

Hormoongebruik in de vee-industrie



Inhoud

Samenvatting	3
1. Inleiding.....	5
2. Wetgeving, beleid, toezicht, gebruik en transparantie	9
3. Hormoongebruik in de melkvee- en varkenshouderij	18
4. Casus: hormonen in de melkveehouderij	23
5. Casus: hormonen in de varkenshouderij	36
Bijlagen.....	45
Bronnen.....	51

Samenvatting

Op jaarbasis wordt naar schatting op 90% van de zeugen- en melkveebedrijven hormonen gebruikt. Controle hierop ontbreekt grotendeels en de consument wordt hierover door zowel de overheid als de veesector actief voorgelogen. Dit blijkt uit dit rapport van Wakker Dier. Grof geschat worden jaarlijks 100 duizend tot 150 duizend (10 tot 15 procent) zeugen en 200 duizend tot 400 duizend (15 tot 30 procent) koeien met hormonen behandeld. Veel hormonen worden gebruikt vanwege vruchtbaarheidsstoornissen die deels een neveneffect zijn van het doorfokken van koeien en zeugen op steeds hogere producties. Ook worden volgens inschattingen van deskundigen op een toenemend aantal bedrijven structureel hormonen gebruikt om vooral zeugen maar ook koeien te 'synchroniseren': de vruchtbaarheidscyclus van groepen dieren wordt gelijk gespoten. Dit vereenvoudigt de productieplanning en maakt het proces efficiënt. Wakker Dier wil een verbod op het hormoongebruik om efficiëntieredenen of om vruchtbaarheidsproblemen door te hoge producties te maskeren.

In 1988 werd in heel Europa een algeheel verbod op het gebruik van groeihormonen van kracht vanwege risico's voor de volksgezondheid. Het resolute en strikte verbod op deze hormonen staat in schril contrast met het gebrek aan toezicht, beleid en politieke interesse in het gebruik van andere hormonen. In de varkens- en melkveehouderij zijn minimaal 59 middelen geregistreerd met 15 verschillende soorten hormonale stoffen waarvan het overgrote deel door de veehouder zelf mag worden toegediend.

Bij de overheid ontbreekt ieder overzicht in het gebruik van deze hormonen. Sinds kort verzamelt de sector wel gegevens over hormoongebruik, maar analyseert ze niet waardoor ook bij hen het overzicht ontbreekt. Deze gegevens worden niet openbaar gemaakt en werden ook aan Wakker Dier geweigerd. Vreemd genoeg wordt het hormoongebruik breed ontkend. Zowel overheid als veesector liegen veelvuldig over het hormoongebruik in de veesector. De verleiding om te liegen is groot: uit onderzoek blijkt dat consumenten zich over hormonen drukker maken dan welk ander voedselvraagstuk dan ook.

In de varkenshouderij worden voornamelijk oxytocine, gonadotrofinen, progesteron en prostaglandinen gebruikt. Progesteron legt de vruchtbaarheidscyclus tijdelijk stil. Gonadotrofinen forceren de eisprong. Prostaglandinen wekken de bevalling ('werpen') op. Oxytocine versnelt de geboorte van de biggen. Veel hormonen worden gebruikt om vruchtbaarheidsproblemen bij hoogproductieve zeugen te maskeren. Het toenemende aantal biggen per worp en het maximaliseren van het aantal worpen bij zeugen is een aanslag op de gezondheid van de zeugen. Dit gaat ten koste van de vruchtbaarheid. Zeugen worden dan maar vaak met hormonen alsnog vruchtbaar gespoten. Daarnaast worden in toenemende mate hormonen gebruikt vanwege planningsgemak: groepen zeugen worden 'synchroon' gespoten zodat ze gelijktijdig bevrucht worden en biggen werpen. Dit zogeheten vierwekensysteem maakt planning en toezicht efficiënter en hierdoor kunnen grotere groepen biggen van dezelfde leeftijd gelijktijdig verkocht worden. Het leidt wel vaak tot structureel hormoongebruik.

In de melkveehouderij worden in toenemende mate hormonen gebruikt, zo schatten deskundigen in. Het betreffen voornamelijk gonadotrofinen, prostaglandinen en progesteron. Een groot deel van het

hormoongebruik is toe te schrijven aan vruchtbaarheids- en gezondheidsproblemen die ontstaan door de al maar stijgende melkproductie per koe. Mede hierdoor neemt de vruchtbaarheid af, vertonen koeien slechter tochtigheid (vruchtbaarheid) en ontstaan ovariacysten (blaasjes). Gonadotrofinen tegen de cysten en prostaglandines voor een betere tochtdetectie worden ingezet om de nadelige gevolgen van de stijgende melkproductie te maskeren. Daarnaast wordt volgens inschatting van deskundigen ook in toenemende mate progesteron ingezet om koeien te 'synchroniseren'. Hierdoor kunnen boeren bijvoorbeeld hun melkrobot efficiënter benutten omdat ze dan het aantal melkgevende koeien kunnen verdelen over gelijke groepen. Ten slotte zien deskundigen een toename in het gebruik van hormonen voor embryotransplantaties, waarbij de embryo's van de meest hoogproductieve koeien worden geoogst en getransplanteerd naar donorkoeien.

Na navraag van Wakker Dier deed de dierenartsenorganisatie KNMvD, vakgroep herkauwers, een enquête onder een aantal veeartsen over hormoongebruik en formuleerde zij hierover recent haar standpunt. Hoewel de KNMvD in het algemeen niet tegen gebruik van hormonen in de veesector is, zet zij ook een aantal kritische kanttekeningen bij huidige ontwikkelingen, zoals: *"... Schaalvergroting, stalsystemen waarbij dieren onvoldoende hun natuurlijke voortplantingsgedrag kunnen vertonen en de toegenomen arbeidsdruk op het bedrijf kunnen een toename van het hormoongebruik in de hand werken..... Dat er enerzijds sprake is van een aantasting van intrinsieke waarde en integriteit, en anderzijds het risico bestaat op een structurele afhankelijkheid van de inzet van vruchtbaarheidshormonen, is voldoende reden om in te zetten op alternatieve methoden om de vruchtbaarheid van koeien te verbeteren..."*

Ook Wakker Dier is niet tegen elk gebruik van hormonen. Sommige hormonen worden gebruikt als geneesmiddel. Wakker Dier wil wel een verbod op het hormoongebruik om de productieziektes bij dieren te maskeren om zodoende de productie per dier nog verder op te voeren en hormoongebruik vanwege managementgemak, zoals de synchronisatie van groepen dieren omwille van productie-efficiëntie. Daarnaast moet er openheid komen over het hormoongebruik in de veesector zodat er beter toezicht en ingrijpen mogelijk is bij ongewenste gebruik en ontwikkelingen. En uiteraard moeten overheid en sector per direct stoppen met het voorliegen van de consument over dit onderwerp.

1. Inleiding

Als decennia lang worden er hormonen gebruikt in de veehouderij (Klinkhamer et al. 2008; Jonge, Goewie 2000; Cooper et al. 1979; Britt 1979). Risico's voor de volksgezondheid waren eind jaren tachtig de aanleiding voor een totaal verbod van het gebruik van groeihormonen in de Europese veehouderij (RIVM 2004; EC 1981, 2013). Sindsdien mogen ook buitenlandse producten van dieren die met groeihormonen zijn geproduceerd niet meer in Europa worden ingevoerd en verkocht (EC 2010).

Hoewel het gebruik van *groeihormonen* in 1988 resoluut verboden werd, bleef het gebruik van andere hormonen vreemd genoeg buiten schot. Er werd zelfs expliciet toegestaan dat hormonen in de veesector niet alleen voor bestrijding van ziektes ("therapeutisch gebruik") mogen worden gebruikt, maar ook voor productieverhogende doeleinden ("zoötechnisch gebruik") (Europese Commissie 1996).

Therapeutisch en zoötechnisch hormoongebruik

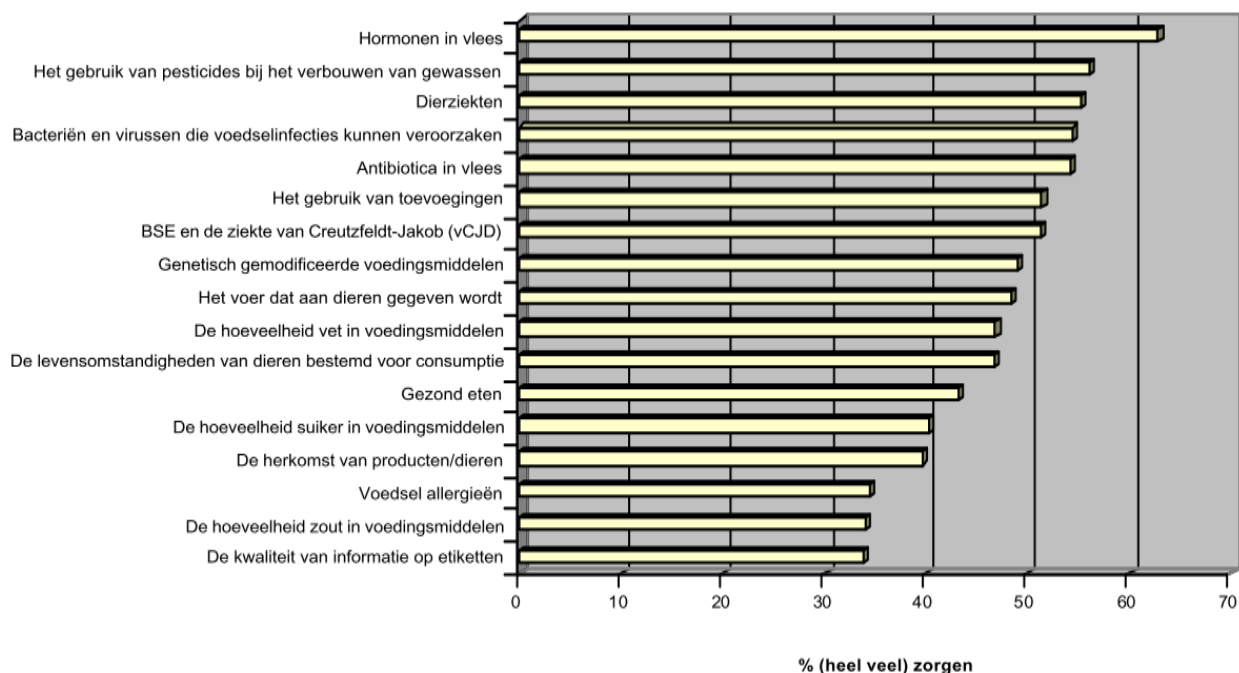
Het woord "hormoon" stam af van het Griekse woord *hormân* en betekent "aandrijfstof". Hormonen zijn chemische stoffen die in alle levende dieren en planten voorkomen. Zodoende komen ze ook van nature voor in voedingsmiddelen als vlees, eieren en melk (Voedingscentrum 2013). Hormonen worden door verschillende klieren in het lichaam aangemaakt en via de bloedbaan getransporteerd. Hormonen spelen een belangrijke rol bij het regelen van processen in het lichaam. Ze werken al bij zeer lage concentraties en beïnvloeden onder meer de groei, voortplanting, spijsvertering, stofwisseling en ons gedrag.

In de veehouderij zijn therapeutische en zoötechnische hormoonbehandelingen toegestaan. Met therapeutische behandelingen wordt bedoeld op behandelingen die alleen mogen worden uitgevoerd, nadat een dierenarts bepaalde (vruchtbaarheids)problemen bij een dier heeft vastgesteld. Zoötechnische behandelingen zijn behandelingen om bijvoorbeeld de vruchtbaarheid van dieren te synchroniseren of donor- en receptordieren op een embryotransplantatie voor te bereiden. In het volgende hoofdstuk wordt dit onderscheid verder toegelicht.

Tussen collectief verzwijgen en keihard voorliegen

Het gebruik van hormonen in de veehouderij ligt echter nog steeds zeer gevoelig bij de consument. Uit de Consumentenmonitor 2005 van de Nederlandse Voedsel en Warenautoriteit (NVWA) en uit onderzoek van Wageningen Universiteit komt dat bijvoorbeeld heel duidelijk naar voren: de consument maakt zich over geen enkel voedselprobleem zoveel zorgen als over hormonen in vlees (Wijk et al. 2009; NVWA 2006a).

Uit de Consumentenmonitor 2005 blijkt dat 63% van de consumenten zich zorgen maakt over hormonen in vlees (NVWA 2006a).



De suggestie van een resoluut en ferm verbod op het gebruik van groeihormonen, was in dat licht dan ook een belangrijke maatregel om het consumentenvertrouwen weer terug te winnen, nadat een aantal hormoonschandalen dit vertrouwen flink op de proef hadden gesteld.

De vleessector bleef echter met het probleem zitten dat er nog steeds veel hormonen werden gebruikt maar het zeer schadelijk voor hen zou zijn als dit bekend werd bij de consument. Het wekt dan ook geen bevreemding dat de sector dit hormoongebruik angstvallig verzwijgt of soms zelfs expliciet ontkent.

De voorlichtingswebsite van de vleessector (vlees.nl), waarbij de coördinatie ligt bij het Productschap voor de vleessector (PVE), een semi-overheidsorgaan, liegt bijvoorbeeld al jaren tegen de consument, door te stellen dat er bij het maken van vlees geen hormonen worden gebruikt (Houkema 2010, vlees.nl 2013a, 2013b). Omzichtig vermijdt zij bij haar voorlichting elke suggestie over hormoongebruik in de veesector door het alleen over (de verboden) groeihormonen te hebben. Een aantal malen vliegt ze daarbij uit de bocht (Houkema 2010, vlees.nl 2013a, 2013b):

“In sommige landen, zoals de Verenigde Staten, zijn enkele soorten hormonen veilig bevonden voor gebruik als groeibevorderaar. Voor andere middelen kan een risico ontstaan voor de consument. In Europa geldt een totaalverbod. ... Het verbod op antibiotica als groeibevorderaar en het gebruik van hormonen en hormoonachtige stoffen blijft in de Europese Unie van kracht.”

“Bij het maken van varkensvlees worden geen hormonen gebruikt. Sinds 1961 is het gebruik van die middelen in Nederland verboden. Sinds 1988 geldt dat verbod voor de hele Europese Unie.”

Meer bevreemding nog wekken de vele overheidsinstanties die ook al het hormoongebruik niet alleen verzwijgen maar er zelfs keihard over liegen.

Zo praatte oud-Landbouwminister Verburg bij antwoorden op Kamervragen omzichtig om deze ‘hete aardappel’ heen door alleen therapeutisch hormoongebruik te erkennen, dus ter bestrijding van ziektes en bij gezondheidsproblemen. Zoötechnisch hormoongebruik (productieverhogend) werd vakkundig verzwegen:

“Behoudens een beperkt aantal uitzonderingen is het in de EU, dus ook in Nederland niet toegestaan landbouwhuisdieren hormonale stoffen toe te dienen. Voor enkele aandoeningen mogen in de EU nog wel hormonen worden toegepast..... Het Europese, en dus het Nederlandse beleid is er daarom op gericht om alleen hormonen voor therapeutisch gebruik bij landbouwhuisdieren toe te laten die bij correct gebruik leiden tot onschadelijke hoeveelheden hormonen in vlees of melk..... Ik ben van mening dat dieren met hormonen behandeld mogen worden voor zover dit uit diergezondheidsoverwegingen nodig is en door de EU wordt toegestaan.” (MINLNV 2008a)

Later moest ze toch erkennen dat hormonen ook worden ingezet voor productiedoeleinden (MINLNV 2008b) waarna ze nog hetzelfde jaar weer de fout in ging:

“Het is slechts in enkele uitzonderingssituaties mogelijk om dieren met hormonen te behandelen. Het in de handel brengen van vlees van met (groei)hormonen behandelde dieren is verboden.” (MINLNV 2008a)

Ook dit is weer onjuist omdat ook zeugen en melkkoeien die zijn behandeld met hormonen, na hun productieperiode ‘gewoon’ verwerkt worden tot vleesproducten voor slager en supermarkt.

Het is echter nog een klein leugentje vergeleken met vele andere publicaties van overheidsinstanties. Zo moet je niet bij de rijksoverheid zijn om een eerlijk verhaal over je de Nederlandse vleesproductie voorgeschoteld te krijgen:

“Soms hanteert de EU strengere normen voor voedselveiligheid dan de normen die internationaal zijn vastgesteld. Zo verbiedt de EU het gebruik van hormonen uit voorzorg, vanwege mogelijke gezondheidsrisico's. In andere landen, bijvoorbeeld de Verenigde Staten mogen bepaalde hormonen wel gebruikt worden.” (Rijksoverheid 2013)

En de instantie die over ons voedsel waakt, maakt het helemaal bont. De Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA) gaat meermalen de fout in door het gebruik van hormonen te ontkennen. Dit is extra saillant omdat zij juist ook de instantie is die de wettelijke taak heeft op hormoongebruik te controleren en dus bij uitstek op de hoogte zou moeten zijn. De NVWA kopt echter groot op haar website over “Verbod hormoongebruik”:

“In Europa mogen dieren niet met hormonen worden behandeld. Producten die met hormonen geproduceerd zijn, mogen niet worden ingevoerd of verkocht.” (NVWA 2013b)

En over “Antibiotica en hormonen”:

“Melk van koeien die met hormonen worden behandeld mag niet in Europa worden ingevoerd. U zult in het schap van de supermarkt dus geen koeienmelk vinden waarin antibiotica of hormonen aanwezig zijn.” (NVWA 2013a)

Ten slotte stelt zelfs het onafhankelijke Voedingscentrum niks over het gebruik van vruchtbaarheidshormonen. Ook deze instantie met als hoofdmoto ‘eerlijk over eten’ vertelt de consument niet de waarheid over hormonen:

‘De toediening van hormonen aan dieren in de veehouderij is in de hele Europese Unie verboden. Met hormonen geproduceerde voedingsmiddelen mogen ook niet in de EU worden ingevoerd en verkocht.’ (Voedingscentrum 2013)

Mogelijk nog opmerkelijker dan deze onwaarheden, is het feit dat geen van deze instanties het werkelijke en hele verhaal over hormoongebruik in de veesector vertelt. Het heeft alles in zich van een collectief zwijgen.

Wakker Dier: gebruik inperken, inzicht in gebruik en eerlijk naar consument

Laat wel duidelijk zijn: Wakker Dier is niet tegen álle hormoongebruik. Tegen het gericht en terughoudend inzetten van hormonen om dieren te genezen (therapeutische gebruik) kan redelijkerwijs geen bezwaar gemaakt worden. Dit komt het dierenwelzijn juist ten goede.

Maar de (structurele) inzet van hormonen als symptoombestrijding of vanwege werkgemak ziet Wakker Dier wél als oneigenlijk gebruik en als absoluut ongewenst. Veel hormonen worden gebruikt om de gevolgen van doorfokken op hoge productie en mismanagement te verdoezelen. Een ander deel wordt gebruikt voor het werkgemak van de veehouder. Dit zou verboden moeten worden.

Ook vindt Wakker Dier het noodzakelijk dat zowel de overheid als de sector transparant zijn over het gebruik van hormonen. Momenteel heeft niemand het overzicht in het collectieve hormoongebruik en mede daardoor is controle en bijsturing vrijwel onmogelijk.

Ten slotte dient de consument een eerlijk verhaal te worden verteld. Het is beschamend om te zien hoe sector en overheid zich in bochten wringen om de waarheid over hormonen niet te hoeven vertellen of zelfs regelmatig keihard hierover liegen.

In dit rapport kijkt Wakker Dier specifiek hoe het ervoor staat met het hormoongebruik binnen de melkvee- en varkenshouderij. Hiertoe wordt eerst gekeken naar de huidige wetgeving, beleid, toezicht, gebruik en transparantie. Vervolgens wordt een algemeen beeld gegeven van het gebruik van hormonen in de melkvee- en varkenshouderij. Ten slotte wordt in twee casussen ingegaan op de huidige toepassingen van gemakshormonen in beide sectoren en de te verwachten ontwikkelingen.

2. Wetgeving, beleid, toezicht, gebruik en transparantie

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de huidige wetgeving, het overheidsbeleid, het toezicht op en de transparantie over het gebruik van hormonen in de veehouderij.

Wetgeving

Met het Besluit diergeneesmiddelen en de Regeling diergeneesmiddelen, onderdeel van de Wet dieren, zijn de Europese geldende voorschriften over het gebruik van hormoonpreparaten in de veehouderij overgenomen in de Nederlandse wetgeving (wetten.nl 2013a, 2013b, 2013c).

In het Besluit en de Regeling zijn de voorwaarden geformuleerd voor het krijgen van een vergunning om een diergeneesmiddel te maken en te verhandelen. Als eenmaal een vergunning is toegestaan, is deze voor onbepaalde tijd geldig. Daarnaast is in het besluit vastgelegd welke bevoegdheden onder meer dierenartsen, apothekers en houders van dieren hebben met betrekking tot het bezit en gebruik van diergeneesmiddelen.

