

2014

Huisvestingsconcepten in de melkveehouderij



Merijn van Vilsteren
CAH Vilentum Dronten
4DVGO
25-06-14

Huisvestingsconcepten in de melkveehouderij

Het afstudeerwerkstuk van het onderzoek naar huisvestingsconcepten in de melkveehouderij en uitwerking van nieuwe huisvestingsconcepten van Agrifirm Exlan.

Auteur:

Merijn van Vilsteren
Nieuwe-Wetering 15c
8294 PD Mastenbroek
Tel. 0622492774

Opleiding:

Agrarisch Ondernemerschap, dier- en veehouderij
De Drieslag 4
8251 JZ Dronten
Tel. 088 – 020 6000

Afstudeerdocent:

Erik Hassink
e.hassink@cahvilentum.nl
Tel. 088 – 020 5823

Opdrachtgever:

Agrifirm Exlan
Noordeinde 31a
7941 AS Meppel
Postbus 1033
7940 KA Meppel
Contact persoon: Harry de Groot
Tel. 06 53262093

Mastenbroek, juni 2014

Voorwoord

Ter afronding van de opleiding Agrarisch ondernemerschap aan de CAH Vilentum wordt het afstudeerwerkstuk bij Agrifirm Exlan in Meppel uitgevoerd. Bij Agrifirm Exlan kwam aan het begin van de stageperiode de vraag naar voren om verschillende stalconcepten te ontwikkelen. Tijdens de afstudeerstage worden deze stalconcepten vorm gegeven. In dit afstudeerwerkstuk wordt er dieper op dit onderwerp ingegaan door middel van een literatuurstudie. Voor deze opdracht wil ik in het bijzonder Harry de Groot bedanken voor begeleiding vanuit het stagebedrijf. Daarnaast wil ik ook de projectleider Johan Keizer en Evert Wind bedanken voor de samenwerking tijdens het ontwikkelen van de stalconcepten. Voor de begeleiding vanuit de CAH Vilentum wil ik Erik Hassink en Frans van Erp bedanken.

Merijn van Vilsteren

Mastenbroek, juni 2014

Inhoud

Samenvatting.....	5
Summary	6
Inleiding	7
1. Ontwikkelingen regelgeving nieuwbouw melkvee	8
1.1 BZV	8
1.2 Principes	8
1.3 Maatlatten	9
1.4 Steekproef.....	11
1.5 Wat betekent dit voor melkveehouderij?.....	11
2. Maatlat duurzame veehouderij	12
2.1 Maatlat duurzame veehouderij 2014	12
3. Innovatie huisvesting melkvee	13
3.1 Vrijloopstal	13
3.2 Kwatrijnstal.....	14
3.3 Rondeelstal	15
3.4 Koeientuin	16
4. Stalconcepten Agrifirm Exlan	18
4.1 Exact	18
4.1.1 Inrichting.....	18
4.1.2 Melkwinning.....	18
4.1.3 Overige ruimtes	19
4.1.4 Afwerking.....	19
4.2 Rendement	19
4.2.1 Inrichting.....	19
4.2.2 Melkwinning.....	19
4.2.3 Overige ruimtes	20
4.2.4 Afwerking.....	20
4.3 Excellent.....	20
4.3.1 Inrichting.....	20
4.3.2 Melkwinning.....	21
4.3.3 Overige ruimtes	21
4.3.4 Afwerking.....	21
5. Analyse stalconcepten.....	22
5.1 MDV	22
5.2 BZV	23
5.3 Arbeidsgemak	23
5.4 Dierwelzijn.....	24

6. Financiële analyse stalconcepten	25
6.1 Kostenbegroting stalconcepten	25
7. Gevolgen melkveehouder.....	26
7.1 Melkproductie.....	27
7.2 Arbeidsproductiviteit.....	27
7.3 Vervanging	27
Conclusie	28
Aanbevelingen	29
Bronnenlijst	31
Bijlagen	32

Samenvatting

Op dit moment is er veel gaande in de melkveehouderij, veel veehouders willen hun stallen vervangen of uitbreiden. Het wordt steeds lastiger om de benodigde vergunningen voor het bouwen van een stal te krijgen. De eisen voor het bouwen worden namelijk steeds scherper en uitgebreider. Daarnaast zijn er steeds meer keuzes die gemaakt moeten worden bij het bouwen van een stal wat betreft indeling en inrichting. Daarom heeft het agrarisch adviesbureau Agrifirm Exlan drie standaard huisvestingsconcepten ontwikkeld om een melkveehouder overzicht te kunnen bieden bij het bouwen van een stal. Deze staan centraal in het werkstuk. In het werkstuk worden ook recente ontwikkelingen op het gebied van huisvesting en regelgeving binnen de melkveehouderij in beeld gebracht.

De Brabantse Zorgvuldigheidsscore Veehouderij is een nieuw instrument om te bepalen of een veehouderij zorgvuldig is. Voor veehouders in Noord-Brabant is dit nieuwe regelgeving waar men rekening mee dient te houden. Daarnaast is het model wellicht een voorbeeld voor andere provincies binnen Nederland. Ook wat betreft de maatlat duurzame veehouderij zijn er veel nieuwe ontwikkelingen, er is onder andere een nieuw thema brandveiligheid toegevoegd.

Wat betreft de innovaties op het gebied van huisvesting binnen de melkveehouderij zijn er ook veel ontwikkelingen. De vrijloopstal kan de duurzaamheid binnen de sector vergroten door een hoger dierenwelzijn. Dat komt doordat er geen ligboxen zijn en er gebruik gemaakt wordt van zacht bodemmateriaal. De emissie van ammoniak en de kans op thermofiele bacteriën zijn de grootste valkuilen bij dit huisvestingssysteem. De kwatrijnstal is een stal voor melkveehouder op plaatsen waar niet uitgebreid kan worden wat betreft de ammoniak uitstoot. Ook biedt het mogelijkheden voor betere inpassing in het landschap. Helaas is er nog geen stal gebouwd op deze manier. Ook doet de haalbaarheidsstudie naar dit stalconcept (Winden 2012) aannames dat de diergezondheid verbetert. Dit moet allemaal nog blijken. De rondeelstal heeft zeker voordelen door de vorm die de stal heeft. Doordat er geen dode hoeken zijn hebben rang lage dieren altijd een vluchtroute. Dit is tevens gunstig voor het klimaat. Nadelen van deze stal zijn dat deze niet eenvoudig te vergroten is en verschillende diercategorieën in een groep gehuisvest kunnen worden. De koeientuin is ook een innovatief huisvestingsconcept. Veel nieuwe onderdelen en technieken worden toegepast. Veel van deze onderdelen zijn nog nooit in de praktijk getest, wat meteen het grootste nadeel is van dit stalconcept. Een voorbeeld van deze nieuwe techniek is de nieuwe 'weidevloer'. De landschappelijke inpasbaarheid daarentegen is het grootste pluspunt van dit concept.

De stalconcepten van Agrifirm Exlan zijn vooral bedoeld om er achter te komen wat de melkveehouder belangrijk vindt aan zijn eigen stalontwerp. De Exact stal is de goedkoopste stal, maar scoort lager wat betreft de BZV, MDV en dierenwelzijn. De Excellent stal is de duurste van de drie stallen, dat is ook meteen het grootste nadeel. Dierenwelzijn en arbeidsgemak staan hoog in het vaandel bij dit ontwerp. De Rendement stal heeft van beide andere ontwerpen verschillende onderdelen. Zo is deze niet de duurste maar scoort ook beter op arbeidsgemak en dierenwelzijn etc.

Een veehouder moet voor zichzelf uitmaken wat hij het belangrijkste vindt bij zijn stalontwerp. Zo komt hij tot het beste resultaat.

Summary

Lots of things are going on in dairy at this moment, many farmers want to replace or expand their barns. To get a permit for expanding or replacing a barn a dairy farmer must meet a lot of rules. These rules are getting more difficult and expanded every year. There are also more choices to make when a dairy farmer wants to build a new barn. That's why Agrifirm Exlan made three standard designs for a barn. It makes designing a barn easy. In the rapport are also recent developments in the designs of dairy barns described.

The Brabantse Zorgvuldigheidsscore veehouderij is a new instrument to determine if a dairy farmer is careful. It are new rules for dairy farmers in Noord-Brabant. It might also be an example for other states in the Netherlands. The maatlat duurzame veehouderij has also been changed. There are new rules for fire safety in barns.

There are a lot of recent developments for the designs of dairy barns. The vrijloopstal can improve the sustainability of dairy farms, because of a better animal welfare. This is because the cows can lay where ever she wants on a soft litter. The emission of ammoniac and heat resistant bacteria in milk are maybe a problem for this new design. The kwatrijnstal is a barn for a farmer who can't expand his farm because of a bigger emission of ammoniac. It also looks better in the landscape. This is only a design, there are no barns build like this. A recent study at this new design assumed that the animal health improves in this barn, but this isn't tested yet. The rondeelstal has an advantage because of his round shape. Because there are no corners, weak cows always are able to get away in a fight. This is also good for the climate in the barn. A disadvantage is that the barn is difficult to expand, and is not easy to make groups of cows. The koeientuin is a new design what has a lot of new things in it. None of these things are tested yet, this a big disadvantage. An example is the 'weidevloer'. It also looks good in the landscape. This makes it an interesting design.

The designs from Agrifirm Exlan are ment to find out what a farmer thinks is important for his new barn. The Exact stal is the cheapest of the three designs, but it less good for the animal welfare and the BZV and MDV. The Excellent stal is the most expensive of the designs but is the best for animal welfare, the BZV and MDV. His price is the biggest disadvantage. The redement stal is a design that is better for labor ease and animal welfare, but it is not as expensive as the Excellent stal.

A farmer must know what is important for his cows and his barn design. In this way he gets the best result.

Inleiding

Op dit moment is er veel gaande in de melkveehouderij, veel veehouders willen hun stallen vervangen of uitbreiden. Het wordt steeds lastiger om de benodigde vergunningen voor het bouwen van een stal te krijgen. De eisen voor het bouwen van een stal worden namelijk steeds scherper en uitgebreider. De provincie Noord-Brabant heeft bijvoorbeeld een programma heeft samengesteld wat bovenwettelijke eisen stelt aan een veestallen. Zo zijn er dus een heel aantal veranderingen gaande op het gebied van vergunningverlening. Ook bij het bouwen van de stal zelf zijn er een heel aantal mogelijkheden wat betreft de indeling en installaties. Omdat Agrifirm Exlan de veehouder overzicht wil bieden bij het bouwen van een nieuwe rundveestal, worden tijdens de stageperiode drie verschillende standaard huisvestingconcepten ontwikkeld.

In dit werkstuk staan de stalconcepten van Agrifirm Exlan centraal. De stalconcepten worden getoetst aan de Brabantse Zorgvuldigheidsscore Veehouderij van de provincie Noord-Brabant en de Maatlat Duurzame Veehouderij van SMK. Naast investeringskosten is ook het fiscale en vergunningenaspect van belang. Ook nieuwe stalconcepten nationaal en internationaal worden in beeld gebracht. Als laatste worden de financiële gevolgen berekend en beschreven.

