

Normalisatie monsterneming en analyse

Projectleider: dr W. G. de Ruig. Project 505 0060

Rikilt Rapport 88.57

Juli 1988

OPTIMALISERING BEMONSTERINGSSTRATEGIE
IN DE SLACHTLIJN VOOR HET
NATIONAAL PLAN HORMONEN

dr W. G. de Ruig

Afdeling: Coördinatie Chemometrie

Goedgekeurd door: ir G. S. Roosje

Rijks-Kwaliteitsinstituut voor land- en tuinbouwprodukten (RIKILT)

Bornsesteeg 45, 6708 PD Wageningen

Postbus 230, 6700 AE Wageningen

Telefoon 08370-19110

Telex 75180 RIKIL

Telefax 08370-17717

SAMENVATTING

In het kader van het Nationaal Plan Hormonen vindt bemonstering in de slachtlijn plaats.

Voor een optimalisering van zowel inventarisatieonderzoek als keuringsonderzoek is het gewenst beide onderzoeken niet te koppelen.

De eisen die aan beide gesteld worden verschillen, zowel wat betreft de doelstelling als wat betreft de uitvoering.

Het heeft geen zin van een koppel alleen het dier dat daadwerkelijk bemonsterd wordt, als enige aan te houden.

Om tot een zo juist mogelijk resultaat te komen, dient het laboratorium voldoende onderzoekstijd te hebben.

Nationaal Plan

De bemonstering volgens het Nationaal Plan voor de vleeskeuring omvat voor het onderzoek van hormonen 0,15%, in overeenstemming met de EEG Richtlijn van 1986-09-16 inzake het onderzoek van dieren en vers vlees op de aanwezigheid van residuen (86/469/EEG). Deze eis is concreet vertaald in de volgende aantallen.

	Slachthuis	Boerderij
Mestkalveren	1200	600
Meststieren	200	100
Afgemolken koeien	700	

Varkens, schapen, geiten en paarden: totaal 700.

De bemonstering op het slachthuis dient te zijn een aselechte steekproef uit de populatie van de aangevoerde dieren.

Het doel van het Nationaal Plan Hormonen is een indruk te verkrijgen van de omvang en de aard van de illegale toepassing van anabolica. Daarnaast bevat het Plan ook een keuringsaspect. Dit houdt in dat bij een positieve bevinding, d.w.z. de aanwezigheid van anabolica is aangetoond, wordt opgetreden en het desbetreffende karkas wordt afgekeurd.

Verdachte dieren

Bij aanvoer worden bij de keuring vóór en ná het slachten 'verdachte' dieren voor nader onderzoek aangehouden. Dit betreft dieren, die door uiterlijke kenmerken, bijvoorbeeld het aantreffen van een spuitplaats, ervan verdacht worden behandeld te zijn met anabolica. De spuitplaats wordt bemonsterd en het monster wordt in het laboratorium onderzocht; in afwachting van het analyseresultaat wordt het karkas aangehouden.

Onverdachte dieren

Uit de overige dieren, waartegen dus geen verdenking bestaat, wordt een aselechte steekproef genomen; hiertoe is een 'random' bemonsteringsschema ontwikkeld. Ook deze karkassen worden aangehouden tot het analyseresultaat bekend is. Dit is nodig, omdat ook in dit geval bij

een positieve bevinding opgetreden wordt. In de praktijk blijkt deze gang van zaken moeilijkheden en weerstanden op te wekken. Het aanhouden veroorzaakt voor de eigenaar schade, ook als deze achteraf onschuldig blijkt te zijn.

Een oplossing zou kunnen zijn uit de totale populatie die dieren te bemonsteren die uit anderen hoofde toch al aangehouden worden. Dit zijn dieren die gebreken vertonen, ziek zijn of waartegen verdenkingen bestaan, maar die niet verdacht zijn voor wat betreft de toepassing van anabolica. De vraag is nu of deze deelpopulatie van 'zieke' dieren voor wat betreft het toedienen van anabolica representatief is voor de gehele populatie. Dit is het geval als er geen correlatie bestaat tussen enerzijds dieren waaraan anabolica zijn toegediend en anderzijds dieren die behoren tot de deelpopulatie van zieke dieren. Wanneer aan deze voorwaarde is voldaan, zou er geen bezwaar hoeven te bestaan, de steekproef uit deze deelpopulatie te nemen.