Zo is het toedienen van geneesmiddelen, waaronder hormoonpreparaten, in principe voorbehouden aan dierenartsen voor zowel therapeutische als zoötechnische doeleinden. Met therapeutische behandelingen wordt bedoeld op behandelingen die alleen mogen worden uitgevoerd, nadat een dierenarts bepaalde (vruchtbaarheids)problemen bij een dier heeft vastgesteld. Zoötechnische behandelingen zijn behandelingen om de vruchtbaarheid van dieren te synchroniseren en donor- en receptordieren op een embryotransplantatie voor te bereiden. Het gaat hierbij vooral om middelen die de vruchtbaarheid of de bevalling van het dier stimuleren of juist remmen. Deze stoffen mogen in principe alleen toegediend worden door een dierenarts, of onder zijn verantwoordelijkheid ook door de veehouders zelf. Alle toelatingen van diergeneesmiddelen in Nederland worden beoordeeld door de College ter Beoordeling van Geneesmiddelen (CBG). Bij de toelating van deze middelen moet uit wetenschappelijke studies zijn gebleken dat de stof niet te schadelijk is voor de gezondheid of het welzijn van het dier (MINEZ 2013; wetten.nl 1999; Europese Commissie 1996).

Ambigu overheidsbeleid

“Het is juist dat er een tegenstrijdigheid is in het nog toegestane gebruik enerzijds en het importverbod op “hormonenvlees” uit de VS anderzijds.”

Oud-minister Landbouw Gerda Verburg naar aanleiding van Kamervragen over het gebruik van hormonen bij koeien in Nederland (MINLNV 2008a)

Het overheidsbeleid omtrent hormoongebruik in de veehouderij is ambigu. Oud-minister Verburg stelde in 2008 dat er een opvallende tegenstrijdigheid bestaat tussen het huidige toegestane gebruik van hormonen in de Europese veehouderij en het feit dat Europa – vanwege het voorzorgsprincipe – faliekant tegen het importeren van “hormonenvlees” is (MINLNV 2008a).

Ze stelde in antwoord op Kamervragen, zoals eerder in dit rapport al vermeld, “*dat dieren met hormonen behandeld mogen worden voor zover dit uit diergezondheidsoverwegingen nodig is en door de EU wordt toegestaan*” en “*het Nederlandse beleid is er daarom op gericht om alleen hormonen voor therapeutisch gebruik bij landbouwhuisdieren toe te laten*”. Ze was van mening dat het “*uiteraard*” de voorkeur verdient om te kiezen voor niet-hormonale alternatieven als die beschikbaar zijn (MINLNV 2008a).

Het waren opmerkelijke antwoorden, die tevens in strijd zijn met de realiteit, zoals het achter de staldeuren plaatsvindt. De huidige wetgeving staat het namelijk evengoed toe om ook hormonen uitsluitend om gemaksredenen te gebruiken (zoötechnische behandelingen). Daarnaast kunnen veel aandoeningen, die nu met hormonen behandeld worden, toegeschreven worden aan de door kostprijs gedreven slechte zorg voor de dieren en de hoge producties waarop deze productiedieren zijn gefokt.

Bij de beantwoording van andere Kamervragen draaide ze – ingehaald door de realiteit – dan ook haar mening bij ten gunste van hormoongebruik: de minister vond het gebruik van hormonen om melkkoeien kunstmatig vruchtbaar te maken en te synchroniseren tóch geen afkeuringswaardige praktijk. Het was in haar ogen “*noodzakelijk voor het verbeteren en beter tonen van de vruchtbaarheid van met name hoogproductieve koeien*”. Dit is des te opmerkelijker omdat ze erkende dat deze behandeling bij 2% van de koeien ernstige bijwerkingen veroorzaakt (MINLNV 2008b).

“Over de welzijnsproblemen en irritatie bij melkkoeien zegt de samenvatting van producteigenschappen dat vaginale afscheiding en lokale irritatie door het product veroorzaakt kunnen worden... Voor 2% van de behandelde dieren is deze irritatie ernstig”

Oud-minister Landbouw Gerda Verburg naar aanleiding van Kamervragen over het gebruik van een T-vormige plastic buis met hormonen die bij koeien wordt ingebracht (MINLNV 2008b).

Terugdringen hormoongebruik geen prioriteit

Later, in 2009, ging de minister in de Nota Diergeneesmiddelen verder in op haar beleid omtrent het gebruik van diergeneesmiddelen. Zij stond uitgebreid stil bij de noodzaak om het massale gebruik van antibiotica in de veehouderij te verminderen (MINLNV 2009b). Ook steunde de minister een voorstel van de Europese Commissie om hormoongebruik voor landbouwhuisdieren verder in te perken, wanneer er niet schadelijke alternatieven waren voor bepaalde aandoeningen (MINLNV 2008a; EC 2008). Maar het gebruik van hormonen kreeg in de Nota verder geen aandacht (MINLNV 2009b). Het ontbreken van concrete maatregelen sindsdien, maakt duidelijk dat het terugdringen van het onnodig gebruik van hormonen geen prioriteit van het ministerie is.

Onvoldoende toezicht op gebruik van toegestane hormonen

Op het gebruik van *legale* hormonen bestaat geen goed toezicht. Het hormoongebruik lijkt gezien de wetgeving en het beleid op het eerste gezicht wellicht goed gereguleerd. Maar een dergelijke beleid geldt ook voor het antibioticagebruik in de veehouderij en daar zijn de schrikbarende gevolgen ondertussen van bekend. Ook deze middelen mogen alleen worden toegepast op recept, onder verantwoordelijkheid van dierenartsen en alleen wanneer het voor de behandeling noodzakelijk is (wetten.nl 2013b; MINLNV 2009b; Beemer 2011). Dit heeft veehouders en dierenartsen er niet van weerhouden om antibiotica massaal en structureel aan landbouwhuisdieren toe te dienen, met grote risico's voor de volksgezondheid tot gevolg. In 2009 gebruikte de Nederlandse veehouderij zelfs de meeste antibiotica van heel Europa (Grave et al. 2010). Sindsdien heeft de Nederlandse overheid aanzienlijk ingegrepen en is het gebruik behoorlijk gedaald – maar nog steeds buitensporig hoog in vergelijking met humaan gebruik. De mede hierdoor veroorzaakte opkomst van resistente bacteriën vormt een groot risico voor de volksgezondheid (Hoogkamp-Korstanje et al. 2012; Rogers 2011; Gezondheidsraad 2011; Geenen et al. 2011, MINLNV 2010, 2010).

Het probleem is dat de afweging of het gebruik van antibiotica en hormonen op een bepaald moment verantwoord is, is neergelegd bij boeren en dierenartsen die beide financieel belang hebben bij het gebruik ervan. Onafhankelijke controle ontbreekt, er ontbreekt zelfs ieder overzicht bij de overheid met betrekking tot het gebruik van hormonen¹. Voor het gebruik van toegelaten hormonen bestaat vanwege de economische druk ook het gevaar om overmatig te gebruiken. Net als bij antibiotica levert de toediening van hormonen de veehouders economisch voordeel op: de dieren “produceren” met behulp van vruchtbaarheidshormonen meer of beter nageslacht, wat zorgt voor een hogere omzet. De meest toegepaste behandelingen, zoals het opwekken of synchroniseren van de vruchtbaarheid, worden meestal niet om gezondheidsoverwegingen ingezet. Meestal gebeurt dit alleen om economische redenen, voor het gemak van de veehouder, of vanwege managementproblemen. Daarnaast worden veel vruchtbaarheidsproblemen veroorzaakt door systematisch doorfokken op productiekenmerken.² Hormonen worden dan toegepast om gezondheidsproblemen vanwege het doorfokken te camoufleren.

Daarnaast verdienen dierenartsen zelf aan de verkoop van de hormonen, willen zij de veehouders graag als klant houden en zijn zijzelf verantwoordelijk voor het toezicht. Daar komt bij dat vrijwel alle hormoonpreparaten door de veehouders zelf mogen worden toegediend³ en veel diergeneesmiddelen “preventief” worden ingezet (Beemer 2011, 2010; AID 2008). Ook over het toedienen van hormonen door de veehouder zelf informeerde Minister Verburg de Kamer aldus onjuist, door te stellen: *“Dit dient altijd door de dierenarts te geschieden. In enkele gevallen mag de toepassing ook onder diens verantwoordelijkheid plaatsvinden”* (MINLNV 2008a).

¹ Zie ‘Gebrek aan inzicht en transparantie rond hormoongebruik’, pagina 14.

² Zie ‘Hormoongebruik in de melkvee- en varkenshouderij’, pagina 18.

³ Zie ‘Bijlage 1. Overzicht geregistreerde middelen’, pagina 45.

Ten slotte controleert de NVWA nauwelijks en niet gericht op het gebruik van hormoonpreparaten. In 2012 werd slechts 1,7% van haar capaciteit besteed aan het toezicht op diergeneesmiddelen, waarbij de controle op antibioticagebruik de hoogste prioriteit had (NVWA 2013c). Bij inspecties van veehouders en dierenartsen wordt gecontroleerd op het gebruik van allerlei soorten illegale en legale diergeneesmiddelen. De NVWA stelt, bij navraag van Wakker Dier, dat zij bij legale middelen controleert of deze op legale wijze verkregen zijn, of het middel volgens de registratiebeschikking is toegepast en of aan de administratieve verplichtingen is voldaan. Dit is derhalve slechts een administratieve controle, waarbij niet intensief gecontroleerd wordt op het juiste gebruik van hormoonpreparaten. Het is dan ook geen verrassing dat de NVWA in 2012 geen enkele overtreding heeft geconstateerd ten aanzien van het gebruik van hormoonpreparaten.⁴

Onvoldoende toezicht op gebruik van illegale groeihormonen

Het toezicht en de controle op het gebruik van *illegale* (groeihormonen) heeft wel al jaren de aandacht van de overheid (MINLNV 2008a). Zowel de NVWA als de sector zelf voeren controles uit, waarbij vrijwel nooit overtredingen worden geconstateerd en strafrechtelijke vervolging plaatsvindt (EFSA 2012, MINLNV 2009b, 2009a, NVWA 2006b).⁵

De Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA) houdt steekproefsgewijze controles op illegale hormonen in producten van dierlijke oorsprong. Deze controles vinden plaats binnen het Nationaal Plan Residuen en in het kader van het Controleprogramma Diervoeders. Daarnaast controleert de NVWA op basis van verdenkingen (NVWA 2013d). Uit gegevens van de Europese Autoriteit voor voedselveiligheid (EFSA), waarin ook de controleresultaten van de NVWA zijn verwerkt, blijkt dat er in Nederland bij deze controles vrijwel geen overtredingen worden geconstateerd ten aanzien van hormoongebruik (EFSA 2012).

De overheid heeft een belangrijk deel van de controles aan de sector zelf overgelaten, om zo kosten te besparen (Hoorweg 2007). Hierdoor is de varkens- en kalversector zelf verantwoordelijk voor de controle en handhaving, waarbij overtredingen aan de NVWA moeten worden gemeld (PVE 2013b). De melkveehouderij kent een dergelijke zelfcontrole niet, maar wordt steekproefsgewijs door de NVWA gecontroleerd (MINLNV 2008b).

“Al jaren bestaat het vermoeden dat er in Nederland en binnen Europa illegaal gebruik gemaakt wordt van natuurlijke hormonen als groeibevorderaars in vee.”

Wageningen UR over keuringsstrategieën voor natuurlijke hormonen (WUR 2013a).

Daarmee is niet gezegd dat illegale groeihormonen niet meer gebruikt worden – in tegendeel. De verleiding is immers groot: hormonen zorgen voor een beter rendement en een gunstiger vleesvetverhouding – en dus meer geld (RIKILT 2013a). Ondanks het verbod sinds 1988, was het gebruik van

⁴ Persoonlijke communicatie NVWA; MINLNV 2008b.

⁵ Persoonlijke communicatie NVWA en PVE.

“pepmiddelen” in de veehouderij in 1994 nog “schering en inslag” en was er in 1997 weinig veranderd, aldus een chef van de toenmalige Algemene Inspectie Dienst⁶ (Trouw 1997). Ook het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) gaf aan dat er in 2004 in Europa op aanzienlijke schaal en zelfs in toenemende mate groeibevorderende stoffen gebruikt werden (RIVM 2004).

Anno 2013 stelt het RIKILT, het Nationaal Referentie Laboratorium voor verboden groei stimulerende stoffen in Nederland, dat er al jaren het vermoeden bestaat dat er in Nederland en binnen Europa illegaal gebruik gemaakt wordt van natuurlijke hormonen als groeibevorderaars in vee. Dit vermoeden is gebaseerd op internet surveys naar aanbod van groeihormonen, incidenteel onderzoek van preparaten en het beeld van de aangeboden dieren in de slachthuizen van keuringsartsen (WUR 2013a; RIKILT 2013a).⁷ Dit vermoeden wordt gestaafd door een recordvangst in november 2013 van een bepaalde grondstof voor de productie van illegale hormonen onderschept in Nederland. Tienduizenden runderen zouden ermee behandeld hebben kunnen worden (OM 2013).

“Het gebruik van hormonen in de veeteelt levert een economisch voordeel op voor boeren. ... Waar in krappe tijden met geringe investeringen winst te behalen is blijft altijd de mogelijkheid dat boeren hier naar grijpen. ... Wanneer is er sprake van een probleem? Dat weet je pas als je effectieve controle maatregelen hebt.”

RIKILT Wageningen UR⁷

Dat er toch nauwelijks overtredingen worden gevonden, komt mede door de vele tekortkomingen van het huidige toezicht. De slager (sector) die zijn eigen vlees keurt, het verminderde toezicht door de overheid en de zeer kleine kans op vervolging spelen hierbij waarschijnlijk een rol. Daarnaast kunnen de huidige opsporingsmethoden geen onderscheid maken in illegaal toegediende en van nature voorkomende hormonen (WUR 2013b). En ondanks dat er nieuwe opsporingsmethoden worden ontwikkeld, blijft het moeilijk om illegaal gebruik op te sporen, omdat er door de industrie steeds weer nieuwe stoffen worden ontwikkeld (RIKILT 2013b; NVWA 2013d).⁷

“Huidige opsporingsmethoden kunnen geen onderscheid maken tussen illegaal toegediende en natuurlijke hormonen”

Het RIKILT over nieuwe opsporingsmethode voor verboden hormonen (RIKILT 2013b)

⁶ De Algemene Inspectie Dienst (AID) is nu samengevoegd met de NVWA.

⁷ Persoonlijke communicatie RIKILT.

Gebrek aan inzicht en transparantie rond hormoongebruik

Er zijn geen cijfers bekend dan wel openbaar over het gebruik van toegestane hormoonpreparaten in de Nederlandse veehouderij (zie Tabel 1). Slechts eenmaal is een zeer grove inschatting gemaakt voor het *totaalgebruik* in de Nederlandse veehouderij, wat neer kwam op 30.000 ton (Kools et al. 2008).⁸ Ook de overheid geeft ruiterlijk toe dat zij geen enkel zicht heeft op de mate waarin hormoonpreparaten worden toegepast, voor welke dieren en voor welke behandelingen: *“Van de omzet in die middelen heeft de overheid geen gegevens beschikbaar, maar de firma’s die deze stoffen en middelen produceren, zijn wel verplicht chronologisch administratie bij te houden van hun productie en afzet”* (MINLNV 2008a; MINELI 2013). Dit is des te opvallender, omdat dierenartsen wel wettelijke verplicht zijn het gebruik te registreren. Ook bedrijven die deze stoffen en middelen produceren zijn bij wet verplicht een chronologische administratie bij te houden van hun productie en afzet (MINLNV 2008a; Europese Commissie 1996). Ondanks deze vereisten zegt ook de belangenvereniging van Fabrikanten en Importeurs van Diergeneesmiddelen in Nederland (FIDIN), geen inzicht te hebben in de verkoop – laat staan het gebruik – van hormoonpreparaten.⁹

*“De FIDIN heeft geen inzage in het gebruik van hormoonpreparaten ...
Op dit moment ligt onze focus op de verkoopcijfers van antibiotica.
Helaas kunnen wij u voor de overige diergeneesmiddelen niet verder helpen.”*

Woordvoerder FIDIN naar aanleiding van vragen over gebruik van hormoonpreparaten⁹

Er lijkt verandering te komen in het gebrek aan gebruikscijfers van andere diergeneesmiddelen dan antibiotica. Sinds de instelling van de Autoriteit Diergeneesmiddelen (SDa)¹⁰, die vooralsnog alleen toeziet op het verantwoord antibioticagebruik, wordt door de Productschappen Vee, Vlees en Eieren (PVE) in bepaalde mate ook het gebruik van andere diergeneesmiddelen vastgelegd. Dit geldt onder andere voor de varkens- en kalverensector, waarbij de registratie van het gebruik van onder meer hormoonpreparaten als verplichting is opgenomen in het programma Monitoring Kritische Stoffen (MKS). Deze gegevens worden niet gepubliceerd door het productschap en werden ook bij navraag door Wakker Dier niet verstrekt wegens ‘andere prioriteiten’.¹¹

In de melkveehouderij worden sinds 2012 de gegevens van alle diergeneesmiddelen die door een dierenarts moeten worden voorgeschreven verplicht vastgelegd onder de regeling ‘Geborgde Rundveedierenarts’ (SGD 2013). Deze gegevens worden opgeslagen in de MediRund database van het PVE (PVE 2013a). Aangezien vrijwel alle veeartsen bij dit kwaliteitssysteem zijn aangesloten, kan de PVE

⁸ Dit is gebaseerd op een inschatting van het totaalgebruik van hormonen in Europa, waarna het totaalgebruik is verdeeld naar de productie van vlees in de betreffende lidstaten.⁹ Persoonlijke communicatie FIDIN.

⁹ Persoonlijke communicatie FIDIN.

¹⁰ Persoonlijke communicatie Autoriteit Diergeneesmiddelen.

¹¹ Persoonlijke communicatie PVE.

daarmee in principe inzicht krijgen in het gebruik van hormoonpreparaten, maar dergelijke analyses zijn nog nooit gedaan en deze gegevens zijn eveneens niet openbaar.^{12, 40}

Ook in de pluimveehouderij worden sinds kort stappen gezet om meer inzicht te krijgen in het gebruik van diergeneesmiddelen. Op vrijwillige basis wordt in de Veterinaire Monitoring Pluimvee (VMP), een samenwerkingsverband tussen pluimveedierenartsen en de Gezondheidsdienst voor Dieren (GD), alleen vastgelegd welke vaccins gebruikt worden in de pluimveehouderij (GD 2013).

In de veesector is er dus een schrijnend gebrek aan inzicht in het gebruik van hormonen. En daarmee ontbreekt er dus ook onafhankelijk toezicht op een onderwerp dat zo belangrijk is en gevoelig ligt.

Tabel 1. De rijksoverheid, wetenschap, en andere instanties hebben geen overzicht van het hormoongebruik in de veehouderij. De veesector en diergeneesmiddelenfabrikanten weigeren de gebrekkige gebruikscijfers die er zijn openbaar te maken.

Instantie	Antwoord
Rijksoverheid	<p>“Van de omzet in die middelen heeft de overheid geen gegevens beschikbaar, maar de firma’s die deze stoffen en middelen produceren, zijn wel verplicht chronologisch administratie bij te houden van hun productie en afzet” (MINLNV 2008a).</p> <p>“Er wordt door het ministerie van EZ geen centrale database of overzicht bijgehouden van al het gebruik van diergeneesmiddelen, ook niet voor het gebruik van legale hormonen.... Het gebruik van deze middelen worden geregistreerd in het logboek van de dierenarts en veehouder en er moet een wachttermijn in acht genomen worden.”¹³</p>
Autoriteit Diergeneesmiddelen (SDA)	<p>“Wij beschikken dus niet over gegevens op grond waarvan wij het hormoongebruik vastleggen”.¹⁰</p>
Productschappen Vee, Vlees en Eieren (PVE)	<p>De PVE legt sinds kort alleen het gebruik van hormoonpreparaten in de varkens- en kalverensector vast. Zij maakt deze gegevens niet actief openbaar en geeft bij navraag van Wakker Dier aan ‘andere prioriteiten’ te hebben. Van andere sectoren zegt zij hier geen weet van te hebben, maar uit navraag van Wakker Dier blijkt dat deze gegevens wel worden vastgelegd in de MediRund database van de PVE.^{11, 12, 40}</p>

¹² Persoonlijke communicatie PVV

¹³ Antwoord DG Agro Economische Zaken na verzoek Wakker Dier sept.2013.

