjes het eventuele afwijkende interval tussen de laatste en eerste groep

[2] Tussen haakjes de range van speenleeftijden

De kolom met speenleeftijd van 40 dagen (vet) is van toepassing op de scharrelvarkenshouderij.

Bij scharrelvarkens moet de gemiddelde speenleeftijd van elke te spenen groep minimaal 38 dagen zijn. Daarom is in tabel 9.1 de kolom met een gemiddelde speenleeftijd van 40 dagen relevant. Een wat langer interval spenen-dekken dan de genoemde 6 dagen voor de regelmatige zeugen kan worden gecompenseerd door iets eerder te spenen.

Aannames

In de volgende paragrafen zijn, onafhankelijk van het te hanteren productiesysteem, de volgende verplaatsingsregels en aannames als uitgangspunt genomen:

- spenen op een vaste dag van de week, namelijk op donderdag
- één dag nodig voor schoonmaken en dergelijke, dus op vrijdag kraamhokken inleggen
- interval spenen – dekken is voor regelmatige scharrelvarkens gelijk aan regulier: circa 6 dagen
- aantal gespeende biggen ook gelijk (iets grotere worp, iets meer uitval door doodliggen)
- groeisnelheid van gespeende biggen en vleesvarkens gelijk aan regulier

9.2 Nieuwbouwbedrijf met wekelijks productiesysteem

Bij een wekelijks productiesysteem zijn er 23 groepen dieren (tabel 9.1). Het gemiddelde aantal zeugen per groep is 100 / 23 = 4,4 zeugen. Aangezien niet alle guste zeugen berig worden en niet alle gedekte zeugen afbiggen is in de dekstal meer ruimte nodig en komen er minder dan 4,4 zeugen per week in de kraamstal.

Kraamafdelingen

Op scharrelbedrijven met een zoogperiode van 40 dagen bedraagt het aantal kraamafdelingen (40 dgn zoogperiode + 7 dgn eerder inleggen + 2 dgn schoonmaken)/ 7 dgn interval) = zeven afdelingen. Per week werpen gemiddeld 4,2 zeugen. Er zijn dan vijf kraamhokken per week nodig.

Drachtige en guste zeugen

Van de 23 groepen zeugen liggen er gemiddeld 6,7 in een kraamafdeling, de rest (16,3 groepen) in de afdeling voor drachtige en guste zeugen. Er is dus ruimte nodig voor 17 groepen. Daarnaast is enige reservecapaciteit gewenst voor zeugen die niet vlot berig worden of terugkomen.

Biggenopfokafdelingen

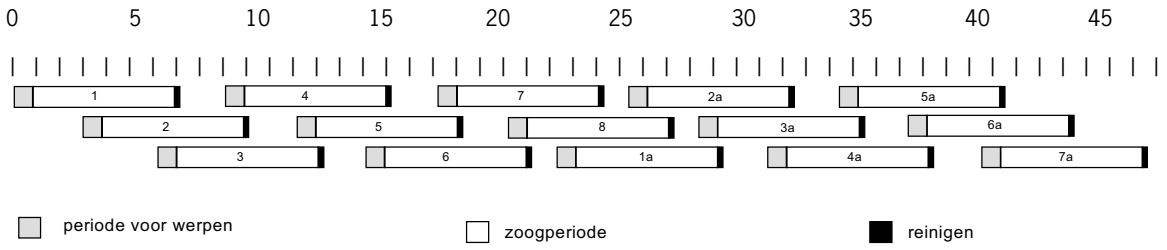
Het benodigde aantal afdelingen is, behalve van de in 9.1 geformuleerde uitgangspunten, afhankelijk van het gewicht waarop de biggen naar de meststal gaan. Met het oog op de reglementen voor het houden van scharrelvarkens is verplaatsen rond de 25 kg aantrekkelijk. Dit gewicht bereiken de biggen op een leeftijd van ongeveer 11 weken (77 dagen).

Uitgaande van spenen op 40 dagen is het benodigde aantal afdelingen (37 dgn + 2 dgn leegstand)/7 dgn = 5,5 ≈ zes afdelingen.

Vleesvarkens
De vleesvarkens worden opgelegd bij een gewicht van 25 kg en afgeleverd bij 115 kg. Ze groeien dus 90 kg. Bij een groei van 770 g/dag duurt dat 117 dagen.
Inclusief 2 dagen om te reinigen is de bezetting 119 dagen per ronde. Voor varkenshouders die afdelingen in een keer willen opleggen, is het aantal benodigde afdelingen (119 / 7 =) 17. Op bedrijven met relatief weinig varkens kunnen afdelingen in twee weken worden opgelegd. Er zijn dan negen afdelingen nodig.

9.3 Verbouwbedrijf met driewekelijks productiesysteem

Kraamafdelingen
Bij een driewekelijks productiesysteem op een scharrelvarkensbedrijf kan men kiezen voor zeven of acht groepen dieren. Wij kozen voor acht groepen. Uit figuur 9.1 blijkt dat in de kraamstal drie afdelingen (ruimten voor dekgroepen) nodig zijn, die echter niet continu bezet zijn. Dit biedt de mogelijkheid om de biggen langer in het kraamhok te laten liggen.



Figuur 9.1 Bezettingspatroon van de kraamafdelingen per week na de eerste inleg van groep 1

Bij acht dekgroepen is na de meeste ronden twee weken leegstand; alleen na dekgroep 6, 7 en 8 is dat slechts één week. Bij een driewekelijks productiesysteem op scharrelvarkensbedrijven wordt dan ook gemiddeld over het jaar niet eenmaal per drie weken, maar achtmaal per 23 weken (is eenmaal per 2,88 weken) gespeend.
Bij zeven dekgroepen is de leegstand na dekgroep 5, 6 en 7 vier weken in plaats van twee. Bij zeven dekgroepen wordt de groepsgrootte 14,3 (≈15) zeugen per groep in plaats van 13. Het is afhankelijk van de bedrijfssituatie wat het meest gunstig is.
Bij dit systeem zijn gemiddeld 2,44 van de drie kraamafdelingen bezet. De leegstand biedt de mogelijkheid om biggen wat langer te laten liggen. Indien gewenst mag dan ook hun zoogperiode worden verlengd door een af te voeren zeug te laten liggen. De aan te houden zeugen in één dekgroep moeten daarentegen, ongeacht hun werpdatum, gelijktijdig gespeend worden. Daarom mag de leegstand niet worden benut om de zoogperiode van enkele aan te houden zeugen, die bijvoorbeeld laat hebben geworpen, te verlengen.

Drachtige en guste zeugen
Van de acht groepen zeugen liggen er gemiddeld 2,4 in een kraamafdeling. In de afdeling voor drachtige en guste zeugen liggen dan gemiddeld 5,6 groepen zeugen. Er is dus ruimte nodig voor zes groepen. Daarnaast is enige reservecapaciteit gewenst voor zeugen die niet vlot berig worden of terugkomen.

Biggenopfokafdelingen
Op basis van dezelfde uitgangspunten als bij het wekelijkse systeem (dus verplaatsen bij 25 kg) is het benodigde aantal afdelingen (35 dgn + 2 dgn leegstand)/21 dgn = 1,76 ≈ 2 afdelingen (beter nog 4 of 6 kleinere afdelingen met meer mogelijkheden tot sorteren).

Vleesvarkens
Evenals bij het wekelijkse productiesysteem duurt een mestperiode 117 dagen en de bezetting inclusief twee dagen om te reinigen 119 dagen per ronde. Het aantal benodigde afdelingen is dan (119 / 21 = 5,7 ≈) zes.

Kraamopfokafdelingen
De bezetting van kraamopfokafdelingen is in sommige situaties gunstiger dan die van afzonderlijke kraam- en biggenopfokafdelingen. Ook dan is het aantal benodigde afdelingen afhankelijk van het gewicht waarop de varkens naar de meststal gaan.
Op basis van de uitgangspunten is het benodigde aantal afdelingen (40 dgn zoog + 7 dgn vooraf + 35 dgn opfok + 2 dgn leegstand)= 84 dagen, gedeeld door 21 dagen = 4 afdelingen. Wat het gunstigst is hangt af van de kosten van drie kraam- en twee biggenopfokafdelingen ten opzichte van vier kraamopfokafdelingen.

9.4 Benodigde stalcapaciteit

In onderstaand overzicht is weergegeven hoeveel dierplaatsen per diercategorie nodig zijn voor het Nieuwbouw en het Verbouwbedrijf. In de geschetste bedrijven treedt vrij veel leegstand op. Dit kan worden beperkt door aanpassing van het aantal zeugen en/of van de verplaatsingsregels. In dit geval is dat niet gedaan, om niet af te wijken van de strategische keuze voor 100 zeugen, en om te voldoen aan alle regels.

Verbouw (driewekelijks systeem)	Nieuwbouw (wekelijks systeem)
• Het gemiddelde aantal productieve zeugen per productiegroep is (100/8 =) 12,5. Als per groep gemiddeld 14 zeugen worden geïnsemineerd, geeft dit 11,9 worpen. • Drie kraamafdelingen. Er is gerekend[1] met 14 hokken per afdeling, dus 42 kraamhokken. Bezettingspercentage 69%. • Twee biggenopfokafdelingen met gemiddeld de productie van 11,9 zeugen, dus zo'n 119 biggen. Er is gerekend[1] met 140 biggenplaatsen per afdeling. • Zes vleesvarkensafdelingen waar gemiddeld (0,98 x 119 =) 117 varkens worden ingelegd. Er is gerekend met 120 varkensplaatsen per afdeling. • Er liggen minimaal (2 x 11 =) 22 zeugen in de kraamafdeling, dus moeten er minimaal 78 plaatsen zijn voor guste en drachtige zeugen.	• Het gemiddelde aantal productieve zeugen per productiegroep is (100/23 =) 4,35. Als wekelijks gemiddeld 4,9 zeugen worden geïnsemineerd, moeten er 4,2 per week werpen. • Zeven kraamafdelingen met vijf hokken, dus 35 kraamhokken. Bezettingspercentage 83%. • Zes biggenopfokafdelingen met gemiddeld de productie van 4,2 zeugen, dus zo'n 42 biggen. Er is gerekend[1] met 40 biggenplaatsen per afdeling. • Zeventien vleesvarkensafdelingen waar wekelijks gemiddeld (0,98 x 42 =) 41 varkens worden ingelegd. Er is gerekend met 18 afdelingen met 40 varkensplaatsen per afdeling. • Er liggen minimaal (6 x 4 =) 24 zeugen in de kraamafdeling, dus moeten er minimaal 76 plaatsen zijn voor guste en drachtige zeugen.

[1] In verband met variatie in aantal worpen per week, in toomgrootte en in uitval en om een praktisch aantal hokken per afdeling te krijgen, is gerekend met een groter dan benodigd aantal dierplaatsen.

De leegstand in de kraamafdelingen op het Nieuwbouwbedrijf (gemiddeld 0,8 hok/afdeling) is noodzakelijk, gezien de onvermijdelijke variatie in aantallen worpen per week. Een extra kraamafdeling is zinvol, en brengt het aantal kraamhokken op 40. Vanwege de kosten is hiervan afgezien. Bij het driewekelijkse productiesysteem zijn volgens de berekening 36 kraamhokken nodig, maar dan is er geen mogelijkheid om variaties op te vangen. Een dertiende hok per afdeling is daarom aantrekkelijk, maar is moeilijk te bouwen. Daarom is gekozen voor 14 hokken per afdeling.

In de afdelingen voor guste en drachtige zeugen moet ruimte zijn voor alle groepen drachtige zeugen (5 en 16 op respectievelijk Verbouwbedrijf en Nieuwbouwbedrijf) en voor een groep guste zeugen, die wat groter is dan de omvang van de productiegroepen. Hiervoor zijn 78 respectievelijk 76 plaatsen nodig. Daarnaast zijn vier extra plaatsen toegevoegd voor zeugen die niet tijdig berig worden.

Op het Verbouwbedrijf zijn 280 biggenopfokplaatsen gerealiseerd, op het Nieuwbouwbedrijf 240. Op beide bedrijven worden jaarlijks jaarlijks 220 tomen geboren. De gespeende biggen komen op een gewicht van 10-11 kg naar deze afdelingen en blijven hier ongeveer 35 dagen, tot ze gemiddeld 25 kg wegen. Daarom is huisvesting nodig voor 220 x 35 = 7700 'toomdagen'. Dit aantal gedeeld door 365 dagen levert gemiddeld 21,1 aanwezige tomen op, dat zijn 210 biggen.
Vooral bij het driewekelijkse productiesysteem (Verbouwbedrijf) kan het aantrekkelijk zijn de biggen langer te laten liggen, totdat de afdeling nodig is voor de volgende groep biggen.

Zowel op het Verbouwbedrijf als op het Nieuwbouwbedrijf zijn 720 vleesvarkensplaatsen gerealiseerd. Op beide bedrijven worden jaarlijks ongeveer 2150 varkens opgelegd. Bij een mestperiode van 117 dagen is huisvesting nodig voor 2150 x 117 = 251.550 vleesvarkensdagen. Dit aantal gedeeld door 365 levert gemiddeld 689 aanwezige vleesvarkens.

Tabel 9.2 Samenvatting benodigd aantal dierplaatsen

	Verbouwbedrijf (driewekelijks systeem)	Nieuwbouwbedrijf (wekelijks systeem)
Gust en dracht	1 x 18, 1 x 13 en 4 x 12 zeugen + 14 voerligboxen	1 hok met 80 zeugen + 5 voerligboxen
Kraamafdelingen	3 afdelingen à 14 hokken	7 afdelingen à 5 hokken
Gespeende biggen	2 afdelingen à 140 plaatsen	6 afdelingen à 40 plaatsen
Vleesvarkens	6 afdelingen à 120 plaatsen	18 afdelingen à 40 plaatsen

10 Huisvesting

In dit hoofdstuk belichten we de uitgangspunten van de huisvesting bij zowel het Verbouwbedrijf als bij het Nieuwbouwbedrijf. Voor de duidelijkheid zijn een aantal plattegronden opgenomen.

10.1 Uitgangspunten "Verbouwbedrijf"

In tabel 10.1 staan de aantallen dieren en groepen per diercategorie. Op een bedrijf met 100 gemiddeld aanwezige zeugen met een worpindex van 2,1 en een driewekelijks productiesysteem zijn er gemiddeld twaalf worpen per 3 weken. In de tabel is geen rekening gehouden met eventuele variatie in aantallen.