Om deze ontwikkelingen goed in beeld te krijgen en daarmee een aantal passende stalconcepten samen te stellen is de volgende onderzoeksvraag geformuleerd:

Wat zijn de sterke en zwakke punten van de drie Agrifirm stal concepten op financieel, juridisch en fiscaal gebied?

Om de hoofdvraag te kunnen beantwoorden zijn de volgende deelvragen geformuleerd:

- Wat zijn recente ontwikkelingen op het gebied van vergunningverlening voor de melkveehouderij?
- Wat zijn recente ontwikkelingen op het gebied van huisvesting in de melkveehouderij?
- Welke eisen stelt men aan de verschillende stalconcepten?
- Voldoen de drie Agrifirm stalconcepten aan (toekomstige)regelgeving?
- Wat zijn de financiële gevolgen van de drie Agrifirm stalconcepten?

Het doel van dit werkstuk is om actuele ontwikkelingen op het gebied van huisvesting in de melkveehouderij in beeld te brengen. Daarnaast is het doel om de drie verschillende stalconcepten verder uit te werken. En wat betekent het voor een veehouder wanneer hij een nieuwe stal bouwt. Kort gezegd wat zijn de (financiële) gevolgen van de verschillende stalconcepten?

In het eerste hoofdstuk wordt het nieuwe toetsingsinstrument van de provincie Noord-Brabant uitgediept. In het tweede hoofdstuk worden de wijzigingen voor de Maatlat Duurzame Veehouderij van 2014 besproken. In het derde hoofdstuk worden nieuwe huisvestingsconcepten nationaal en internationaal in een overzicht weergegeven. In het vierde hoofdstuk wordt het ontwerp van de Agrifirm stalconcepten uitgewerkt. Deze worden in het vijfde hoofdstuk getoetst aan de MDV, BZV, arbeidsgemak en dierenwelzijn. In het zesde hoofdstuk wordt het investeringsbedrag begroot en in het zevende hoofdstuk worden de financiële gevolgen voor de melkveehouder in kaart gebracht. Daarna volgen de conclusies en de aanbevelingen. Als laatste wordt de discussie weergegeven.

1. Ontwikkelingen regelgeving nieuwbouw melkvee

Een nieuw toetsingsinstrument voor vergunningverlening is de Brabantse Zorgvuldigheidsscore (BZV). De provincie Noord-Brabant stelt bovenwettelijke eisen aan een stal en kan als voorbeeld gaan dienen voor andere provincies. Daarom een zeer belangrijke ontwikkeling binnen de veehouderij. Informatie is gewonnen uit Concept Brabantse Zorgvuldigheidsscore Veehouderij, september 2013

1.1 BZV

De Brabantse Zorgvuldigheidsscore Veehouderij is een instrument dat stuurt en stimuleert dat een veehouderij zorgvuldig wordt. Een veehouderij is zorgvuldig wanneer het bedrijf op een gezonde manier is verbonden met de sociale en fysieke leefomgeving. Het instrument is ontwikkeld omdat, de productie in de veehouderij de gezondheid van de boer, omwonenden en het dier centraal stellen moet. Er mag geen schade veroorzaakt worden aan natuur en milieu, aldus de provincie. De BZV is gebaseerd op de gedachte dat ontwikkelingsruimte verdiend moet worden en tevens niet onbegrensd is. De provincie heeft in samenwerking met ZLTO, Brabantse Milieufederatie, de Provinciale Gezondheidsraad en een vertegenwoordiging van de Brabantse gemeenten de Brabantse Zorgvuldigheidsscore samengesteld. Zo had een brede groep mensen inspraak bij het samenstellen van het instrument. Overige uitgangspunten bij het samenstellen van de BZV waren:

- Alleen bovenwettelijke prestaties worden beloond;
- Voldoende keuzevrijheid voor de ondernemer;
- Betrouwbare borging;
- Score flexibel en regelmatig bij stellen;
- Eenvoudig, transparant en toegankelijk;
- Zoveel mogelijk aansluiten bij bestaande systemen

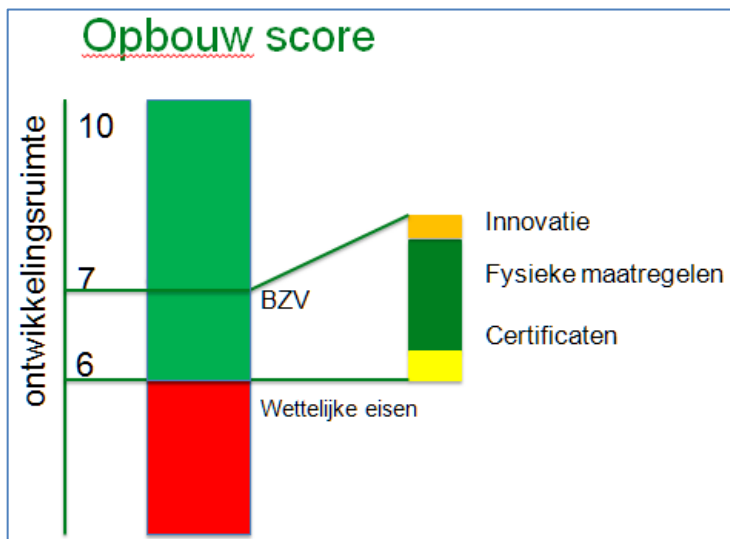
1.2 Principes

De BZV maakt voor een veehouder duidelijk of zijn bedrijf 'zorgvuldig' is, zodat hij mogelijk kan uitbreiden. Dit gebeurt op het gebied van volksgezondheid, dierenwelzijn en fysieke leefomgeving. Onderdelen waarmee een veehouder punten kan verdienen zijn onder andere onafhankelijke erkende certificaten. Voorbeelden hiervan zijn het MDV certificaat en de verschillende IKB certificeringen. Daarnaast is fysieke inrichting en omgeving van belang voor de BZV score. Als laatste is er met innovatie punten te verdienen. In figuur 1 wordt dit nog eens toegelicht. De meeste benodigde gegevens voor de vergunning aanvraag worden uit de gecombineerde opgave die de veehouder jaarlijks bij het ministerie van EZ doet. Figuur 2 geeft opbouw van de score weer.



Figuur 1: Overzicht scoresysteem Bron: Agrifirm Exlan

Een bedrijf kan de score 1 t/m 10 behalen. Een veehouder met een 6 voldoet aan wettelijke eisen. Scoort het bedrijf een 7 of hoger, dan verdient het ontwikkelingsruimte. Driekwart van de score boven de 6 moet bestaan uit het onderdeel inrichting en omgeving, het andere deel kan via certificaten verdiend worden. Deze regel weerspiegelt de basisgedachte van de BZV.



Figuur 2: Opbouw score Bron: Agrifirm Exlan

1.3 Maatlatten

De drie eerder genoemde thema's binnen de BZV, volksgezondheid, dierenwelzijn en fysieke leefomgeving, worden verder uitgesplitst in negen verschillende maatlatten. Deze bestaan uit gezondheid, ammoniak, geur, fijn stof, dierenwelzijn, mineralen kringlopen (fosfaat), verbinding met omgeving en biodiversiteit. De komende jaren worden deze maatlatten steeds aangescherpt om zorgvuldige veehouderij beter te ondersteunen en daarmee de voortgang te bewaken richting een zorgvuldige veehouderij. Figuur 3 op de volgende pagina geeft een overzicht van de verschillende maatlatten.

Gezondheid

De maatlat gezondheid dekt de thema's zoönosen, endotoxinen, geurhinder, fijn stof en antibioticagebruik. Binnen deze maatlat worden vooral maatregelen beschreven die er toe leiden dat gezondheidsrisico's van een veehouderij afnemen. Dus hoe beter de veehouder op deze maatlat presteert hoe minder gezondheidsrisico's er zijn op het bedrijf.

Ammoniak

Het is belangrijk dat veehouderijbedrijven zo min mogelijk ammoniak uitstoot op de omgeving. Deze ammoniak kan in een natuurgebied neerslaan en zo het gebied aantasten door vermesting of verzuring. Deze maatlat waardeert maatregelen die de missie van de ammoniak per dierplaats verminderen.

Geur

Het is wenselijk dat een veehouderij zo min mogelijk geur uitstoot en op deze manier mensen in haar omgeving zo min mogelijk hindert. De maatlat waardeert maatregelen die de uitstoot van geur per dierplaats verminderen. Geurhinder neemt af met de afstand tussen een veehouderij en woningen.

Fijn stof

Hoe minder fijn stof een veehouderij uitstoot des te beter dit is voor haar omgeving. Fijn stof kan leiden tot aandoeningen bij mens en dier, daarnaast kan het ziektekiemen overbrengen. De maatlat waardeert maatregelen die de emissie van fijn stof verminderen. De belasting van fijn stof neemt af wanneer de afstand van een veehouderij en woningen of andere gevoelige objecten afneemt.

Dierenwelzijn

Een goed welzijn voor dieren betekent dat er voor de dieren voldaan wordt aan de natuurlijke behoeftes van het dier. De BZV maatlat sluit aan bij de criteria van de Welfare Quality: goede voeding, goede huisvesting, goede gezondheid en normaal gedrag. In de maatlat wordt ieder criterium gewaardeerd met een of meer maatregelen. Daarbij gaat het om regels die via de vergunning te herleiden zijn en/of certificeringssystemen bijvoorbeeld MDV, Beter Leven of SKAL.

Mineralen kringlopen

Het is wenselijk om de kringloop van mineralen op bedrijfsniveau te sluiten. Onderdelen waarop punten te scoren zijn: voer dat wordt gebruikt is zorgvuldig geproduceerd (duurzame teelt/orgine van grondstoffen). Dus hoe dichterbij voer gewonnen wordt hoe beter. Ook wordt de fosfaatefficiëntie van de veestapel beloond. Als laatste wordt mestafzet in de buurt, al dan niet op eigen grond beloond.

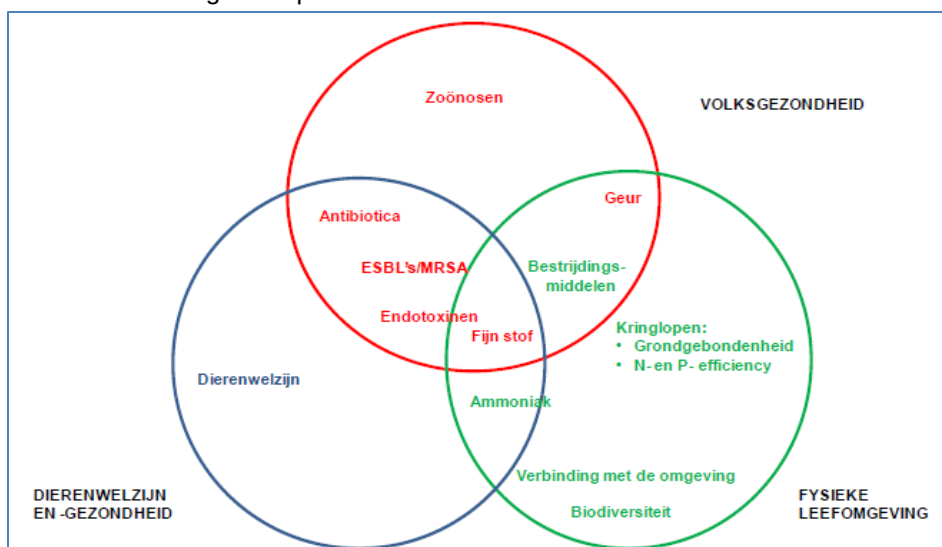
Verbinding met de omgeving

Activiteiten die de samenhang tussen het veehouderijbedrijf en zijn omgeving versterken en/of bijdragen aan de transparantie van het bedrijf worden beloond. Voorbeelden hiervan zijn een informatiebord aan de weg of website over het bedrijf en haar bedrijfsactiviteiten. Ook kan een webcam punten opleveren. Als laatste is de toegankelijkheid van een bedrijf heel belangrijk, dit kan in de vorm van een kijkstal of iets dergelijks.