Instantie	Antwoord
Nederlandse Zuivel Organisatie (NZO)	De NZO stelt geen inzicht of overzicht te hebben van het kwantitatieve gebruik van legaal toegestane hormonen in de melkveehouderij. Volgens haar wordt het gebruik van legale vruchtbaarheidshormonen wel vastgelegd in de MediRund database van het PVE. ¹⁴
Productschap Zuivel (PZ)	Het PZ heeft na herhaaldelijke navraag geen antwoord willen geven op de vragen van Wakker Dier.
Universiteit Utrecht (UU)	De UU heeft geen inzicht in het hormoongebruik. Heeft wel een schatting gegeven over voor de rundveehouderij en een telefonische toelichting over het gebruik in de varkenshouderij. ^{33, 35}
Gezondheidsdienst voor Dieren (GD)	“Daaruit blijkt dat we daarover geen cijfers hebben, noch bij varkenshouderij, noch in de rundveehouderij.” Een inschatting van het gebruik wil de GD niet maken. ¹⁵
Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde (KNMvD)	De KNMvD heeft geen inzicht in het hormoongebruik. Heeft n.a.v. onze vragen wel een korte steekproef onder een aantal rundvee- en varkensdierenartspraktijken gehouden. ⁴⁰
Fabrikanten Importeurs Diergeneesmiddelen Nederland (FIDIN)	“De FIDIN heeft geen inzage in het gebruik van hormoonpreparaten ... Helaas kunnen wij u voor de overige diergeneesmiddelen niet verder helpen”. ⁹
MSD Animal Health	MSD wil vanwege concurrentieoverwegingen geen gegevens openbaar maken. ¹⁶

Raad voor Dierenaangelegenheden en Platform verduurzaming voedsel: transparantie, beter toezicht en vermindering

In verschillende publicaties staat de Raad van Dieraangelegenheden (RDA) kritisch tegenover de huidige praktijk van de toepassing van diergeneesmiddelen. In haar optiek moeten onder meer de overheid, veehouders en dierenartsen volledige transparantie geven en meer verantwoording afleggen omtrent het gebruik van diergeneesmiddelen, onder meer door alle relevante gegevens hierover in een centrale gegevensbank te verzamelen. De overheid moet er vervolgens voor zorgdragen dat deze gegevens gemonitord en gebruikt worden (RDA 2009a, 2009b). Voor wat betreft hormoongebruik worden deze

¹⁴ Persoonlijke communicatie NZO

¹⁵ Persoonlijke communicatie GD

¹⁶ Persoonlijke communicatie MSD Animal Health

adviezen van de RDA tot nu toe duidelijk genegeerd: zowel de sector als de overheid is niet transparant en zij leggen geen verantwoording af. Ook zorgt de overheid er onvoldoende voor dat de gegevens gemonitord en gebruikt worden. Het negeren van het advies van de RDA is opmerkelijk omdat dit adviesorgaan juist is samengesteld uit personen afkomstig uit dezelfde praktijk die de adviezen over transparantie rond het hormoongebruik links laten liggen: onder andere de veesector en veterinaire wereld.

“In de veehouderij zou de dierenarts geen diergeneesmiddelen moeten voorschrijven als de gezondheidsproblemen van de dieren ook op een andere, wellicht duurdere, manier te verhelpen zijn.”

De Raad voor Dieren aangelegenheden in ‘De rol van de dierenarts voor het algemeen belang’ (RDA 2009b)

De RDA ziet ook verschillende knelpunten bij de rol van de dierenarts, omdat dierenartsen voornamelijk door de veehouders worden betaald. Zij stelt dat de diergeneeskundige diensten aan de veehouder los gekoppeld moeten worden van de toezichthoudende en controlerende taken van de dierenarts. De verantwoordelijkheid van de controle ligt volgens de RDA bij de overheid. Ook zouden de inkomsten van de dierenarts door de verkoop van diergeneesmiddelen, los gekoppeld moeten worden van het voorschrijven van de diergeneesmiddelen. Om deze veranderingen mogelijk te maken stelt de RDA voor om te werken met geborgde en gecertificeerde systemen, meer controle en aanzienlijk hogere boetes. Ten slotte stelt de RDA voor om gebruik van diergeneesmiddelen te beperken tot situaties waarbij geen andere manieren zijn om gezondheidsproblemen te verhelpen (RDA 2009b). Deze aanbevelingen hebben zover bekend nog niet geleid tot concrete beleidsuitwerkingen.

Ook het Platform Verduurzaming Voedsel toont in een publicatie een geheel andere visie op het gebruik van hormonen dan de huidige praktijk in de veehouderij. Zo moet diergezondheid zoveel mogelijk worden bereikt langs de natuurlijke weg, zonder hormonen. Opmerkelijk genoeg maakt ook van dit platform landbouworganisatie ZLTO en het Ministerie van EL&I deel uit, twee instanties die in de huidige praktijk geen enkele beperking lijken op te leggen aan het gebruik van hormonen om productiedoelinden (PVV 2011).

‘Een goed dierenwelzijn en diergezondheid moet zo veel mogelijk bereikt worden langs de natuurlijke weg, zonder gebruik van hormonen of medicijnen’

Platform Verduurzaming Voedsel, een samenwerkingsverband van landbouworganisaties en supermarkten (PVV 2011)¹⁷

¹⁷ Het Platform Verduurzaming Voedsel is een samenwerkingsverband van de Zuidelijke Land- en Tuinbouw Organisatie (ZLTO) namens LTO Nederland, de Federatie Nederlandse Levensmiddelen Industrie (FNLI), het Centraal Bureau Levensmiddelenhandel (CBL), de Vereniging Nederlandse Cateringorganisaties (Veneca), de Koninklijke Horeca Nederland (KHN) en het Ministerie van Economische Zaken, Landbouw & Innovatie (EL&I) Bron: PVV 2011.

3. Hormoongebruik in de melkvee- en varkenshouderij

Uit het voorgaande hoofdstuk blijkt dat er geen goed zicht is op het legale hormoongebruik in de veehouderij. Desondanks stelde oud-landbouwminister Verburg in 2008 dat het hormoongebruik bij landbouwhuisdieren slechts een beperkt aantal uitzonderingen en aandoeningen betrof, die slechts in enkele gevallen door de veehouders zelf mochten worden toegediend (MINLNV 2008a). Uit de inventarisatie van Wakker Dier komt een heel ander beeld naar voren. Alleen al voor de melkvee- en varkenshouderij zijn 59 hormoonpreparaten geregistreerd met 15 verschillende soorten hormonale stoffen, die vrijwel allemaal door de veehouder zelf toegepast mogen worden.

Methodiek

Binnen het tijdsbestek van dit onderzoek is alleen gekeken naar de toegestane middelen van de varkens- als de melkveehouderij. Hiervoor is de Diergeneesmiddelen-informatiebank van het College ter Beoordeling van Geneesmiddelen (CBG) geraadpleegd op middelen met de Anatomisch Therapeutisch Chemisch Classificatie (ATC) groep G (Genito-urinaire systeem en geslachtshormonen) en groep H (Systemische hormonale preparaten, met uitzondering van insuline en geslachtshormonen) (WHO 2013; Wikipedia 2013a; CBG 2013). Hoewel hiermee een belangrijk deel van de toegestane hormoonpreparaten in kaart zijn gebracht, betreft het geen volledige inventarisatie. Het daadwerkelijke aantal toegestane hormoonpreparaten ligt dus hoger.

De 59 voor de melkvee- en varkenshouderij geregistreerde hormoonpreparaten worden door 22 verschillende fabrikanten aangeboden.¹⁸ In totaal bevatten de preparaten 17 verschillende werkzame hormonale stoffen, waaronder corticosteroiden¹⁹, progestagenen²⁰, prostaglandinen²¹, gonadotropinen²² en het Gonadotropin-releasing hormoon (GnRH)²³.

Alle middelen mogen voor verschillende aspecten (indicaties) worden toegepast. 24 middelen mogen zowel bij runderen als varkens (en ook andere dieren) worden gebruikt, hoewel niet altijd voor dezelfde indicaties. De meeste middelen (50) zijn bedoeld om de vruchtbaarheid te sturen of vruchtbaarheidsproblemen te behandelen/te voorkomen, zoals het inleiden van de geboorte (26), synchronisatie van de vruchtbaarheid (25), verhelpen van vruchtbaarheidsafwijkingen (24), opwekken van de melkgift (10), negatieve energiebalans na de bevalling (7) en (baarmoeder)ontstekingen (14).

¹⁸ Zie 'Bijlage 1. Overzicht geregistreerde middelen'.

¹⁹ Corticosteroiden zijn een chemische variant van het lichaamseigen bijnierschors-hormoon. Deze groep van stoffen onderdrukt diverse lichamelijke reacties bij ontstekingen en infecties (Wikipedia 2013b).

²⁰ Progestagenen zijn hormonen die dezelfde eigenschappen vertonen als progesteron. Het enige natuurlijke progestageen is progesteron. Alle andere progestagenen worden synthetisch gemaakt en noemt men progestativa (Wikipedia 2013f).

²¹ Prostaglandinen zijn een groep van hormoonachtige stoffen die op lokaal niveau (paracrien) werkzaam zijn en reguleren tal van vele lichamelijke processen, zoals bij ontstekingen, de verwijding en vernauwing van bloedvaten, pijn, koorts, longrijping, de bevalling en de bloedstolling (Wikipedia 2013g).

²² Gonadotropinen zijn gonadotrope hormonen, waaronder het Follikelstimulerend hormoon (FSH) en luteïniserend hormoon (LH). Deze hormonen zijn bepalend voor de seksuele ontwikkeling en reproductieve functies (Wikipedia 2013c).

²³ Gonadotropin-releasing hormone (GnRH) is een hormoon dat verantwoordelijk is voor het vrijmaken van de gonadotrope hormonen Follikelstimulerend hormoon (FSH) en Luteïniserend hormoon (LH) (Wikipedia 2013d).

54 van de 59 hormoonpreparaten (92%) mogen na voorschrijven van de dierenarts door de veehouder zelf worden toegediend. Omdat er geen direct toezicht is op de veehouder op het moment van toepassen en er geen centrale registratie bestaat, is het onduidelijk welke middelen voor welke indicaties worden toegepast, hoe vaak dit gebeurt en of dit op de juiste manier gebeurt.²⁴

Dit staat in schril contrast met wat minister Verburg het parlement eerder wilde doen geloven: *“Voor enkele aandoeningen mogen in de EU nog wel hormonen worden toegepast. Dit dient altijd door de dierenarts te geschieden. In enkele gevallen mag de toepassing ook onder diens verantwoordelijkheid plaatsvinden. Het aantal legale toepassingen is beperkt”* (MINLNV 2008a).

Kwantitatieve inschatting van deskundigen

Om meer inzicht te krijgen in het hormoongebruik wordt in de volgende twee hoofdstukken kort ingegaan op de belangrijkste toepassingen, oorzaken en ontwikkelingen omtrent hormoongebruik in de melkvee- en varkenshouderij.

Omdat gegevens over de mate en belangrijkste redenen van gebruik niet voorhanden waren, heeft Wakker Dier aan de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde (KNMvD), het Departement Gezondheidszorg Landbouwhuisdieren van de Universiteit Utrecht (UU), de Gezondheidsdienst voor Dieren (GD) en verschillende dierenartsen om informatie gevraagd.²⁵ De KNMvD heeft een kleine steekproef onder 10 tot 15 varkens- en rundveepraktijken gehouden om meer inzicht te krijgen in het hormoongebruik, waaruit haar inziens geen harde conclusies getrokken moeten worden maar wel een goede grove eerste indruk verkregen is. De UU is gedeeltelijk tegemoet gekomen aan het verzoek naar meer gegevens. De GD heeft niet aan het onderzoek willen meewerken, omdat zij geen cijfers heeft over het hormoongebruik en geen inschattingen wilde maken. De exacte antwoorden zoals deze door de KNMvD en UU zijn gegeven staan in de hierna volgende tabellen.

²⁴ Zie ‘Onvoldoende toezicht op gebruik van toegestane hormonen’, pagina 11 en verder.

²⁵ De veesector en diergeneesmiddelenfabrikanten wilden de gebruikscijfers niet openbaar maken, zie Tabel 1 pagina 15.

Grove inschattingen KNMvD over het gebruik van hormoonpreparaten in de melkveehouderij

Indicatie	(Groep) hormoonpreparaten	Incidentele of meer structurele toepassing	% van de dieren op jaarbasis	% van de bedrijven op jaarbasis	Ontwikkeling laatste 10 jaar	Opmerkingen
Oestrus inductie	Prostaglandines Gonadotrofinen	Incidenteel	5-15%	40-90%	Lichte stijging	
Oestrussynchronisatie	Progesteron	Zeer incidenteel	Onbekend	1-2%	Lichte stijging	Voor Timed Artificial Insemination
Progesteronspiralen bij cystes of anoestrus	Progesteron	Zeer incidenteel	<5%	40-50%	Lichte stijging	
Ovarium cystes	Gonadotrofinen	Incidenteel	10-15%	90%	Stabiel	
Chronische endometritis	Prostaglandines	Incidenteel	<5%	40%	Stijging	Hierdoor kan antibiotica gebruik (en dus resistentieontwikkeling) verminderd worden
Herhaalde terugkomers	Gonadotrofine bij inseminatie	Incidenteel	<5%	40%	Stabiel	

Grove inschattingen UU over het gebruik van hormoonpreparaten in de melkveehouderij

Indicatie	(Groep) hormoonpreparaten	Incidentele of meer structurele toepassing	% van de dieren op jaarbasis	% van de bedrijven op jaarbasis	Ontwikkeling laatste 10 jaar	Opmerkingen
Follikelcysten	Gonadotrofines	incidenteel	5-10%	80%	Lichte toename	Schatting, bij hogere melkproductie en energie tekort mogelijk toename cysten
Oestrusinductie bij aanwezigheid CL (=Corpus Luteum)	Prostaglandines	incidenteel	10%	85%	Lichte toename	Minder goed tochtig zien hoogproductieve koeien, mijn ervaring dat het ook sterk afhankelijk is van hoe vaak de veehouder kijkt of dieren tochtig zijn
Pyometra/ baarmoederontsteking	Prostaglandines	incidenteel	5%	70%	zelfde	
Luteinecysten	Prostaglandines	incidenteel	5%	70%	Zie follikelcysten	
Oestrusinductie/synchronisatie	Progesteron	incidenteel	5%	60%	Lichte toename	Voor embryotransplantaties

Grove inschattingen KNMvD over het gebruik van hormoonpreparaten in de varkenshouderij

Indicatie	(Groep) hormoonpreparaten	Incidentele of structurele toepassing	% dieren op jaarbasis	% bedrijven op jaarbasis	Ontwikkeling laatste 10 jaar	Opmerkingen
Slecht vorderende partus	Oxytocine	Incidenteel, als de partus niet vordert	10%	90%	Daling	Door betere zorg en betere voeding steeds minder nodig
Partus inductie	Prostaglandinen	Incidenteel, onder andere bij zeugen die lang over tijd zijn	<1%	<20%	Stabiel	Soms op bedrijven ingezet voor betere toezichtmogelijkheden bij het geboorteprocés wat de gezondheid en welzijn van zowel zeug als biggen ten goede komt.
Oestrus inductie	Gonadotrofinen	Incidenteel, bij dieren met een fertiliteitsprobleem	<5%	<20%	Daling, steeds minder door beter management	Aandacht en tijd voor berigheidsstimulering en conditieverbetering zeugen zijn goede mogelijkheden om gebruik terug te dringen.
Oestrus synchronisatie	Progesteron	Incidenteel	<5%	<10%	Lichte stijging, momenteel in Nederlandse varkenshouderij nog weinig toegepast. Gebruik zal naar verwachting wel toenemen bij groei aantal bedrijven met meerweken-systeem.	Toepassing voornamelijk bij meerweken-systeem. Dit systeem heeft vanwege de scheiding in leeftijdsgroepen duidelijke diergezondheidsvoordelen en leidt tot reductie antibiotica-gebruik. Nadeel van meerweken-systeem is een mogelijke afhankelijkheid van vruchtbaarheidshormonen

Grove inschattingen UU over het gebruik van hormoonpreparaten in de varkenshouderij

De UU heeft geen overzichtstabel ingevuld betreffende het hormoongebruik in de varkenshouderij, maar heeft wel mondeling een toelichting gegeven over hormoongebruik in de varkenshouderij. Op basis hiervan is onderstaande tabel ingevuld.

Indicatie	(Groep) hormoonpreparaten	Incidentele of structurele toepassing	% dieren op jaarbasis	% bedrijven op jaarbasis	Ontwikkeling laatste 10 jaar	Opmerkingen
Slecht vorderende partus	Oxytocine	Als de zeug aan het biggen is				Zorgt voor meer contractie. Verbruikcijfers onbekend
Partus inductie	Prostaglandinen	Structureel bij grote bedrijven				Om werpen te induceren, structureel op grote bedrijven. Geen gebruikcijfers bekend
Oestrus inductie	Gonadotrofinen	Incidenteel	4%		Daling (eerst circa 10%)	Voor zeugen die na 8-10 dagen niet berig zijn
Oestrus synchronisatie	Progesteron	Structureel bij gelten				Wordt bij gelten structureel toegepast bij meerwekensystemen vanwege gezondheids- en arbeidstechnische voordelen.

4. Casus: hormonen in de melkveehouderij

In dit hoofdstuk wordt een beeld gegeven van de belangrijkste redenen voor de inzet van gemakshormonen in de melkveehouderij: vruchtbaarheidsproblemen door een te hoge melkproductie en slechte huisvesting, en vanwege managementgemak.

Veel koeien zijn “topsporters” die niet meer zonder krachtvoer kunnen

*‘De gemiddelde levensproductie van Nederlandse koeien
is opnieuw gestegen – de levensduur niet’*

Boerderij Magazine (Veldman 2012)

Koeien worden tegenwoordig “topsporters” genoemd (Verhoeven 2009). Ze geven nu jaarlijks gemiddeld 8.000 liter melk, bijna tweeënhalf keer zoveel als 75 jaar geleden (CBS 2009; PZ 2012). In haar korte leven van zo’n vijf jaar – nog niet de helft van de leeftijd die zij kan bereiken – produceert een koe gemiddeld 30,5 duizend literpakken melk. Hiervoor moet zij 3,5 keer een kalf ter wereld brengen (CRV 2013a; Gosselink et al. 2008). Hoogproductieve koeien kunnen zelfs ziek worden omdat ze niet meer voldoende energie uit gras kunnen halen, waardoor ze met krachtvoer bijgevoerd moeten worden (Macdonald et al. 2008; Wensing 2006). Vijftig tot zeventig procent van de koeien wordt rond haar vierde of vijfde levensjaar gedwongen “afgevoerd” vanwege “productieziekten”. In 23% van de gevallen gebeurt dit vanwege vruchtbaarheidsproblemen (Gosselink et al. 2008).



Hoogproductieve koeien zijn zo doorgefokt op hoge melkgift dat ze tal van productieziekten hebben.

Doorfokken op hoge productie is belangrijkste reden voor hormoongebruik

“Het wordt algemeen aanvaard dat de daling van de voortplantingsprestaties van moderne melkkoeien één van de ongewenste gevolgen is van onevenwichtige selectie voor verhoogde productie.”

Commissie Dierenwelzijn van de Europese Autoriteit voor Voedselveiligheid (EFSA 2009b)

Het is duidelijk dat een goede vruchtbaarheid van koeien belangrijk is voor de melkveehouderij. De selectie op de onnatuurlijke hoge melkproductie gaat echter ten koste van een goede vruchtbaarheid (EFSA 2009a, 2009b, RDA 2006a; Bossaert 2007). Al sinds de jaren 80 van de vorige eeuw loopt de vruchtbaarheid van koeien jaarlijks met één procent terug (Benedictus et al. 2006).²⁶ De EFSA ziet het doorfokken op hoge melkproductie als een belangrijke reden, die grote welzijnsconsequenties heeft voor de dieren (EFSA 2009b). De Raad voor Dierenaangelegenheden (RDA) stelt dan ook dat het doorfokken op hoogproductieve koeien, met onder meer vruchtbaarheidsproblemen als gevolg, ethische vragen oproept (RDA 2010, 2006a).

*“Toegespitst op de fokkerij luidt de fundamentele ethische vraag:
Hoe ver mag je gaan in het aanpassen van dieren aan onze behoeften en belangen?”*

Raad voor Dierenaangelegenheden in Fokkerij en Voortplantingstechnieken (RDA 2010)

Toenemende tussenkalftijd staat symbool voor de toenemende vruchtbaarheidsproblemen

Het duurt steeds langer voordat de koe weer vruchtbaar is: twintig jaar geleden was de tussenkalftijd²⁷ gemiddeld 390 dagen, tegenwoordig ligt dit op 417 dagen (CRV 2013a; Kruif 2008). Een lange tussenkalftijd is voor veel veehouders een belangrijke reden om de koeien naar de slacht te brengen, omdat zij er van overtuigd zijn dat de koeien minder rendabel zijn (Booij 2007; Kruif 2008; DLV 2008; EFSA 2009b).

Volgens wetenschappers kan een ruimere tussenkalftijd echter grote voordelen bieden voor het welzijn van koeien en zelfs economisch voordeel bieden voor de veehouders. Koeien hoeven minder vaak een stressvolle bevalling mee te maken, waardoor ze minder last krijgen van de bijvoorbeeld de slepende melkziekte en andere gerelateerde vruchtbaarheidsproblemen. En hoewel de gemiddelde productie per dag wat minder is, is er volgens EFSA voor de koe wel sprake van een betere vruchtbaarheid en gezondheid, een langer en productiever leven, lagere voer- en vervangingskosten en daardoor een verbeterd welzijn (EFSA 2009b; Bossaert 2007).