Tabel 10.1 Aantal groepen en dieren per diercategorie voor het "Verbouwbedrijf"

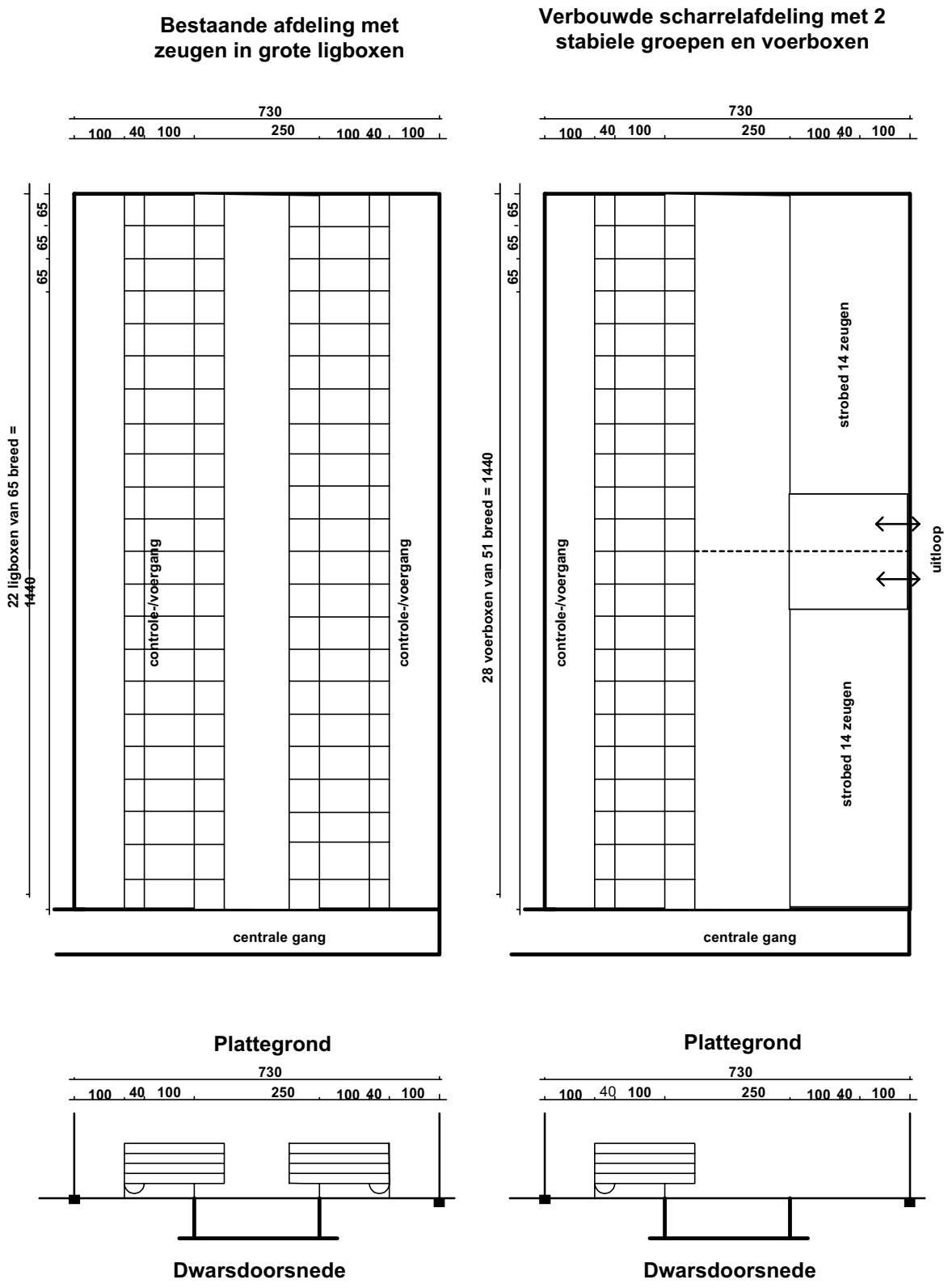
Diercategorie	"Verbouwbedrijf"
Guste en drachtige zeugen	18 + 13 + 4x12 = 79
Kraamzeugen	3 x 14 = 42
Opfokbiggen	2 x 140 = 280
Vleesvarkens	6 x 120 = 720
Opfokzeugen	3 x 8 = 24

10.1.1 Guste en drachtige zeugen

We gaan uit bij de verbouwing van een stal voor guste en drachtige zeugen waarbij een gang aanwezig is die aan de lengtegevel van de stal ligt (centrale langsgang). De rijen met ligboxen zijn dwars geplaatst op deze centrale gang, tot aan de tegenoverliggende lengtemuur (meestal ook buitenmuur).
In de te verbouwen stal is het mogelijk de uitloop aan de lange gevel van de stal te situeren. Er vormen zich dan twee afdelingen van 14 zeugenplaatsen. De voerligboxen worden smaller gemaakt (van de bestaande 65 cm breedte naar 50 cm), om in plaats van de rij van 22 een rij van 28 plaatsen te hebben. Eventueel kan de controlegang voor de rij versmald worden, maar de dieren staan dan niet meer met de achterkant op het rooster als ze vreten. De andere rij wordt verwijderd, en vervangen door een ingestrooide ligruimte. De doorgang naar buiten toe komt tussen de beide ligruimtes. Deze gang moet voldoende breed zijn per hok om twee dieren elkaar ongestoord te laten passeren.

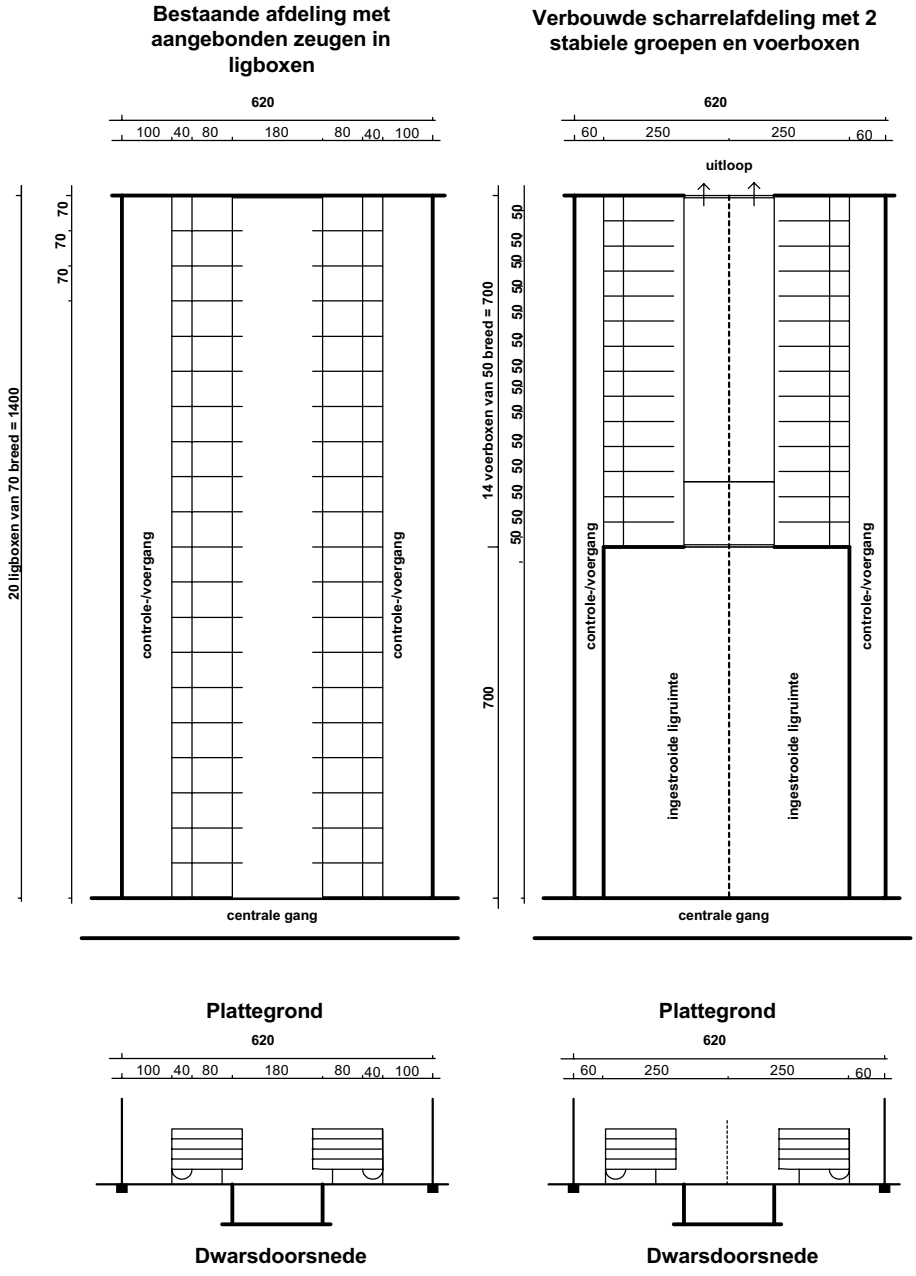


Strogebruik en voerligboxen laten zich goed combineren



Figuur 10.1 Plattegronden van een bestaande afdeling met 44 grote vloerligboxen en van de verbouwde afdeling met twee stabiele groepen met 14 drachtige scharrelzeugen; deze variant geeft wat meer risico op hokbevuiling dan de variant in figuur 10.2

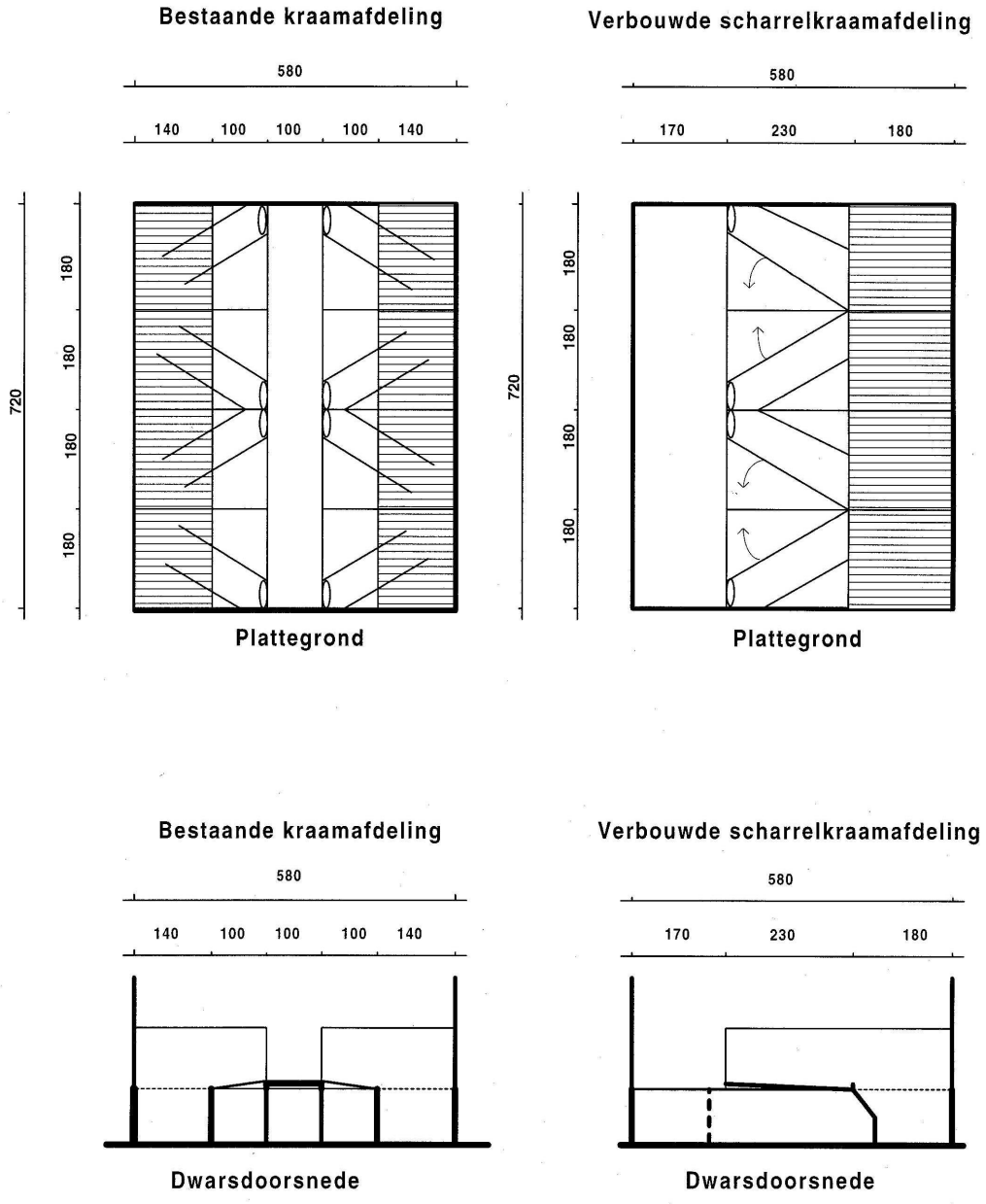
Als de afdeling aan weerszijden tussen andere afdelingen ligt, is een variant denkbaar waarbij de uitloop aan de dwarsgevel van de afdeling wordt gelegd. Het ingestrooide ligbed kan dan aan de tegenoverliggende zijde. Daartussen blijven dan twee rijen met 14 voerboxen staan. Door de beperkte ruimte tussen de voerboxen kennen de afdelingen geen opdeling in twee groepen van 14 voerboxen. In plaats daarvan moet men werken met een groep van 28 dieren. De helft van de dieren verwijdert of voegt men toe halverwege de dracht van de andere 14. Om aan voldoende dichte vloeroppervlak te komen zal een gaatjesrooster aan het begin van het ligbed gelegd worden. Een gaatjesrooster (< 5% opening) telt als dichte vloer, maar laat eventuele urine makkelijk door.