Er zijn echter redenen om aan te nemen dat er wel correlatie bestaat. Anabolica kunnen behalve een groeibevorderende werking ook een preventieve diergeneeskundige werking hebben: behandelde dieren zijn mogelijk 'gezonder', zien er goed uit.

Bovendien raakt een bemonsteringsstrategie waarbij alleen de 'zieke' deelpopulatie gecontroleerd wordt op anabolica bekend bij belanghebbenden. Beide aspecten werken in dezelfde richting, namelijk dat de verwachting is dat het relatieve aantal behandelde dieren in de 'gezonde' deelpopulatie groter is dan in de 'zieke' deelpopulatie. Een steekproef uit deze laatste geeft in dit geval dus een onderschatting van het fenomeen.

Een andere mogelijkheid zou zijn, de dieren uit de steekproef niet aan te houden, maar door te laten gaan. Deze oplossing wordt echter onmogelijk gemaakt door het keuringsaspect dat mede in het Nationaal Plan Hormonen is opgenomen. Het Nationaal Plan Hormonen hinkt op twee gedachten: enerzijds inventarisatie, en anderzijds keuring, opsporing. Dit zijn echter twee onderzoeksmodellen die door elkaar lopen. Het is de vraag of deze strategie de meest effectvolle wijze van opsporing is.

Een argument vóór aanhouden van bemonsterde onverdachte dieren is, dat het niet te tolereren is, dat een dier dat positief blijkt te zijn, intussen in het verkeer gebracht zou zijn. De overheid dient ervoor te

zorgen, dat in gevallen, waarin zij gebruik van anabolica constateert, het desbetreffende vlees niet bij de consument komt.

Dit is een zwaar argument, dat vooral hout snijdt, als de volksgezondheid in het geding is. Wanneer er een gereede kans bestaat, dat het in het verkeer brengen van behandeld vlees schade kan veroorzaken voor de gezondheid, is de overheid verplicht aldus te handelen.

Het is echter bekend, dat wanneer één dier behandeld blijkt te zijn, dit eveneens zal gelden voor de rest van de koppel. Van de andere dieren, die wel ongehinderd door gegaan zijn, is op het moment dat het analyseresultaat bekend is, aan de overheid dus evenzeer bekend, dat deze dieren met een zeer hoge mate van waarschijnlijkheid ook behandeld zijn geweest. De consequentie zal dan ook dienen te zijn, dat bij bemonsteren van één dier uit de koppel, de gehele koppel wordt weggehangen.

Nogmaals, deze consequentie is nodig, wanneer consumptie van dergelijk vlees schadelijk voor de gezondheid van consumenten zou zijn.

Vreest men een dergelijke consequentie niet, dan is het evenmin aanvaardbaar, het dier dat bemonsterd is als enige van de koppel weg te hangen. De koppel kan namelijk, wat betreft behandeling met anabolica, opgevat worden als zijnde 'homogeen'.

Volgens de huidige stand van de wetenschap is de kans op schade voor de gezondheid van consumenten voor middelen anders dan DES, uiterst beperkt. Op grond hiervan moet het niet onverantwoord geacht worden, dat vlees van een koppel, waarvan achteraf blijkt, dat deze behandeld is geweest, intussen in het verkeer gebracht is. Dit geldt dan echter voor de hele, homogene, koppel.

Correlatie inventarisatie <--> keuringsaspect

Een ander punt is, of door het keuringsaspect de inventarisatie niet wordt beïnvloed. Men dient er voor te waken, dat een meting niet de te meten waarde beïnvloedt. Het is mogelijk, dat door de dubbele doelstelling, inventarisatie en keuring, een correlatie optreedt, waarbij de één de ander beïnvloedt.