Om de zelf geïntroduceerde vruchtbaarheidsproblemen “op te lossen” wordt vaak gebruik gemaakt van hormonen (WUR 2010a; EFSA 2009b).²⁸ Momenteel zijn er in de melkveehouderij 49 hormoonpreparaten geregistreerd die, na voorschrijven van de dierenarts, vrijwel allemaal door de

²⁶ Uitgedrukt als percentage drachtig na eerste inseminatie

²⁷ De tussenkalftijd, meestal uitgedrukt in dagen, geeft het aantal dagen weer tussen twee opeenvolgende geboortes van een kalf.

²⁸ Persoonlijke communicatie Dierenartsengroep West-Brabant.

melkveehouder zelf toegepast mogen worden. Net als bij de varkenshouderij, zijn de meeste van deze preparaten (31) bedoeld om de vruchtbaarheid te optimaliseren of de geboorte in te leiden (17). De overige preparaten betreffen vooral ontstekingsremmers.²⁹ De middelen worden over het algemeen per injectie toegediend (KNMvD 2013a).

‘Het gebruik van hormonen en andere geneesmiddelen is heel gebruikelijk bij de vruchtbaarheidsprogramma’s van melkvee. Deze geneesmiddelen worden gebruikt voor vruchtbaarheidssynchronisatie, baarmoederinfecties, stille bronst en andere vruchtbaarheidsproblemen.’

Wageningen Universiteit en Researchcentrum (WUR 2010a)

Mede door de al maar slechtere vruchtbaarheid is de inzet van hormonen in de melkveehouderij de laatste tien jaar navenant gestegen. Jaarlijks worden naar inschatting van de KNMvD en UU bij globaal 90% van de melkveebedrijven hormonen ingezet. Voor de belangrijkste gebruiksredenen wordt <5% tot 15% van de koeien één of meerdere malen behandeld (KNMvD 2013c; UU 2013).

“Een hormoonbehandeling bij koeien die moeilijk drachtig worden, is in de Nederlandse melkveehouderij dagelijkse praktijk”

Melkvee Magazine 2010

Vruchtbaarheidssignalen steeds minder goed zichtbaar en herkend

Vrijwel alle koeien in Nederland worden door kunstmatige inseminatie (KI) bevrucht. Hierbij stopt de inseminator zijn arm in de anus van de koe om de baarmoedermond te fixeren, om zo het sperma met een rietje in de baarmoedermond van de koe te spuiten (RDA 2010, 2006b). Voordat een koe geïnsemineerd kan worden, moet zij vruchtbaar (tochtig of bronstig) zijn. Een veehouder kan dit herkennen aan lichamelijke en gedragsmatige veranderingen van de koe.

Steeds vaker worden de vruchtbaarheidssignalen door de koe niet afgegeven, terwijl zij wel vruchtbaar is. Deze “stille” bronst (suboestrus) kwam in 1995 al bij 25% van de koeien voor en is nog steeds een toenemend probleem (DLV 2008).²⁸ Ook komt het veel voor dat de signalen niet worden herkend. Zelfs met behulp van allerlei technologische hulpmiddelen als stappentellers en melkrobots ligt de vruchtbaarheidsdetectie slechts op 60-75% (DLV 2008).

‘Ondanks extra aandacht van de veehouders, zal bij een toenemend aantal dieren bronst niet goed worden herkend.’

Rundveedierenarts Dierenartsengroep West-Brabant²⁸

Volgens wetenschappers speelt het doorfokken op hoge melkproductie een belangrijke rol bij het niet afgeven van vruchtbaarheidssignalen (Ranasinghe et al. 2010). Daarnaast zijn de problemen voor een

²⁹ Zie ‘Bijlage 1. Overzicht geregistreerde middelen’.

belangrijk deel management gerelateerd, waaronder onvoldoende voeding, slechte huisvesting en bij de dieren veroorzaakte stress (KNMvD 2013a). De harde, met poep en urine vervuilde gladde betonnen vloeren en te kleine ligboxen zorgen voor klauw- en pootproblemen, verwondingen en gedragsaanpassingen, waardoor de koeien “stijver” lopen om uitglijden te voorkomen (Pol-van Dasselaar 2005; Leenstra et al. 2011; Leenstra et al. 2007). Dit heeft “desastreus” gevolgen voor een goede vruchtbaarheidsdetectie (tochtexpressie) (KNMvD 2013a).

“Gladde vloeren zijn desastreus voor een goede tochtexpressie en dus direct van invloed op een goede tochtdetectie.”

De Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde in haar standpunt over de inzet van vruchtbaarheidshormonen in de rundveehouderij (KNMvD 2013a)



Om de vruchtbaarheid van koeien toch zichtbaar te maken kan, na voorschrijven van de dierenarts, door de veehouder een hormoonpreparaat met prostaglandinen worden geïnjecteerd. 14 geregistreerde hormoonpreparaten kunnen hiertoe worden ingezet.³ Na deze behandeling laten de meeste koeien binnen enkele dagen vruchtbaarheidssignalen zien (BCFI 2013). Een dergelijke behandeling vindt de laatste tien jaar in toenemende mate plaats, vooral bij hoogproductieve koeien. Op jaarbasis gebeurt dit nu bij zo'n 85% van de bedrijven en worden zo'n 10% van de koeien hiervoor behandeld, schat de Universiteit van Utrecht in (UU 2013). De KNMvD schat dat op 40-90% van de bedrijven oestrusinductie plaats vindt bij in totaal 5 tot 15% van de koeien (KNMvD 2013c).

Je kunt er de klok op gelijk zetten



Alfaglandin® C



Reclame voor hormoonpreparaat Alfaglandin C in het vakschrift voor dierenartsen (Diergeneeskundig Memorandum 2012)

Negatieve energiebalans en slepende melkziekte

“Tegenwoordig is de belangrijkste oorzaak van het moeilijk drachtig worden van onze melkkoeien het feit dat ze zoveel melk geven... Ze geven direct na het kalven al 30 of 40 liter melk, terwijl de eetlust nog niet optimaal is en maar amper voldoende is voor 20 of 25 liter melk.”

*Prof. Dr. A. de Kruif, Vakgroep Voortplanting, Verloskunde en Bedrijfsbegeleiding,
Universiteit Gent (Kruif 2008)*

“Een verstoorde gezondheidstoestand van de koe na afkalven vormt de belangrijkste factor voor een verminderde vruchtbaarheid”, stelt de KNMvD (KNMvD 2013a). Deze vruchtbaarheidsproblemen worden, net als bij varkens³⁰, veroorzaakt door een negatieve energiebalans. Kort na de geboorte van het kalf neemt de melkproductie snel toe. Vooral bij hoogproductieve koeien zorgt dit voor een sterk negatieve energiebalans. Immers, hoe hoger de productie, hoe moeilijker het voor de koe is om de eigen energie- en eiwitbehoefte te kunnen dekken. Dit is een belangrijke oorzaak van wat de ‘slepende melkziekte’ is gaan heten (Leenstra et al. 2011; Kruif 2008; RDA 2006a).²⁸

“Naast kalfziekte is slepende melkziekte ... wellicht de meest voorkomende aandoening bij melkvee vlak na afkalven”

(Dierenhospitaal Visdonk 2012)

Doordat er na het afkalven onvoldoende energie beschikbaar is, neemt ook de weerstand af. Dit is een belangrijke oorzaak voor chronische baarmoederontsteking, wat momenteel bij ongeveer 20% van de koeien voorkomt, maar lang niet altijd wordt opgemerkt (Vibrac Animal Health 2012; MSD Animal Health 2013e). Daarnaast zorgt het energietekort ook voor een grotere kans op cysten (met vocht gevuld blaasjes) in de eierstokken, waardoor de koeien geen of juist vaak vruchtbaarheidsverschijnselen laten zien. Het energietekort maakt ook dat de eicellen minder goed rijpen. Als deze eicellen vervolgens toch bevrucht worden, dan zorgt dit voor een verhoogde kans op sterfte van de vrucht. Ten slotte kunnen verstoringen in de hormoonhuishouding optreden, waardoor koeien überhaupt niet meer vruchtbaar worden (Kruif 2008; Booij 2007; Bossaert 2007; Boerderij 2013).

“De oplossing van het probleem is niet eenvoudig. We willen immers graag dat onze koeien zoveel mogelijk melk geven. We vinden zelfs dat 45 liter nog niet genoeg is en zouden graag koeien hebben die 60 liter melk geven.”

*Prof. Dr. A. de Kruif, Vakgroep Voortplanting, Verloskunde en Bedrijfsbegeleiding,
Universiteit Gent (Kruif 2008)*

Hoewel betere selectie, voeding en management als de belangrijkste oplossingen worden gezien voor het verbeteren van de vruchtbaarheid en het voorkomen van de slepende melkziekte, worden de

³⁰ Zie ‘Gemakshormonen als compensatie van gevolgen negatieve energiebalans’, pagina 42.

probleemkoeien steeds vaker met hormonen behandeld. Momenteel zijn er al tientallen (33) hormoonpreparaten op de markt om de hiermee samenhangende aandoeningen en complicaties te compenseren.³ Zo worden volgens de KNMvD koeien nu nog zeer incidenteel maar wel in toenemende mate met progesteronspiralen behandeld tegen cystes en het uitblijven van de vruchtbaarheid. Dit gebeurt nu op 40-50% van de bedrijven en worden <5% van de koeien op deze wijze behandeld. Ook worden koeien steeds vaker met prostaglandine hormonen behandeld tegen chronische baarmoederontsteking. Jaarlijks gebeurt dit nu al op 40 tot 70% van de bedrijven, waarbij tot 5% van de koeien wordt behandeld, volgens de schattingen van de Universiteit van Utrecht en de KNMvD. De hormonale behandeling van cysten met gonadotrofines en prostaglandinen gebeurt nog frequenter en neemt volgens de UU waarschijnlijk ook toe. Jaarlijks worden deze behandelingen op maar liefst 70 tot 90% van de bedrijven toegepast en wordt zo'n 15% van de koeien hiervoor behandeld, zo schatten beide instanties in. Ten slotte lijkt er in toenemende mate sprake van de toediening van prostaglandines en gonadotrofines, om de vruchtbaarheidscyclus opnieuw in gang te zetten, zodat de koeien kunstmatig geïnsemineerd kunnen worden. Dit gebeurt ieder jaar op naar schatting 40 tot 90% van de bedrijven. Grofweg 5 tot 15% van de koeien worden jaarlijks met deze hormonen ingespoten, vermoedt de KNMvD (KNMvD 2013b; UU 2013).

'Het gebruik van vruchtbaarheidshormonen ten gevolge van een te lange en te diepe negatieve energiebalans kan gezien worden als het negeren van signalen die het lichaam afgeeft over de algemene gezondheidstoestand van het dier. Dit moet worden opgevat als een aantasting van dierwelzijn en –gezondheid en de intrinsieke waarde van het dier.'

De Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde in haar standpunt over de inzet van vruchtbaarheidshormonen in de rundveehouderij (KNMvD 2013a)

Stijging van hormoongebruik voor vruchtbaarheidssynchronisatie

In Nederland is ook een stijging van de toepassing van een gecombineerde hormoonbehandeling aan een groep koeien om zo, net als in de varkenshouderij, hun vruchtbaarheid te synchroniseren, zo schatten de Universiteit van Utrecht en de KNMvD in.³¹ Beide spreken het vermoeden uit van een lichte stijging. Dit gebeurt met behulp van 'Timed Artificial Insemination' (TAI) protocollen, een managementinstrument waarmee de veehouder zonder vruchtbaarheidsdetectie, op een van te voren vastgesteld tijdstip, een groep koeien tegelijkertijd kunstmatig kan bevruchten. Hierdoor bespaart hij arbeidskosten en kan hij een strakke bedrijfsvoering toepassen (KNMvD 2013a). Vooral voor grote bedrijven met melkrobots wordt een dergelijke planning van de vruchtbaarheid als belangrijk gezien. Voor een optimale bezetting van hun melkrobots willen zij geen geboortepieken, waardoor het belangrijk is dat slechts een beperkt percentage van de koeien afkalft (Melkvee Magazine 2010; Boerderij 2012).

³¹ Zie 'Casus: hormonen in de varkenshouderij', pagina 36.

"Voor robotmelken is een efficiënte verdeling van het afkalven van belang, zodat de machine optimaal wordt benut"

Dierenkliniek Deventer (Boerderij 2012)

In de Verenigde Staten wordt de vruchtbaarheid van de meeste koeien al volledig gereguleerd met TAI protocollen. En hoewel deze toepassing in een aantal Europese landen, waaronder Zweden, is verboden, neemt in Nederland dit fenomeen juist toe (EFSA 2009b, KNMvD 2013a, 2013c). De KNMvD schat dat, hoewel het nu nog sporadisch gebeurt, een dergelijke groepshormoonbehandeling op 1 tot 2% van de bedrijven plaatsvindt (KNMvD 2013c). De Universiteit van Utrecht heeft over dit gebruik geen inschatting gegeven (UU 2013).

'De protocollen zijn eigenlijk niet meer dan het injecteren van hormonen en tochtigheidspreparaten volgens een strak schema ... elke koe die niet net gekalfd heeft is geschikt voor deze behandeling.'

Dierenarts Marco Verhoef van Dierenartsenpraktijk Midden-Salland (Melkvee Magazine 2010)

Na initiatief van diergeneesmiddelenproducent Intervet Nederland B.V.³², in samenwerking met een aantal dierenartsen, behandelen enkele bedrijven net als in Amerika al hun koeien met hormonen om de vruchtbaarheid te synchroniseren (ovulatiesynchronisatie). Het wordt door hen gezien als een handig "management tool" die de kans op dracht verbetert, ook bij "probleemkoeien" (Melkvee Magazine 2010).

"Het grote voordeel van ovulatiesynchronisatie is het arbeidsgemak, doordat je met schema's en protocollen werkt. Er zijn vaste dagen en tijdstippen. Dat is gemakkelijk voor een goede planning en is hetzelfde wat varkenshouders doen."

Melkveehouder uit Raalte (Melkvee Magazine 2010)

Fabrikanten en handelaren van diergeneesmiddelen doen erg hun best om de systematische vruchtbaarheidssynchronisatie verder te promoten als "oplossing" voor de verminderde vruchtbaarheid van de melkveestapel. Dit doen zij onder meer met speciale websites, reclame en artikelen in vakbladen (MSD Animal Health 2013d, 2013a, Vibrac Animal Health 2012; Boerderij 2013; Melkvee Magazine 2010).

³² Sinds 29 juni 2011 gaat Intervet verder onder de naam MSD Animal Health (Wikipedia 2013e)

Diergeneesmiddelenfabrikant MSD Animal Health probeert met een speciale website melkveehouders over te halen om hormoonpreparaten te gebruiken om de vruchtbaarheid van hun koeien te synchroniseren. Volgens haar adviseren wetenschappers en dierenartsen in toenemende mate om gebruik te maken van haar OvSynch principes (MSD Animal Health 2013b, 2013a).

The screenshot shows the OvSynch website interface. At the top left is a circular logo with the text 'PARTNERS IN REPRODUCTION' around a stylized cow head. To the right is a navigation bar with tabs for 'Home', 'Vruchtbaarheidsproblemen', 'Ovulatiesynchronisatie', 'Producten', and 'OvSynch Webservice'. Below the navigation bar is a main heading 'Ovulatiesynchronisatie' and a sub-heading 'Ervaringen in Nederland'. Underneath, there is a section titled 'Ervaringen met OvSynch in Nederland leren dat:' followed by a bulleted list:

- Werken met een OvSynch schema de tussenkalftijd kan verkorten en de drachtigheidskans aanzienlijk vergroot.
- Zowel de individuele koe als het bedrijf als geheel kunnen profiteren van OvSynch schema's.

Het panel voor diergezondheid en dierenwelzijn van de Europese Autoriteit voor voedselveiligheid (EFSA) ziet dergelijke structurele vruchtbaarheidsprogramma's als een "onnodige behandeling" (EFSA 2009b). Zij benadrukt opnieuw dat de belangrijkste oorzaken voor slechtere vruchtbaarheid in het doorfokken op melkproductie, het niet goed waarnemen van vruchtbaarheidssignalen, slechte voeding, slechte huisvesting door gladde vloeren en te hoge temperaturen, en uiteraard stress (EFSA 2009b). Deze problemen moeten aangepakt worden om de vruchtbaarheid van de melkveestapel te verbeteren, in plaats van te kiezen voor de structurele routinematige inzet van gemakshormonen.

"Er is geen bewijs dat de tekorten in de voeding, huisvesting, de behandeling en management, die resulteren in een slechte vruchtbaarheid van melkvee, kan worden gecompenseerd door hormonale vruchtbaarheidprogramma's. Het gebruik van vruchtbaarheidprogramma's bij kuddes met een slechte vruchtbaarheid wordt gezien als onnodige behandeling."

Europese Autoriteit voor voedselveiligheid (EFSA) over de effecten van houderijsystemen op het welzijn en gezondheid van koeien (EFSA 2009b)

Hoewel de KNMvD benadrukt dat vruchtbaarheidssynchronisatie in haar ogen nog "zeer incidenteel" (<5% koeien op 40-50% bedrijven) gebeurt, constateert zij, evenals de Universiteit van Utrecht momenteel al wel een licht toenemende trend van dit fenomeen waar zij kritisch tegenover staat (KNMvD 2013c). Aangezien Nederland wereldwijd de meeste melkrobots heeft, de melkveehouderij veruit de meeste megastallen kent en deze schaalvergroting doorzet, melkveehouders enthousiast zijn over het resultaat, en diergeneesmiddelenfabrikanten er volop reclame voor maken, ligt een verdere toename in de toekomst voor de hand (Melkvee Magazine 2010; Gies 2011; Miltenburg et al. 2009; Vibrac Animal Health 2012; MSD Animal Health 2013b).

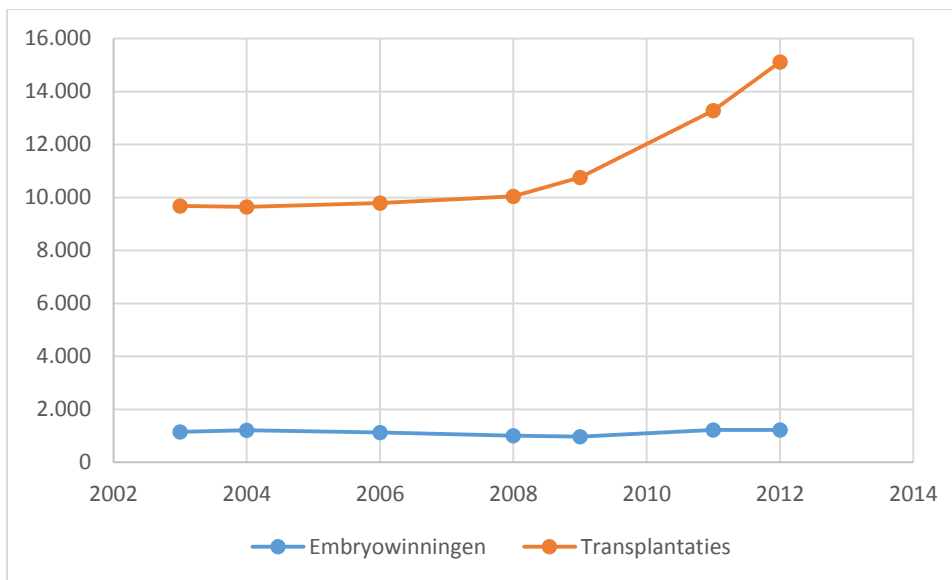
Hormoonbehandelingen bij toenemend aantal embryotransplantaties

Ten slotte kunnen ook andere ontwikkelingen in de melkveehouderij zorgen voor een toenemend gebruik van hormonen. Ondanks dat de EFSA waarschuwt voor de grote gevolgen voor de vruchtbaarheid en het toch al hoge inteeltpercentage, maakt de sector steeds vaker gebruik van embryotransplantatie (ET), een techniek waarbij embryo's uit de baarmoeder van een zwangere koe worden geoogst en in een draagmoederkoe worden overgebracht (EFSA 2009b; RDA 2006a). Sinds 2008 is het aantal ET's in Nederland sterk (50%) gestegen (zie Figuur 1). Deze voortplantingstechniek stelt veehouders namelijk in staat om gericht door te fokken met hun best presterende koeien. Daarbij worden koeien die moeilijk drachtig worden steeds vaker als draagmoederkoe gebruikt, omdat zij nog wel goede ontvangers voor embryo's blijken te zijn. Dit heeft volgens de sector sindsdien "een ware run" op deze zogenaamde "laatste-kans-embryo's" ontketend (CRVD 2003).

*"Het fenomeen 'laatste-kans-embryo' is duidelijker in de markt gezet ...
Het drachtpercentage van de 'laatste-kans-embryo's' bedraagt ongeveer 50.
Dit nieuwsfeit heeft een ware run op deze embryo's ontketend."*

Jaarverslag 2002-2003 van de Coöperatie Rundveeverbetering Delta (CRVD 2003)

Figuur 1. Sinds 2003 is het aantal embryowinningen vrijwel gelijk gebleven, maar het aantal transplantaties is de laatste jaren sterk toegenomen (CRV 2013c).