Figuur 10.2 Plattegronden van een bestaande afdeling met 40 ligboxen en de verbouwde afdeling met twee stabiele groepen van 14 drachtige scharrelzeugen en buitenluitloop

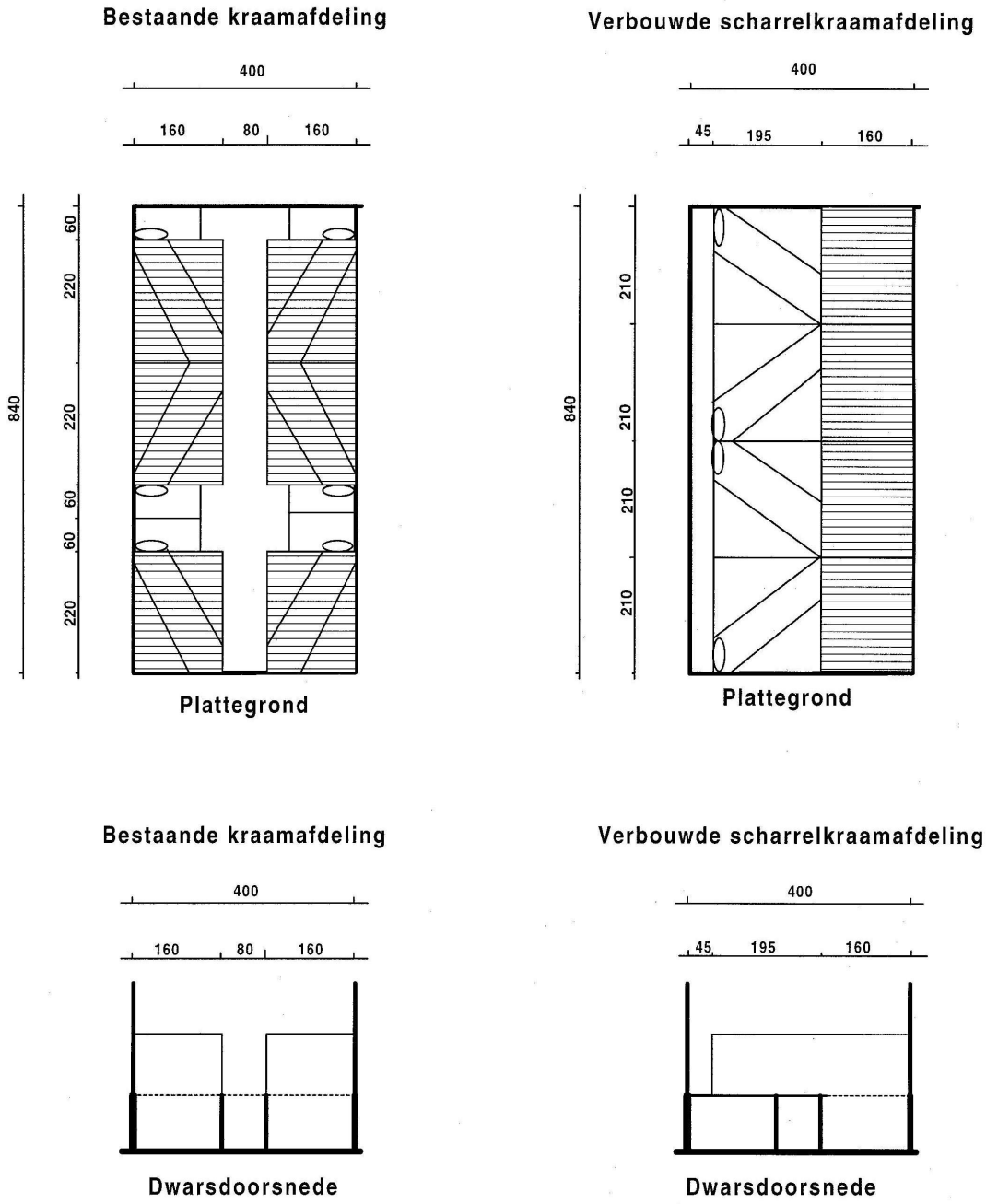
10.1.2 Zeugen met biggen

Bij het “Verbouwbedrijf” gaan we uit van een situatie waarbij een gang aanwezig is die als centrale middengang ook dienst doet voor conditionering en verdeling van de benodigde luchthoeveelheid. Door de oppervlakte-eis voor scharrelzeugen met biggen is in de bestaande kraamstalafdeling na verbouw slechts ruimte voor een beperkt aantal zeugen. In het verleden werd vaak een afdelingsgrootte van acht kraamhokken als meest gewenst gezien in verband met bedrijfsgrootte, luchtbehandeling en hygiëne. Veel praktijkbedrijven hebben dergelijke kraamafdelingen. Na verbouw blijkt slechts ruimte te zijn voor vier kraamhokken. Op basis van onze uitgangspunten zijn er per driewekelijkse productiegroep drie afdelingen van vier kraamhokken nodig om voldoende ruimte ter beschikking te hebben. Dat is meer accommodatie dan oorspronkelijk in het bedrijf is gepland. Dit moet worden gecompenseerd, bijvoorbeeld bij de gespeende biggenplaatsen. Na het spenen blijven de biggen dan eventueel een aantal dagen of weken in de kraamafdeling achter.



Figuur 10.3 Plattegronden van een bestaande afdeling met acht kraamhokken met halfroostervloer en een verbouwde afdeling met vier scharrelkraamhokken

Op het oorspronkelijke bedrijf hadden ook kraamafdelingen kunnen staan met een volledig roostervloer en de ligruimte van de biggen voor de kop van de zeug. Deze zijn vaak gebouwd op bedrijven die de biggen in het kraamhok laten liggen na het spenen, waarbij de ligruimte dan afgesloten kan worden. In veel stallen op praktijkbedrijven komen deze hokken voor in afdelingen met zes kraamhokken. Op basis van onze uitgangspunten zijn per driewekelijkse groep drie afdelingen van vier kraamhokken nodig voor voldoende ruimte. De benutting van de totale ruimte van deze bestaande kraamafdelingen is wat efficiënter dan bij de vorige schetsen. Wel wordt de controlegang te krap om zeugen te verplaatsen. Daarom is een extra toegangsdeur nodig ter plaatse van het rooster, waarbij alle zeugen tegelijk verplaatst moeten worden. Deze deur wordt alleen gebruikt om de zeugen in of uit de afdeling te verplaatsen, niet voor andere werkzaamheden.

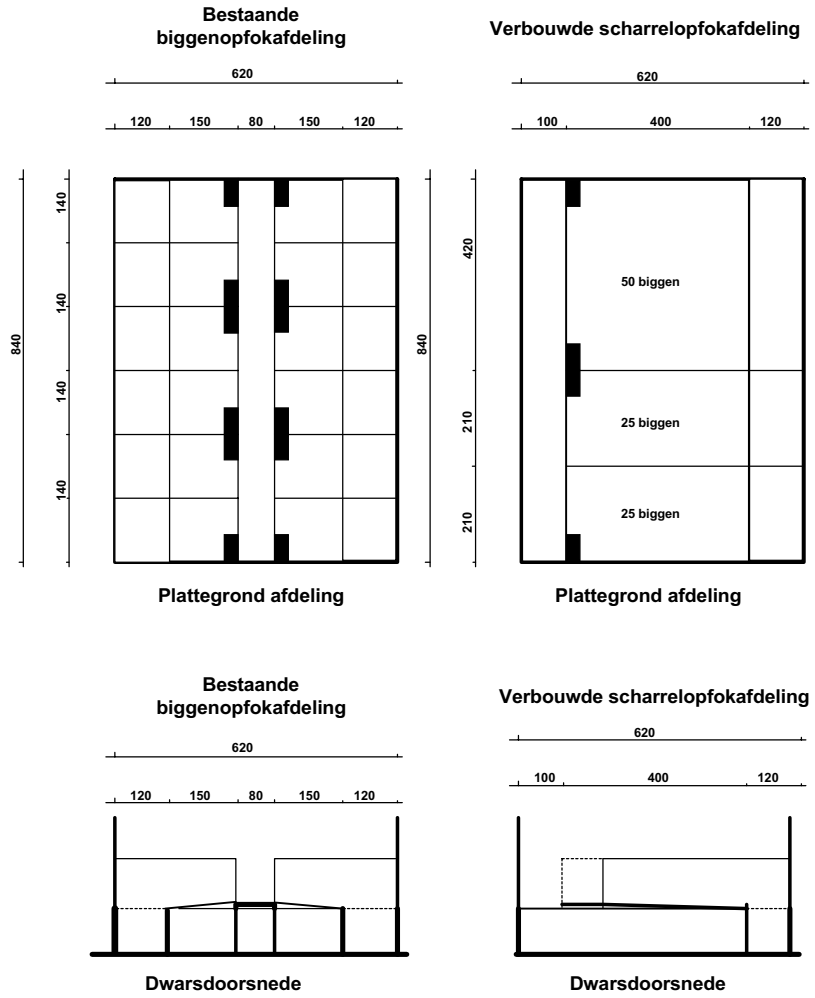


Figuur 10.4 Plattegronden van een bestaande afdeling met zes kraamhokken in lengteopstelling en de verbouwde afdeling met vier scharrelkraamhokken

10.1.3 Gespeende biggen

Voor het "Verbouwbedrijf" gaan we uit van een stal voor gespeende biggen met een gang die als centrale middengang dienst doet en zorgt voor conditionering en verdeling van de benodigde luchthoeveelheid. Op bedrijven met halfroostervloer hokken, waarbij volgens de traditionele normen ruimte is voor ongeveer 120 gespeende biggen, is na aanpassing slechts ruimte voor maximaal 100 gespeende scharrelbiggen. Dit is per afdeling te weinig om aan de uitgangspunten van het bedrijf met 100 zeugen te voldoen. Daarom moet in andere afdelingen extra ruimte worden gemaakt om aan de benodigde aantallen dierplaatsen te komen.

Dit kan bijvoorbeeld in de eerder besproken variant waarbij een aantal van de gespeende biggen in de kraamafdeling blijven liggen na het spenen.
De ingestrooide dichte vloer moet een licht afschot hebben naar de mestgang. Met een strokering wordt voorkomen dat (te veel) stro in de put verdwijnt. De hokken kunnen gebouwd worden voor 25 of 50 biggen. De kleinere groep heeft de voorkeur, omdat smalle hokken een kleinere kans op hokbevuiling geven. Het voordeel van de grote groep is dat bij verhokken naar de vleesvarkenaccommodatie door splitsing eenvoudiger kleine groepen gemaakt kunnen worden, zonder de dieren te hoeven mengen.

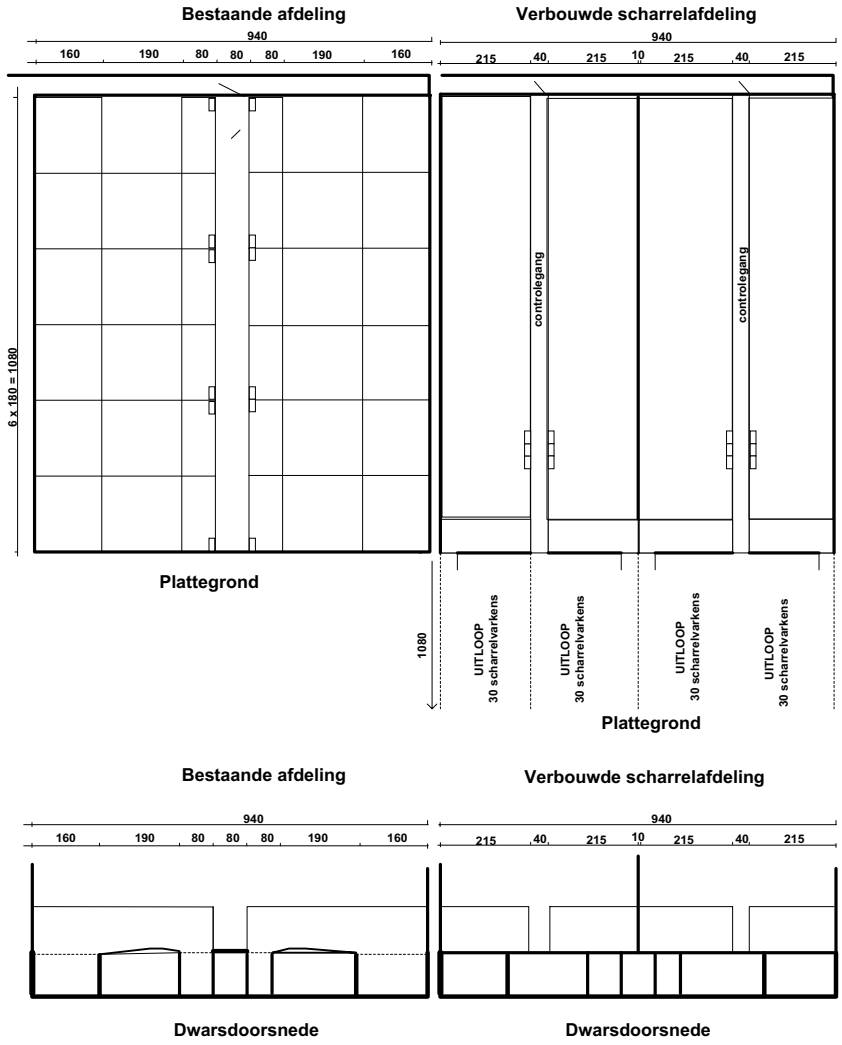


Figuur 10.5 Plattegronden van een bestaande afdeling met 120 gespeende biggen en een verbouwde afdeling met 100 gespeende scharrelbiggen

10.1.4 Vleesvarkens

De uitgangssituatie bij deze stal is dat er afdelingen dwars op een centrale gang liggen. In elke afdeling bevinden zich 2 x 6 hokken met bolle vloer. De afdelingen grenzen met de zijmuren aan andere afdelingen, waardoor de uitloop alleen neergelegd kan worden aan de muur tegenover de centrale gang. Omdat alle dieren toegang moeten hebben tot de uitloop, worden de nieuwe hokken noodgedwongen langwerpig. In de blauwdrukstal maken we de hokken nog smaller, met een licht afschot naar de roostervloer. Deze vloer bevindt zich aan de kant van het hok waar ook de uitloop is. Er kunnen nu vier binnenhokken voor 30 dieren in, die bij een eindgewicht van 110 kg een dichte vloer oppervlak nodig hebben van circa 20 m^2 per hok. Een grote langwerpige dichte vloer betekent meer risico op bevuilen als die vloer niet geheel als ligruimte

nodig is. Daarom is het noodzakelijk om deze ligruimte aan het gewicht van de dieren aan te passen door een verplaatsbaar hek.
De totale oppervlakte bestaat dan uit een gedeelte als ligruimte met een klein gedeelte roostervloer op de plaats waar risico van bevuilen is, en een loopruimte buiten de stal. Deze loopruimte kan worden overkapt met een mestafvoer via een schuif of roostervloer.
Bij twee afdelingen van 60 dieren is het controleren in een werkgang uit te voeren, als aan het eind van de controlegang een buitendeur zit. Wanneer men door de buitenuitloop naar de andere afdeling loopt, is het mogelijk om de dieren die buiten verblijven te controleren. Men kan ook het aantal dieren op de uitloop door een hek splitsen, waardoor twee hokken van ongeveer 30 dieren ontstaat.