Bij de inventarisatie moet de steekproef aselekt getrokken worden, d.w.z. dat voor elk dier de kans om bemonsterd te worden even groot is. Er is een 'random' bemonsteringsschema opgesteld, waarbij een bepaalde RVV kring op een in dit schema aangegeven tijd de opdracht

krijgt een aantal monsters te leveren. Het schema is echter niet zo gedetailleerd (kan dat op praktische gronden ook niet zijn), dat een individueel dier wordt aangewezen; de RVV kring is daarin vrij. Het aanhouden ontmoet veel weerstand, in sommige gevallen is het zelfs praktisch onuitvoerbaar, bijvoorbeeld in geval van bemonstering bij een dorpslager. De steekproef voldoet derhalve niet aan de eis van aseletheid. Wanneer bemonstering niet tevens leidt tot aanhouding is aselechte trekking veel gemakkelijker te realiseren.

Consequenties vermenging inventarisatie <--> keuring

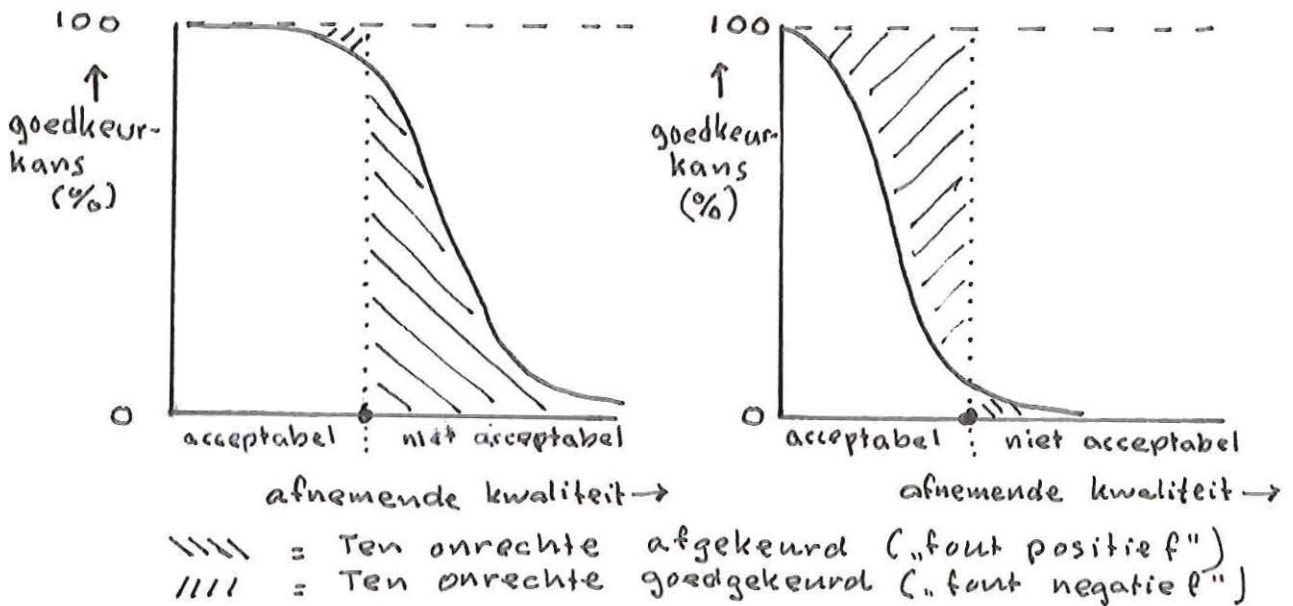
Door het aanhouden van een bemonsterd karkas wordt zeer sterk de aandacht gevestigd op het keuringsaspect van de bemonstering, het geeft op het slachthuis de nodige deining, men is gealarmeerd. Bovendien is het laboratorium gedwongen te werken onder grote tijdsdruk.