Het gebruik van hormoonpreparaten is bij de embryotransplantaties veelal onontbeerlijk en neemt volgens schatting van de UU dan ook toe (UU 2013). Ten eerste wordt bij de donorkoe meestal een preparaat met follikel stimulerende hormonen (FSH) toegediend, waardoor superovulatie optreedt: in plaats van één eicel, komen er wel tien tot twintig eicellen vrij. In Nederland zijn voor deze behandeling momenteel drie verschillende preparaten toegestaan.³ Door het gebruik van deze gemakshormonen kunnen veel meer embryo's in een keer worden geoogst, die vervolgens bij de koeien die als

draagmoeder fungeren worden ingebracht. Ten tweede worden bij een “verse” embryotransplantatie, waarbij de embryo's na het oogsten meteen worden getransplanteerd en wat de grootste kans van slagen heeft, de draagmoederkoeien ook met hormonen behandeld (CRV 2013b). Zij moeten namelijk precies één dag achter lopen op de cyclus van de donorkoe en in de juiste vruchtbaarheidsfase zijn.³³ Volgens de UU wordt momenteel op 60% van de bedrijven progesteronhormonen ingezet om de vruchtbaarheid van de donorkoeien op te wekken en te synchroniseren. Naar schatting wordt 5% van de koeien op jaarbasis hiermee behandeld en neemt dit gebruik de laatste tien jaar licht toe (UU 2013).

De melkveehouderij is structureel afhankelijk van gemakshormonen

“Melk is nature. Als Nederlandse melkveehouders massaal melk produceren met kunstmatige ingrepen die niet strikt nodig zijn, is dat niet het beeld dat we willen overbrengen op de consument.”

Toon van Hoof, portefeuillehouder diergezondheid van LTO-vakgroep Rundveehouderij (Boerderij 2011)

Het mag duidelijk zijn dat de melkveehouderij door de almaar teruglopende vruchtbaarheid van haar melkveestapel en toenemende industrialisering, steeds afhankelijker is geworden van hormonen. Jaarlijks wordt op pakweg 90% van de bedrijven – en in toenemende mate – diverse soorten vruchtbaarheidshormonen ingezet. Naar schatting wordt hierdoor 15 tot 40% van de koeien in hun korte leven één of meerdere malen met preparaten behandeld (KNMvD 2013a, 2013c). Grof geschat betekent dit dat er jaarlijks 200 150 duizend tot 400 duizend koeien (10 tot 15%) met hormonen worden behandeld (CBS StatLine 2013).

Engelse dierenartsen gebruiken ook vaak hormonen vanwege koevruchtbaarheidsproblemen

Slechte koevruchtbaarheid is gezien het wijdverspreide gebruik van doorgefokte Holstein koeien een Europees probleem, dat vaak met hormoonpreparaten wordt verholpen. In 2011 is in dat kader het voorschrijfgedrag van hormonen onder 93 dierenartsen onderzocht. Van de 714 melkveehouderijen die zij dat jaar bezochten, werd bij vrijwel alle bedrijven (99,4%) hormonen toegepast ten behoeve van de bevruchting. Het standaard inzetten van hormonen zag een groot deel van de dierenartsen als onaanvaardbaar. Tegelijkertijd had meer dan 90% van de dierenartsen geen moeite met hormoongebruik wanneer de vruchtbaarheid uitbleef, hoewel zij erkenden dat hiermee de daadwerkelijke oorzaken niet werden aangepakt. De artsen gaven aan dat het hormoongebruik de vruchtbaarheid van koeien en daarmee de winstgevendheid van het bedrijf ten goede kwam. Managementverbeteringen zouden volgens hen tot nog betere bedrijfsresultaten leiden én beter zijn voor het welzijn van de koe, hoewel dat wel ten koste zou gaan van hun eigen inkomsten (Higgins et al. 2013).

“Het structureel gebruik van vruchtbaarheidshormonen in de melkveehouderij is een teken van instrumentalisatie en een gebrek aan respect voor de intrinsieke waarde van dieren ... en beïnvloedt het vermogen van het dier om soortspecifiek gedrag uit te kunnen oefenen”

³³ Persoonlijke communicatie Universiteit Utrecht, Departement Gezondheidszorg Landbouwhuisdieren.

De Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde in haar standpunt over de inzet van vruchtbaarheidshormonen in de rundveehouderij (KNMvD 2013a)

In de Nederlandse melkveehouderij lijkt nauwelijks weerstand te bestaan tegen het (preventief) inzetten van hormonen. Tegelijkertijd is de sector zich er wel van bewust van dat de maatschappij hier wel kritisch tegenover staat (Burgers 2012; Boerderij 2011). Dit is waarschijnlijk de reden waarom de melkveehouderij, net als de vleessector³⁴, feitelijk niet communiceert over het veel voorkomende gebruik van hormonen (PZ 2013, NZO 2013b, 2013a).

KNMvD waarschuwt voor structurele hormoon-inzet en bepleit maatregelen bij veehouder en dierenarts

De Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde (KNMvD), de Beroepsvereniging van dierenartsen, is óók deels kritisch over de huidige ontwikkelingen rond hormoongebruik. Zij bepleit richtlijnen voor dierenartsen en dat de adviezen van dierenartsen aan veehouders minder vrijblijvend worden. Dit blijkt uit haar standpunt over de inzet van vruchtbaarheidshormonen in de rundveehouderij, die zij naar aanleiding van vragen van Wakker Dier heeft opgesteld en de antwoorden op nadere vragen die we ze stelden (KNMvD 2013a, 2013c).

Naar aanleiding van een inventarisatie bij een tiental veeartsenpraktijken schat de KNMvD afgelopen decennium een (al dan niet lichte) stijging in van het gebruik van prostaglandines, gonadotrofinen en progesteron in de melkveesector.

“Een globale schatting is dat tussen de 15 en 40% van de melkkoeien een of meerdere malen met een vruchtbaarheidshormoon wordt behandeld om opnieuw drachtig te worden.”

Zonder maatregelen of actieve aanpak hiervan ziet zij het risico van toekomstig structureel en toenemend gebruik, mede omdat het als makkelijke oplossing van vruchtbaarheidsproblemen wordt gezien en trends binnen de melkveehouderij, zoals schaalvergroting en opstallen, toenemend gebruik in de hand werken.

“Binnen het huidige management zijn de baten van het instellen van een behandeling groter dan de kosten. Schaalvergroting, stalsystemen waarbij dieren onvoldoende hun natuurlijke voortplantingsgedrag kunnen vertonen en de toegenomen arbeidsdruk op het bedrijf kunnen een toename van het hormoongebruik in de hand werken.”

“Door schaalvergroting en/of slecht management bestaat het risico dat er een structurele afhankelijkheid van hormoongebruik in de vruchtbaarheidsregulatie van herkauwers ontstaat.”

De KNMvD staat kritisch tegenover het te snel grijpen naar hormonen bij vruchtbaarheidsproblemen, zonder de oorzaak hiervan aan te pakken.

³⁴ Zie 'Inleiding', pagina 5.

“Het gebruik van vruchtbaarheidshormonen op het moment dat dieren in de periode na afkalven in een toestand van metabole stress verkeren ten gevolge van een te lange en te diepe negatieve energiebalans, kan gezien worden als het negeren van signalen die het lichaam afgeeft over de algemene gezondheidstoestand van het dier. Dit moet worden opgevat als een aantasting van dierenwelzijn en -gezondheid.”

Hoewel het dierenwelzijn en diergezondheid naar haar mening in het algemeen slechts in geringe mate wordt aangetast, beschouwt de KNMvD een structureel gebruik van hormonen als onwenselijk omdat het de intrinsieke waarde en de integriteit van het dier aantast en mogelijk tot onomkeerbare gevolgen kan leiden.

“Naast dierenwelzijn en -gezondheid is ook de intrinsieke waarde en de integriteit van het dier in het geding. Door structureel gebruik van vruchtbaarheidshormonen wordt de integriteit van dieren aangetast, namelijk doordat het vermogen van dieren om zich zelfstandig te kunnen handhaven en voortplanten wordt beïnvloedt. Daarnaast is het structureel gebruik van vruchtbaarheidshormonen in de melkveehouderij een teken van instrumentalisatie en een gebrek aan respect voor de intrinsieke waarde van dieren. Tot slot moet het risico van de zogenoemde onomkeerbaarheid van de gevolgen die (kunnen) ontstaan door het gebruik van vruchtbaarheidshormonen worden gewogen. Het gebruik van vruchtbaarheidshormonen zal op populatieniveau niet tot onomkeerbare gevolgen leiden. Echter, een dierhouderijsysteem dat structureel afhankelijk wordt van het gebruik van vruchtbaarheidshormonen kan als onomkeerbaar worden opgevat.”

De KNMvD is dan ook van mening dat gewerkt moet worden aan verbetering van de natuurlijke vruchtbaarheid van melkvee door de onderliggende oorzaken van de problemen aan te pakken.

“Deze toepassing van vruchtbaarheidshormonen is gericht op het oplossen van vruchtbaarheidsproblemen op de korte termijn. De inzet van hormonen moet daarom vergezeld gaan met een analyse van het bedrijfsmanagement om de onderliggende oorzaken van de vruchtbaarheidsproblemen op te sporen.”

“Dat er enerzijds sprake is van een aantasting van intrinsieke waarde en integriteit, en anderzijds het risico bestaat op een structurele afhankelijkheid van de inzet van vruchtbaarheidshormonen, is voldoende reden om in te zetten op alternatieve methoden om de vruchtbaarheid van koeien te verbeteren. Het doel daarbij is een veehouderijsysteem te realiseren waarin de vruchtbaarheid van de dieren op natuurlijke wijze en economisch verantwoord wordt verbeterd zonder dat structureel vruchtbaarheidshormonen worden toegepast.”

“De KNMvD ziet in dat er binnen de huidige melkveehouderij een zekere behoefte is aan het gebruik van vruchtbaarheidshormonen. Maar maakt daarbij nadrukkelijk het voorbehoud dat er op de langere termijn via verbetering van fokkerij, huisvesting en management actief gezocht moet worden naar duurzame oplossingen. Hierbij moet het kunnen uiten van natuurlijk (voortplantings)gedrag zwaar meewegen zodat vruchtbaarheidsproblemen zonder structureel gebruik van vruchtbaarheidshormonen kunnen worden teruggedrongen.”

Hoewel de KNMvD ziet dat er binnen de bedrijfsgezondheidsplannen al extra aandacht wordt besteed aan de vruchtbaarheidsproblemen, pleit zij dan ook bij bedrijven die hormonen gebruiken voor een verbeterplan v.w.b. vruchtbaarheid dat minder vrijblijvend zou moeten zijn dan momenteel het geval. Daarnaast pleit ze voor 'evidence based' richtlijnen voor dierenartsen om ook het voorschrijven van dierenartsen te verbeteren.

“De KNMvD is tegen het routinematig gebruik van vruchtbaarheidshormonen ter bevordering van de fertiliteit in de melkveehouderij. De inzet van vruchtbaarheidshormonen dient gezien te worden als een tijdelijke oplossing voor mogelijke fertiliteitsproblemen op een melkveebedrijf. Tegelijkertijd dient aandacht te worden gegeven aan de oorzaak van de verminderde vruchtbaarheid, met daaraan gekoppeld een verbeterplan.”

“Adviezen van dierenartsen met betrekking tot bijvoorbeeld het aanpassen van het management of de selectie op vruchtbaarheid, zouden minder vrijblijvend moeten zijn.”

De Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde (KNMvD 2013b).

“Een slechte en/of verminderde vruchtbaarheid in de varkens- en rundveehouderij is een complex en multifactorieel diergezondheidsprobleem dat vraagt om een risico analyse op bedrijfs- en dierniveau, gevolgd door een planmatige aanpak. De dierenarts is hiervoor bij uitstek de geschikte adviseur. Adviezen van dierenartsen met betrekking tot bijvoorbeeld het aanpassen van het management of de selectie op vruchtbaarheid, zouden minder vrijblijvend moeten zijn. Dit kan onder andere door aanscherping via private kwaliteitssystemen van veehouders verbeterd worden. Daarnaast is het ontwikkelen van evidence based richtlijnen voor dierenartsen een manier om uniformiteit en kwaliteit van handelen van dierenartsen te bevorderen.”

5. Casus: hormonen in de varkenshouderij

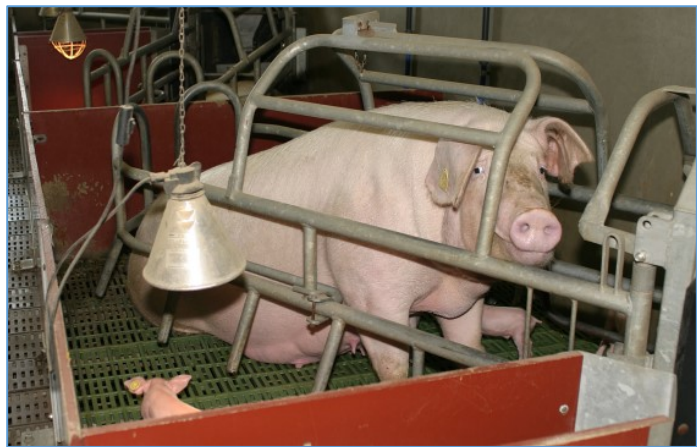
In dit hoofdstuk wordt een beeld gegeven van de belangrijkste redenen voor de inzet van gemakshormonen in de varkenshouderij: managementgemak, het doorfokken op hoge biggenproductie en een slecht welzijn.

Zoveel mogelijk, zo goedkoop mogelijk

“Het aantal levend geboren biggen per zeug neemt jaarlijks toe met 0,3 big”

Vakblad Varkensbedrijf over het geheim van meer dan 30 biggen per zeug per jaar (Beekman 2008)

In de industriële varkenshouderij draait, het net als bij de melkveehouderij, om efficiëntie: boeren moeten zoveel mogelijk en zo goedkoop mogelijk produceren. Om de productie te verhogen is de afgelopen decennia daarom flink doorgefokt om de het aantal biggen per worp toe te laten nemen (ESPHM 2009). Lag het totaal aantal geboren biggen per worp in 1995 nog op bijna 11 biggen per zeug, tegenwoordig komen er bijna 15 biggen per worp op de wereld. 13% van de biggen sterft binnen vier weken. Desondanks “produceert” iedere zeug jaarlijks bijna 29 levende biggen (Ginneken 2012b; Agrivision 2013). Van nature krijgt een varken 2 tot 10 biggen.



Tegenwoordig “produceren” zeugen gemiddeld bijna 15 biggen per worp. Van nature krijgt een varken 2 tot 10 biggen.

“Varkenshouders en fokkers hebben grote inspanningen gemaakt om de productiviteit van zeugen te verbeteren door middel van genetische selectie op verhoogde worpgrootte”

Proceedings van het Europese Symposium over Varkens Gezondheid Management (ESPHM 2009)

Een goede vruchtbaarheid en veel levensvatbare biggen zijn duidelijk de belangrijkste selectiecriteria voor varkenshouders bij hun zeugen. Zodra de vruchtbaarheid niet meer optimaal is, worden de zeugen naar de slacht gebracht. Voornamelijk om deze reden wordt jaarlijks 42% van de zeugen vervangen, op een gemiddelde leeftijd van slechts 2,4 jaar (WUR 2010b), terwijl een varken van nature een veelvoud hiervan kan halen.

Hormoongebruik voor vruchtbaarheidsproblemen en managementgemak

'In de Nederlandse zeugenhouderij worden planningssystemen gebruikt waarbinnen routinematige de geboorte wordt opgewekt. De benodigde hormooninjecties mogen zowel door de dierenarts als door de veehouder worden toegediend'

Raad voor Dierenaangelegenheden over Fokkerij & Voortplantingstechnieken (RDA 2010)

Al vele jaren worden vruchtbaarheidsproblemen, die onder andere door de hoge biggenproductie, (chronische) stress en slechts management worden veroorzaakt, behandeld door de dieren met hormoonpreparaten in te spuiten. Zo worden fokzeugen met hormoonpreparaten vruchtbaar gespoten om reproductiestoornissen te compenseren, aldus de Wageningen Universiteit (Jonge, Goewie 2000). Daarnaast worden de hormonen ingezet om de bedrijfsvoering efficiënter te organiseren, onder meer door een betere planning van de dracht en het geboorteproces (KNMvD 2013c; RDA 2010).

Al decennia lang zijn voor dergelijke handelingen hormoonpreparaten toegestaan die, na voorschrijven van de dierenarts, vrijwel allemaal ook door de varkenshouder zelf toegepast mogen worden. De meeste van de huidige 43 geregistreerde preparaten zijn bedoeld om de vruchtbaarheid te sturen (19) of de geboorte in te leiden (21); de overige preparaten worden vooral gebruikt als ontstekingsremmer.³

Hoewel hormonen geregeld worden ingezet in de varkenshouderij, vermoedt de KNMvD naar aanleiding van haar steekproef dat in zijn algemeenheid het therapeutisch gebruik van vruchtbaarheidshormonen de laatste jaren afneemt. De belangrijkste reden hiervoor zijn volgens haar verbeteringen in het management waardoor de vruchtbaarheid verbeterd is (KNMvD 2013c).

Op één vlak neemt het gebruik van hormonen volgens de KNMvD wél toe, namelijk om de vruchtbaarheid van varkens te synchroniseren, ofwel zoötechnische doeleinden. De opkomst van het "meerwekensysteem" is hiervan de belangrijkste oorzaak (KNMvD 2013c). Omdat bij dit systeem een meer structurele en routinematige inzet van hormoonpreparaten gangbaarder is, en deze niet vanwege ziekte of vruchtbaarheidsproblemen maar vooral vanwege het managementgemak worden gebruikt, wordt hier in dit rapport extra aandacht aan besteed.

Meerwekensysteem in opkomst

“Ook bij vermeerderingsbedrijven zal een omslag nodig zijn. Om de noodzakelijke grote koppels biggen te kunnen leveren ... zal overstappen op een meerwekensysteem in veel gevallen nodig zijn.”

Paul Bens, directeur DLV Dier en adviseur voor de varkenssector (Klein Swormink, Hilkens 2010)

Voor zeugenhouders is het, mede door de steeds groter wordende bedrijven en verplichte groepshuisvesting van zeugen, arbeid technisch het makkelijkst wanneer zij groepen zeugen tegelijkertijd kunnen bevruchten en laten biggen (Jonge, Goewie 2000) Zodoende kunnen zij grote groepen biggen in één keer leveren aan afmestbedrijven en hun werk makkelijker indelen en sturen (Stevens 2008; KNMvD 2013c). Om dit voor elkaar te krijgen wordt steeds vaker met een meerwekensysteem gewerkt, in plaats van het traditionele 1-wekensysteem. Sinds de opkomst begin deze eeuw, werkt nu ongeveer 25 procent van de zeugenhouders met dit systeem. De verwachting is dat dit aantal zal toenemen, vooral bij de (middel)grotere bedrijven (Gelderen 2008; Klein Swormink 2011; Stevens 2008; KNMvD 2013c).

“Nadeel van het meerweken-systeem is een mogelijke afhankelijkheid van vruchtbaarheidshormonen ... De opkomst van meerweken-systemen in de varkenshouderij kan leiden tot een toename in het gebruik van vruchtbaarheidshormonen in verband met oestrussynchronisatie.”

Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde (KNMvD 2013c)

Om het meerwekensysteem beter te laten werken, worden ook hormoonpreparaten ingezet: bij de synchronisatie van de vruchtbaarheid van zeugen (oestrussynchronisatie), om de bevalling op te wekken, en om de zeugen vervolgens zo snel mogelijk weer vruchtbaar te maken. Op de toepassingen van deze gemakshormonen wordt nu verder ingegaan.

“Ethische bezwaren tegen het werken met meerwekensystemen lijken nauwelijks een rol te spelen”

Vakblad Pigbusiness (Klein Swormink 2011)

Toenemend hormoongebruik voor vruchtbaarheidssynchronisatie

Vruchtbaarheidssynchronisatie is een foktechniek die volgens de Raad voor Dierenaangelegenheden (RDA) routinematig in de varkenshouderij wordt toegepast (RDA 2010). Bij de strakke bedrijfsvoering van meerwekensystemen, is synchronisatie van de groep zeugen zelfs noodzakelijk. Alleen zo kan de groep gelijktijdig bevrucht worden.

“Zo worden in Nederland in de zeugenhouderij planningsystemen gebruikt waarbinnen routinematige partusinductie plaatsvindt.”

Raad voor Dierenaangelegenheden (RDA) in haar rapport Fokkerij en Voortplantingstechnieken (RDA 2010)

De KNMvD vermoedt dat wat betreft de gehele sector nu nog bij minder dan 10% van de bedrijven hormonen worden ingezet om de vruchtbaarheid te synchroniseren en op jaarbasis tot 5% van alle varkens in Nederland wordt behandeld. Echter, bij meerwekensystemen worden hormoonpreparaten zoals “Regumate” in toenemende mate, en volgens de Universiteit Utrecht³⁵ zelfs structureel ingezet (KNMvD 2013c). Het werkelijk gebruik ligt vermoedelijk dan ook hoger. Maar ook hier ontbreekt het overzicht en is toezicht op deze ontwikkeling, hoewel zeer gewenst, daardoor onmogelijk.