Figuur 10.6 Plattegronden van een bestaande afdeling met 120 vleesvarkensplaatsen in hokken met een bolle vloer hokken en de verbouwde afdeling met 120 scharrelvleesvarkensplaatsen en uitloop buiten de stal

10.2 Uitgangspunten "Nieuwbouwbedrijf"

Voor het "Nieuwbouwbedrijf" gaan we uit van een kavel van 5 ha zonder bestaande gebouwen. Op het gesloten bedrijf worden 100 zeugen met bijbehorende biggen en vleesvarkens gehouden. Bij een worpindex van 2,1 worden wekelijks vier tomen gespeend en 42 biggen en 40 vleesvarkens opgelegd. De afdelingsgrootte is dus steeds op vier worpen afgestemd. De biggen worden in zes afdelingen met elk twee hokken met groepen van ongeveer 20 dieren gehouden, de vleesvarkens in negen afdelingen met elk acht hokken van tien dieren. De maximaal 80 guste (10) en dragende (70) zeugen worden in één groep gehouden en met twee voerstations gevoerd. Buiten hebben ze de beschikking over 5 m^2 verharde uitloop

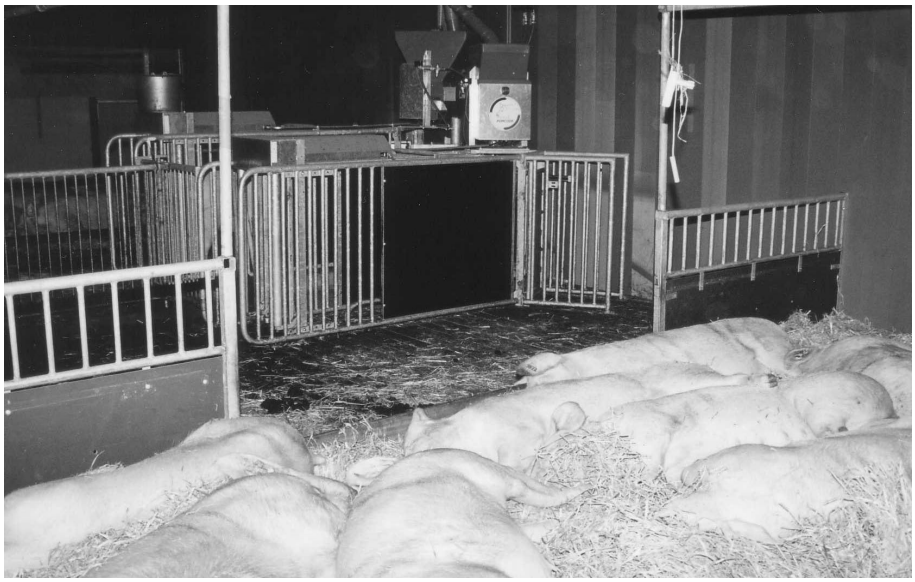
en 100 m² weide per zeug. Het grootste deel van de mest wordt als vaste mest afgevoerd, de hoeveelheid drijfmest is daarom beperkt. Instrooien en uitmesten gebeurt zo mogelijk mechanisch. Op dit bedrijf is natuurlijke ventilatie. In tabel 10.2 zijn de benodigde dierplaatsen per bedrijfssysteem weergegeven.

Tabel 10.2 Aantal groepen en dierplaatsen per diercategorie voor "Nieuwbouwbedrijf"

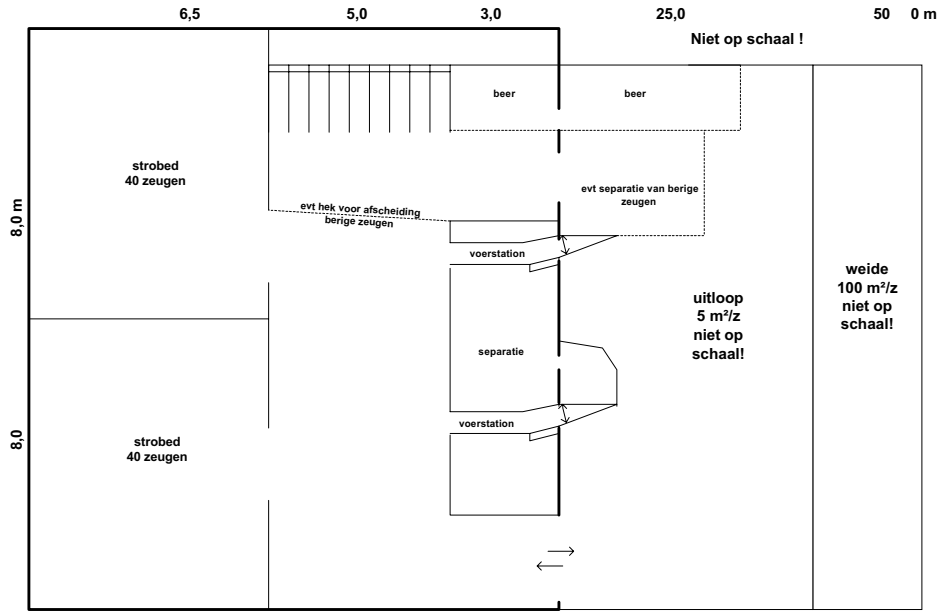
Diercategorie	"Nieuwbouwbedrijf"
Guste en drachtige zeugen	8 + 72 = 80
Kraamzeugen	7 x 5 = 35
Opfokbiggen	6 x 40 = 240
Vleesvarkens	18 x 40 = 720
Opfokzeugen	3 x 8 = 24

10.2.1 Guste en drachtige zeugen

Voor de guste en drachtige zeugen is gekozen voor huisvesting in één grote groep met weidegang. Voor kleine stabiele groepen is weidegang niet aantrekkelijk, omdat men groepen zeugen in het weiland gescheiden moet houden.
De vereiste binnenruimte per zeug verschilt niet van huisvesting van gangbare of biologische zeugen in een systeem met strobedden en voerstations. Figuur 10.7 toont een variant met de mogelijkheid om acht zeugen van spenen tot kort na het insemineren apart te huisvesten en naar keuze tijdelijk in te sluiten en te voeren in voerligboxen. Door het omzetten van een hekje is het mogelijk om opfokzeugen te trainen aan het voerstation, voordat de oudere zeugen na het spenen in de groep komen.
De zeugen hebben ongeveer 2 m² binnenruimte, 5 m² buitenruimte en 100 m² weide per zeug. De verhoudingen tussen binnenruimte, buitenruimte en weide zijn in de eerste tekening niet juist weergegeven ter wille van de details van de binnenruimte.



Bij grote groepen zeugen op stro wordt zowel in de scharrelvarkenshouderij als in de reguliere houderij vaak gekozen voor het gebruik van een voerstation

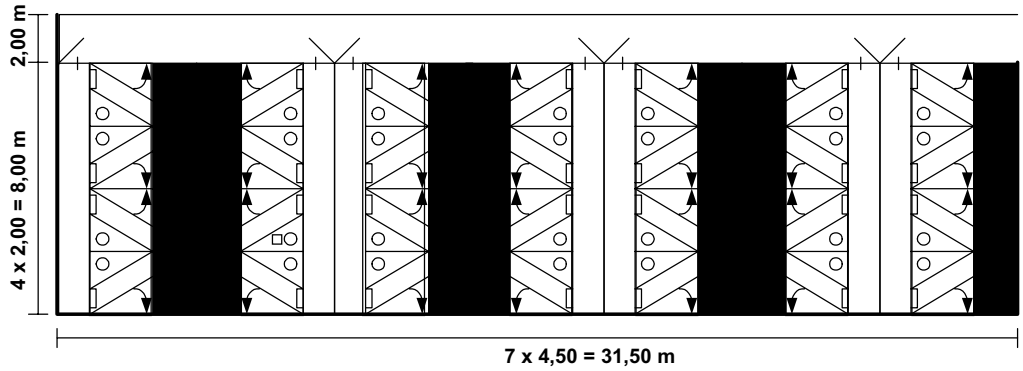


Figuur 10.7 Plattegrond van de huisvesting voor de guste en drachtige scharrelzeugen bij nieuwbouw

De huisvesting van de zeugen in een grote ruimte met een dik strobed kenmerkt zich door een goedkope ruwbouw en een "fris" klimaat door de directe luchtinlaat. Het gebruik van één grote wisselgroep leent zich goed voor weidegang. Bij het gebruik van meerdere kleine groepen is weidegang niet praktisch door de noodzaak van meerdere kleine perceeltjes. De ruimte en de weidegang bieden de zeugen veel exploratiemogelijkheden en leveren een positieve bijdrage aan het welzijn. De weidegang biedt tevens de mogelijkheid om de hoeveelheid verharde uitloop per zeug terug te brengen van 10 m² naar 5 m² per zeug. Een grote groep is echter minder overzichtelijk, waardoor de controle moeilijker wordt. Bovendien is er meer onrust door de wekelijkse introductie van nieuwe groepen pas geïnsemineerde dieren. Bij de weidegang moet men veel aandacht besteden om parasitaire infecties te beperken. Mesten en urineren in de weide leidt tot mineralenverlies. Het is dus gunstig om mest- en urineergedrag op een verharde ondergrond in of rond de stal te laten plaatsvinden.

10.2.2 Kraamhokken

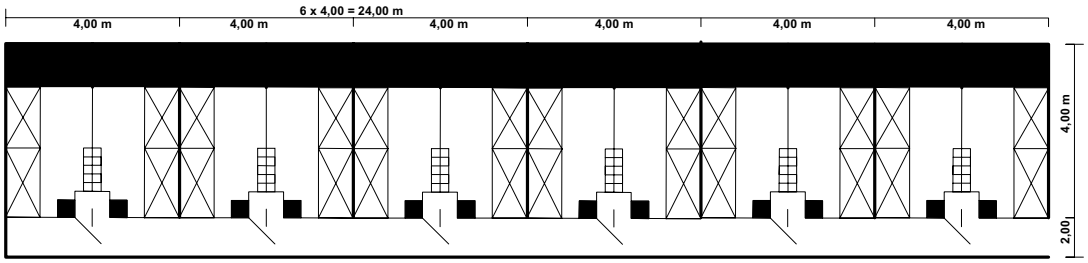
Voor de nieuw te bouwen kraamhokken is gekozen voor het kraamhoktype "Raalte" met hokken van 2 m breed en 3,5 m diep. Met een dichte vloer voorin het hok van 2 x 2 m wordt aan de eis van 4 m² dichte vloer voldaan. Achter in het hok is een driekant metalen roostervloer (1,5 bij 2,0 m) wat als mestruimte voor de zeug voldoet. Een kleinere mestruimte vergroot de kans op bevuiling van de dichte vloer. Drinkbakjes zijn gemonteerd aan de tussenhekken boven het rooster. In ieder hok is een eenvoudige box getekend, waarin de zeug de eerste twee dagen na het werpen gefixeerd kan worden. Daarna blijft een van de hekken schuin staan als scheiding met het biggennest; het andere hek wordt weggedraaid naar de zijwand van het hok. De scheiding van de dichte vloer naar de roostervloer wordt gevormd door een strokering van ongeveer 10 cm hoog. De mest kan afgevoerd worden met een schuif of met spoelgoten. Onderzoek naar technisch functioneren en ammoniakemissie bij deze systemen is in volle gang.
Op het nieuw te bouwen bedrijf is voor 7 weken kraamruimte nodig**:** 1 week voor de verwachte werpdatum en 6 weken zoogperiode. All in-all out is het streven, hoewel niet voorkomen kan worden dat af en toe zeugen van bijvoorbeeld een grote en een kleine weekgroep door elkaar lopen.



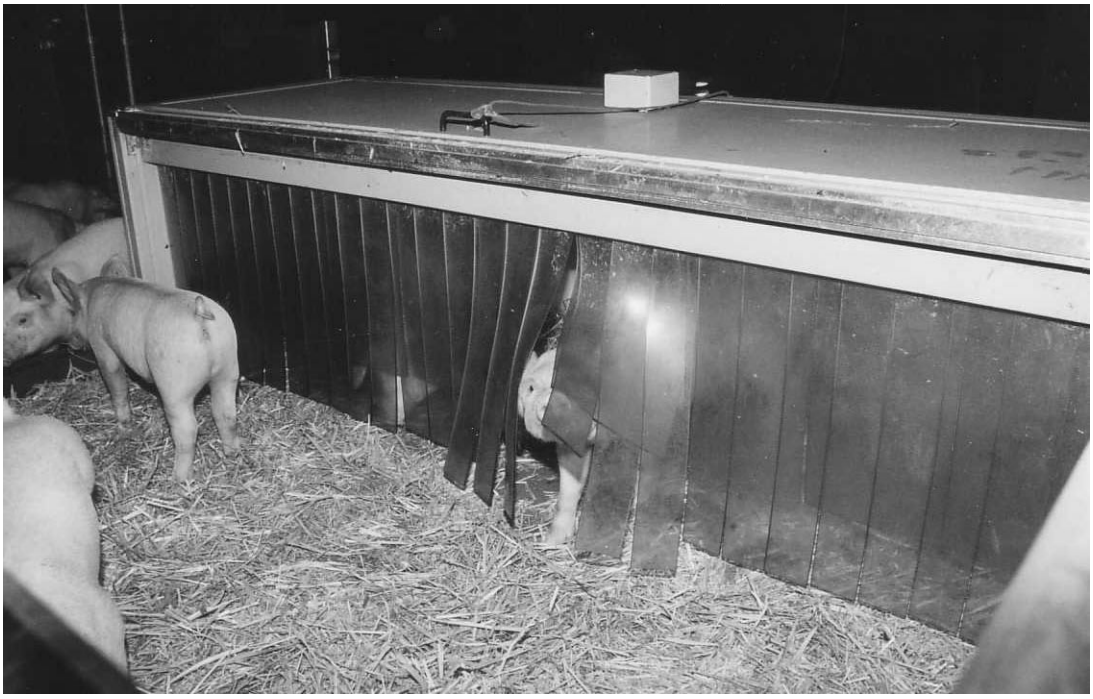
Figuur 10.8 Plattegrond van de scharrelkraamstal met zeven afdelingen van vier hokken

10.2.3 Biggenopfokhokken

Bij nieuw te bouwen biggenopfokhokken wordt veelal gebruik gemaakt van een eenvoudige en goedkope ruwbouw met lage en schommelende binnentemperaturen. Dit betekent dat creëren van een microklimaat door middel van een onderkomen noodzakelijk is.
De biggen worden in groepen van 20 gehouden. De groepsgrootte is hierbij de helft of een derde van het aantal gespeende biggen per week. Eventueel kan men de hokken koppelen tot één hok voor 40 biggen.
Voor in het hok wordt stro verstrekt door middel van een ruif. Het voer krijgen de dieren in droogvoerbakken op de scheiding tussen twee hokken. Dit is te controleren vanaf de inspectieruimte vlak achter de deur van de afdeling. Water wordt verstrekt boven de roostervloer.
De dichte vloer van 0,3 m² per big helt licht naar het driekant metalen rooster van 0,1 m² per big.
De twee onderkomens bieden elk plaats aan 10 biggen en een ervan kan in het begin afgesloten worden om bevuiling te voorkomen. Door de deksels te laten scharnieren kan men gemakkelijker inspecteren en op warme dagen het onderkomen openen om oververhitting te voorkomen.
Beter is het om de deksels te laten openen door een elektromotor, aangestuurd door een klimaatcomputer. Naarmate het warmer is en de varkens ouder zijn, wordt het deksel dan verder geopend. Verse lucht komt binnen via openingen in de zijgevel boven de roostervloer.