Biodiversiteit

In deze maatlat wordt het bevorderen van variatie aan natuur en landschap beloond op het boerenerf en de daarbij behorende gronden. De basis hiervoor is de systematiek van NLN (natuur- en landschapsnorm, in ontwikkeling bij WUR-PPO, Alterra en CLM. Deze bestaat uit de volgende prestatie gebieden:

- Bestaande en nieuwe natuur- en landschapselementen
- Diversiteit in gewassen en/of graslandsamenstelling
- Natuurgericht beheer
- Bescherming van dieren, nest- en schuilplaatsen
- Aandeel groen op erf



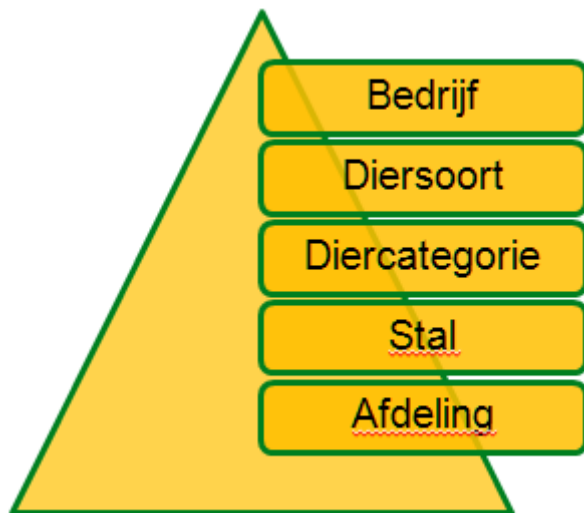
Figuur 3: Overzicht maatlaten Bron: Agrifirm Exlan

1.4 Steekproef

Om het niveau van de maatlatten vast te stellen is een steekproef gehouden onder 68 bedrijven uit de sectoren: leghennen, vleeskuikens, melkvee, varkens en geiten. Deze bedrijven geven voldoende beeld van de bedrijven in Noord-Brabant volgens de provincie. De conclusies uit de steekproef waren als volgt: alle veehouderijen doen meer dan wettelijk vereist, invullen van de BZV kost ongeveer een halve dag en in sommige onderdelen van het instrument zijn veranderingen nodig.

1.5 Wat betekent dit voor melkveehouderij?

Het komt er op neer dat een melkveehouderij aan meer eisen moet voldoen dan in het verleden van belang was. Daarom is het van belang om met je ideale plan te beginnen en dan te bepalen hoe de BZV score is, dit kan met de web applicatie. Hieronder ziet u de structuur van de applicatie. Daarnaast is het ook van belang om op tijd te beginnen met de aanvraag, want meer eisen betekent een langere vergunningsprocedure. Daarnaast dient er rekening mee gehouden te worden dat de BZV elk jaar aangescherpt wordt.



Figuur 4: Opbouw webapplicatie Bron: Agrifirm Exlan

2. Maatlat duurzame veehouderij

Per 1 januari 2007 is de Maatlat Duurzame Veehouderij van kracht. De MDV is een toetsingsinstrument om te bepalen of de stal die men wil bouwen in aanmerking komt voor fiscale voordelen. Het aantal punten dat behaald moet worden om in aanmerking te komen voor deze voordelen is afhankelijk van de bedrijfsgrootte.

De maatlat wordt elk jaar verder uitgebreid of aangepast. Het benodigde punten aantal kan worden verhoogd of de toetsingscriteria gewijzigd/toegevoegd. In de MDV 2013 wordt de stal op zes onderdelen getoetst, namelijk ammoniakemissie, het dierenwelzijn, diergezondheid, energieverbruik, de fijn stof emissie en de inpassing in de omgeving.

Wanneer de nieuw te bouwen stal de benodigde punten toegekend krijgt kan de veehouder genieten van fiscale voordelen. Men komt dan in aanmerking voor de Milieu-investeringsaftrek (MIA) en de Regeling Willekeurige afschrijving milieu-investeringen (VAMIL). Er mag dan 27% van het investeringsbedrag in mindering gebracht worden op de winst en de investering mag voor 75% willekeurig afgeschreven worden. Verder dan de WOZ-bodemwaarde afschrijven is hierdoor mogelijk. Dit blijkt uit een artikel van advies kantoor Subsidiefocus¹

2.1 Maatlat duurzame veehouderij 2014

Per 1 januari 2014 is de MDV8 van kracht. Deze vervangt de Maatlat Duurzame Veehouderij van 2013. In dit hoofdstuk worden de belangrijkste veranderingen voor de melkveehouderij besproken.

Als eerste zijn een aantal beschrijvingen van de criteria aangepast en verduidelijkt. Ook de aanvullende besluiten uit 2013 zijn ingevoegd. De grootste verandering in het certificeringsschema is dat het thema Brandveiligheid is toegevoegd. Voor elke diercategorie telt een ambitieniveau van 11 punten. Deze punten zijn o.a. te behalen door:

- De te bouwen MDV stal op tien meter afstand te plaatsten van bestaande gebouwen,
- Technische installaties die niet specifiek tot de diervverblijven behoren bevinden zich in een aparte ruimte. Deze ruimte heeft een brandwerendheid van minstens 60 minuten
- Het aanbrengen van brandblusapparatuur, het gaat om een brandslanghaspel die de hele stal kan bereiken en een handbrandblusser per 1000m² staloppervlak.

Daarnaast worden de RAV-systemen met de puntentelling (ammoniak/fijnstof/energie) als losse bijlage gepubliceerd. Hierdoor is het mogelijk om deze bijlage bij de tussentijdse publicatie van de RAV-systemen te updaten. Ook is het ambitieniveau van een aantal maatlaten verhoogd, een veehouder moet dus meer punten verzamelen om te voldoen aan de maatlat duurzame veehouderij. Als laatste is ook de invulling van de vereiste 'vrije ruimte' aangepast. Een deel van de Vrije Ruimte kan bij melkvee worden ingevuld met extra punten uit de thema's dierenwelzijn, energie, diergezondheid, brandveiligheid en bedrijf & omgeving.

¹

3. Innovatie huisvesting melkvee

Ook op het gebied van huisvesting van melkvee zijn er veel nieuwe ontwikkelingen. Daarom hieronder een overzicht van een aantal nieuwe huisvestingsconcepten. Van elk type stal worden de kansen en onzekerheden weergegeven. De bron voor het type huisvesting vrijloopstal is het boek van Paul Galama, Perspectief vrijloopstallen melkvee gebruikt.

3.1 Vrijloopstal

In een vrijloopstal bevinden zich geen ligboxen en zijn de lig- en loopgedeelten grotendeels gecombineerd. Het lig- en loopgedeelte bestaat uit een grote ruimte voorzien van een zachte, vocht doorlatende en/of adsorberende bodem. Het huisvestingsconcept lijkt daarmee op een potstal. Er zijn ook een aantal verschillen. De pot in een potstal wordt meestal uitgegraven, terwijl het lig- en loopgedeelte in een vrijloopstal meestal vanaf het maaiveld wordt opgebouwd. Nog een verschil tussen beide systemen is dat er veel meer ruimte per dier aanwezig is in de vrijloopstal. Daarnaast zijn de grotere variëteit aan bodemmateriaal en voor sommige vrijloopstallen de actieve beïnvloeding van bodemprocessen belangrijke verschillen. Voorbeeld hiervan is het beluchten van de strooisellaag.

Kansen

De vrijloopstal biedt kansen om de duurzaamheid in de melkveehouderij te verbeteren. De uitdagingen zijn meer ruimte voor dieren te combineren met minder emissie en daarbij ook de kostprijs te verlagen, of tenminste gelijk te houden. Meer ruimte kan er natuurlijk voor zorgen dat er minder klauwproblemen voorkomen en het dier meer natuurlijk gedrag vertoont. Het bodemmateriaal kan uit compost, zand, houtsnippers, zaagsel, droge mest of grond bestaan. Dit bodemmateriaal samen met de mest van de koeien levert een meststof met veel organisch materiaal die de bodemvruchtbaarheid kan verbeteren. In het buitenland zijn er al ervaringen opgedaan met de verschillende bodemmateriaal. De vraag is alleen wat passend is voor het klimaat in Nederland. Het is namelijk van belang dat de toplaag van het ligbed voldoende droog is, zodat bacteriegroei zo min mogelijk plaats kan vinden.

Onzekerheden

Milieu is een van de belangrijkste duurzaamheidsaspecten. Juist hierover zijn nog veel onduidelijkheden. Wat betreft de omvang van de emissie van broeikasgassen, ammoniak, geur en fijnstof is nog niet veel bekend. Het is namelijk wel van belang dat deze zaken onderzocht worden. Het moet uitgesloten worden dat dit type huisvesting het milieu niet onnodig schaadt. Ook een punt van onzekerheid is de uitwerking van de verschillende bodemtypen op de uiergezondheid en uiteindelijk de voedselveiligheid. Melkverwerker FrieslandCampina haalt de melk van stallen met een compostbodem apart² op. Dit in verband met thermofiele bacteriën in de melk. Deze kunnen de houdbaarheid van de zuivelproducten aantasten.