Uitsnede uit de promotiefolder voor het hormoonpreparaat Regumate Pig, om de bevruchtingcyclus van gelten³⁶ te synchroniseren. Fabrikant MSD Animal Health adverteert dat het middel geschikt is voor alle werksystemen, niet alleen meerwekensystemen (MSD Animal Health 2013c).

Regumate is een progestageen, een synthetische hormoon dat dezelfde werking heeft als progesteron. Nadat de varkens één of twee keer vruchtbaar (berig) zijn geweest, krijgen ze dagelijks een dosis met een progestageen zoals Regumate. Dit middel legt de vruchtbaarheidscyclus van het varken stil. Vier tot vijf dagen voor de gewenste bevruchting wordt hiermee gestopt. Eén tot twee dagen na het stoppen krijgen de varkens van de veehouder een injectie met Gonadotropin-Releasing hormonen (GnRH) zoals Maprelin en PG600

³⁵ Persoonlijke communicatie Universiteit Utrecht, Departement Gezondheidszorg Landbouwhuisdieren.

³⁶ Gelten zijn vrouwelijke varkens die nog geen biggen hebben gekregen.

Het vakblad Boerderij gaat uitgebreid in op het gebruiksgemak van hormoonpreparaten (Hooven 2010).

EDITIE VARKENSHOUDERIJ



FOTO: HENK RISWICK

Met het middel Regumate wordt de cyclus van een opfokzeug stilgelegd. Een tot twee dagen na het stoppen met Regumate krijgt de opfokzeug een injectie met een hormoon.



Jansen Animal Health heeft de licentie voor Europa voor het hormoon Maprelin.



Het hormoon PG600 van Intervet stimuleert de afgifte van de grotere follikels.

BOERDERIJ 95 — no. 52 (28 september 2010)

Deze hormonen zorgen er voor dat de vruchtbaarheidscyclus weer op gang komt. Maprelin stimuleert hierbij de afgifte van vooral de rijpere en grotere follikels in de eierstokken, en PG600 stimuleert de afgifte van meerdere follikels³⁷ (Hooven 2010). Drie tot vier dagen na de toediening van deze hormonen kunnen de varkens vervolgens kunstmatig bevrucht worden (DLV 2011).



Tegenwoordig worden vrijwel alle varkens (meer dan 95%) kunstmatig bevrucht (geïnsemineerd). Kunstmatige inseminatie (KI) is in het begin van de jaren 50 ontwikkeld. (Diergeneeskundig Memorandum 2005).

Foto: zeugen in ligboxen waarin de inseminatie plaats vindt.

³⁷ De follikel, ook wel eiblaasje genoemd, is het geheel van de eicel en de omringende cellagen, die de eicel van voeding voorzien.

Het feit dat het varkenshouders ook lukt om zonder vruchtbaarheidshormonen de vruchtbaarheid te synchroniseren, maakt duidelijk dat de inzet hiervan niet noodzakelijk is. De KNMvD en ook andere dierenartsen stellen ook dat het gebruik van vruchtbaarheidshormonen binnen meerwekensystemen door managementverbeteringen teruggedrongen kan worden (KNMvD 2013c; Hooven 2010). De industrialisering en schaalvergroting in de varkenshouderij doet echter vrezen dat het werkgemak bij het structureel gebruik van hormonen, door steeds meer varkenshouders verkozen zou kunnen worden boven deze geadviseerde 'managementverbeteringen'. Dit geldt zeker zolang er geen beperking of limiet aan het gebruik van dit soort hormoontoepassingen wordt gesteld.

'Regumate is een middel dat een tekort aan management maskeert'

Dierenartsenpraktijk Lintjeshof in vakblad Boerderij (Hooven 2010)

Gelijktijdig bevallen met prostaglandinen

"Talrijke redenen kunnen worden aangevoerd om de partus [=bevalling] bij de zeug te induceren. De belangrijkste zijn het gegroepeerd afbiggen en het kunnen overleggen van de biggen."

Belgisch Centrum voor Farmacotherapeutische Informatie (BCFI 2013)

Voor varkenshouders heeft het gelijktijdig laten bevallen van varkens ook managementvoordelen, en is daarom een belangrijke reden voor het gebruik van gemakshormonen. Vooral om een meerwekensysteem in stand te houden, is het belangrijk dat alle zeugen in de groep tegelijkertijd beginnen met de bevalling (partus).

Volgens schattingen van de KNMvD worden op ongeveer 20% of minder van de bedrijven prostaglandinen (PG) ingespoten om de weeën op te wekken. In totaal wordt daarmee tot 1% van alle varkens met hormonen behandeld (KNMvD 2013c). Deze percentages wijken sterk af de inschatting van de UU: Die stelt dat dit mogelijk bij zo'n 10% van de bedrijven gebeurt en dat vooral bij grote bedrijven deze behandeling structureel wordt ingezet.³⁵ Ook de Raad voor Dierenaangelegenheden stelde in 2010 nog dat bevallingen in bepaalde planningssystemen in de zeughouderij "routinematig" met hormonen worden opgewekt (RDA 2010).

Veelvuldig gebruik van oxytocine om de bevalling te versnellen

Om de bevalling voor het gemak van de varkenshouder nog beter te plannen, kan de veehouder 20 tot 24 uur na de PG-injectie ook nog het moederhormoon oxytocine toedienen, waarna de bevalling prompt enkele uren later begint (BCFI 2013). Oxytocine (en aanverwante stoffen) worden echter vooral veel ingezet om zo de bevallingsduur te verkorten. Hoewel het gebruik volgens de KNMvD dalende is, gebeurt dit jaarlijks nog steeds op 90% van de bedrijven en bij 10% van de zeugen (KNMvD 2013c).

Stress is een belangrijke factor voor de toename van de bevallingsduur, omdat hierdoor de hormoonbalans verstoord wordt. Varkens zijn tijdens de bevalling onder andere gestrest omdat ze tussen stangen vastliggen en er geen nestmateriaal aanwezig is. Ook slechte of onvoldoende voeding

speelt een rol. Als “oplossing” wordt vooralsnog vaak als “geboortehulp” een hormooninjectie toegediend, waarmee de daadwerkelijke oorzaak – het gebrek aan welzijn – ook hier wordt gemaskeerd (EG 2001; Ginneken 2012b; Einarsson et al. 2008; EFSA 2007).

Gemakshormonen als compensatie van gevolgen negatieve energiebalans

“Op steeds meer bedrijven blijkt een lactatieperiode van 26 tot 28 dagen te lang voor het conditiebehoud en het welzijn van hoogproductieve kraamzeugen. Een te zwaar conditieverlies verhoogt de uitval bij de zeugen en is oorzaak van vruchtbaarheidsproblemen.”

Vakblad Varkensbedrijf (Stevens 2008)

Nadat de biggen geboren zijn, verkeert een zeug in een negatieve energiebalans: de drinkende biggen en het herstel van de zwangerschap vragen meer energie dan de zeug aan voedsel binnenkrijgt. Als de zeug in een erg negatieve balans zit, wat vooral een risico is bij hoogproductieve zeugen, zullen de eicellen minder snel groeien. Dit probleem wordt mede veroorzaakt omdat zeugen zijn doorgefokt op het werpen van grotere aantallen en zwaardere biggen (Ginneken 2012a; Stevens 2008).

“Met de productie in onze regio en beschikbare voedermiddelen is het nagenoeg niet mogelijk om zeugen in een positieve energiebalans te krijgen na het werpen.”

Lia Hoving, technical support manager bij diervoederproducent Provimi (Ginneken 2012a)

Vooralsnog hebben gelten last van een negatieve balans. Omdat zij nog goede uiers en een hoge melkproductie hebben, worden er vaak extra biggen bij haar gelegd. Tegelijkertijd heeft een gelt juist extra voedingsstoffen nodig voor haar eigen ontwikkeling en heeft zij minder vet- en eiwitreserves. Hierdoor raakt zij sneller in een negatieve energiebalans, en worden de eicellen minder ontwikkeld (Ginneken 2012a; ESPHM 2009).

“Suboptimale reproductie van gelten na het spenen en het volgende nest gebeurt vaak in vele varkenshouderijen en wordt aangeduid als het “tweedeworps-syndroom”

Proceedings van het Europese Symposium over Varkens Gezondheid Management (ESPHM 2009)

Als korte termijnoplossing worden geregeld gemakshormonen ingezet om de eicellen toch te laten rijpen. Volgens schattingen van de KNMvD komt het jaarlijks bij 20% van de bedrijven voor en krijgt tot 5% van de zeugen in Nederland hiertoe gonadotrope hormonen geïnjecteerd (KNMvD 2013c).

‘Elke extra verliesdag kost 1,5 tot 2 euro’

Vakblad Varkensbedrijf (Ginneken 2012a)



Reclame in het vakschrift voor dierenartsen voor het gebruik van Maprelin, om varkens weer vruchtbaar te spuiten (Diergeneeskundig Memorandum 2010).

Op bedrijven waar er veel problemen zijn met zeugen die voor de eerst keer geworpen hebben en weer moeilijk vruchtbaar raken, kan ook gekozen worden voor een routinematige toepassing, een dag na het spenen. Hierdoor is de zeug binnen zeven dagen weer vruchtbaar (DLV 2011). Het spreekt voor zich dat hiermee de daadwerkelijke oorzaken opnieuw niet worden opgelost.

‘Aandacht en tijd voor vruchtbaarheidsstimulering en conditieverbetering van zeugen zijn goede mogelijkheden om het gebruik van hormonen terug te dringen’

Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde (KNMvD 2013c)

Gebruik van hormonen in de varkenshouderij zal waarschijnlijk toenemen

Naar schatting wordt momenteel op 90% van de varkensbedrijven jaarlijks één of meerdere malen een hormoonbehandeling ingezet. Jaarlijks wordt grof geschat 100 duizend tot 150 duizend zeugen (10% tot 15%) hierdoor met hormonen behandeld (CBS StatLine 2013b). De KNMvD stelt dat er helaas geen exacte getallen zijn over het gebruik van vruchtbaarheidshormonen in de varkenshouderij maar schat in dat het gebruik in algemeenheid dalende is. Wél schat zij in dat er sprake is van een toename van het hormoongebruik in het meerwekensystemen. Volgens de Universiteit Utrecht is er bij meerwekensysteem nu al sprake van structurele inzet van bepaalde hormonen en worden hormonen vooral bij de grote bedrijven routinematig ingezet. Gezien de sterke focus op de productie van biggen, de opkomst van het meerwekensysteem, de almaar voortschrijdende schaalvergroting, en de minimale verbeteringen voor de dieren, ligt een verdere toename van het gebruik van hormonen in de varkenshouderij voor de hand.

“Bij het maken van varkensvlees worden geen hormonen gebruikt.”

Vlees.nl over het toepassen van hormonen in de varkenshouderij (vlees.nl 2013b)

Het mag duidelijk zijn dat de vleesindustrie met soortgelijke uitspraken als hierboven – al jaren – tegen de consument liegt over het daadwerkelijke hormoongebruik in de varkenshouderij. Op haar voorlichtingssite praat de sector omzichtig om dit onderwerp heen: in haar enge definitie van hormonen

vallen alleen de *groeihormonen*, die inderdaad al decennia verboden zijn.³⁸ Over het gebruik van de tientallen vruchtbaarheidshormonen communiceert de vleessector – net als de melkveehouderij³⁹ – helemaal niet, waarschijnlijk omdat zij begrijpt dat consumenten hier kritisch tegenover staan (vlees.nl 2013a, 2013b).

KNMvD ook kritisch over hormoongebruik in de varkenshouderij

De Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde (KNMvD) laat ook kritische geluiden horen over het hormoongebruik in de varkenshouderij, hoewel zij hier in tegenstelling tot het hormoongebruik in de melkveesector, nog geen officieel standpunt over heeft ingenomen.

In antwoord op vragen van Wakker Dier stelt zij:

“Ingrijpen met vruchtbaarheidshormonen betekent over het algemeen een forcering van het natuurlijke, zeer complexe en fysiologische proces van fertiliteit. Dat is een reden om terughoudend met de inzet van vruchtbaarheidshormonen om te gaan. Incidenteel en therapeutisch gebruik bij individuele dieren zal nodig blijven. Structureel en routinematig gebruik moet vermeden worden.” (KNMvD 2013c)

Opvallend genoeg lijkt de KNMvD wel wat minder kritisch over de inzet van hormonen in de varkenshouderij dan in de melkveehouderij.

“De verschillen zitten met name in de andere houderijsystemen in varkens en rundveesector en de ontwikkelingen daarin. De algemene bezwaren tegen een routinematig en structureel gebruik gelden echter voor beiden”, aldus de KNMvD.⁴⁰

Volgens de KNMvD kan dit hormoongebruik in bepaalde gevallen ook de gezondheid van de zeug en biggen ten goede komen en tot een vermindering van het antibioticagebruik lijden.

“Uitgangspunt blijft echter wel dat in beginsel eerst alle mogelijke managementmaatregelen moeten worden genomen waardoor de inzet van vruchtbaarheidshormonen niet (meer) nodig is” (KNMvD 2013c).

Of dit uitgangspunt momenteel in de praktijk wordt nageleefd is echter zeer discutabel: de dieren hebben veel stress, varkenshouders streven naar nog grotere tomen biggen en zeugen moeten immers zo snel mogelijk weer worden bevrucht.

³⁸ Zie ‘Inleiding’, pagina 5.

³⁹ Zie ‘De melkveehouderij is structureel afhankelijk van gemakshormonen’, pagina 32.

⁴⁰ Persoonlijke communicatie KNMvD

Bijlagen

Bijlage 1. Overzicht geregistreerde middelen

Binnen het tijdsbestek van dit onderzoek is alleen gekeken naar de toegestane middelen van de varkens- als de melkveehouderij. Hiervoor is de Diergeneesmiddelen-informatiebank van het College ter Beoordeling van Geneesmiddelen (CBG) geraadpleegd op middelen met de Anatomisch Therapeutisch Chemisch Classificatie (ATC) groep G (Genito-urinaire systeem en geslachtshormonen) en groep H (Systemische hormonale preparaten, met uitzondering van insuline en geslachtshormonen) (WHO 2013; Wikipedia 2013a; CBG 2013). Hoewel hiermee een belangrijk deel van de toegestane hormoonpreparaten in kaart zijn gebracht, betreft het geen volledige inventarisatie. Het daadwerkelijke aantal geregistreerde middelen ligt dus hoger.

Diersoort	Toepassing door	Product	Registratiedatum	Werkzame stof(fen)	Indicatie
Runderen	Dierenarts	CHORULON	25-2-1998	CHORIOGONADOTROFINE	Cysteuze ovaria Verlengde oestrus
Runderen	Dierenarts	Dexa-ject 2 mg/ml oplossing voor injectie voor runderen, paarden, varkens, honden en katten	30-7-2012	DEXAMETHASONDI-NATRIUMFOSFAAT	Acetonaemie/ketose/sl. melkz. Allergie Ontsteking Partusinductie
Runderen	Dierenarts	NYMFALON	21-9-1994	CHORIOGONADOTROFINE, PROGESTERON	Anoestrus Cysteuze ovaria Nymfomanie Onregelmatige oestrus
Runderen	Dierenarts	Veterelin 0,004 mg/ml oplossing voor injectie voor runderen, paarden, varkens en konijnen	17-10-2011	BUSERELINEACETAAT	Anoestrus Follikelcysten Ovulatie-inductie Verhogen fertiliteit
Runderen	Dierenarts	REPROCINE	3-12-2004	CARBETOCINE	Melkejectie stimuleren Retentio secundinarum Uterusatonie
Runderen	Veehouder	A.A. OXYTOCINE P.I.	7-5-2011	OXYTOCINE	Uterus herstel na de partus Uterusbloedingen
Runderen	Veehouder	Acegon 50 mcg/ml oplossing voor injectie	14-2-2011	GONADORELINE	Ovulatie-inductie
Runderen	Veehouder	ALFAGLANDIN C 0,250 mg/ml oplossing voor injectie voor runderen	19-10-2007	CLOPROSTENOL	Abortus bewerkstelligen Corpus luteum cysten Oestrusinductie/synchronisatie Partusinductie Pyometra/chron. endometritis Suboestrus
Runderen	Veehouder	AVULOXIL, suspensie voor intramammair gebruik voor melkgevende runderen	20-11-2000	PREDNISOLON	Mastitis
Runderen	Veehouder	BUSOL 0,004 MG/ML OPLOSSING VOOR INJECTIE	29-2-2008	BUSERELINE	Cyclusstarter Follikelcysten
Runderen	Veehouder	CIDR 1,38g Vaginale Applicatie voor Runderen	22-11-2007	PROGESTERON	Oestrusinductie/synchronisatie

Diersoort	Toepassing door	Product	Registratiedatum	Werkzame stof(fen)	Indicatie
Runderen	Veehouder	CYCLIX	24-4-2006	CLOPROSTENOL NATRIUM	Abortus Oestrusinductie/synchronisatie Partusinductie
Runderen	Veehouder	DEXADRESON	30-12-2004	DEXAMETHASON	Gluconeogenese Partusinductie
Runderen	Veehouder	Dexa-ject UDA 2 mg/ml oplossing voor injectie voor runderen, paarden, varkens, honden en katten	27-12-2012	DEXAMETHASONDINATRIUMFOSFAAT	Acetonaemie/ketose/sl. melkz. Allergie Ontsteking Partusinductie
Runderen	Veehouder	DEXAMEDIUM	30-12-2004	DEXAMETHASON	Gluconeogenese
Runderen	Veehouder	DINOLYTIC	8-2-2000	DINOPROSTTROMETAMINE	Oestrusinductie/synchronisatie Abortus bewerkstelligen Endometritis Partusinductie Pyometra/chron. Endometritis
Runderen	Veehouder	DINOLYTIC	24-10-2008	DINOPROSTTROMETAMINE	Abortus bewerkstelligen Endometritis Oestrusinductie/synchronisatie Partusinductie Pyometra/chron. endometritis Suboestrus
Runderen	Veehouder	ENZAPROST	3-3-2004	DINOPROSTTROMETAMOL	Luteolyse
Runderen	Veehouder	ESTRUMATE	8-7-1992	CLOPROSTENOL NATRIUM	Abortus bewerkstelligen Corpus luteum cysten Oestrusinductie/synchronisatie Partusinductie Pyometra/chron. endometritis Suboestrus
Runderen	Veehouder	FERTAGYL 0,1 mg/ml oplossing voor injectie voor rund en konijn	25-2-1998	gonadoreline decapeptide	Cysteuze ovaria
Runderen	Veehouder	FOLLIGONAN	15-9-1995	GONADOTROFINESERUM	Anoestrus Super-ovulatie inducerend Verhogen fertiliteit
Runderen	Veehouder	GENESTRANVET	16-12-2005	CLOPROSTENOL	Abortus Oestrusinductie/synchronisatie
Runderen	Veehouder	Luteosyl 0,075 mg/ml, oplossing voor injectie	25-2-2009	CLOPROSTENOL	Abortus bewerkstelligen Endometritis Oestrusinductie/synchronisatie Partusinductie Pyometra/chron. Endometritis
Runderen	Veehouder	OXYTOCIN INJECTIE	24-4-1996	OXYTOCINE	Uterusbloedingen
Runderen	Veehouder	OXYTOCINE-S	27-9-1996	OXYTOCINE	Afdrijven lochien Bevorderen involutio uteri Melkejectie stimuleren Uterusbloedingen

Diersoort	Toepassing door	Product	Registratiedatum	Werkzame stof(fen)	Indicatie
Runderen	Veehouder	OXYTOCIN-JECT	17-9-1996	OXYTOCINE	Agalactie
Runderen	Veehouder	OXYTOLIN	19-4-1996	OXYTOCINE	Uterus herstel na de partus Uterusbloedingen
Runderen	Veehouder	OXYTOLINT	24-9-2004	OXYTOCINE	Uterus herstel na de partus Uterusbloedingen
Runderen	Veehouder	PGF Veyx 0,0875 mg/ml, oplossing voor injectie	30-5-2012	CLOPROSTENOL NATRIUM	Abortus bewerkstelligen Endometritis Oestrusinductie/synchronisatie Partusinductie Pyometra/chron. Endometritis
Runderen	Veehouder	PGF Veyx forte 0,250 mg/ml, oplossing voor injectie	30-5-2012	CLOPROSTENOL NATRIUM	Abortus bewerkstelligen Endometritis Oestrusinductie/synchronisatie Partusinductie Pyometra/chron. Endometritis
Runderen	Veehouder	PITUISAN "S" PRO INJ. (OXYTOCIN)	15-4-1996	OXYTOCINE	Agalactie Preventie van uterusprolaps
Runderen	Veehouder	PRID delta 1.55g vaginaal toedieningssysteem voor runderen	2-6-2010	PROGESTERON	Oestrusinductie/synchronisatie
Runderen	Veehouder	Rapidexon 0.2% injectie, oplossing voor injectie	31-3-2008	DEXAMETHASON	Acetonaemie/ketose/sl. melkz. Partusinductie Allergie Inflammatoire complicaties
Runderen	Veehouder	Rapidexon 2 mg/ml injectie, oplossing voor injectie	5-8-2009	DEXAMETHASON	Acetonaemie/ketose/sl. melkz. Partusinductie Allergie Inflammatoire complicaties
Runderen	Veehouder	Receptal	10-1-1996	BUSERELINEACETAAT	Follikelcysten
Runderen	Veehouder	Receptal	25-11-2010	BUSERELINEACETAAT	Follikelcysten
Runderen	Veehouder	Syncrostim 500 IU, lyofilisaat en oplosmiddel voor oplossing voor injectie voor runderen en schapen	1-12-2010	GONADOTROFINESERUM	Oestrusinductie/synchronisatie Ovulatie-inductie
Runderen	Veehouder	VOREEN SUSPENSIE	20-5-1992	dexamethasonisonicotinaat	Acetonaemie/ketose/sl. melkz. Allergische huidaandoening Enterotoxose Orthop. aand. lokomotieapp.
Runderen	Veehouder	OVAGEN TM 17,6 mg, poeder en reconstitutievlloeistof voor oplossing voor injectie voor runderen	15-4-1996	FOLLIKEL-STIMULEREND HORMOON	Super-ovulatie inducerend
Runderen	Veehouder	PLUSET	16-6-2004	FOLLIKEL-STIMULEREND HORMOON	Super-ovulatie inducerend
Runderen	Veehouder	FOLLTROPIN	16-11-2004	FOLLIKEL-STIMULEREND HORMOON	Ovulatie-inductie
Runderen	Veehouder	DALMARELIN	11-3-2004	lecirelin	Oestrusinductie/synchronisatie Ovariele cysten/multifollicul.
Runderen	Veehouder	OVARELIN	4-7-2007	GONADORELINEDIACETAAT 4-WATER	Ovulatie-inductie
Runderen	Veehouder	LongActon, oplossing voor injectie	22-10-2010	CARBETOCINE	Atonie van de uterus gedurende het puerperium Retentio secundinarum als gevolg van uterusatonie