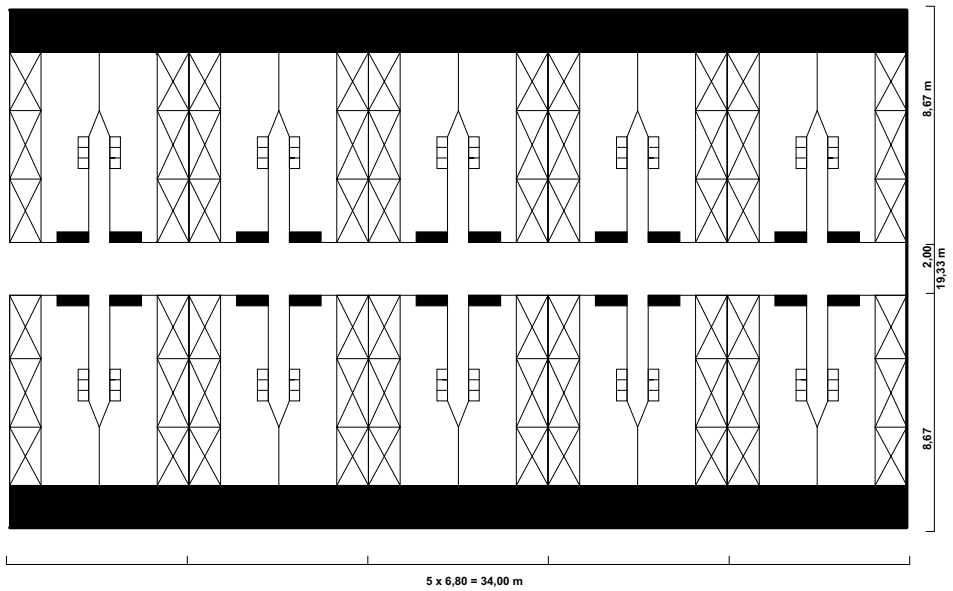
Figuur 10.9 Plattegrond van de zes biggenopfokafdelingen bij scharrelnieuwbouw



De beddenstal stelt biggen en vleesvarkens in de gelegenheid een aangename ligruimte te combineren met een frisse neus

10.2.4 Vleesvarkens

Bij de vleesvarkens zijn de binnen- en buitenruimte onder één kap gebouwd. De opzet is in grote lijnen gelijk aan die bij de gespeende biggen. Aan weerszijden van de afdeling bevinden zich onderkomens in twee hokken voor 20 vleesvarkens. Bij gebruik van hokken voor groepen van 10 dieren wordt de lengte-breedteverhouding heel ongunstig. Dit resulteert in een smalle stal van 11 meter breed. De verse lucht komt binnen door de zijgevel, die voor maximaal 1,10 m dicht mag zijn. Daarboven moeten de varkens vrij uitzicht naar buiten hebben. Het gebruik van windbreekgaas is toegestaan. De mogelijkheid moet bestaan om een van de onderkomens af te sluiten om bevuiling in de beginfase te voorkomen.



Figuur 10.10 Plattegrond van negen vleesvarkensafdelingen en een opfokzeugenafdeling bij scharrelnieuwbouw, de helft van de benodigde vleesvarkensplaatsen op dit bedrijf

11 Arbeidsbehoefte

Algemene uitgangspunten

Bij de berekening van de arbeidsbehoefte is het uitgangspunt een gespecialiseerd en gesloten varkensbedrijf met 100 zeugen. De worpindex van de productieve zeugen is gesteld op 2,2, een gemiddelde cyclus duurt dan 166 dagen. De zeugen worden gemiddeld 7 dagen voor de verwachte werpdatum naar de kraamafdeling verplaatst en blijven daar totdat de biggen worden gespeend, op gemiddeld 40 dagen (zie ook hoofdstuk 9 “Management en logistiek”).
Van de 100 productieve zeugen zijn er gemiddeld 28 in een kraamafdeling en 72 in de afdeling voor guste en drachtige zeugen. Van de zeugen in een kraamafdelingen hebben er 24 zogende biggen.
Het arbeidsaanbod is gelijk gesteld aan het aanbod van eigen arbeid op een gangbaar varkensbedrijf. Hier werkt gemiddeld 1,3 VAK (volwaardige arbeidskracht) ongeveer 45 uur per week, dus in totaal 58,5 uur. Er worden geen bederfelijke bijproducten zoals CCM of snijmaïs gevoerd. Het aantal grootgebrachte biggen per worp is gesteld op 10.
De klimaatregeling is geautomatiseerd, zowel bij mechanische ventilatie als bij natuurlijke ventilatie (ACNV). Afhankelijk van de diercategorie verlopen de instellingen via curven of zijn constante streefwaarden ingesteld. Gezondheidscontrole vindt plaats tijdens het voeren.
Voor zover mogelijk zijn de weergegeven arbeidstijden gebaseerd op het taaktijdenoverzicht van het Praktijkonderzoek Varkenshouderij. Werktijden voor werkzaamheden die niet in dit overzicht zijn opgenomen, zijn gebaseerd op ervaringen op het proefbedrijf van Praktijkcentrum Raalte.

11.1 Guste en drachtige zeugen

Op het Verbouwbedrijf wordt gewerkt met vaste groepen in een driewekelijks productiesysteem, op het Nieuwbouwbedrijf met één wisselgroep. Op beide bedrijven komen de zeugen direct na het spenen in de groep. Rond de berigheid worden ze vier dagen ingesloten in voerligboxen en handmatig gevoerd.
Op beide bedrijven wordt drie keer per week nat strooisel en mest van de ligruimten verwijderd en zonodig bijgestrooid. De uitloop is niet overkapt en wordt driemaal per week mechanisch schoon geschoven.
Berigheid wordt gestimuleerd door periodiek een beer naast of een gevasectomeerde beer tussen de zeugen te huisvesten. Een week voor het verplaatsen naar de kraamafdeling worden ze door middel van een injectie ontwormd en ontdaan van uitwendige parasieten.

Verbouwbedrijf	Nieuwbouwbedrijf
• driewekelijks productiesysteem • een groep van 15 zeugen, een van 13 en gemiddeld 3,6 groepen van 12 zeugen • voeren: tweemaal per dag, buiten in voerboxen • ruwvoer: dagelijks een plak hooi per hok • inseminatie d.m.v. DHZ-KI • drachtigheidscontrole door tweemaal per dracht in de groep te testen • regelmatige terugkomers naar de groep die wordt geïnsemineerd, onregelmatige terugkomers blijven in de ‘oude’ groep	• wekelijks productiesysteem • één wisselgroep met gemiddeld 72 zeugen • voeren: binnen met twee voerstations; eenmaal per dag voerstart • weidegang, bij slecht weer hooi op ligruimten • inseminatie d.m.v. natuurlijke dekking • drachtigheidscontrole door dagelijks met een beer te controleren op terugkomers • terugkomers tijdens de berigheid insluiten en daarna terug naar de grote groep

Tabel 11.1 Werktijden (minuten) bij de guste en drachtige zeugen

Bewerking	Verbouwbedrijf		Nieuwbouwbedrijf	
	frequentie	werktijd per week	frequentie	werktijd per week
Zeugen verplaatsen				
drijven van kraam- naar dekafd.	11,9 zeugen / 3 wkn	14,33	4,2 zeugen / week	15,17
tijdelijk insluiten berige zeugen			4,9 zeugen / week	13,02
Zeugen voeren				
handmatig[1], 2x per dag	143,4 zeugen / dag	247,54		
dosators, 2x per dag			4,8 zeugen / dag	4,46
aanpassen rantsoen			4,7 dosators / week	0,55
voerstations, 1x per dag			69,3 zeugen / dag	62,40
aanpassen rantsoen			9,4 zeugen / week	3,09
Ruwvoerverstrekking				
dagelijks een plak hooi	5,2 hokken / dag	119	1 hok / dag (slecht weer)[2]	2,24
weidegang			1 hok / dag (goed weer)[2]	11,67
Mest verwijderen				
kruiwagen[1], 1x per 4 dgn	10,4 hokken / dag	11	1 hok / dag	10
uitloop schoonmaken	3 keer / week	45	3 keer / week	30
Instrooien				
handmatig, 1x per dag	5,2 hokken / dag	15	1 hok / dag	12,5
Berigheidsstimulatie				
periodiek beer op uitloop	10,3 keer / 3 wkn	80,33	7 keer / week	102,99
Dekken/insemineren				
DHZ-K.I.	30,8 zeugen / 3 wkn	94,83		
natuurlijke dekking			9,5 zeugen / week	110,83
Drachtigheidstest				
met testapparaat	26,8 zeugen / 3 wkn	16,15		
berigheidscontrole met beer			7 keer / week	21
Ontwormen/onschurften				
Injectie	11,9 zeugen / 3 wkn	6,07	4,2 zeugen / week	9,73

1 Hiervoor moeten voer- en mestgangen minimaal 100 cm breed zijn.
2 Aangenomen dat het weer gemiddeld twee maanden per jaar te slecht is om uitloop te geven.

De totale werktijd voor de guste en drachtige zeugen is op het Verbouwbedrijf 649 minuten (10^{h}49') per week en op het Nieuwbouwbedrijf 410 minuten (6^{h}50') per week.

11.2 Kraamafdeling

Zeugen worden gemiddeld een week voor de verwachte werpdatum gewassen en naar de kraamafdeling verplaatst. Bij de biggen wordt geen ijzer gespoten, tanden geknipt of staarten gecoupeerd. Omdat de preventieve behandeling met antibiotica ontbreekt, zijn de biggen gevoeliger voor ontstekingen, en worden direct na de geboorte de navels ontsmet. Op een leeftijd van 3 dagen worden de beertjes gecastreerd. Tweemaal per dag krijgen de varkens voer en worden mest en nat stro uit de hokken verwijderd. De hokken worden eenmaal per dag bijgestrooid. De biggen krijgen vanaf de eerste dag van de tweede week eenmaal per dag voer, gedurende de zoogfase alleen melkkorrel. In de kraamafdelingen wordt ruwvoer verstrekt. In tabel 11.2 is aangenomen dat 10% van de tomen een (orale) diarreebehandeling ondergaat en 15% een injectie krijgt voor andere aandoe- ningen. Ook 33% van de zeugen krijgt een injectie. Deze percentages zijn realistisch, maar verschillen sterk van bedrijf tot bedrijf.

Na afloop van elke ronde wordt de afdeling bezemschoon gemaakt, ingeweekt, gereinigd met een hogedrukspuit en ontsmet.

Verbouwbedrijf	Nieuwbouwbedrijf
• zeugen wassen met hogedrukspuit in boxen • gemiddeld 2,44 afdelingen bezet (81%) • gemiddeld 29 kraamhokken bezet (69%)	• zeugen wassen in zeugendouche • gemiddeld 6,7 afdelingen bezet (96%) • gemiddeld 29 kraamhokken bezet (83%)

Tabel 11.2 Werktijden (minuten) in de kraamafdelingen

	Verbouwbedrijf		Nieuwbouwbedrijf	
Bewerking	frequentie	werktijd per week	frequentie	werktijd per week
Zeugen inleggen				
drijven	11,9 zeugen / 3 wkn	14,77	4,2 zeugen / week	15,64
controle drinknippels	11,9 nippels / 3 wkn	0,53	4,2 nippels / week	0,57
Zeugen wassen				
insluiten en afspuiten	11,9 zeugen / 3 wkn	25,42		
zeugendouche			4,2 zeugen / week	2,92
Zeugen voeren				
handmatig[1], 2x per dag	58,0 zeugen / dag	246,23		
dosators, 2x per dag			58,0 zeugen / dag	194,57
dosators afstellen			9,3 dosators / dag	7,60
ruwvoer	29,0 zeugen / dag	74,34	29,0 zeugen / dag	74,34
Biggen voeren				
zakgoed in droogvoerbak	24,0 tomen / dag	94,57		
uit voerkar in droogvoerbak			24,0 tomen / dag	82,18
Gezondheidszorg				
algemene controle	29,0 zeugen / dag	49,29	29,0 zeugen / dag	49,29
diarree biggen (oraal)	1,2 tomen / 3 wkn	4,96	0,42 tomen / week	5,25
diversen biggen (injectie)	1,9 tomen / 3 wkn	1,65	0,65 tomen / week	1,70
diversen zeugen (injectie)	4,2 zeugen / 3 wkn	3,16	1,4 zeugen / week	3,16
Mest verwijderen				
kruiwagen[1], 2x per dag	48,0 hokken / dag	560,00		
via stortkokers, 2x per dag			48,0 hokken / dag	374,40
Instrooien				
voor opleg ruim instrooien	1 afdeling / 3 wkn	5,00	1 afdeling / week	15,00
handmatig bijstrooien, 1x / dag	17,1 afdeling / week	35,91	49 afdelingen / week	102,90
Rondom het werpen				
geboortehulp (1/50 worpen)	0,25 zeugen / 3 wkn	1,64	0,09 zeugen / week	1,70
afvoer nageboorten/doden	6 keer / 3 wkn	15,00	4 keer / week	30,00
biggen castreren	11,9 tomen / 3 wkn	25,29	4,2 tomen / week	26,77
Reinigen en ontsmetten				
inclusief uitmesten	11,9 hokken / 3 wkn	140,02	4,2 hokken / week	148,26

[1] Hiervoor moeten voer- en mestgangen minimaal 100 cm breed zijn.

De totale werktijd, exclusief administratief werk, in de kraamstal is op het Verbouwbedrijf 1298 minuten (21^{h}38') per week en op het Nieuwbouwbedrijf 1136 minuten (18^{h}56') per week.

11.3 Gespeende biggen

Omdat dit volgens het Varkensbesluit '98 de laatste mogelijkheid is om varkens te mengen, worden de biggen na het spenen opgelegd in grote groepen. Op beide bedrijven worden ze in twee groepen en gesorteerd naar gewicht opgelegd.
De biggen krijgen eenmaal per dag voer. De hokken worden eenmaal per dag uitgemest en ingestrooid. De dunne mest wordt afgevoerd in de vorm van drijfmest. De gespeende biggen krijgen geen uitloop. Ruwvoer krijgen ze in een ruifje. Bij reguliere biggen ondergaat ongeveer 5% tijdens de opfokperiode een veterinaire behandeling. Voor scharrelbiggen is hetzelfde percentage aangehouden.