Figuur 5: Vrijloopstal Bron: Perspectief vrijloopstallen

² <http://www.boerderij.nl/Rundveehouderij/Nieuws/2013/10/Melk-van-compostbedrijven-apart-opgehaald-1379730W/>

3.2 Kwatrijnstal

Kwatrijnstal³ is een nieuw huisvestingsconcept wat in eerste instantie is bedoeld voor bedrijven gevestigd in kwetsbare gebieden. Met kwetsbare gebieden bedoeld men plaatsen waar melkveehouders niet kunnen uitbreiden in verband met uitstoot van ammoniak op natuurgebieden of inpassing van het gebouw in de omgeving. Ook richt het concept zich op steeds strengere bemestingsnormen. De volgende onderdelen worden dus ingepast in het nieuwe huisvestingsconcept:

- Inpassing in het landschap in combinatie met een transparant aangezicht doordat de stal rondom volledig open is, ook drie dwarskappen maken de stal minder massaal.
- Energieneutraal door onder meer het installeren van zonnepanelen gericht op het zuidoosten
- Het dierenwelzijn wordt verhoogd door 50% meer ruimte t.o.v. traditionele stallen en een ruim strobed in de ligboxen
- Terugdringen van de ammoniakemissie en betere mineralenbenutting door middel van een vloer die mest en gier gescheiden afvoert



Figuur 6: Ontwerp Kwatrijnstal Bron: www.kwatrijn.com

Kansen

Er zijn een aantal onderdelen van de kwatrijnstal die het concept tot een succes kunnen maken. Om te beginnen maakt de dakconstructie de stal minder massaal voor het oog. Ook door de open constructie blijft het omliggende landschap zichtbaar en hoeft er minder erfbeplanting aangelegd te worden. Ook is het dak uiterst geschikt om zonnepanelen op te installeren en daarmee energie op te wekken, de oppervlakte is voldoende om het hele bedrijf energieneutraal te maken. Wat betreft het dierenwelzijn hebben de koeien tot zo'n 50% meer ruimte ter beschikking. Koeien in een moderne stal volgens de maatlat duurzame veehouderij zo'n 8.5 m² loop- en ligruimte tot hun beschikking. In de Kwatrijn is dit 13.5 m². Ruimte is belangrijk voor een koe in verband met hiërarchie en het passeren van elkaar in smalle doorgangen. De ligboxen zijn ook in een eiland geplaatst zodat er altijd meerdere routes zijn voor lage rangorde-dieren. Er is voor gekozen om wel gangbare ligboxen toe te passen met een strobed als ligboxbedekking. Dit i.v.m. het goede dierenwelzijn van een strobed. Stro maakt vaste mest stapelbaar, geleidt de warmte en is comfortabel.

De speciaal ontwikkelde vloer met de daarbij behorende mestrobot zorgen ervoor dat de gier en de vast mest gescheiden worden. Hierbij is gerichte bemesting toe te passen: de vaste mest in februari

³ Winden R, economische haalbaarheidsstudie naar het innovatieve melkvee huisvestingsconcept Kwatrijn, Wageningen Universiteit, september 2012

en de gier als de T-som bereikt is. Ammoniakemissie vindt plaats als de gier en de vaste mest bij elkaar komen, dit wordt dus deels voorkomen. De emissie is berekend op 4,6 NH₃ kg/koe/jaar, een traditionele stal met een gewone roostervloer is gemeten op de 11,0 NH₃ kg/koe/jaar. Wanneer de berekende emissie in de praktijk haalbaar blijkt, hoeft de stal niet uitgerust worden met een luchtwasser.

Wat betreft de economie blijkt het huisvestingsconcept ook haalbaar (Winden, 2012). Uit deze studie blijkt dat een bedrijf met 140 melkkoeien met een kwatrijnstal t.o.v. een gangbare stal, €2758 minder gezinsinkomen per jaar genereert. Bij een kleine Kwatrijn (70 melkkoeien) ligt het verschil op €5857. Volgens de onderzoeker gaat bij aangescherpte mestnormen, stijgende stikstofprijzen en mestafzetprijzen gaat het voordeel richting de Kwatrijn. Het stalconcept heeft potentie genoeg volgens de initiatiefnemers: 'Alleen al in Noord-Brabant zijn er 1650 bedrijven die dichtbij kwetsbare natuurgebieden zitten. Deze kunnen nu niet uitbreiden, met de kwatrijnstal wel'.

De procedures zijn opgestart voor de eerste Kwatrijn in Drunen (Noord-Brabant). Het bedrijf ligt midden in het natura2000 gebied de Loonse en Drunese Duinen en Leemkuilen.

Onzekerheden

Ook zijn er een aantal onzekerheden bij dit huisvestingsconcept. De afwijkende dakconstructie kan in sommige gevallen leiden tot problemen met de vergunningaanvraag. Daarnaast is deze dakconstructie door haar afwijkende vorm en open karakter ook duurder. Ook heeft een koe veel meer ruimte tot haar beschikking, dit leidt tot hogere bouwkosten. Als laatste is de haalbaarheidsstudie voor de Kwatrijn uitgegaan van voordelen t.o.v. gangbaar: minder mastitis gevallen, lagere vervanging, minder jongvee door lagere vervanging en hierdoor lagere mestafzet en lagere voerkosten. Deze uitgangspunten moeten nog daadwerkelijk waargemaakt worden. Er zijn namelijk nog geen stallen uitgevoerd in Kwatrijn.

3.3 Rondeelstal

Een ander opvallend nieuw stalconcept is de Roundhouse. Dit stalconcept komt van oorsprong uit Engeland. Hier werd het vooral gebruikt door vleesveehouders, maar de laatste jaren zijn er ook een aantal voor melkvee gebouwd. In Nederland is de eerste rondeelstal voor melkvee in aanbouw bij een biologische melkveehouder met 40 koeien in een familiekudde.

Kansen

Kenmerkend voor dit stalconcept is uiteraard de ronde vorm van het gebouw. De stal kent dus geen hoeken, hierdoor kunnen ranglage dieren altijd vluchten. Zeker bij biologische veehouders met gehoord vee is dit een belangrijk voordeel. Ook door haar ronde vorm en open karakter heeft de wind geen invloed op het klimaat in de stal, er zijn namelijk geen dode hoeken. Zeker omdat er zoveel lucht ververst wordt is er geen tocht, de temperatuur binnen en buiten zijn nagenoeg gelijk. Verder is de stal ingedeeld in verschillende taartpunten. Centraal in het gebouw is de controleruimte gemaakt. Deze staat in open verbinding met buitenzijde zodat deze eenvoudig te bereiken is door de veehouder. In deze ruimte passen alle dieren uit een hok zodat een persoon ze kan selecteren of uitleveren. Aan de buitenzijde kunnen de dieren gevoerd worden. Boven de vreetplaats is een ruime overstek zodat zijwanden niet noodzakelijk zijn.

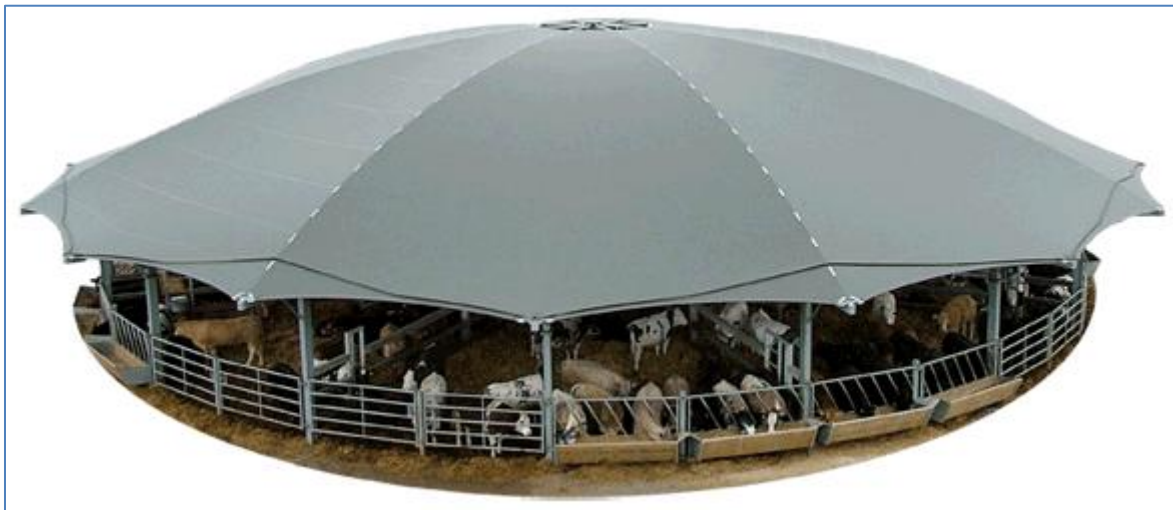
Familiekudde

Een veel gebruikte diergroepindeling bij de rondeelstal voor melkvee is de familiekudde. Dit concept houdt in dat alle runderen (kalveren, jongvee, melk- en drogekoeien) op het melkveebedrijf in een groep gehouden wordt. Veel weidegang wordt toegepast en de dieren worden gehouden in een

eenvoudig stalsysteem. Een vaste groepssamenstelling zorgt voor rust in de koppel, dit komt doordat niet steeds opnieuw de hiërarchie bepaald wordt. Ook worden de dieren niet onthoord. Echter zijn er ook een aantal nadelen aan dit huisvestingssysteem. Men kan elke diercategorie niet gemakkelijk naar behoefte voeren. De droogstaande koeien bijvoorbeeld lopen tussen de melkkoeien, deze krijgen hetzelfde rantsoen. Daarnaast is de overdracht van dierziektes van ouder vee naar jongvee een lastig punt. Traditionele bedrijven proberen hun jongvee zo snel mogelijk te scheiden van het oudere vee. Bedrijven met een familiekudde zullen dus scherper moeten zijn op ziekte insleep en eventuele verspreiders binnen de koppel moeten afvoeren. Als laatste is het spenen van kalveren lastig. De jonge dieren zijn de dagelijkse melkgift gewend die zomaar ineens afgebouwd wordt naar nul. Dit kan tot stress leiden bij de dieren.

Onzekerheden

Een belangrijk nadeel van de rondeelstal is dat deze niet gemakkelijk is uit te breiden. In zo'n geval zal een veehouder er voor moeten kiezen om een compleet gebouw er bij te bouwen. Ook is er nog weinig ervaring met de rondeelstal voor melkvee.



Figuur 7: Rondeelstal Bron: ID Agro

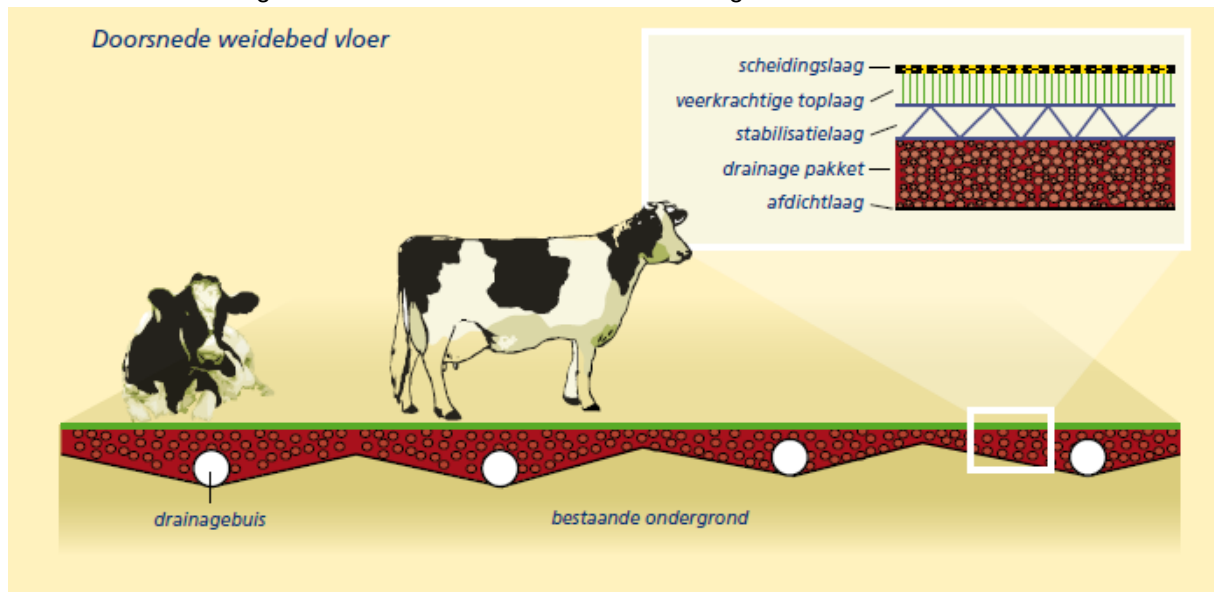
3.4 Koeientuin

Een prettig verblijf voor koe en kudde, een prettige werkomgeving voor de melkveehouder en een parkachtige omgeving voor omwonenden en belangstellenden, dat is gedacht achter het nieuwe stalconcept de koeientuin (kasteren, 2009). Aan de hand van drie onderdelen (dakconstructie, vloer en inrichting) is het idee van de koeientuin verder uitgewerkt en gevisualiseerd. Inmiddels is de eerste koeientuin op kleine schaal in gebruik. De eerste koeientuin op grote schaal is in aanbouw.