Diersoort	Toepassing door	Product	Registratiedatum	Werkzame stof(fen)	Indicatie
Runderen	Veehouder	A.A. OXYTOCINE, 10 I.E./ml oplossing voor injectie	10-6-2013	OXYTOCINE	Melkejectie stimuleren Uterus herstel na de partus Uterusbloedingen
Runderen	Veehouder	PROSOLVIN	16-4-1998	luprostiol	Abortus bewerkstelligen Bronstinductie/-synchronisatie Partusinductie Pyometra/chron. endometritis Suboestrus
Runderen	Veehouder	GABBROSTIM	22-6-1992	alfa-prostol	Anoestrus Mummificatie van de foetus Oestrusinductie/synchronisatie Partusinductie Pyometra/chron. endometritis Suboestrus
Varkens	Dierenarts	Dexa-ject 2 mg/ml oplossing voor injectie voor runderen, paarden, varkens, honden en katten	30-7-2012	DEXAMETHASONDI-NATRIUMFOSFAAT	Allergie Ontsteking
Varkens	Dierenarts	Veterelin 0,004 mg/ml oplossing voor injectie voor runderen, paarden, varkens en konijnen	17-10-2011	BUSERELINEACETAAT	Ovulatie-inductie
Varkens	Dierenarts	REPROCINE	3-12-2004	CARBETOCINE	Mastitis Melkejectie stimuleren Partusinductie Uterusatonie
Varkens	Veehouder	A.A. OXYTOCINE P.I.	7-5-2011	OXYTOCINE	Agalactie Uterus herstel na de partus Uterusatonie Uterusbloedingen Weeenzwakte Partusinductie
Varkens	Veehouder	ALFAGLANDIN P 0,0875 mg/ml oplossing voor injectie	5-12-2007	CLOPROSTENOL	Partusinductie
Varkens	Veehouder	ALTRESYN 4 mg/ml orale oplossing	13-11-2008	ALTRENOGEST	Oestrusinductie/synchronisatie
Varkens	Veehouder	CYCLIX PIG	24-4-2006	CLOPROSTENOL NATRIUM	Partusinductie
Varkens	Veehouder	CYCLIX PIG	22-1-2009	CLOPROSTENOL NATRIUM	Partusinductie
Varkens	Veehouder	Dexa-ject UDA 2 mg/ml oplossing voor injectie voor runderen, paarden, varkens, honden en katten	27-12-2012	DEXAMETHASONDI-NATRIUMFOSFAAT	Allergie Ontsteking
Varkens	Veehouder	DINOLYTIC	8-2-2000	DINOPROSTTROMETAMINE	Metritis Partusinductie Puerperale infecties
Varkens	Veehouder	DINOLYTIC	24-10-2008	DINOPROSTTROMETAMINE	Metritis Partusinductie Puerperale infecties
Varkens	Veehouder	ENZAPROST	3-3-2004	DINOPROSTTROMETAMOL	Luteolyse
Varkens	Veehouder	FERTIPIG lyofilisaat en oplosmiddel voor oplossing voor injectie voor varkens	19-10-2009	GONADOTROFINESERUM, CHORIOGONADOTROPINE ALFA (r-hCG)	Anoestrus Oestrusinductie/synchronisatie
Varkens	Veehouder	Folliplan 4mg/ml, orale oplossing	17-9-2009	ALTRENOGEST	Oestrusinductie/synchronisatie

Diersoort	Toepassing door	Product	Registratiedatum	Werkzame stof(fen)	Indicatie
Varkens	Veehouder	GENESTRANVET	16-12-2005	CLOPROSTENOL	Partusinductie
Varkens	Veehouder	GESTAVET 3000, poeder en oplosmiddel voor oplossing voor injectie voor varkens	14-10-2009	CHORIOGONADOTROFINE, GONADOTROFINEPAARDENSERUM	Oestrusinductie/synchronisatie
Varkens	Veehouder	GESTAVET 600	3-6-2009	GONADOTROFINEPAARDENSERUM	Oestrusinductie/synchronisatie
Varkens	Veehouder	Luteosyl 0,075 mg/ml, oplossing voor injectie	25-2-2009	CLOPROSTENOL	Partusinductie
Varkens	Veehouder	Maprelin 75 µg/ml oplossing voor injectie bij varkens	28-5-2009	PEFORELINE	Bronstinductie/-synchronisatie
Varkens	Veehouder	OXYTOCIN INJECTIE	24-4-1996	OXYTOCINE	Agalactie Uterusatonie Uterusbloedingen Weenzwakte
Varkens	Veehouder	OXYTOCINE-S	27-9-1996	OXYTOCINE	Bevorderen involutio uteri Melkejectie stimuleren Uterusatonie Uterusbloedingen Weenzwakte
Varkens	Veehouder	OXYTOCIN-JECT	17-9-1996	OXYTOCINE	Agalactie Uterusatonie Weenzwakte
Varkens	Veehouder	OXYTOLIN	19-4-1996	OXYTOCINE	Agalactie Uterus herstel na de partus Uterusatonie Uterusbloedingen Weenzwakte
Varkens	Veehouder	OXYTOLINT	24-9-2004	OXYTOCINE	Agalactie Uterus herstel na de partus Uterusatonie Uterusbloedingen Weenzwakte
Varkens	Veehouder	PG 600	28-7-1995	GONADOTROFINESERUM, CHORIOGONADOTROFINE	Anafrodisie Cyclusstarter Drachtigheidstest Oestrusinductie/synchronisatie
Varkens	Veehouder	PGF Veyx 0,0875 mg/ml, oplossing voor injectie	30-5-2012	CLOPROSTENOL NATRIUM	Partusinductie
Varkens	Veehouder	PGF Veyx forte 0,250 mg/ml, oplossing voor injectie	30-5-2012	CLOPROSTENOL NATRIUM	Partusinductie
Varkens	Veehouder	PITUISAN "S" PRO INJ. (OXYTOCIN)	15-4-1996	OXYTOCINE	Agalactie Preventie van uterusprolaps Uterusatonie Weenzwakte
Varkens	Veehouder	PLANATE	8-7-1992	CLOPROSTENOL NATRIUM	Partusinductie
Varkens	Veehouder	PLANATE	12-2-2009	CLOPROSTENOL NATRIUM	Partusinductie
Varkens	Veehouder	Rapidexon 2 mg/ml injectie, oplossing voor injectie	5-8-2009	DEXAMETHASON	Allergie Inflammatoire complicaties

Diersoort	Toepassing door	Product	Registratiedatum	Werkzame stof(fen)	Indicatie
Varkens	Veehouder	Receptal	25-11-2010	BUSERELINEACETAAT	Ovulatie-inductie
Varkens	Veehouder	REGUMATE PIG	13-10-1992	ALTRENOGEST	Oestrusinductie/synchronisatie
Varkens	Veehouder	REGUMATE PIG	31-3-2009	ALLYLTRENBOLON	Oestrusinductie/synchronisatie
Varkens	Veehouder	Suifertil 4 mg/ml orale oplossing voor varkens	13-5-2013	ALTRENOGEST	Oestrusinductie/synchronisatie
Varkens	Veehouder	Virbages 4 mg/ml oplossing voor oraal gebruik voor varkens	22-7-2009	ALTRENOGEST	Oestrusinductie/synchronisatie
Varkens	Veehouder	VOREEN SUSPENSIE	20-5-1992	dexamethasonisonicotinaat	Enterotoxicose Orthop. aand. lokomotieapp.
Varkens	Veehouder	LongActon, oplossing voor injectie	22-10-2010	CARBETOCINE	uterus atonie, MMA en melkejectie verkorten van de totale partusduur als deel van partussynchronisatie
Varkens	Veehouder	A.A. OXYTOCINE, 10 I.E./ml oplossing voor injectie	10-6-2013	OXYTOCINE	Agalactie Uterus herstel na de partus Uterusatonie Uterusbloedingen Weenzwakte
Varkens	Veehouder	PROSOLVIN	16-4-1998	luprostiol	Partusinductie
Varkens	Veehouder	GABBROSTIM	22-6-1992	alfa-prostol	Partusinductie
Varkens	Veehouder	PROSTAPAR	26-11-1999	luprostiol	Partusinductie

Bronnen

Agrivision (2013): Pigmanager en FARM Kengetallenspiegel januari - december 2012. Online beschikbaar via http://www.agrovision.nl/fileadmin/downloads/Varkens_cijfers/2013/KSP2012NL33.pdf.

AID (2008): Jaarverslag 2007.

BCFI (2013): Prostaglandinen. Belgisch Centrum voor Farmacotherapeutische Informatie. Online beschikbaar via <http://www.cbip-vet.be/nl/texts/NGHOOOL1GL2o.php>.

Beekman, J. (2008): Met alles net dat stapje extra. Geheim van meer dan 30 gespeende biggen. In *Varkensbedrijf* 1 (10), pp. 18–19. Online beschikbaar via <http://edepot.wur.nl/233497>.

Beemer, F. (2010): Wat zijn de effecten van het ontkoppelen van voorschrijven en verhandelen van diergeneesmiddelen door de dierenarts? [S.l.]: Berenschot. Online beschikbaar via <http://edepot.wur.nl/133692>.

Beemer, F. (2011): Naar een Nederlands model. De positie van de dierenarts bij het verminderen van het gebruik van antibiotica in de veehouderij. [S.l.]: Berenschot. Online beschikbaar via <http://edepot.wur.nl/186165>.

Benedictus, G.; Savelkoul, H.; Vries, C. de; Wilt, J. de (2006): De potenties van natuurlijke weerstand voor het verbeteren van gezondheid van melkvee. Zoetermeer: Courage. Online beschikbaar via <http://edepot.wur.nl/66035>.

Boerderij (2011): Risicovol spel met hormonen; Imagoschade dreigt bij onnodig gebruik. In *Boerderij*, 1/25/2011. Online beschikbaar via www.uu.nl/faculty/veterinarymedicine/NL/Actueel/media/2011/januari/Documents/20110125%20Boerderij.pdf.

Boerderij (2012): Goede vruchtbaarheid. Online beschikbaar via <http://www.boerderij.nl/Rundveehouderij/Foto-Video/2012/11/Goede-vruchtbaarheid-1107565W/>.

Boerderij (2013): Vruchtbaarheid koppel verbeteren. Online beschikbaar via http://connect.boerderij.nl/producten/diergezondheid/msd_animal_health/b/weblog/archive/2013/07/01/meer-dan-50-van-melkveehouders-wil-vruchtbaarheid-koppel-verbeteren.aspx?cmpid=NLC%7Cboerderij_vandaag%7C2013-07-02%7C%5BERROR:%20Expression%20title%20is%20undefined%20on%20line%205,%20column%20114%20in%20article.%5D.

Booij, A. (2007): Net zo vruchtbaar als vroeger. Door negatieve energiebalans ontstaan slechte eicellen die drachtigheid verlagen. In *Veeteelt : magazine van het Koninklijk Nederlands Rundvee Syndicaat NRS* 24 (6), pp. 12–14. Online beschikbaar via <http://edepot.wur.nl/153790>.

Bossaert, P. (2007): Anoestrus bij hoogproductief melkvee. In *Melkveebedrijf : onafhankelijk maandblad voor de Nederlandse melkveehouderij* (9), pp. 18–19. Online beschikbaar via <http://edepot.wur.nl/56184>.

Britt, Jack H. (1979): Prospects for Controlling Reproductive Processes in Cattle, Sheep, and Swine from Recent Findings in Reproduction. In *Journal of Dairy Science* 62 (4), pp. 651–665. Online beschikbaar via <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022030279833044>.

Burgers, Reinout (2012): Maatschappelijke discussie over hormonen. Online beschikbaar via <http://www.melkvee.nl/nieuws/1407/maatschappelijke-discussie-hormonen->

CBG (2013): Diergeneesmiddelen - informatiebank. Online beschikbaar via <http://www.cbg-meb.nl/CBG/nl/diergeneesmiddelen/diergeneesmiddeleninformatiebank/default.htm>.

CBS (2009): Historie landbouw en visserij vanaf 1899. Centraal Bureau voor de Statistiek. Online beschikbaar via <http://statline.cbs.nl/StatWeb/publication/?VW=T&DM=SLNL&PA=37858&D1=337-338&D2=34,36,41,46,51,56,61,66,71,76,81,86,91,96&HD=091214-2206&HDR=T&STB=G1>.

CBS StatLine (2013): Rundveestapel; april- en decemberstand. Online beschikbaar via <http://statline.cbs.nl/StatWeb/publication/?DM=SLNL&PA=80274ned&D1=0-1,7,16&D2=a&HDR=T&STB=G1&VW=T>.

Cooper, M. J.; Hammond, D.; Schultz, R. H. (1979): Veterinary Uses of Prostaglandins. In Sultan M.M Karim (Ed.): *Practical Applications of Prostaglandins and their Synthesis Inhibitors*: Springer Netherlands (Advances in Prostaglandin Research), pp. 189-216. Online beschikbaar via http://dx.doi.org/10.1007/978-94-011-7843-3_10.

CRV (2013a): CRV Jaarstatistieken 2012. Online beschikbaar via <https://www.crv4all.nl/over-crv/publicaties/jaarverslagen/>.

CRV (2013b): Embryotransplantatie. Online beschikbaar via https://www.crv4all.nl/producten-diensten/ki_et/embryotransplantatie/embryotransplantatie/.

CRV (2013c): Jaarverslagen CRV 2002-2012. Coöperatie Rundveeverbetering. Online beschikbaar via <https://www.crv4all.nl/over-crv/publicaties/jaarverslagen/>.

CRVD (2003): Jaarverslag 2002-2003. Coöperatie Rundveeverbetering Delta. Online beschikbaar via <https://www.crv4all.nl/over-crv/publicaties/jaarverslagen/29479/>.

Dierenhospitaal Visdonk (2012): Slepende melkziekte. Online beschikbaar via <http://www.dierenhospitaal-visdonk.nl/db/documents/Rund/Slepende%20melkziekte.pdf>.

Diergeneeskundig Memorandum (2005): De varkensfokkerij van vandaag. Online beschikbaar via www.de-em.nl/PDF/Varkenshouderij.PDF.

Diergeneeskundig Memorandum (2010): Varkensgezondheid: zorg voor dierenartsen. Online beschikbaar via <http://www.de-em.nl/PDF/DM%202010-02.pdf>.

Diergeneeskundig Memorandum (2012): Mastitis bij melkkoeien. Online beschikbaar via <http://www.de-em.nl/PDF/DM%202012-01.pdf>.

DLV (2008): Vruchtbaarheid bij melkvee. Online beschikbaar via <http://www2.vlaanderen.be/landbouw/downloads/dier/12.pdf>.

DLV (2011): Vruchtbaarheid bij zeugen. Online beschikbaar via

<http://lv.vlaanderen.be/nlapps/data/docattachments/62-vruchtbaarheid-zeugen.pdf>.

EC (1981): Richtlijn 81/602/EEG van de Raad van 31 juli 1981 betreffende het verbod van bepaalde stoffen met hormonale werking en van stoffen met thyreostatische werking. European Commission.

Online beschikbaar via [http://eur-](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31981L0602:NL:HTML)

[lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31981L0602:NL:HTML](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31981L0602:NL:HTML).

EC (2008): Verordening (EG) nr. 1234/2008 van de Commissie van 24 november 2008 betreffende het onderzoek van wijzigingen in de voorwaarden van vergunningen voor het in de handel brengen van geneesmiddelen voor menselijk gebruik en geneesmiddelen voor diergeneeskundig gebruik. European Commission. Online beschikbaar via [http://eur-](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:334:0007:01:NL:HTML)

[lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:334:0007:01:NL:HTML](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:334:0007:01:NL:HTML).

EC (2010): Prohibition on administering hormones (and other substances) to farm animals. European Commission. Online beschikbaar via

http://europa.eu/legislation_summaries/food_safety/veterinary_checks_and_food_hygiene/l12032b_en.htm.

EC (2013): Food Safety - Chemical Safety of Food - Food Contaminants - Hormones in Meat. European Commission. Online beschikbaar via

http://ec.europa.eu/food/food/chemicalsafety/contaminants/hormones/index_en.htm.

EFSA (2007): Scientific report on animal health and welfare aspects of different housing and husbandry systems for adult breeding boars, pregnant, farrowing sows and unweaned piglets. (Question No EFSA-Q-2006-28). [Parma]: European Food Safety Authority (AFSA journal, 527 annex). Online beschikbaar via <http://edepot.wur.nl/7579>.

EFSA (2009a): Scientific Opinion on the overall effects of farming systems on dairy cow overall effects of far welfare and disease. Scientific Opinion of the Panel on Animal Health and Animal Welfare. In *EFSA Journal* 1143, pp. 1–38. Online beschikbaar via

<http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/1143.htm>.

EFSA (2009b): Scientific report on the effects of farming systems on dairy cow welfare and disease. Report of the Panel on Animal Health and Welfare. In *EFSA Journal* 1143. Online beschikbaar via

<http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/1143r.htm>.

EFSA (2012): Report for 2011 on the results from the monitoring of veterinary medicinal product residues and other substances in live animals and animal products. Online beschikbaar via

<http://www.efsa.europa.eu/en/supporting/pub/363e.htm>.

EG (2001): Richtlijn 2001/88/EG van de Raad van 23 oktober 2001 houdende wijziging van Richtlijn 91/630/EEG tot vaststelling van minimumnormen ter bescherming van varkens (2001/88/EG). Online beschikbaar via <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32001L0088:NL:HTML>, bezocht op 7/12/2013.

- Einarsson, Stig; Brandt, Ylva; Lundeheim, Nils; Madej, Andrzej (2008): Stress and its influence on reproduction in pigs: a review. In *Acta Vet Scand* 50 (1), pp. 48.
- ESPHM (2009): Proceedings 1st European Symposium of Porcine Health Management.
- Europese Commissie (1996): Council Directive 96/22/EC of 29 April 1996 concerning the prohibition on the use in stockfarming of certain substances having a hormonal or thyrostatic action and of β -agonists, and repealing Directives 81/602/EEC, 88/146/EEC and 88/299/EEC. Online beschikbaar via <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31996L0022:EN:NOT>, bezocht op 6/13/2013.
- GD (2013): Veterinaire Monitoring Pluimvee (VMP) verder uitgebreid. Gezondheidsdienst voor Dieren. Online beschikbaar via <http://www.gddeventer.com/nieuws/Algemeen/Veterinaire-Monitoring-Pluimvee-verder-uitgebreid>.
- Geenen, P. L.; Koene, M. G.J.; Blaak, H.; Havelaar, A. H.; van de Giessen AW (2011): Risk profile on antimicrobial resistance transmissible from food animals to humans: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu RIVM; Universiteit Utrecht; Wageningen UR; Universitair Medisch Centrum Utrecht; Academisch Ziekenhuis Maastricht AZM, 3/4/2011. Online beschikbaar via <http://hdl.handle.net/10029/261163>.
- Gelderen, Rainier van (2008): Van drie- naar vierwekensysteem omschakelen kan varkenshouder veel geld opleveren. In *Varkensbedrijf*. Online beschikbaar via http://www.varkensbedrijf.com/uploadedFiles/Index/VBNLmei_economie%28low-res%29%281%29.pdf.
- Gezondheidsraad (2011): Antibiotica in de veeteelt en resistente bacteriën bij mensen. Den Haag: Gezondheidsraad. Online beschikbaar via <http://edepot.wur.nl/176843>.
- Gies, Edo (2011): Megastallen: stand van zaken 2009 - Dynamiek RuimtegebruikDynamiek Ruimtegebruik. Alterra. Online beschikbaar via <http://www.dynamiekruimtegebruik.nl/blog/?p=61>.
- Ginneken, Rob van (2012a): Berigheid is een spel van factoren. In *Varkensbedrijf*. Online beschikbaar via http://www.varkensbedrijf.nl/uploadedFiles/VBNL_NOV_14-17%281%29.pdf.
- Ginneken, Rob van (2012b): Verkorten worpduur redt biggen. In *Varkensbedrijf*. Online beschikbaar via <http://www.varkensbedrijf.nl/uploadedFiles/FOCUS%20JANUARI.pdf>.
- Gosselink, J.M.J.; Bos, A.P; Bokma, S.; Groot Koerkamp, P.W.G (2008): Oudere koeien voor een duurzame houderij. In *V-Focus* 5 (4). Online beschikbaar via <http://www.worldcat.org/oclc/728762917>.
- Grave, K.; Torren-Edo, J.; Mackay, D. (2010): Comparison of the sales of veterinary antibacterial agents between 10 European countries. In *Journal of Antimicrobial Chemotherapy* 65 (9), pp. 2037–2040.
- Higgins, Helen M.; Ferguson, Eamonn; Smith, Robert F.; Green, Martin J.; Kaltenboeck, Bernhard (2013): Using Hormones to Manage Dairy Cow Fertility: The Clinical and Ethical Beliefs of Veterinary Practitioners. In *PLoS ONE* 8 (4), pp. e62993.
- Hoogkamp-Korstanje, J. A. A.; Mouton, J. W.; Bij, A. K. van der; Neeling, A. J. de; Mevius, D. J.; Koene, M. G. J. (2012): Nethmap 2012. Consumption of antimicrobial agents and antimicrobial resistance among

medically important bacteria in the Netherlands : MARAN 2012 : monitoring of antimicrobial resistance and antibiotic usage in animals in the Netherlands. Online beschikbaar via <http://edepot.wur.nl/215476>.