Verbouwbedrijf	Nieuwbouwbedrijf
• spenen met behulp van biggenkar • uitmesten met kruiwagen • gemiddeld 1,76 afdelingen bezet (88%) • gemiddeld 210 biggen (75% bezetting)	• spenen door middel van drijven • uitmesten via stortkokers • gemiddeld 5,5 afdelingen bezet (92%) • gemiddeld 210 biggen (87,5% bezetting)

Tabel 11.3 Werktijden (minuten) in de afdelingen voor gespeende biggen

Bewerking	Verbouwbedrijf		Nieuwbouwbedrijf	
	frequentie	werktijd per week	frequentie	werktijd per week
Biggen gesorteerd inleggen				
met kar	119 biggen / 3 wkn	28,46		
drijven			42 biggen / week	25,09
aanbrengen I&R merken	119 biggen / 3 wkn	11,56	41 biggen / week	12,24
Biggen voeren				
zakgoed in droogvoerbak	31 tomen / dag	106,01		
uit voerkar in droogvoerbak			31 tomen / dag	82,23
ruwvoer	31 hokken / dag	181,26	31 hokken / dag	181,26
Gezondheidszorg				
algemene controle	31 tomen / dag	12,69	31 tomen / dag	12,69
veterinaire behandelingen	6,0 biggen / 3 wkn	7,53	2,05 biggen / week	7,78
Mest verwijderen en instrooien				
kruiwagen, 1x per dag	31 hokken / dag	106,62		
met stortkokers, 1x per dag			31 hokken / dag	71,21
Reinigen en ontsmetten				
uitmesten	11,9 hokken / 3 wkn	55,42	4,2 hokken / week	58,67
reinigen en ontsmetten	11,9 hokken / 3 wkn	58,32	4,2 hokken / week	67,35

De totale werktijd bij de gespeende biggen is op het Verbouwbedrijf 568 minuten (9^{h}28') per week en op het Nieuwbouwbedrijf 519 minuten (8h39') per week.

11.4 Vleesvarkens

Dieren van ongeveer 30 kg worden vanaf de stal voor gespeende biggen naar de vleesvarkensstal gedreven en verdeeld over 12 of 4 hokken op het Nieuwbouwbedrijf respectievelijk Verbouwbedrijf. Varkens die als big in verschillende hokken hebben gezeten worden hierbij niet gemengd.
De vleesvarkens krijgen tweemaal per dag gevoerd in brijbakken. Daarnaast krijgen ze als ruwvoer tweemaal per week grasbrok in droogvoerbakken, die binnen staan opgesteld. De opname hiervan is bij ad libitum gevoerde dieren beperkt: naar schatting 20 kg per tien varkens per ronde.
De hokken worden eenmaal per dag uitgemest en ingestrooid. De varkens worden in twee keer afgeleverd, waarna de afdelingen worden gereinigd en ontsmet.

Verbouwbedrijf	Nieuwbouwbedrijf
• overdekte uitloop met betonroosters • uitmesten met kruiwagen • tweemaal daags voeren met voerdoseerwagen	• overdekte uitloop met betonroosters + weiland • uitmesten via stortkokers • tweemaal daags voeren (ad libitum) met een mechanisch voersysteem

Tabel 11.4 Werktijden (minuten) in de vleesvarkensafdelingen

	Verbouwbedrijf		Nieuwbouwbedrijf	
Bewerking	frequentie	werktijd per week	frequentie	werktijd per week
Varkens inleggen				
drijven	117 varkens / 3 wkn	19,72	41 varkens / week	20,73
Voeren van krachtvoer				
met voerdoseerwagen	1260 varkens / dag	513,91		
met mechanisch voersysteem			1260 varkens / dag	261,10
Voeren van ruwvoer				
zakgoed			1260 varkens / week	92,94
met voerdoseerwagen	1260 varkens/ week	73,42		
Gezondheidszorg				
algemene controle	630 varkens / dag	110,70	630 varkens / dag	110,70
veterinaire behandelingen	18 varkens / 3 wkn	23,75	6,3 varkens / week	23,76
Mest verwijderen[1]				
kruiwagen, 1x per dag	63 hokken / dag	420,00		
stortkokers, 1x per dag			63 hokken / dag	210,00
Instrooien[1]				
handmatig, 1x per dag	63 hokken / dag	210,00	63 hokken / dag	210,00
Varkens afleveren				
in twee keer, drijven	117 varkens / 3 wkn	27,80	41 varkens / week	29,22
gangen schoonmaken	2 keer / 3 wkn	14,25	1 keer / week	21,38
Reinigen en ontsmetten				
inclusief uitmesten	12 hokken / 3 wkn	255,0	4 hokken / week	255,00

[1] De gemiddelde duur van het uitmesten en instrooien loopt in de praktijk enorm uiteen door grote verschillen in de hoeveelheid hokbevuiling. Bij de inschatting van genoemde tijdsduren is uitgegaan van een hoeveelheid bevuiling die 30 (stortkoker) – 60 minuten (kruiwagen) per dag vraagt plus instrooien.

De totale werktijd bij de vleesvarkens is op Verbouwbedrijf 1668,55 minuten (27^{h}48') per week en op Nieuwbouwbedrijf 1234.83 minuten (20^{h}35') per week.

11.5 Opfokzeugen

De opfokzeugen worden totdat ze dekrijp zijn op dezelfde manier gehouden en verzorgd als de vleesvarkens. Als ze dekrijp zijn, worden ze gehuisvest bij de guste zeugen.

11.6 Algemeen werk

Met betrekking tot het algemene werk (managementtaken, administratief werk, onderhoud en hygiëne) zijn alleen algemene data uit de reguliere varkenshouderij beschikbaar. Om een indruk te krijgen van de totale arbeidsbehoefte zijn ze toch opgenomen.

Tabel 11.5 Werktijden (minuten) voor algemeen werk

	Beide bedrijven	
Bewerking	frequentie	werktijd per week
Managementtaken		
algemeen management	20 / dag	100
contact met derden	13 / dag	65
periodieke begeleiding dierenarts	50 / keer	16
Administratief werk		
algemeen, inclusief techn. admin.	17 / dag	85
Onderhoud en hygiëne		
reinigen van voersilo's	120 / keer	9
bestrijden van vliegen, ratten, muizen	20 / keer	5
reinigen van gangen, ramen, enz.	57 / keer	15
schoonmaken erf	1,25 / dag	6

De totale werktijd voor algemeen werk is op beide bedrijven 301 minuten (5^{h}01') per week.

11.7 Totale arbeidsbehoefte

Een overzicht van de totale arbeidsbehoeften op beide bedrijven is weergegeven in tabel 11.6.

Tabel 11.6 Werktijden (uren en minuten per week) voor de gehele bedrijven

	Verbouwbedrijf	Nieuwbouwbedrijf
Bewerking	werktijd	werktijd
Guste en drachtige zeugen	10^{h}49'	6^{h}50'
Kraamzeugen	21^{h}38'	18^{h}56'
Gespeende biggen	9^{h}28'	8^{h}39'
Vleesvarkens	27^{h}48'	20^{h}35'
Opfokzeugen	p.m.	p.m.
Algemeen werk	5^{h}01'	5^{h}01'
Totaal	75^{h}56'	60^{h}01'

Uit tabel 11.6 blijkt dat de arbeidsbehoefte op het Nieuwbouwbedrijf 15 uur per week (20%) lager is dan die op het Verbouwbedrijf. Vooral op het Verbouwbedrijf is de arbeidsbehoefte te groot om met het gemiddelde aanbod van gezinsarbeid (1,3 VAK, wat overeenkomt met 58,5 uur) te kunnen uitvoeren. De extra arbeidsbehoefte kan worden opgevangen door meer te mechaniseren of door personeel in dienst te nemen.

12 Investerings- en jaarkosten

In dit hoofdstuk worden de investering in en de jaarlijkse kosten van de scharrelhuisvesting beschreven. Eerst wordt voor het “Verbouwbedrijf” op basis van een kostenberekening aangegeven wat de maximale investering in de huisvesting mag zijn bij omschakeling van een regulier varkensbedrijf naar een scharrelvarkensbedrijf. Als uitgangssituatie is hiervoor (op basis van gelijke arbeidsbehoefte) een regulier bedrijf met 172 zeugenplaatsen en 1140 vleesvarkenplaatsen genomen. Een gelijke omvang qua aantal varkens met het scharrelbedrijf is niet realistisch. Daarom is voor gelijke arbeidsbehoefte gekozen. Wanneer het bedrijf regulier blijft, zal het bij deze bedrijfsomvang overwegen om uit te breiden om op langere termijn levensvatbaar te blijven. In paragraaf 12.1.2 wordt een uitbreiding tot 250 zeugen gesloten weergegeven. Hierbij moeten ook investeringen gedaan worden (zie eveneens tabel 12.4).
Daarna wordt vermeld hoeveel het “Nieuwbouwbedrijf” vraagt aan investering en jaarlijkse kosten aan de huisvesting voor een gesloten bedrijf, een vermeerderingsbedrijf en een vleesvarkensbedrijf.

12.1 “Verbouwbedrijf”

De kosten voor verbouw bij omschakeling van een regulier varkensbedrijf naar een scharrelvarkensbedrijf zijn sterk afhankelijk van de uitgangssituatie. Voor het “Verbouwbedrijf” is daarom gekozen voor een aanpak waarbij de economische resultaten exclusief huisvestingskosten van het reguliere bedrijf en het scharrelbedrijf met elkaar worden vergeleken. Het verschil in bedrijfsresultaat van beide bedrijven geeft aan hoe hoog de extra jaarkosten door de verbouwing van de stal mogen zijn. Uitgangspunt daarbij is dat het scharrelbedrijf hetzelfde arbeidsinkomen realiseert als het reguliere bedrijf.
Op basis van deze jaarkosten kan men het maximale investeringsbedrag berekenen. Met een aannemersofferte kan dan ingeschat worden of een eventuele investering in verbouw wel of niet verantwoord is.

12.1.1 Uitgangspunten huisvestingskosten

Bij de berekening van het beschikbare investeringsbedrag is een aantal uitgangspunten gehanteerd. De technische kengetallen voor de zeugen en vleesvarkens zijn samengevat in tabellen 12.1 en de economische kengetallen in tabel 12.2.
Een van de uitgangspunten is dat de arbeidsbehoefte voor beide situaties gelijk is, namelijk 1,6 VAK (benodigde uren). Op basis hiervan is het aantal zeugenplaatsen op het reguliere bedrijf op 172 gesteld en het aantal vleesvarkenplaatsen op 1140. Het aantal zeugen- en vleesvarkenplaatsen voor het scharrelbedrijf is respectievelijk 108 en 720.



Tabel 12.1 Technische kengetallen per gemiddeld aanwezig varken per jaar

	Scharrel	Uitgangssituatie regulier	Bronnen	
Zeugen				
Aantal zeugenplaatsen	108	172	H11	
Gemiddeld aanwezige zeugen	100	160	H11	
Aantal VAK	0,85	0,85	H11	5
Bezettingsgraad	93%	93%	6	1
Bedrijfsworpindex	2,16	2,30	H11	1
Grootgebrachte biggen per zeug per jaar	21,0	22,6	H11	2
Vervanging zeugen (slachtzeugen)	40%	40%	2	2
Uitgeselecteerde opfokzeugen	2,0%	2,0%	2	2
% aangekochte opfokzeugen (7 mnd)	45%	45%	2	2
% aangekochte beren	1%	1%	2	2
Voer opfokzeugen (kg per gem aan zeug)	28	28	2	2
Krachtvoer zeugen (kg)	1.240	1.100	3	2
Ruwvoer zeugen (snijmaïs) (kg)	125		3	
Voeropname per big	23	28	3+4	2
Voer biggen (kg)	483	633	5	2
Stroverbruik (kg)	326		7	
Vleesvarkens				
Aantal vleesvarkenplaatsen	720	1.140	H11	6
Gemiddeld aanwezige vleesvarkens	626	1.060	6	6
Aantal VAK	0,75	0,75	H11	5
Bezettingsgraad	87%	93%	H3	2
Groei/dier/dag (gram)	770	770		2
Voederconversie (bij 25 kg)	2,80	2,65	3	2
Voeropname (kg/ronde)	253	228	5	2
Ruwvoer (kg/ronde)	2		3	
Opleggewicht (kg)	25	25	H3	2
Aflevergewicht (kg)	115	111	H3	H3
Uitval percentage	2,1	2,1	3	2
Stroverbruik (kg/jaarvarken)	36,5		7	

Toelichting tabel 12.1
Bronnen**:** in de eerste kolom staan de bronnen voor de scharrelhouderij, in de tweede kolom voor de reguliere houderij (H3 betekent Hoofdstuk 3 van dit boek)

1 Biggenprijzenschema juli 2000
2 KWIN-Veehouderij 2000-2001
3 Praktijkcentrum Raalte, 2000
4 Persoonlijke mededeling dhr. Hutten, ABCTA, 2000
5 Berekend conform biggenprijzenschema
6 Deze getallen zijn berekend om de zeugentak en de vleesvarkentak op elkaar af te stemmen (uitleg staat waar nodig in de tekst)
7 Inschatting Praktijkonderzoek Varkenshouderij, 2000

Tabel 12.2 Economische kengetallen per gemiddeld aanwezig varken (incl. BTW)

	Scharrel (gld)	Uitgangssituatie regulier (gld)	Bronnen	
Aankoopbedrag opfokzeug	550,-	550,-	2	2
Voerprijs (per 100 kg)				
• opfokzeugen	35,-	35,-	4+8	2
• krachtvoer zeugen	35,-	35,-	4+8	2
• snijmaïs (per ton)	80,-		9	
• biggenvoer	58,-	56,-	4+8+10	2
• vleesvarkenvoer	38,-	37,-	4+8+10	2
Opbrengst- en aankoopprijs biggen	110,50	88,-	6+8	2
Netto opbrengstprijs vleesvarkens (gld/kg)	3,40	2,70	8+10	2
Stro (gld/ton)	150,-		2	
Mestafzetkosten (per m^3)	30,-*	35,-	10	2