Kansen

Het uitgangspunt voor de overkapping is de Serrestal van ID Agro. De serrestal kenmerkt zich door een licht uitgevoerde constructie met een boogdak van kunststof doek. De zijwanden zijn voorzien van een lage muur en zijn verder open, zodat er voldoende licht en lucht binnenkomt. De bogen van de dakconstructie worden van elkaar gescheiden door brede goten. Een deel van de bomen in de stal steken voor een deel door het dak. Hierdoor is de stal nog meer onderdeel van de omgeving. Om in de zomer het broeikas effect te verminderen wordt er een soort plafond aangelegd van klimplanten, die het zonlicht verminderen.

Een belangrijk onderdeel van dit concept zijn de rijen bomen aan weerszijden van de koeientuin. Deze verzorgen de volgende functies: ten eerste zorgen ze voor inpassing in het landschap, ten tweede zorgen ze voor een prettig klimaat, ze namelijk bieden beschutting tegen weersinvloeden. De nieuwe loopvloer voor de koeientuin is nog in ontwikkeling. Het idee van de vloer is om de omstandigheden in de weide zoveel mogelijk na te bootsen, de koeientuin heeft namelijk geen ligboxen. De vloer moet zacht zijn zodat de koeien er lang genoeg op blijven liggen, ook moet de vloer stroef zijn voor de dieren om op te kunnen staan, en zeker niet weg kunnen glijden. Een andere belangrijke functie van de vloer is het scheiden van de mest. De urine wordt via drainage opgevangen en de vaste mest door een robot opgeruimd. Zo komen urine en mest minder bij elkaar en wordt er minder ammoniak uitgestoten. Hieronder ziet u een afbeelding van de vloer.



Figuur 8: Doorsnede weidebed vloer Bron: Courage

Bij de inrichting van de koeientuin is zoveel mogelijk rekening gehouden met de natuurlijke behoeftes van koe en kudde, aldus de ontwerpers. Een koe in een traditionele stal heeft ongeveer 7 m² tot haar beschikking, in een koeientuin is dit 15 m². Verder zijn doodlopende paden zoveel mogelijk vermeden. Voor afkalvende- en zieke koeien is er de mogelijkheid om deze apart te huisvesten, waarbij ze fysiek maar niet sociaal geïsoleerd worden. Om te herkauwen kunnen de dieren zich terugtrekken in het zogenaamde rustgedeelte. Deze ruimte is afgescheiden met graswallen. Een graswal is een verticale afscheidingswand bestaande uit gaas die gevuld is met grond waarin gras of planten groeien. Deze planten vinden de dieren lekker of houden de koeien gezond. Om de dieren te kunnen voeren zijn aan beide zijden van de koeientuin voergangen aangelegd. Het middengedeelte biedt plaats aan de melkerij. Ook is er gelegenheid voor belangstellenden om via de publieksruimte een bezoek te brengen aan de koeientuin.

Onzekerheden

Zoals bij de eerder genoemde huisvestingsconcepten is er nog weinig bekend over de ervaringen met dit concept. Er is alleen een kleine proefversie van de stal in gebruik, de eerste echte koeientuin is in aanbouw. De dakconstructie van ID Agro is wel al op meerdere bedrijven, zowel bij melkvee als intensieve veehouderij toepast. Maar de vloer en de graswallen zijn nog compleet nieuw. Ook is het niet duidelijk hoe alle bomen en planten zich gaan ontwikkelen in de tuin en hoe deze dingen samen gaan met de koeien in een stal.



Figuur 9: Koeientuin Bron: Courage

4. Stalconcepten Agrifirm Exlan

In de vorige hoofdstukken zijn de recente trends en ontwikkelingen op het gebied van huisvesting binnen de melkveehouderij in beeld gebracht. In de komende hoofdstukken wordt er ingegaan op de drie huisvestingsconcepten die ontwikkeld zijn tijdens de afstudeerstage bij Agrifirm Exlan. In dit hoofdstuk worden de belangrijkste keuzes die gemaakt zijn binnen het ontwerp toegelicht. De tekeningen van de concepten vindt u in de bijlage. In de Exact stal is alleen het nodige voor de koe en boer verwerkt. De Rendement stal heeft meer aandacht voor koecomfort en arbeidsgemak. De Excellent stal biedt zoveel mogelijk voordelen op het gebied van koecomfort en arbeidsgemak. De bron die als basis voor de ontwerpen dient is de brochure moderne huisvesting melkveehouderij van Wageningen Universiteit uit 2009. De welzijnsprincipes zijn de afgelopen jaren niet veel veranderd. Voor de Excellent en de Rendement stal zijn de richtlijnen van de maatlat duurzame veehouderij in acht genomen.

4.1 Exact

De Exact stal biedt alleen plaats voor melkvee. Droge koeien worden elders gehuisvest. Dit alles om het investeringsbedrag zo laag mogelijk te houden. Daarom is er bij de Exact stal gekozen voor een eenvoudig golfplaten dak met houten gordingen. Volgens de brochure Moderne Huisvesting⁴ is de serredak constructie goedkoper dan een traditioneel dak en geeft dit dak zeer veel licht door. Het stalen frame wat dient als basis voor deze constructie wordt veel toegepast in de kassenbouw. De dakbedekking bestaat uit een of twee lagen kunststof folie met als toplaag een schaduwdoek. De schone lucht wordt aangevoerd via dwarsventilatie, er is geen nok aanwezig om de vieze lucht af te voeren. Het isoleren van dit dak blijkt lastiger dan gangbare daken. Uit de praktijkervaringen van de projectleiders van Exlan blijkt deze dakconstructie niet veel goedkoper te zijn dan een traditionele bovenbouw. Dit komt doordat de dakconstructie afgewerkt wordt met goedkope materialen. Een voorbeeld hiervan is een betonmuur vervangen door damwand. Houdt men deze onderdelen gelijk aan een traditionele bovenbouw, komt men niet goedkoper uit met een serre dakconstructie.

Voor de maatvoering is alles zo compact mogelijk uitgevoerd. Dit geldt voor zowel de loopgangen als de voergang en de ligboxen, zodat men zoveel mogelijk dieren op dezelfde oppervlakte kan houden. Zoals eerder is aangegeven zijn het de extra vierkante meters stal die de stal duurder maken. Wel zijn de minimale eisen uit de brochure moderne huisvesting melkveehouderij aangehouden. Een voorbeeld hiervan is de breedte van een doorsteek. Hiervoor staat minimaal 2.5 meter, maakt men deze doorsteek smaller, moet de koe scherper draaien en wordt het beenwerk van de koe teveel belast.

4.1.1 Inrichting

De waterbakken zijn in de Exact stal simpele sneldrinkers. Deze zijn eenvoudig te reinigen, maar het nadeel is dat de waterbak niet veel water in voorraad heeft.

Het voerhek is bij de Exact stal een eenvoudige buis. De koe heeft veel ruimte en geen belemmeringen bij het vreten, maar vastzetten aan het hek is niet mogelijk. Er is wel een vastzethak in de separatieruimte geplaatst om eenvoudig koeien te kunnen verzorgen. De ligboxen zijn uitgevoerd op de minimale maten die de brochure moderne huisvesting melkveehouderij voorschrijft.

Verder is er ook geen extra luxe. De elektrische koeborstel, mestrobot/schuif, ventilatoren en koematrassen ontbreken. Wel is er een klein strohok aanwezig voor een zieke koe.

4.1.2 Melkwinning

De melkinstallatie bestaat uit een 2x12 met weinig automatisering. Wil men een melkrobot dan kan men kiezen voor een multiboxsysteem. Deze is in aanschaf goedkoper dan twee losse robots. De capaciteit van twee losse robots ligt zo rond de 170 melkingen per dag. Een tweebox kan zo'n 300

⁴ <http://edepot.wur.nl/42568>

melkingen per dag verrichten. Een extra box verhoogt de capaciteit met 135 melkingen. Het aantal melkingen wat een robot kan verrichten per dag is sterk afhankelijk van de melksnelheid en de productie van de koeien.

De wachtruimte voor de traditionele melkstal is tussen de ligboxen geplaatst. Er hoeft dan geen aparte ruimte voor gebouwd te worden. Wel kan een liggende koe in het nauw komen in de wachtruimte. Er is wel plaats voor een separatuieruimte, en een selectiepoort om de koeien er naar toe te begeleiden. Het maken van een separatuieruimte kost niet veel extra en bespaard en vergemakkelijkt het werk dagelijks. Te denken valt aan insemineren, drachtig voelen of behandelen.

4.1.3 Overige ruimtes

Bij de Exact uitvoering is alleen ruimte gemaakt voor een kantoor. Hier kan men administratie, inseminatievat of medicijnen opslaan.

4.1.4 Afwerking

Bij afwerking is men er vanuit gegaan dat het zo goedkoop mogelijk uitgevoerd wordt. Dit houdt in dat er een eenvoudige schuifdeur met damwand profiel geplaatst wordt, er een gewassen grintprofiel op de prefab wanden gemaakt wordt en de mixerputten worden afgedekt met hardhouten balken.

4.2 Rendement

Bij de Rendement stal is er niet alleen gekeken naar het investeringsbedrag, maar ook naar de aspecten arbeid en dierenwelzijn. Zo is het verschil met de Exact stal dat naast het melkvee ook de afkalvende koeien aanwezig zijn onder een dak. Hoe meer dieren er onder hetzelfde dak zijn gesitueerd, hoe korter de looplijnen en hoe efficiënter er gewerkt kan worden.