Hoorweg, E. P. (2007): Eindrapportage nulmeting toezichtlasten primaire sector en vleesketen. Utrecht: Capgemini Nederland. Online beschikbaar via <http://edepot.wur.nl/117070>.

Hooven, Martin ten (2010): Opfokzeugen exact in dekgroep in te passen. In *Boerderij*, 12/28/2010.

Houkema, René (2010): Onvolledige, onjuiste en misleidende informatie op vlees.nl. Toetsing aan de Richtlijnen van de Nederlandse Reclame Code.

Jonge, F.H. de; Goewie, E.A. (2000): In het belang van het dier. Over het welzijn van dieren in de veehouderij.

Klein Swormink, B.; Hilkens, W. (2010): Varkenshouderij, streven naar gezonde balans: ABN AMRO Agrarische Bedrijven. Online beschikbaar via <http://edepot.wur.nl/156239>.

Klein Swormink, Berrie (2011): Slechts een kwart van zeugenhouders werkt met meerwekensysteem. In *PIGBusiness*. Online beschikbaar via <http://www.agrio.nl/pb/home/artikelen/2011/meerwekensysteem-maakt-nog-geen-opgang.html>.

Klinkhamer, P.G.L.; Meijden, E. van der; Snoo, G.R. de; Veen, J.A. van (2008): Potentiële effecten van diergeneesmiddelen op het terrestrische milieu in Nederland. Online beschikbaar via www.leidenuniv.nl/cml/bieb_internet/publications/cml_rapporten/cml%20report%20178_potentiele_effecten_diergeneesmiddelen.pdf.

KNMvD (2013a): Standpunt inzet van vruchtbaarheidshormonen in de rundveehouderij. Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde. Online beschikbaar via <https://www.knmvd.nl/media/default.aspx/emma/org/10838896/standpunt%20gebruik%20van%20vruchtbaarheidshormonen%20in%20de%20melkveehouderij.pdf>.

KNMvD (2013b): Antwoorden op aanvullende vragen over de inzet van hormoonpreparaten in de veehouderij. Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde.

KNMvD (2013c): Antwoorden op onderzoeksvragen Wakker Dier over de inzet van hormoonpreparaten in de veehouderij. Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde.

Kools, Stefan A. E.; Moltmann, Johann F.; Knacker, Thomas (2008): Estimating the use of veterinary medicines in the European union. In *Regulatory Toxicology and Pharmacology* 50 (1), pp. 59–65. Online beschikbaar via <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0273230007000803>.

Kruif, A. de (2008): Tussenkalftijd blijft toenemen. In *Melkveebedrijf*.

Leenstra, F.; Neijenhuis, F.; Bosma, B.; Ruis, M.; Smolders, G.; Visser, K. (2011): Ongerief bij rundvee, varkens, pluimvee, nertsen en paarden: eerste herhaling. Lelystad: Wageningen UR Livestock Research (Rapport / Wageningen UR Livestock Research, 456). Online beschikbaar via http://library.wur.nl/sfx_local?sid=WUR:CLC&genre=book&auinit=F&aulast=Leenstra&date=2011&title=Ongerief%20bij%20rundvee%2C%20varkens%2C%20pluimvee%2C%20nertsen%20en%20paarden%3A%2

Oeerste%20herhaling%20%3D%20Discomfort%20among%20cattle%2C%20pigs%2C%20poultry%2C%20mink%20and%20horses%3A%20first%20repetition&__service_type=getFullTxt.

Leenstra, F.R; Visser-Riedstra, E.K; Ruis, M.A.W; Greef, K.H. de; Bos, A.P; van Dixhoorn, I.D.E.; Hopster, H. (2007): Ongerief bij rundvee, varkens, pluimvee, nertsen en paarden. Inventarisatie en prioritering en mogelijke oplossingsrichtingen. Online beschikbaar via http://library.wur.nl/file/wurpubs/wurpublikatie_i00359747_001.pdf.

Macdonald, K.A; Verkerk, G.A; Thorrold, B.S; Pryce, J.E; Penno, J.W; McNaughton, L.R et al. (2008): A Comparison of Three Strains of Holstein-Friesian Grazed on Pasture and Managed Under Different Feed Allowances. In *Journal of Dairy Science* 91 (4), pp. 1693–1707.

Melkvee Magazine (2010): Zeventig procent eerste keer drachtig. Online beschikbaar via <https://www.partners-in-reproduction.nl/Content/Artikel%20Melkvee%20Magazine.pdf>.

Miltenburg, H.; Strikwerda, R.; Koninklijk Nederlands Rundvee-Syndicaat Leeuwarden NL (2009): De lange weg van melkmeid tot melkrobot. Bijna twee eeuwen geschiedenis van machinaal melken. In *Veeteelt*; 26 (17), pp. 60–63. Online beschikbaar via <http://edepot.wur.nl/152647>.

MINELI (2013): Beantwoording Kamervragen over vruchtbaarheidsversnellers voor de bio-industrie. Online beschikbaar via <http://www.rijksoverheid.nl/documenten-en-publicaties/kamerstukken/2013/07/17/beantwoording-kamervragen-over-vruchtbaarheidsversnellers-voor-de-bio-industrie.html>.

MINEZ (2013): Besluit houdende regels met betrekking tot houders van dieren. Ministerie van Economische Zaken. Online beschikbaar via <http://www.rijksoverheid.nl/documenten-en-publicaties/besluiten/2012/06/14/besluit-houdende-regels-met-betrekking-tot-houders-van-dieren.html>.

MINLNV (2008a): Kamervragen over hormoongebruik bij koeien. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. Online beschikbaar via <http://www.rijksoverheid.nl/bestanden/documenten-en-publicaties/kamerstukken/2008/05/20/kamervragen-over-hormoongebruik-bij-koeien/20080520-vd-2008-995.pdf>.

MINLNV (2008b): Vragen van het lid Thieme (PvdD) aan de minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit over een T-vormige plastic buis met hormonen die bij koeien wordt ingebracht. (Ingezonden 28 april 2008). Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. Online beschikbaar via <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/ah-tk-20072008-2668.html>.

MINLNV (2009a): Antwoord vragen Thieme over de hormonenmaffia. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. Online beschikbaar via <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/ah-tk-20092010-740.html>.

MINLNV (2009b): Nota diergeneesmiddelen. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit.

MINLNV (2010): Deskundigenberaad RIVM en reductie antibioticumgebruik. Online beschikbaar via <http://www.rijksoverheid.nl/documenten-en-publicaties/kamerstukken/2010/04/09/deskundigenberaad-rivm-en-reductie-antibioticumgebruik.html>.

MSD Animal Health (2013a): Niet-tochtige koeien. Online beschikbaar via <http://www.rundvee-msd-animal-health.nl/vruchtbaarheid-en-reproductie-aandoeningen-niet-tochtige-koeien>.

MSD Animal Health (2013b): Partners in Reproduction. Ovulatiesynchronisatie. Online beschikbaar via <https://www.partners-in-reproduction.nl/Content/OvSynchronisatie-Ervaringen.aspx>.

MSD Animal Health (2013c): Samen blij met een volle box. Online beschikbaar via http://www.pigbusiness.nl/upload/files/1365676598Regumate_Pig_brochure.pdf.

MSD Animal Health (2013d): Samen koeien drachtig maken. Vruchtbaarheidsproblemen. Online beschikbaar via <https://www.partners-in-reproduction.nl/Content/Vruchtbaarheidsproblemen-NietTochtig.aspx>.

MSD Animal Health (2013e): Chronische baarmoederontsteking. Online beschikbaar via <http://www.rundvee-msd-animal-health.nl/vruchtbaarheid-en-reproductie-aandoening-baarmoederontsteking>.

NVWA (2006a): Consumentenmonitor 2005.

NVWA (2006b): Twee aanhoudingen in verband met aantreffen verboden groeibevorderaar. Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit. Online beschikbaar via <http://www.nvwa.nl/onderwerpen/wet-en-regelgeving/dossier/richtlijn-96-22-eg-verbod-groeibevorderaars-en-productiviteitsverhogende-middel/nieuwsoverzicht/nieuwsbericht/2006467/twee-aanhoudingen-in-verband-met-aantreffen-verboden-groeibevorderaar>.

NVWA (2013a): NVWA | Levensmiddelen | Wat kan er mis gaan met zuivel? Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit. Online beschikbaar via <http://www.vwa.nl/onderwerpen/levensmiddelen/dossier/zuivel/wat-kan-er-mis-gaan-met-zuivel>.

NVWA (2013b): NVWA | Regels voor ondernemers - Dier | Verbod hormoongebruik. Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit. Online beschikbaar via <http://www.vwa.nl/onderwerpen/regels-voor-ondernemers-dier/dossier/dierwelzijn/verbod-hormoongebruik>.

NVWA (2013c): NVWA jaarverslag 2012. Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit. Online beschikbaar via <http://www.rijksoverheid.nl/bestanden/documenten-en-publicaties/rapporten/2013/06/20/jaarverslag-2012-nvwa/jaarverslag-2012-nvwa.pdf>.

NVWA (2013d): Verbod hormoongebruik. Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit. Online beschikbaar via <http://nvwa.nl/onderwerpen/regels-voor-ondernemers-dier/dossier/dierwelzijn/verbod-hormoongebruik>.

NZO (2013a): Google zoekopdracht op "hormonen site:nzo.nl". Online beschikbaar via <https://www.google.com/#q=hormonen+site:nzo.nl>.

NZO (2013b): Zuivelonline: informatie over melk, kaas, boter en veel meer... Nederlandse Zuivel Organisatie. Online beschikbaar via http://www.zuivelonline.nl/index.asp?search_for=hormonen.

OM (2013): Openbaar Ministerie - Aanhouding voor smokkelen verboden grondstof voor groeihormoon. Openbaar Ministerie. Online beschikbaar via <http://www.om.nl/@161849/aanhouding-smokkelen/>.

Pol-van Dasselaar, A van den (2005): Weidegang in beweging. Online beschikbaar via <http://edepot.wur.nl/19463>.

PVE (2013a): MediRund. Database Diergeneesmiddelen runderen. Online beschikbaar via <http://www.medirund.nl/>.

PVE (2013b): Monitoring kritische stoffen. Productschappen Vee, Vlees en Eieren. Online beschikbaar via <http://www.pve.nl/pve?waxtrapp=dsaHsHsuOnbPTEcBbBE>.

PVV (2011). Online beschikbaar via <http://www.verduurzamingvoedsel.nl/files/jaarverslagen/jaarbericht-platform-verduurzaming-voedsel-2011.pdf>.

PZ (2012): Kengetallen Nederlandse Zuivelindustrie: Melkveehouderij. Productschap Zuivel. Online beschikbaar via <http://www.prodzuivel.nl/index.asp?frame=http%3A//www.prodzuivel.nl/vormgeving/nav/melkveehouderij/statistiek.html>.

PZ (2013): Google zoekopdracht op "hormonen site:prodzuivel.nl". Productschap Zuivel. Online beschikbaar via <https://www.google.com/#safe=off&sclient=psy-ab&q=hormonen+site:prodzuivel.nl&oq=hormonen+site:prodzuivel.nl&fp=2e1255935a2460a5>.

Ranasinghe, R.M.S.B.K; Nakao, T.; Yamada, K.; Koike, K. (2010): Silent ovulation, based on walking activity and milk progesterone concentrations, in Holstein cows housed in a free-stall barn. In *Theriogenology* 73 (7), pp. 942–949.

RDA (2006a): Hoogproductief melkvee: grenzen aan groei? Raad voor Dierenaangelegenheden. Online beschikbaar via http://www.rda.nl/home/files/rda_2006_07.pdf.

RDA (2006b): Natuurlijk gedrag van melkvee en vleeskalveren. Raad voor Dierenaangelegenheden. Online beschikbaar via http://www.rda.nl/home/files/rda_2006_04.pdf.

RDA (2009a): Verantwoord houden. Wie is verantwoordelijk voor het welzijn en de gezondheid van gehouden dieren in Nederland? [S.l.]: Raad voor Dierenaangelegenheden (RDA / Raad voor Dierenaangelegenheden, 2009-02). Online beschikbaar via http://www.rda.nl/home/files/rda_2009_02_verantwoordhouden_rapportenaddendum.pdf.

RDA (2009b): Zichtbaar beter. De rol van de dierenarts voor het algemeen belang. Den Haag (RDA / Raad voor Dierenaangelegenheden, 2009/-1). Online beschikbaar via http://www.rda.nl/home/files/rda_2009_01_zichtbaar_beter_de_rol_van_de_dierenarts_voor_het_algemeen_belang.pdf.

RDA (2010): Fokkerij en Voortplantingstechnieken.

- Rijksoverheid (2013): Voedselveiligheid | Voeding | Rijksoverheid.nl. Online beschikbaar via <http://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/voeding/voedselveiligheid>.
- RIKILT (2013a): Groeibevorderende stoffen. RIKILT - Instituut voor Voedselveiligheid. Online beschikbaar via <http://www.wageningenur.nl/nl/Expertises-Dienstverlening/Onderzoeksinstituten/rikilt/Referentielaboratorium/Nederlands-Referentie-Laboratorium/Residuen/Groeibevorderende-stoffen.htm>.
- RIKILT (2013b): Nieuwe opsporingsmethode voor verboden hormonen. RIKILT - Instituut voor Voedselveiligheid. Online beschikbaar via <http://www.wageningenur.nl/nl/project/Nieuwe-opsporingsmethode-voor-verboden-hormonen.htm>.
- RIVM (2004): Ons eten gemeten.
- Rogers, L (2011): Antibiotic Resistance and Food Animal Production: a Bibliography of Scientific Studies (1969-2011). PEW.
- SGD (2013): Regelement Rundveedierenarts. Stichting Geborgde Dierenarts. Online beschikbaar via <http://www.geborgdedierenarts.nl/rundveedierenarts>.
- Stevens, R. (2008): Kies voor het juiste meerwekensysteem. In *Varkensbedrijf* (1). Online beschikbaar via http://www.varkensbedrijf.com/uploadedfiles/index/VBNLfeb08_management.pdf.
- Trouw (1997): Chef AID: Wet wijzigen om misbruik veehouderij aan te pakken. Online beschikbaar via <http://www.trouw.nl/tr/nl/5009/Archief/archief/article/detail/2597986/1997/04/21/Chef-AID-Wet-wijzigen-om-misbruik-veehouderij-aan-te-pakken.dhtml>.
- UU (2013): Antwoorden op onderzoeksvragen Wakker Dier over de inzet van hormoonpreparaten in de veehouderij. With assistance of Wakker Dier. Universiteit Utrecht.
- Veldman, Jan Willem (2012): Levensproductie koe gestegen, levensduur niet. In *Boerderij*, 10/10/2012. Online beschikbaar via <http://www.boerderij.nl/Rundveehouderij/Nieuws/2012/10/Levensproductie-koe-gestegen-levensduur-niet-1082318W/>.
- Verhoeven, Frank (2009): Diergezondheid en levensduur. Duurzaam Boer Blijven. Online beschikbaar via <http://www.duurzaamboerblijven.nl/diergezondheid/>.
- Vibrac Animal Health (2012): Vruchtbaarheidsproblemen. Vibrac Animal Health. Online beschikbaar via <http://www.virbac.nl/producten/rund/algemene-gezondheidsinformatie/vruchtbaarheidsproblemen>.
- vlees.nl (2013a): Hormonen. vlees.nl. Online beschikbaar via <http://www.vlees.nl/dossiers/voedselveiligheid/hormonen/>.
- vlees.nl (2013b): Vraag & antwoord | Eet & leef gezond. Online beschikbaar via <http://www.vlees.nl/eet-en-leef-gezond/vraag-antwoord/#vena-ticket-69>.
- Voedingscentrum (2013): Hormonen. Voedingscentrum. Online beschikbaar via <http://www.voedingscentrum.nl/encyclopedie/hormonen.aspx>.

Wensing, C.J.G (2006): Hoogproductief melkvee: grenzen aan de groei? Advies aan de Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit inzake het in te nemen standpunt ten aanzien van de gezondheid en het welzijn van hoogproductief melkvee. Den Haag: Raad voor Dierenaangelegenheden. Online beschikbaar via <http://www.worldcat.org/oclc/192097820>.

wetten.nl (1999): Besluit welzijn productiedieren. Online beschikbaar via <http://wetten.overheid.nl/BWBR0010986/>.

wetten.nl (2013a): Besluit diergeneesmiddelen. Online beschikbaar via <http://wetten.overheid.nl/BWBR0032386/volledig/>.

wetten.nl (2013b): Regeling diergeneesmiddelen. Online beschikbaar via <http://wetten.overheid.nl/BWBR0032626/volledig/>.

wetten.nl (2013c): Wet dieren. MINLNV. wetten.nl. Online beschikbaar via <http://wetten.overheid.nl/BWBR0030250/>.

WHO (2013): ATCvet Index. World Health Organization. Online beschikbaar via http://www.whooc.no/atcvet/atcvet_index/.

Wijk, E. E. C. van; Ronteltap, A.; Jager, L. C. (2009): Het gezonde van biologisch voedsel: de beleving van consumenten. Den Haag (Rapport / LEI. Werkveld 3, Consumenten en ketens : 2009-080). Online beschikbaar via <http://edepot.wur.nl/16105>.

Wikipedia (2013a): ATC/DDD-classificatie. Edited by Wikipedia. Online beschikbaar via <http://nl.wikipedia.org/wiki/ATC/DDD-classificatie>.

Wikipedia (2013b): Corticosteroïde. Online beschikbaar via <http://nl.wikipedia.org/w/index.php?oldid=35516637>.

Wikipedia (2013c): Gonadotropin. Online beschikbaar via <http://en.wikipedia.org/w/index.php?oldid=539694903>.

Wikipedia (2013d): Gonadotropin-Releasing hormone. Online beschikbaar via <http://nl.wikipedia.org/w/index.php?oldid=35837018>.

Wikipedia (2013e): Intervet. Edited by Wikipedia. Online beschikbaar via <http://nl.wikipedia.org/w/index.php?oldid=35848906>.

Wikipedia (2013f): Progestageen. Online beschikbaar via <http://nl.wikipedia.org/w/index.php?oldid=35636454>.

Wikipedia (2013g): Prostaglandinen. Online beschikbaar via <http://nl.wikipedia.org/w/index.php?oldid=35560570>.

WUR (2010a): Animal welfare risk assessment guidelines on housing and management (EFSA Housing Risk). Online beschikbaar via <http://www.efsa.europa.eu/en/supporting/pub/87e.htm>.

WUR (2010b): Kwantitatieve Informatie Veehouderij 2010-2011. Online beschikbaar via http://www.livestockresearch.wur.nl/nl/nieuwsagenda/archief/nieuws/2010/Editie_KWINVeehouderij_20102011_verschenen.htm.

WUR (2013a): Keuringsstrategieën voor natuurlijke hormonen. Wageningen University & Research centre. Online beschikbaar via <http://www.wageningenur.nl/nl/project/Keuringsstrategieen-voor-natuurlijke-hormonen-1.htm>.

WUR (2013b): Nieuwe opsporingsmethode voor verboden hormonen. Wageningen University & Research centre. Online beschikbaar via <http://www.wageningenur.nl/nl/project/Nieuwe-opsporingsmethode-voor-verboden-hormonen.htm>.