* Hier zitten kansen tot lagere mestafzetkosten

Toelichting tabel 12.2
Bronnen**:** in de eerste kolom staan de bronnen voor scharrelhouderij, in de tweede kolom voor reguliere houderij
2 KWIN-Veehouderij 2000-2001
4 Persoonlijke mededeling dhr. Hutten, ABCTA, 2000
6 Deze getallen zijn berekend om de zeugentak en de vleesvarkentak op elkaar af te stemmen (uitleg staat waar nodig in tekst)
8 Persoonlijke mededeling dhr. A. Everts, De Heus, 2000
9 LEI, Agri-monitor, augustus 2000
10 Persoonlijke mededeling dhr. P.A.M. Bens, EC-LNV, 2000

De CVS-prijs voor een scharrelbig lag in 1999 ƒ 32,55 boven de beursnotering Vleuten en in 2000 ƒ 34,75 (bij biggen van 23 kg, Agrarisch Weekoverzicht LEI). Een reguliere vermeerderaar krijgt in de praktijk een toeslag van gemiddeld ƒ 8,- tot ƒ 10,- per big bovenop de beursnotering. De meerprijs voor een scharrelbig van 25 kg wordt gesteld op ƒ 22,50 per big. Het meerjarige gemiddelde voor de biggenprijs ligt voor het reguliere bedrijf op ƒ 88,- per big (KWIN-Veehouderij 2000-2001), voor een scharrelbig op ƒ 110,50. Voor het zeugenbedrijf is dit de opbrengstprijs, voor het vleesvarkensbedrijf de aankoopprijs van een big.
Het gemiddeld verschil in prijsniveau tussen reguliere slachterijnoteringen en de scharrelnotering CVS tussen 1997-1999 was 90 cent per kg. Het gemiddeld verschil tussen beursnotering Vleuten en notering CVS bedroeg in 1999 75 cent per kg en in 2000 80 cent per kg (Agrarisch Weekoverzicht LEI). Voor de middellange termijn wordt in de berekening uitgegaan van een netto meerprijs voor scharrelvlees van 70 cent per kg. Het meerjarige gemiddelde voor de opbrengstprijs per kg vlees van reguliere vleesvarkens bedraagt ƒ 2,70 (KWIN-Veehouderij 2000-2001). De opbrengstprijs voor scharrelvlees bedraagt dan ƒ 3,40 per kg. Daarbij is rekening gehouden met afleveringskosten van ƒ 12,50 per afgeleverd scharrelvleesvarken. De afleveringskosten van reguliere vleesvarkens bedragen ƒ 4,87 per dier (Biggenprijzenschema, juli 2000) en zijn in de opbrengstprijs van ƒ 2,70 verwerkt.
Een scharrelbedrijf heeft jaarlijks maximaal twee extra controles naast de twee controles voor IKB. De kosten bedragen ƒ 297,50 (incl. btw) per extra controle. Wanneer na een aantal controles blijkt dat steeds wordt voldaan aan de voorwaarden, wordt jaarlijks één controle uitgevoerd.

12.1.2 Saldoberekening

Met behulp van de uitgangspunten uit paragraaf 12.1.1 is een saldoberekening opgesteld voor beide bedrijfssituaties. Aanvullend daarop zijn de arbeidskosten en de mestafzetkosten aangegeven.

Tabel 12.3 Berekening van jaarlijkse kosten gesloten bedrijf (in guldens inclusief BTW)

	Scharrel	Regulier	Verschil
Zeugentak			
Opbrengsten			
Verkoop biggen	233.121	318.160	
Slachtzeugen	11.852	18.875	
Uitgeselecteerde opfokzeugen	502	800	
Totaal opbrengsten zeugen	245.475	337.835	
Kosten			
Aankoop opfokzeugen	25.010	39.670	
Voer opfokzeugen	1.004	1.600	
Voer zeugen	43.591	61.585	
Ruwvoer zeugen	1.004		
Voer biggen	28.123	56.626	
Voer beer	1.105	1.760	
Stroverbruik zeugen	4.683		
Rente zeugen	6.097	9.710	
Overig toegerekend zeugen (excl. varkensheffing)	20.088	39.990	
Totaal kosten zeugen	130.705	210.939	
Totaal saldo zeugen (incl. rente)	114.771	126.896	-12.125
Saldo per gemiddeld aanwezige zeug (incl. rente)	1.143	793	
Vleesvarkenstak			
Opbrengsten			
Verkoop vleesvarkens	580.786	795.156	
Kosten			
Aankoop biggen	209.728	301.251	
Voer vleesvarkens	182.587	289.366	
Ruwvoer vleesvarkens	380		
Uitval vleesvarkens	6.643	9.931	
Stroverbruik vleesvarkens	3.430		
Overig toegerekend vleesvarkens (excl. varkensheffing)	15.753	35.272	
Rente vleesvarkens	8.251	11.662	
Totaal kosten vleesvarkens	426.773	647.582	
Totaal saldo vleesvarkens (incl. rente)	154.013	147.575	6.438
Saldo per gemiddeld aanwezig vleesvarken (incl. rente)	246	139	
Gesloten bedrijf			
Saldo	268.784	274.471	-5.687
Algemene kosten	19.022	22.765	3.743
Scharrelcontrole	588		-588
Mestafzetkosten zeugen	15.066	27.993	12.927
Mestafzetkosten vleesvarkens	20.671	40.818	20.147
Arbeidskosten (berekend)	127.680	127.680	0
Resultaat exclusief huisvestingskosten	**85.757**	**55.215**	
Beschikbaar voor jaarlijkse kosten verbouwing			**30.542**

In tabel 12.3 is het jaarlijkse resultaat exclusief huisvestingskosten berekend. In beide gevallen moeten van dit resultaat (respectievelijk ƒ 85.757,- en ƒ 55.215,-) nog de huisvestingskosten afgetrokken worden. Het verschil van ƒ 30.542,- geeft het bedrag aan dat het scharrelbedrijf extra beschikbaar heeft ten opzichte

van de uitgangssituatie. Dit bedrag kan men als jaarlijkse kosten besteden aan een verbouwing van regulier naar scharrelbedrijf; met dit bedrag wordt het investeringsbedrag berekend.
Verbouw van een stal is naar verhouding duurder dan nieuwbouw. In een nieuwbouwsituatie zijn de jaarlijkse kosten gemiddeld 10% van het investeringsbedrag. De afschrijvingstermijnen van een varkensstal vallen in drie min of meer gelijke delen uiteen. Eenderde deel wordt in 40 jaar afgeschreven, eenderde deel in 20 jaar en de rest in 10 jaar. Bij verbouw van de stal wordt niet of nauwelijks in grondwerk, putvloeren, spanten en erfverharding geïnvesteerd (afschrijving in 40 jaar), maar vooral in binnenwerk, zoals betonvloeren, hokafscheidingen, isolatie, installaties, roosters e.d. Deze delen worden in minder jaren afgeschreven**:** voor de helft in 20 jaar en voor de helft in 10 jaar tijd. Het afschrijvingspercentage neemt daardoor toe van 4% tot 7%, waardoor de jaarlijkse kosten inclusief rente en onderhoud voor het "Verbouwbedrijf" op 13% van het investeringsbedrag worden geschat. Bij jaarlijkse kosten van ƒ 30.542,- mag het investeringsbedrag ƒ 235.000,- bedragen.

Kader G: UITBREIDING NAAR GESLOTEN BEDRIJF MET 250 ZEUGEN
Wanneer de varkenshouder niet omschakelt naar een scharrelbedrijf, moet een uitbreiding (regulier) overwogen worden, om een levensvatbaar bedrijf te behouden. Hiervoor moet men ook investeren. Het bedrijf van de uitgangssituatie zal dan groeien van 172 zeugen tot een gesloten bedrijf met 250 zeugen. Hiervoor is een arbeidsinzet van 2 VAK (gezinsbedrijf) nodig. In tabel 12.4 is het jaarlijkse resultaat exclusief huisvestingskosten berekend. In beide gevallen moeten van dit resultaat (respectievelijk ƒ 55.215,- en ƒ 117.554,-) nog de huisvestingskosten afgetrokken worden. Het verschil van ƒ 62.339,- geeft het bedrag aan dat het bedrijf met 250 zeugen extra beschikbaar heeft ten opzichte van de uitgangssituatie. Dit bedrag kan men niet alleen aan jaarlijkse huisvestingskosten besteden, maar moet ook besteed worden aan kosten van aankoop van varkensrechten en overige kosten die met deze uitbreiding samenhangen. Voor deze uitbreiding wordt geen investeringsbedrag berekend, omdat de investering en de afschrijvingstermijn voor varkensrechten niet zijn aan te geven.
De Rabobank noemt 250 vermeerderingszeugen of 200 zeugen voor een gesloten bedrijf als minimum bedrijfsomvang om de kosten in de hand te houden én te voldoen aan de randvoorwaarden voor een perspectiefvolle varkenshouderij (Rabobank, 2000).

Tabel 12.4 Berekening van jaarlijkse kosten bij uitbreiding (in guldens inclusief BTW)

Gesloten bedrijf	Uitgangsituatie regulier 172 zeugen	Uitbreiding regulier 250 zeugen	Verschil
Saldo	274.471	398.037	123.566
Algemene kosten	22.765	27.318	-4.553
Mestafzetkosten zeugen	27.993	40.688	-12.695
Mestafzetkosten vleesvarkens	40.818	59.078	-18.260
Arbeidskosten (berekend)	127.680	153.400	-25.720
Resultaat exclusief huisvestingskosten	**55.215**	**117.554**	
Beschikbaar voor extra jaarlijkse kosten			**62.339**

12.1.3 Investering per sector

Omdat een scharrelbedrijf niet noodzakelijkerwijs gesloten hoeft te zijn, wordt voor beide sectoren afzonderlijk bekeken wat de extra ruimte voor investering is bij omschakeling van een regulier bedrijf naar een scharrelbedrijf.
De afzonderlijke bedragen zijn samen iets hoger dan voor het gesloten bedrijf. De biggen worden van het zeugenbedrijf naar het vleesvarkensbedrijf getransporteerd voor ƒ 3,20 per big. Dit bedraagt ƒ 6.074,- voor het scharrelvleesvarkenbedrijf en ƒ 10.958,- voor het reguliere vleesvarkensbedrijf waar meer biggen getransporteerd worden. Daarnaast betaalt elk scharrelbedrijf afzonderlijk de kosten van de scharrelcontrole.

Tabel 12.5 Berekening van jaarlijkse kosten zeugenhouderij

	Scharrel	Uitgangsituatie regulier	Verschil
Totaal saldo (incl. rente)	144.771	126.896	-12.125
Saldo per zeug	1.143	793	
Algemene kosten	15.458	17.122	1.664
Scharrelcontrole	588		-588
Mestafzetkosten zeugen	15.066	27.993	12.927
Arbeidskosten (berekend)	75.735	75.735	0
Beschikbaar voor jaarlijkse kosten huisvesting	**7.924**	**6.046**	**1.878**

Tabel 12.6 Berekening van jaarlijkse kosten vleesvarkenshouderij

	Scharrel	Uitgangsituatie regulier	Verschil
Transportkosten biggen	6.074	10.958	4.884
Saldo (incl. rente)	147.939	136.616	11.323
Saldo per vleesvarken	236	129	
Algemene kosten	16.214	18.293	2.079
Scharrelcontrole	595		-595
Mestafzetkosten vleesvarkens	20.671	40.818	20.147
Arbeidskosten (berekend)	66.825	66.825	0
Beschikbaar voor jaarlijkse kosten huisvesting	**43.634**	**10.680**	**32.954**

Voor het zeugenbedrijf is ƒ 1.878,- (tabel 12.5) en voor het vleesvarkensbedrijf ƒ 32.954,- (tabel 12.6) beschikbaar als jaarlijkse kosten voor verbouwing. Bij jaarlijkse kosten van 13% voor verbouw mag het investeringsbedrag voor het zeugenbedrijf ƒ 14.400,- en voor het vleesvarkensbedrijf ƒ 253.500,- bedragen.

12.1.4 Gevoeligheidsanalyse

De berekende investeringsbedragen zijn sterk afhankelijk van de gekozen uitgangspunten. Met name de biggenprijs, het aantal groot gebrachte biggen per zeug, de voerprijs, de voederconversie, de vleesprijs en de mestafzetkosten hebben een grote invloed op de resultaten. Daarom wordt in tabellen 12.7 en 12.8 weergegeven wat de investeringsruimte is bij iets andere uitgangspunten.
Ter verduidelijking wordt ook de verandering in saldo per gemiddeld aanwezige zeug of vleesvarken vermeld.

Tabel 12.7 Gevoeligheidsanalyse scharrelbedrijf (108 zeugenplaatsen)

			Invloed op investeringsbedrag		
	Wijziging	Invloed op saldo	Gesloten bedrijf	Zeugen-bedrijf	Vleesvarken-bedrijf
Biggenprijs	ƒ 1,- per big	ƒ 21,- per zeug	ƒ 1.654	ƒ 16.223	-ƒ 14.577
Grootgebrachte biggen per zeug per jaar	0,1	ƒ 10,- per zeug	ƒ 7.726	ƒ 7.726	
Voerprijs biggenvoer	ƒ 1,- per 100 kg	ƒ 5,- per zeug	-ƒ 3.869	-ƒ 3.869	
Vleesprijs	ƒ 0,01 per kg	ƒ 2,70 per gav	ƒ 12.792		ƒ 12.792
Voederconversie vleesvarkens	0,01	ƒ 0,90 per gav	-ƒ 4.315		-ƒ 4.315
Voerprijs vleesvarkens	ƒ 1,- per 100 kg	ƒ 7,40 per gav	-ƒ 35.985		-ƒ 35.985
Mestafzetkosten	ƒ 1,- per ton		-ƒ 9.162	-ƒ 3.862	-ƒ 5.300

Tabel 12.8 Gevoeligheidsanalyse uitgangsituatie (reguliere bedrijf, 172 zeugenplaatsen)

	Wijziging	Invloed op saldo	Invloed op investeringsbedrag		
			Gesloten bedrijf	Zeugen-bedrijf	Vleesvarken-bedrijf
Biggenprijs	ƒ 1,- per big	ƒ 22,- per zeug	ƒ - 92	ƒ 27.069	-ƒ 27.162
Grootgebrachte biggen per zeug per jaar	0,1	ƒ 7,- per zeug	ƒ 8.615	ƒ 8.615	
Voerprijs biggenvoer	ƒ 1,- per 100 kg	ƒ 7,- per zeug	-ƒ 8.608	-ƒ 8.608	
Vleesprijs	ƒ 0,01 per kg	ƒ 2,90 per gav	ƒ 23.708		ƒ 23.708
Voederconversie vleesvarkens	0,01	ƒ 0,97 per gav	-ƒ 7.908		-ƒ 7.908
Voerprijs vleesvarkens	ƒ 1,- per 100 kg	ƒ 7,53 per gav	-ƒ 61.408		-ƒ 61.408
Mestafzetkosten	ƒ 1,- per ton		-ƒ 15.123	-ƒ 6.154	-ƒ 8.969

12.2 "Nieuwbouwbedrijf"

In tabel 12.9 zijn de investeringsbedragen en jaarkosten voor de vermeerderingsstallen van het nieuwbouwbedrijf naast die van een regulier bedrijf met 172 zeugenplaatsen gezet. De investering in de stallen is berekend op ƒ 6.830,- per zeugenplaats voor het scharrelbedrijf. De jaarlijkse kosten die hiermee samenhangen zijn ƒ 670,- per zeugenplaats per jaar. Het investeringsbedrag en de jaarkosten zijn daarmee ruim 30% hoger dan van een standaardstal voor 172 zeugen. Dit is voor driekwart een schaaleffect en voor een kwart een andere bouw voor de scharrelstal. Vooral de investeringen voor de kraamstal en de biggenstal vallen hoger uit. De zeugen hebben meer oppervlakte, er zijn relatief meer kraamhokken nodig door latere speenleeftijd en in de biggenstal zijn biggenonderkomens nodig. De investering voor de stal van guste en drachtige zeugen valt door de groepshuisvesting met strohokken lager uit, maar hier staat een forse investering voor de overdekte uitloop en de uitloopweide tegenover. De jaarlijkse kosten voor de uitloopweide zijn procentueel gezien lager dan de jaarlijkse kosten voor de gebouwen, doordat op grond niet afgeschreven wordt.