Wat betreft de maatvoering zijn de loopgangen ruimer ingedeeld dan de Exact stal. De koe heeft meer ruimte tussen de ligboxen en achter het voerhek. Daarnaast heeft de koe ook meer ruimte in de ligbox. Ook is in deze stal een emissiearme plaatvloer geïnstalleerd om eventueel aan de maatlat duurzame veehouderij te kunnen voldoen.

4.2.1 Inrichting

De watervoorziening bij de Rendement stal is een voorraadwaterbak, totaal is er 7 cm waterbak per koe aanwezig. Het voerhek bestaat uit een zelfsluitend hek met daaronder een betonwandje. Het klimaat wordt geregeld door de oprollende gordijnen handmatig te bedienen. Het natuurlijke licht komt door de lichtstraat in het geïsoleerde dak. De nachtverlichting wordt geregeld door een natriumlamp, deze zijn in aanschaf goedkoper dan led verlichting, maar geven wel voldoende licht. Er is ook een koeborstel in de stal geplaatst. Koeien houden hun huid vrij van parasieten, teken en andere vormen van ongedierte. In de natuur wrijven dieren tegen een boom om de huid schoon te houden en jeuk te voorkomen. In de stal kan de elektrische borstel deze behoefte vervangen.

Voor de zieke en afkalvende koe is er een strohok aanwezig van minimaal 4m², om te voldoen aan de maatlat duurzame veehouderij. Als laatste wordt de mest door de emissiearme vloer geschoven door een mestrobot of mestschuif zonder vochttoediening.

4.2.2 Melkwinning

De melkmachine is in de Rendement stal ook een 2x12, alleen dan met doorstroommeters en automatische afname. Kiest men voor een robot dan komen twee losse boxen aan de orde. Twee losse melkrobots geven meer flexibiliteit bij het plaatsen van de robots. Bij een multiboxsysteem is men gebonden aan de plaats waar de aansluitarm zich bevindt. Ook is het voordeel van een losse robot dat een melkstal wordt bediend door een aansluitarm. Een multiboxsysteem is afhankelijk van een aansluitarm.

De wachtruimte voor de traditionele melkstal is gesitueerd tussen de boxen. Wel is deze loopgang dan een halve meter breder gemaakt dan de standaard drie meter bij de Rendement stal. Zo komen de liggende koeien minder snel in het gedrang in de wachtruimte tijdens het melken. Ook komen de dieren eenvoudiger naar de melkstal wat de capaciteit van de melkstal verhoogd. Daarnaast is er wel

voor gekozen om een automatisch separatiehek te installeren die de koeien naar de separatieruimte leidt. Dit bespaart veel arbeid voor de veehouder. Als laatste is wel een voorkoeler meegenomen in de Rendement stal, deze vraagt geen hoge investering en verdient zich zeker terug.

4.2.3 Overige ruimtes

In de Rendement stal is wel een kantoor, wc en hygiënesluis. Het kantoor is om dezelfde reden als bij een Exact stal geplaatst. De wc is een plus voor het arbeidsgemak, de hygiënesluis is beter voor de bedrijfshygiëne.

4.2.4 Afwerking

De staldeuren zijn hetzelfde als bij de Exact stal alleen dan uitgevoerd met een lichtstraat. Ook om het uiterlijk van de stal beter in het landschap te passen, wordt op de prefab elementen een gewassen steen motief toegepast. Er worden hardhouten balken op de mixerputten geplaatst.

4.3 Excellent

Bij de Excellent stal staat koecomfort en arbeidsgemak hoog in het vaandel, dit gaat niet voor de laagste prijs per vierkante meter.

De Excellent stal is opgezet met vier rijen boxen tussen de beide voergangen. Hierbij zal de totale melkveestal meer dan 14m² per koe groot worden. Er is gekozen voor brede looppaden om het dier zo veel mogelijk ruimte te geven. Ook is een emissiearme roostervloer met rubbertoplaag in de Excellent stal opgenomen. Deze heeft de laagste emissie per dierplaats. Deze rubbertoplaag zorgt ervoor dat de klauwen 'wegzakken' in het loopoppervlak en daardoor meer grip hebben. Hierdoor worden de klauwen ook minder belast en loopkrachten worden beter opgevangen. Dit is een plus voor het welzijn van de koeien. Een ander verschil met de Rendement stal is dat in dit concept ook de hoog drachtige pinken en droge koeien gehuisvest worden. Dit verkort de looplijnen op het bedrijf. Een overeenkomst met de Rendement stal is dat hetzelfde dak erop geplaatst wordt.

4.3.1 Inrichting

Om de koe maximaal comfort te bieden zijn de ligboxen en de zelfsluitende veiligheidsvoerhekken ruim opgezet. Deze maten voldoen aan de maatlat duurzame veehouderij. Er is een mogelijkheid om te kiezen voor een flexibele schoft- of kopboom. Te denken valt aan een spanband of het volledig weglaten van de deze onderdelen van de ligbox. Hiermee kan men extra punten behalen voor de maatlat duurzame veehouderij. Bij elke doorsteek is een waterbak geplaatst om de koe zo snel mogelijk van drinkwater te kunnen voorzien. Er is gekozen voor een veiligheidsvoerhek, omdat wanneer een koe valt de veehouder haar makkelijk kan losmaken. Om het de koe zo prettig mogelijk te maken is er voor gekozen om de gordijnen door een weerstation te laten aansturen. Het natuurlijke licht komt door een dubbele lichtstraat in de nok van de stal binnen. Het kunstlicht wordt gemaakt door een led installatie, deze zijn op het gebied van energieverbruik het laagst. De lichtvoorziening is belangrijk voor zowel de veehouder als de koe. Voor de veehouder is het belangrijk om voldoende licht te hebben bij de controle van melkkoeien. Voldoende licht voor de koe is belangrijk voor haar oriëntatie en de hormoonhuishouding van de koe.

Het strohok is met 90m² ruim opgezet voor zieke, kalf- en verse koeien. Dit is tevens de minimale oppervlakte die de maatlat duurzame veehouderij aanhoudt.

4.3.2 Melkwinning

De melkstal is uitgevoerd met melkmeting, koe herkenning en rapid exit. Op deze manier kan de veehouder het snelst de koeien melken en de meeste data verzamelen van de koe. De wachtruimte is bij de Excellent stal een apart gedeelte in de stal. Na het melken wordt de melk eerst gekoeld door de voorkoeler. De warmte die hierbij ontstaat wordt gebruikt om de koeien van lauw water te voorzien na het melken. Melkmachine leverancier Delaval zet de voordelen van voorkoeling en warmteterugwinning op een rij:

- Energie besparing koeling melk
- Hogere wateropname koe, resulteert in hogere voeropname en dus betere productie
- Minder schommelingen in temperatuur van de melk in de melkkoeltank
- Koe hoeft water minder op te warmen

Als laatste is bij het onderdeel melkwinning de automatische separatie opgenomen in de separatieruimte. Hierdoor kunnen koeien vlot snel worden verzorgd.

4.3.3 Overige ruimtes

De Excellent stal beschikt over alle facilitaire zaken. De kantine en de douche ontbreken daarom niet. De kantine is zeer geschikt om personeel een plaats te bieden om te pauzeren. Ook is een douche steeds belangrijker bij de hygiëne op melkveebedrijven. Een nadeel van al deze extra ruimtes is dat deze ook onderhoud nodig hebben. De kantine wc en douche zullen af en toe schoon gemaakt moeten worden.

4.3.4 Afwerking

De schuifdeuren in de Excellent stal zijn uitgevoerd met een lichtstraat en isolatie. Ook worden de kopgevels van isolatie voorzien. Dit om eventuele tocht te verminderen, hierdoor heeft de koe minder last van extremen in weersomstandigheden.

Kenmerken Rundveestal			
Opzet	3+3	3+1 Melk	0+4+1
Diercategorie	Melkvee	afkalven	mk+dk+vz
Aantal ligplaatsen	121	121	162*
Lengte stal	38,8	56,60	78,8
Breedte stal	34,2	27,60	38,8
Oppervlakte stal	1302	1549	2984
Oppervlakte per koe	10,8	12,80	18
Rooster oppervlakte		515	745

Tabel 1: Overzicht eigenschappen Bron: Agrifirm Exlan

*122 melkkoeien + 40 droge koeien, vaarzen

5. Analyse stalconcepten

In het vorige hoofdstuk is de indeling van de verschillende stalconcepten beschreven. Maar wat betekent het nu voor een veehouder als hij kiest voor een Rendement stal of juist een Exact stal? Wat kan de veehouder verwachten van de stal op het gebied van welzijn, arbeidsgemak, BZV en MDV. Voldoen de huisvestingsconcepten aan de huidige maatstaven? Daar wordt in dit hoofdstuk verder op ingegaan.

De bron hiervoor is het certificeringschema van SMK⁵.

5.1 MDV

De drie verschillende stalconcepten worden ook getoetst aan de MDV tot zover dit mogelijk is. Veel onderdelen zijn afhankelijk van de invulling van de veehouder. De bouwtechnische eisen zullen worden getoetst.

Exact

De Exact stal kan in deze vorm niet voldoen aan de maatlat duurzame veehouderij. Om te beginnen heeft de stal geen emissiearme vloer. Ook heeft de stal te smalle loopgangen. Er zijn namelijk punten te verkrijgen wanneer met de loopgangen breder opzet, ook tellen deze brede loopgangen mee voor de oppervlakte per dier. In beide gevallen is er niet genoeg ruimte om te voldoen aan de maatlat, er is namelijk minder dan 5 m² loopruimte per koe. Wel scoort de stal punten op de ruime doorsteken, het aantal doorsteken en de ruimte achter het voerhek. De ligplaatsen zijn ook te kort en te smal om te voldoen aan de maatlat, daarnaast zijn er niet voldoende waterbakken voor het aantal koeien. Op het gebied van diergezondheid voldoet de stal, er is namelijk een ruime ziekenboeg. Er is niet voldoende strohokruimte om ook nog een afkalfstal te situeren. Ook is er geen hygiënesluis. De overige mogelijkheden om punten te verzamelen zijn specifiek voor elke situatie, een stalconcept bepaalt niet of een boer weidegang toepast etc. Deze worden dus niet meegenomen in de analyse.

Rendement

De Rendement stal kan wel voldoen aan de maatlat duurzame veehouderij. Wat opvalt dat er niet voldoende loopruimte per koe is, er is dus minder dan 5 m² per koe. De stal voldoet aan de maatlat omdat: de looppaden zijn breed genoeg gebouwd, er genoeg doorsteken zijn, de emissiearme vloer een lage emissie van ammoniak heeft, mestrobot aanwezig is, de ligplaatsen ruim genoeg zijn, er voldoende waterbakken zijn en er een geïsoleerde dak op de stal zit. Dit alles samen zorgt voor voldoende punten. De overige mogelijkheden om punten te verzamelen zijn specifiek voor elke situatie, een stalconcept bepaalt niet of de veehouder een schone en een vuile route heeft op het bedrijf. Deze worden dus niet meegenomen in de analyse.