In tabel 12.10 staan de investeringen en de kosten voor de scharrelstal voor vleesvarkens bij nieuwbouw naast die van een regulier vleesvarkenbedrijf met 140 vleesvarkenplaatsen. De investering is berekend op ƒ 1.110,- per scharrelvarkenplaats. De jaarlijkse kosten die hiermee samenhangen zijn ƒ 115,- per vleesvarkenplaats per jaar. Het investeringsbedrag en de jaarkosten zijn respectievelijk 10% en 15% hoger dan die van een standaardstal voor vleesvarkens. De stal valt goedkoper uit doordat de ruwbouw eenvoudiger uitgevoerd wordt en men gebruik maakt van natuurlijke ventilatie. Door de grotere oppervlakte per vleesvarken (1,4 m^2), de onderkomens en een schaaleffect nemen de kosten echter weer toe.

Tabel 12.9 Investeringsbedragen en jaarkosten (in guldens, exclusief BTW) per zeugenplaats in een complete stal

Hoofdonderdeel	Scharrel		Regulier	
	Investerings-bedrag	Jaarkosten	Investerings-bedrag	Jaarkosten
	108 zeugenplaatsen		172 zeugenplaatsen	
Voorbereidend werk + overig grondwerk	500	40	400	40
Onderbouw	1.000	75	995	70
Bovenbouw	1.640	130	1.570	120
Inrichting + klimaatbeheersing	1.150	150	1.570	215
Biggenonderkomens	330	50	-	-
Voerinstallatie (incl. voeropslag)	570	80	380	55
Mestopslag	370	45	-	-
Erf, afleverplaats, overdekte uitloop	840	70	185	15
Uitloop weide	430	30	-	-
Totaal per zeugenplaats	6.830	670	5.100	515

Tabel 12.10 Investeringsbedragen en jaarkosten (in guldens, exclusief BTW) per vleesvarkenplaats in een complete stal

Hoofdonderdeel	Scharrel		Regulier	
	Investerings-bedrag	Jaarkosten	Investerings-bedrag	Jaarkosten
	720 zeugenplaatsen		1140 zeugenplaatsen	
Voorbereidend werk + grondwerk	130	10	115	10
Onderbouw	205	20	260	20
Bovenbouw	350	25	340	25
Inrichting + klimaatbeheersing	85	10	200	30
Voerinstallatie (incl. voeropslag)	70	10	95	15
Mestopslag	115	15	-	-
Windbreekgaas	20	5	-	-
Onderkomens	135	20	-	-
Totaal per vleesvarkensplaats	1.110	115	1.010	100

Literatuur

Adams, J. en P. Roelofs, 1995. Gehoorbescherming in varkensstallen nodig. In: Praktijkonderzoek Varkenshouderij (9), nr. 5, pp. 2-4.

Andresen, J. en I. Redbo, 1999. Foraging behaviour of growing pigs on grassland in relation to stocking rate and feed crude protein level. In: Applied Animal Behaviour Science, 62, pp 183-197.

Bens, P., P. Roelofs en R. Hoste, 1995. Omvang van een varkensbedrijf. In: Praktijkonderzoek Varkenshouderij (9), nr. 3, pp. 11-13.

Braund, J.P., S.A. Edwards, I. Riddoch, L.J. Buckner, 1998. Modification of foraging behaviour and pasture damage by dietary manipulation in outdoor sows. In: Applied Animal Behaviour Science, 56, pp.173-186.

Edwards, S.A., W. Jamieson, C.A. Riddochen Watson, 1998. The effect of nose ringing and dietary modification in outdoor pig production on temporal changes in soil nitrogen status. In: Proceedings of the winter meeting BSAS, Scarborough, pp 42.

Hartman, E., H.H.E. Oude Vrielink en P.F.M.M. Roelofs, 1999. Arbeidsbelasting, fysieke klachten en ziekteverzuim bij varkenshouders. Praktijkonderzoek Varkenshouderij, Proefverslag P 1.217, Rosmalen.

Hörning, B. en Beratung Artgerechte Tierhaltung e.V. 1992. Artgemässe Schweinehaltung. In: Stiftung Ökologie und Landbau Schweisfurth-Stiftung, Verlag C.F. Müller.

Horrell, I. en P.A. A'Ness, 1999. Stone-chewing in outdoor pigs. In: Proceedings of the 33rd International Congress of the ISAE, Lillehammer, Norway: pp. 88.

Huiskes, J.H. en P.F.M.M. Roelofs, H. Altena, J.G. Plagge, R.H.J. Scholten, 1999. Scharrelvleesvarkens bij verschillende houderijsystemen, hokuitvoeringen en koppelgroottes.
In: Proefverslag P 1.223.

Huiskes, J.H. en J.G. Plagge, P.F.M.M. Roelofs, H.M. Vermeer, M.C. Vonk, G.P. Binnendijk, C.E.P. van Brakel, 1998. Kraamhoktype en uitmestfrequentie bij scharrelvarkens: technische resultaten, arbeid en ammoniakemmissie. In: Proefverslag P 1.199.

Janssen, E.A.M., W.H.M. Baltussen en J.H. Huiskes, 1989. Bedrijven met scharrelvarkens: een enquete onder bedrijven met scharrelvarkens in 1988. In: Proefverslag Proefstation voor de varkenshouderij P1.40.

Jensen, M.B. Kyriazakis, I., A.B. Lawrence, 1993. The activity and straw directed behaviour of pigs offered foods with different crude protein content. In: Applied Animal Behaviour Science, 37, pp. 211-221.

Jong, J.A. de 1988. Modern graslandgebruik. De Jong, Drachten. ISBN 90-800-2341-8.

Jost, M. 1989. Les Truies mangent également de l'herbe. In: Revue suisse Agriculture, 21, nr. 2, pp. 64

Jost, M. 1992. Weidehaltung von Schweinen. In: Landwirtschaft Schweiz Band 5, nr. 10 pp. 521.

Klinkhamer, H.A.W., 1983. Beoordelingslijst ergonomie. NIVE-publicatie nr 602 (vierde druk), Kluwer, Deventer.

Koene, P. en W. Schouten. Behaviour and Welfare in free-range animals. In: www.zod.wau.nl/etho/t3-tit02.html.

KWIN (Kwantitatieve Informatie-Veehouderij) 1999. Praktijkonderzoek Rundvee, Schapen en Paarden, Lelystad.

Larsen, M.N en A. Roepstorff, 1999. Seasonal variation in development and survival of A. suum and T. suis eggs on pastures. In: Parasitology, 119, pp. 209-220.

Liebenberg, O. 1953. Die Schweineweide. In: Die Deutsche Landwirtschaft, jaargang 4, nr. 6, pp. 317-320.

MAFF, Ministry of Agriculture, Fisheries and Food 1983. Pigs: the outdoor breeding herd. Booklet 2431.

Ogel, S. 1997. Aménagement des parcs en élevage de truies plein air. In: Résultats de Recherche en Production Porcine. Chambre régionale d'agriculture, pp. 3-5.

Praktijkonderzoek Rundvee, Schapen en Paarden 1997. Handboek Melkveehouderij. Lelystad

Projectgroep IKB-vleesvarkens, 1990. Integrale Ketenbeheersing bij vleesvarkens. Proefproject IKB.

Rivera-Ferre, M.G., S.A Edwards, R.W. Mayes, I. Riddoch en F.D.Deb Hovell, 1999. Estimation of voluntary intake and digestibility of grass by outdoor sows using the n-alkane technique. In: proceedings of the British Society of Animal Science, pp. 26.

Roelofs, P.F.M.M. en J.H.A.N. Adams, 1997. Arbeidsbehoefte en arbeidsomstandigheden. In: Backus et al. Vergelijking van vier bedrijfssystemen voor guste en drachtige zeugen. Praktijkonderzoek Varkenshouderij, Proefverslag P 1.171, Rosmalen, pp. 99-121.

Roelofs, P.F.M.M., M.G.A.M. van Asseldonk en M. van der Schilden, 1999. Taaktijden voor de varkenshouderij. Praktijkonderzoek Varkenshouderij, Proefverslag P 1.232, Rosmalen.

Roelofs en Binnendijk, 2000. Gezondheidseffecten van stof in varkensstallen en de invloed van een aangepast ventilatiesysteem op de stofconcentratie. Praktijkonderzoek Varkenshouderij, proefverslag P 1.242, Rosmalen.

Roepstorff, A. en K.D. Murrell, 1997. Transmission Dynamics of Helminth Parasites of Pigs on Continuous Pasture: Oesophagostomum dentatum and Hyostrongylus rubidus. International Journal of Parasitology, volume. 27, pp. 553-562.

Saunders, W.B. 1988. Management and welfare of farm animals. 3rd ed. Bailiere Tindall, London, England.

Scheidegger, R. 1993. Auslauf und Weidemanagement beim Schwein. IGN-Tagung in Appenzell, Schweiz, pp. 69-72.

Schneider, P. en J. Walter, 1996. Ethologische Untersuchungen von Mastschweinen auf Weiden. In: Archief fuer Tierzucht, Dummerstorf, 39, pp. 299-307.

Sehested, J., K.K Breinhild, K. Søegaard, V. Danielsen, J.A. Fernandez, V.F. Kristensen, 1999. Græsningssystemer og søers græsoptagelse – foreløbige resultater fra Rug ballegaard. In: Temamøde vedr. Grovfoder og fiberrige fodermidler til svin. Ed.: K. Jacobsen & V. Danielsen. Intern Rapport nr 117, Danmarks JordbrugsForskning, pp.14-20.

Vesseur, P.C. en J.G. Plagge, R.H.J. Scholten, september. 1995. Bronststimulering van scharrelzeugen tijdens de lactatieperiode door gebruikmaking van natuurlijke hulpmiddelen. In: Proefverslag P 1.136.

Thornton, K. 1988. Outdoor pig production. Farming Press Limited, Ipswich.

Watson, C. en S. Edwards, 1997. Outdoor Pig Production: What are the Environmental Costs? In: Environmental & Food Sciences. Research Report. SAC., pp.12-14.

White, M. 1997. Vet spells out action to reduce risk of disease. In: Pig Farming, 45, pp. 20-22.

Worthington, T.R. en P.W. Danks, 1992. Nitrate leaching and intensive outdoor pig production. In: Soil use and management vol. 8, nr. , pp. 56-60.

Zihlmann, U. en P. Weisskopf, 1997. Bodenbelastung durch Freilandschweine. In: Agrarforschung, 4, pp. 459-462.

Handige adressen

Bon Vivant
Dhr. R.J. Klein-Korenberg/J. Geelen
Bierboomstraat 7
6942 GE Didam
(0316) 22 80 81
Faxnr. 0316-2234466

Deltacon
Dhr. R. Homan
Postbus 560
3434 AN Nieuwegein
(030) 608 12 89
Faxnr. 030-6081276

Expertisecentrum LNV
Dhr. H. Hendriks
Postbus 482/bezoekadres: Galvanistraat 7
6710 BL Ede
(0318) 67 14 00
Faxnr. 0318-624737

Nederlandse Vereniging tot Bescherming van Dieren
Dhr. B. van de Berg
Postbus 85980
2508 CR Den Haag
(070) 314 27 00
Faxnr. 070-3142777

Praktijkcentrum Raalte
Dhr. S. Bokma
Drosteweg 8
8101 NB Raalte
(0572) 35 21 74
Faxnr. 0572-351960

Productschap Diervoeder
Dhr. J. den Hartog
Postbus 29739
2502 LS Den Haag
(070) 370 85 03
Faxnr. 070-3708444

SKAL
Stationsplein 5
Postbus 384
8000 AJ Zwolle
(038) 4268181
Faxnr. 038-4213063

De Heus-Brokking-Koudijs bv
Dhr. A. van Voskuilen/A. Evers
Postbus 396
6710 BJ Ede
(0318) 67 54 72
Faxnr. 0318-675479

DLV Advies
Dhr. T. Hilderink
Postbus 546
7400 AM Deventer
(0570) 501500
Faxnr. 0570-501511

Gezondheidsdienst voor Dieren
Dhr. F. Bouwkamp
Postbus 9
7400 AA Deventer
(0570) 66 02 22
Faxnr. 0570-660175

Nederlandse Vereniging van Scharrelvarkenshouders
Dhr. G. Janssen
Noordstraat 15
5428 NR Venhorst
(0492) 35 18 22
Faxnr.0492-352260/gerritjanssen@wish.nl

Praktijkonderzoek Veehouderij
Dhr. H. Spoolder
Postbus 2176
8203 AD Lelystad
(0320) 29 32 11
Faxnr. 0320-241584

Productschappen Vee, Vlees en Eieren
Dhr. A. Vermeij
Postbus 5805
2280 HV Rijswijk
(070) 340 99 22
Faxnr. 070-3409922

Bijlage 1: Overzicht kaders

A. Huisvesting reguliere en biologische varkenshouderij 6
B. Voeding reguliere en biologische varkenshouderij 7
C. Gezondheid en hygiëne reguliere en biologische varkenshouderij 7
D. Onbeperkt voeren 11
E. Wettelijke verplichtingen voor alle varkensbedrijven 14
F: Gemiddelde schade in de vleesvarkenshouderij en de slachterijfase in gld per varken met betreffende aandoening 37
G: Uitbreiding naar gesloten bedrijf met 250 zeugen 81