Excellent

De Excellent stal voldoet aan de maatlat duurzame veehouderij. De stal heeft ten minste dezelfde punten als de Rendement stal. Het aantal punten wordt verhoogd doordat er een emissiearme vloer met geïntegreerd rubber in de stal geplaatst is. Deze vloer scoort voldoende punten voor de ammoniak maatlat en ook nog eens extra punten voor de dierwelzijnsmaatlat. Als enige van de drie stallen heeft de stal meer dan 5 m² loopruimte per koe. Daarbij heeft de Excellent stal ook het uitgebreide ligboxenpakket (voldoende lengte en breedte), dit levert weer extra punten op t.o.v. de Rendement stal. Daarnaast heeft de stal voldoende strohokken voor zieke en afkalfende koeien. Als laatste belangrijkste punt voor de maatlat diergezondheid kan de hygiënesluis genoemd worden. De overige mogelijkheden om punten te verzamelen zijn specifiek voor elke situatie, een stalconcept bepaalt niet of het bedrijf een spoelplaats heeft op de vuile weg etc. Deze worden dus niet meegenomen in de analyse.

⁵ http://www.maatlatduurzameveehouderij.nl/Public/MDV_schemas/MDV81-MelkveecertificaatB.pdf

5.2 BZV

Het instrument is ontwikkeld omdat, de productie in de veehouderij de gezondheid van de boer, omwonenden en het dier centraal stellen moet. Er mag geen schade veroorzaakt worden aan natuur en milieu. De BZV is gebaseerd op de gedachte dat ontwikkelingsruimte verdiend moet worden en tevens niet onbegrensd is. In de BZV is interactie en inpassing in de omgeving het belangrijkste, maar ook aspecten zoals diergezondheid en antibioticagebruik spelen een rol wat betreft de score. De analyse heeft betrekking op het onderdeel stal van de BZV.

Veel maatregelen binnen de BZV die betrekking hebben op de stal komen uit de MDV. De Exact stal voldoet niet aan de MDV, daarom krijgt de veehouder geen ontwikkelingsruimte met de Exact stal. De Rendement stal zal ook niet voldoen, omdat alleen de zwaardere eisen uit de MDV toegepast worden in de BZV. Alleen een aantal keuze maatregelen komen terug in de Excellent stal. Voorbeelden hiervan zijn: 0.75 cm per vreetplaats, het ligboxenpakket 2 (ruimste ligbox MDV), breedte van de loopgangen, voldoende strohokken voor zieke en afkalvende koeien. De stal voldoet niet aan de eis van 10 m² leefruimte per koe, bestaande uit ligboxen en looppaden.

Voor het deel van de BZV wat de stal betreft scoort de Excellent stal de meeste punten. Over de gehele BZV score is niets te zeggen, omdat dan het hele bedrijf in beeld gebracht moet worden.

5.3 Arbeidsgemak

De stallen verschillen onderling op het gebied van arbeidsgemak. In de Excellent stal staat dit voorop, bij de Exact stal juist niet.

Exact

Wat betreft arbeidsgemak scoort de Exact stal het laagst van alle drie de stalconcepten. De stal biedt namelijk alleen plaats aan het melkvee. De droge koeien en jongvee zijn elders gehuisvest. Hierdoor is er veel koeverkeer buiten de stallen om, dit is zeer arbeidsintensief. Ook het melkproces vraagt meer arbeid dan in de andere twee stallen. De wachtruimte tussen de boxen biedt niet genoeg plaats om alle koeien in een keer op te sluiten, dit betekent dat de boer tijdens het melken groepen koeien moet wisselen. Daarnaast vindt koeverkeer over de voergang plaats. Er zijn ook punten in de stal die positief werken op arbeidsgemak. Te denken valt aan de separatieruimte om koeien te insemineren of te behandelen. Ook de ligboxen zijn uitgevoerd met een rubbermat, die weinig arbeid vraagt. Als laatste biedt het kantoor de gelegenheid om administratie te doen en spullen op te slaan.

Rendement

Het punt arbeidsgemak staat steeds meer centraal bij nieuwbouw van stallen. Daarom biedt de Rendement stal meer onderdelen die arbeidsgemak bevorderen. Om te beginnen is de melkstal uitgevoerd met koeherkenning. Dit is makkelijk voor het separeren van koeien, ook kan data van het melken verzameld en opgeslagen worden. Ook wordt het melkproces versneld door de verbrede wachtruimte. Hier is een looppad aangehouden van 3.5m breed. Hierdoor passen alle koeien in een keer tussen de ligboxen. Het strohok is ook groter zodat er eventueel afkalvende koeien in kunnen. Als laatste is er een wc in het ontwerp opgenomen.

Excellent

De Excellent stal biedt een tal van voordelen wat betreft arbeidsgemak. Als eerste is er een aparte wachtruimte met een opdrijfhek achter de melkstal. De koeien raken dus niet in het gedrang in de ligboxen. Ook zijn de droge koeien en drachtige vaarzen gehuisvest in de Excellent stal. Hierdoor ontstaan er efficiënte looplijnen. Voor droge koeien en hoogdrachtige vaarzen is er een apart strohok gemaakt zodat deze groep daar gemakkelijk kan afkalven. Voor zieke en afgekalfde koeien is er een strohok naast de melkstal, zodat men de voergang niet over hoeft. Een nadeel voor het arbeidsgemak zijn de diepstrooisel boxen. Deze vragen veel arbeid om ze te onderhouden. Ook de ruimtes zoals hygiënesluis, kantine, kantoor en sanitair vragen op zijn tijd een schoonmaakbeurt.

5.4 Dierenwelzijn

Een actueel onderwerp bij de huidige stallenbouw is het dierenwelzijn. Daarom een analyse van dierenwelzijn per stalconcept. De brochure Moderne huisvesting melkvee van Wageningen universiteit geeft handvaten voor de analyse.

Exact

Op het gebied van dierenwelzijn scoort de stal ook het laagst van de drie stalconcepten. De stal heeft een eenvoudige rubbermat in de ligboxen welke niet veel comfort geeft voor de dieren. De looppaden zijn het minst breed van de drie ontwerpen. Hierdoor hebben de dieren minder uitwijk mogelijkheden tijdens verdringing. Een belangrijk pluspunt voor het dierenwelzijn is het strohok voor een zieke koe. In een strohok heeft een koe meer grip en comfort dan in de ligbox.

Rendement

De Rendement stal heeft meer onderdelen die positief zijn voor het dierenwelzijn. De ligboxen zijn ruimer uitgevoerd dan in de Exact stal, de koe heeft meer kopruimte en de ligbox is breder. De ligboxbedekking is een matras die meer comfort geeft dan de rubbermat. Ook de wachtruimte is aangepast. Deze is 0.75m breder dan de Exact stal zodat de koeien meer uitwijkmogelijkheden hebben en de liggende koeien minder snel in het nauw komen. Ook de overige looppaden zijn ruimer opgezet zodat de dieren meer ruimte hebben. De emissiearme vloer draagt ook bij aan een hoger dierenwelzijn.

Excellent

Dierenwelzijn staat voorop bij de Excellent stal. De dieren hebben allen een vreetplek zodat verdringing niet aan de orde is aan het voerhek. Ook de diepstrooiselboxen zijn goed voor het dierenwelzijn. De koe heeft meer grip en kan haar warmte beter kwijt. Dit blijkt uit de het artikel van de veeteelt⁶. De twee grote strohokken zijn niet alleen goed voor het arbeidsgemak, ook de koeien zelf krijgen hierdoor veel comfort. Als laatste zijn alle loopgangen het breedst van de drie stalontwerpen.

⁶ <http://edepot.wur.nl/153710>

6. Financiële analyse stalconcepten

De drie stalconcepten hebben ieder een verschillende kostprijs. Om er achter te komen welke financiële gevolgen de stallen hebben wordt in dit hoofdstuk er een analyse van weergegeven.

6.1 Kostenbegroting stalconcepten

Hieronder ziet u een samenvatting van de kostenbegroting van de drie stallen. In de bijlage vindt u de uitgebreide begroting. Prijzen zijn gebaseerd op het begrotingsprogramma van Agrifirm Exlan. De ruwbouw wordt eerst weergegeven. Dit is uitgesplitst in de onderbouw, boven bouw en de meerprijs voor de emissiearme vloer. Hierbij komen de installaties, en de overig kosten. De overige kosten zijn bij elk concept gelijk gehouden. Deze post bestaat uit o.a. bouwleges en advieswerk.

	Exact	Rendement	Excellent
Onderbouw	€ 221.340,00	€ 263.330,00	€ 507.280,00
Bovenbouw	€ 130.200,00	€ 170.390,00	€ 328.240,00
Meerprijs emissiearme vloer	-	€ 20.600,00	€ 66.150,00
Installaties	€ 206.695,00	€ 307.027,00	€ 434.382,00
Overige kosten	€ 25.000,00	€ 25.000,00	€ 25.000,00
Totaal	€ 583.235,00	€ 786.347,00	€ 1.316.052,00

Tabel 2: Samenvatting begroting stalconcepten Bron: Agrifirm Exlan

Uit de bovenstaande tabel is te concluderen dat de Exact stal de goedkoopste is en de Excellent de duurste wat betreft de onderbouw. Dit wordt vooral veroorzaakt door de grootte van het gebouw. De Excellent stal is vooral duurder, omdat deze 1682 m2 groter is dan de Exact stal. De onderbouwconstructie is bij elke stal namelijk gelijk, behalve de loopvloeren.

Voor de bovenbouw geldt ook dat wanneer de stal groter is, de post voor de bovenbouw toeneemt. Per vierkante meter is de bovenbouw van de Exact stal het goedkoopst. De andere twee stallen zijn uitgerust met een geïsoleerd dak.

De installaties zijn ook in de Excellent stal het duurst. Vanwege de grote van het gebouw zijn er meer windgordijnen, waterleidingen etc. nodig. Ook de installaties op zichzelf zijn duurder, de melkstal is bijvoorbeeld luxer uitgevoerd.

Wat wel opvalt is dat de totale kosten per m2 in de Rendement stal het hoogst zijn. Dit wordt veroorzaakt doordat er duurdere installaties in een klein gebouw geïnstalleerd zijn.

	Exact	Rendement	Excellent
Diercategorie	Melkvee	Melk-, afkalfvend vee	Melk-,droog vee
Oppervlakte m2	1302	1549	2984
Aantal ligplaatsen	121	121	162*
Ruwbouw* per m2	€ 270,00	€ 293,00	€ 302,00
Per melkveeplaats	€ 4.820,00	€ 6.445,00	€ 10.802,00
Kosten per m2	€ 403,00	€ 509,00	€ 456,00

Tabel 3: Kostenvergelijking stalconcepten *stal zonder installaties of inrichting Bron: Agrifirm Exlan

*122 melkkoeien, 40 droge koeien of varzen

7. Gevolgen melkveehouder

In de voorgaande hoofdstukken zijn de verschillende stallen met elkaar vergeleken. Maar wat betekent het voor een melkveehouder als er voor wordt gekozen om een duurdere stal te bouwen. Dus wanneer een veehouder besluit te kiezen voor de duurdere Rendement stal in plaats van een goedkope Exact stal. Er wordt gerekend met de kosten per dierplaats, uitgesplitst in kosten voor de stal, melksysteem en overige investeringen. In deze berekening gaat men er vanuit de veestapel in elke stal gelijk presteert.

	Exact	Rendement	Excellent
Stal	€ 4.054,00	€ 5.346,00	€ 9.553,00
Melksysteem	€ 558,00	€ 891,00	€ 1.041,00
Overig	€ 208,00	€ 208,00	€ 208,00
Totaal investering per dierplaats	€ 4.820,00	€ 6.445,00	€ 10.802,00
Jaarkosten excl. melksysteem (8,5%)*	€ 345,00	€ 454,00	€ 812,00
Jaarkosten melksysteem (14%)*	€ 78,00	€ 124,00	€ 145,00
Totale jaarkosten	€ 423,00	€ 578,00	€ 957,00
Kosten per kilogram melk (8500 kg melk/koe)	4,9 cent	6,8 cent	11,2 cent

Tabel 4: Jaarkosten per dierplaats Bron: Agrifirm Exlan

* Kappers J. Goedkope stal is eerste winst, Alfa Accountants 14 mei 2013

Uit de bovenstaande tabel is te concluderen dat Exact stal de laagste kosten per jaar heeft. De kosten per kilogram melk zijn bij de Excellent stal een keer zo hoog als bij de Exact stal. Hierbij moet wel vermeld worden dat in deze stal ook 40 extra dierplaatsen zijn voor drogekoeien en hoogdrachtige pinken. De veehouder met een Rendement stal of Excellent stal zal met zijn veestapel of arbeidsvermindering de verhoging van de kostprijs terug moeten verdienen. Er zijn een aantal mogelijkheden hoe men dit realiseren kan:

- Melkproductie verhogen
- Lagere vervanging veestapel
- Hogere arbeidsproductiviteit

7.1 Melkproductie

Door een hogere investering te doen bij de bouw van een stal kan de productie per koe omhoog gaan. Stel dat er meer geld is uitgegeven is aan koecomfort, kan het zo zijn dat een koe met hetzelfde rantsoen meer melk geeft, omdat ze meer rust heeft. De voerefficiëntie van een koe kan dus verhoogd worden door extra te investeren in koecomfort. Dit blijkt uit het artikel Lekker languit liggen⁷. Ervan uitgaan dat de productie van een koe met 1000 omhoog gaat, dalen de kosten per liter melk. Hieronder een overzicht.

	Exact	Rendement	Excellent
7500	5,6	7,7	12,8
8500	5,0	6,8	11,2
9500	4,6	6,1	10,0
10500	4	5,5	9,1

Tabel 5: Jaarkosten stalconcepten in cent/kilo melk per koe per jaar Bron: Agrifirm Exlan

7.2 Arbeidsproductiviteit

Ook een mogelijkheid om de extra investering terug te verdienen is via arbeidsbesparing. Ervan uitgaan dat de melktijd in de Excellent stal verkort wordt t.o.v. van de Exact stal kan deze besparing geld opleveren. Bij een arbeidsproductiviteit van 300 kilo melk per uur en bij een beloning van €25 per uur, komt een verbetering van de arbeidsproductiviteit met 10% neer op 0,75 cent per kilo melk. Dit blijkt uit de volgende berekening: $(25/330)-(25/300)=€0.0075$

7.3 Vervanging

De Excellent stal biedt meer koe comfort dan de andere twee stallen, dit kan leiden tot een hogere levensduur. Er worden dus minder koeien vervangen door vaarzen. Er wordt vanuit gegaan dat opfokken van een vaars €1500 kost en de restwaarde van een koe €700 euro is. Wanneer 10% minder per jaar vervangen wordt op een koppelgrote van 120 koeien is dit $12 \times (1500-700)=€9600$. Per koe is dit €80, bij een productie van 8500 kilo per jaar, scheelt dit 0.95 cent per kilo melk.

⁷ <http://www.archief.veeteelt.nl/artikel/2007/8/lekker-languit-liggen-0>

8. Conclusie

De drie stalconcepten van Agrifirm Exlan zijn in dit werkstuk uitgewerkt en aan de huidige regelgeving en standaarden getoetst. Om te beginnen zijn de stalconcepten getoetst aan de maatlat duurzame veehouderij 2014. Het blijkt dat de Exact stal niet kan voldoen aan de maatlat, dit in verband met onder andere de te krappe maatvoeringen in de gehele stal. De Rendement stal kan wel voldoen aan de maatlat duurzame veehouderij. Dit is wel afhankelijk van de invulling van de veehouder, hoe hij de niet bouwtechnische eisen invult. De Excellent stal biedt nog meer mogelijkheden om voldoende punten te halen voor de MDV. Wederom geldt hier: wel of niet voldoen aan de maatlat hangt ook af van de invulling van de niet bouwtechnische eisen.

Ook zijn de stalconcepten getoetst aan de Brabantse Zorgvuldigheidsscore Veehouderij. Veel eisen van de BZV komen uit de MDV. De Exact stal voldoet niet aan de MDV, daarom krijgt een veehouder met een Exact stal geen extra ontwikkelingsruimte. De Rendement stal voldoet ook niet aan de BZV, omdat alleen de zwaardere eisen uit de MDV toegepast worden in de BZV. De Excellent stal voldoet aan de hoogste eisen uit de MDV en heeft daarom de meeste mogelijkheden om te voldoen aan de BZV. Over de gehele BZV score is niets te zeggen, omdat dan het hele bedrijf in beeld gebracht moet worden.

Daarnaast bleek uit de analyse dat de Excellent stal het beste koecomfort en arbeidsgemak heeft. De Rendement pakt beter uit dan de Exact stal wat betreft deze onderwerpen. De Exact stal heeft de minste mogelijkheden wat betreft koecomfort en arbeidsgemak.

Als laatste is er gekeken naar de financiële gevolgen van de investering in een nieuwe melkveestal. Wanneer een veehouder er voor kiest om een hogere investering per koe plaats te doen zal hij dit bedrag terug moeten verdienen. Dit kan op verschillende manieren: melkproductie verhogen, arbeidsproductiviteit verhogen en vervanging van de veestapel verlagen. Wanneer het lukt om melkproductie te laten stijgen met 1000 kilo, bij gelijk blijvende input, kan de kostprijs voor de stal per kilo melk met 0.5 tot 1 cent dalen, blijkt uit tabel 4.

Een veehouder die er voor kiest om de Excellent stal te bouwen heeft een kostprijs voor de stal per liter melk van 10.0 cent per liter bij een productie van 9500 kilo. Zo loopt de veehouder met de Excellent stal per liter melk nog 4.4 cent achter op degene met de Exact stal bij een productie van 7500 kilo.

Ook op het gebied van arbeidsproductiviteit kan er winst worden geboekt. Een verbetering van 10% op arbeidsproductiviteit levert 0.75 cent per liter melk op. Als laatste kunnen door extra investeringen in de stal de koeien ouder worden, er worden dus minder koeien vervangen. Als de vervanging daalt met 10%, levert dit bijna 1 cent per kilo melk op.

Om terug te komen op de hoofdvraag kan men concluderen dat elk stalconcept zijn zwakke en sterke punten heeft. De Exact stal is in aanschaf goedkoper, maar heeft weinig tot geen fiscale en juridische voordelen. De Excellent stal is in aanschaf het duurst, maar dit wordt deels gecompenseerd door fiscale en juridische voordelen. De Rendement stal zit wat betreft de aanschaf tussen beide ontwerpen en kan na gelang de invulling van de veehouder ook zorgen voor juridische en fiscale voordelen.

9. Aanbevelingen

Er zijn veel nieuwe trends en ontwikkelingen besproken in dit werkstuk. Voor een veehouder is het belangrijk om op de hoogte te zijn van deze zaken. Een melkveehouder moet voor zichzelf van daaruit bepalen wat voor hem en zijn bedrijfsvoering van belang is. Wil een veehouder graag een eenvoudige en goedkope stal dan kan hij kiezen van de Exact stal. Wil hij een verbetering op het gebied van arbeidsgemak en welzijn voor de koe t.o.v. de Exact stal, dan past de Rendement stal het beste bij hem. Is er een veehouder die arbeidsgemak en dierenwelzijn het hoogst in het vaandel heeft staan en minder let op de investeringskosten voor een stal, dan kan hij het beste een Excellent stal bouwen. Wel moet men zich realiseren dat een extra investering in melkveeststal wel terugverdient moet worden.

10. Discussie

Tijdens het onderzoek naar de stalconcepten van Agrifirm Exlan zijn een aantal zaken subjectief weergegeven. Hiermee wordt de analyse van het dierenwelzijn en arbeidsgemak voor de veehouder van de drie stalconcepten bedoeld. Er wordt vooral beschreven dat het ene stalconcept beter 'scoort' op het ene criterium dan het andere, maar niet hoeveel beter of slechter. Wanneer hier een algemene checklist beschikbaar voor was, dan zouden de stalconcepten een echte 'score' toegekend kunnen krijgen. Dit zou een beter beeld geven van de resultaten. Ook zouden de ze voordelen op het gebied van arbeidsgemak en dierenwelzijn dan in de financiële analyse van de verschillende stalconcepten meegenomen kunnen worden. Nu wordt gerekend met een mogelijke verbetering van het dierenwelzijn en arbeidsgemak.

Bronnenlijst

Wetenschappelijk:

- Galama P, Perspectief vrijloopstallen melkvee, Wageningen UR Livestock Research, eerste druk juli 2011
- Vermeij I. Kwin Veehouderij, UR livestock research, augustus 2013
- Wemmenhove H., Biewenga G., Ouweltjes W. en Verstappen W, Moderne Huisvesting melkvee, Animal Science Group, Wageningen UR, Januari 2013
- Winden R, economische haalbaarheidsstudie naar het innovatieve melkvee huisvestingsconcept Kwatrijn, Wageningen Universiteit, september 2012

Overig:

- College van deskundigen MDVA, Criteria en Beoordelingsrichtlijnen Maatlat duurzame veehouderij en Aquacultuur, SMK, December 2012
- Debergh A., Lekker languit liggen, Veeteelt, April 2007
- Galama P, Overzicht innovaties, Wageningen Universiteit, 2012
- Provincie Noord-Brabant, Concept Brabantse Zorgvuldigheidsscore Veehouderij, september 2013
- Kappers J. Goedkope stal is eerste winst, Alfa Accountants 14 mei 2013
<http://www.alfa.nl/Publicaties/Documents/Externe-publicaties/Goedkope-stal-is-eerste-winst-Boerderij-14-mei.pdf>, Boerderij. Bezocht op 17 september 2013.
- Kasteren J, De koeientuin, Courage, juni 2009
- Maatlat duurzame veehouderij, Advieskantoor Subsidiefocus, februari 2014
- Wiermans T., Vierkante meters tikken hardst door in bouwkosten, Investeringsgids melkveehouders, Agrimedia, 2013

Bijlagen

- Tekeningen stal Exact, Rendement, Excellent
- Begroting investering Exact, Rendement, Excellent