Wanneer bemonstering in stilte plaats vindt en het bemonsterde dier dus niet wordt aangehouden vallen een aantal parameters die de inventarisatie kunnen vertroebelen, weg. De alarmering vervalt. Ook is er geen reden meer voor de neiging, bij voorkeur dieren die toch al aangehouden worden maar uit te kiezen. Ten slotte vervalt voor het laboratorium de tijdsdruk.

Wanneer een verdenking is ontstaan, kan herbemonstering plaats vinden in volgende koppels. Hiervoor is dan wel een goede registratie van de dieren noodzakelijk.

Onzekerheden in analyseresultaten

Een uitslag van een analyse gaat altijd gepaard met een bepaalde onzekerheid. Volgens de wetten van de kansrekening is er bij het toetsen of aan een bepaalde kwaliteitseis wordt voldaan altijd een kans dat een monster of een partij ten onrechte wordt goedgekeurd of ten onrechte wordt afgekeurd. Afhankelijk van het doel van de keuring kan men criteria opstellen, zodanig dat de kans op fout-negatieve, dan wel de kans op fout-positieve resultaten zeer klein is. De prijs die men hiervoor betaalt is, dat de andere fout groot wordt: een kleine kans op fout positieve resultaten gaat gepaard met een grote kans op fout negatieve resultaten, en omgekeerd, zie figuur.



Welke eisen men stelt, hangt af van het doel van het onderzoek. Zo zal een (snelle en goedkope) screeningsmethode gericht zijn op het voorkomen van fout-negatieve resultaten, terwijl bij een bevestigingsmethode de kans op fout-positieven gering zal dienen te zijn.

Bij de keuring op anabolica is de eis dat de kans op fout-positieve resultaten klein is. Daarmee accepteert men impliciet een grotere kans op fout-negatieve resultaten.

Inventarisatieonderzoek heeft als doel een zo juist mogelijke uitspraak te doen omtrent de werkelijke situatie, in dit geval dienen de kansen op fout-positieve en op fout-negatieve resultaten met elkaar in evenwicht te zijn. Inventarisatieonderzoek koppelen aan keuringsonderzoek, met de daaraan te stellen eisen, leidt tot een onderschatting van de werkelijke situatie.

Mogelijkheden laboratorium

Bij een onderzoek ten behoeve van een keuring werkt het laboratorium onder grote tijdsdruk. De analyseuitkomst is echter niet altijd duidelijk. Het is een algemene regel, dat de onzekerheid van een uitspraak toeneemt, naarmate men dichterbij de buurt van de detectiegrens komt. Dit geldt zowel voor het ten onrechte goedkeuren van een foutief monster, als voor het ten onrechte afkeuren van een goed monster. En bij het anabolicaonderzoek, waarbij het gaat om zeer geringe concentraties, zijn de hoeveelheden vaak dicht bij of zelfs beneden de detectiegrens.

Het laboratorium heeft mogelijkheden om zich meer zekerheid te verschaffen door het monster opnieuw te onderzoeken. Daarbij kan gericht gezocht worden naar één bepaalde component, waarvan de aanwezigheid vermoed wordt; men kan gebruik maken van een andere wijze van opwerken van het monster, een andere derivatisering, een andere detectiemethode. Een en ander kost uiteraard wel tijd.

Wanneer deze tijd ontbreekt, en dat is het geval bij een keuringsanalyse, en wanneer bovendien de eis gesteld wordt dat bij een positieve bevinding de kans op een fout-positieve uitspraak uiterst klein is -en deze eis wordt in het anabolicaonderzoek inderdaad gesteld- dan rest het laboratorium niets anders, dan op zeker te spelen, en bij twijfelgevallen de uitslag 'negatief' te geven.

Omvang populatie

Het doel van het Nationaal Plan is: het verkrijgen van inzicht in de mate waarin met anabolica behandelde dieren in het verkeer gebracht worden. De populatie waarop het Nationaal Plan betrekking heeft, betreft dan de totale aanvoer op het slachthuis minus de dieren die verdacht worden behandeld te zijn. Deze behoren immers niet tot de populatie die in het verkeer komt. Bij de beoordeling van het aantal positief bevonden dieren mogen de dieren die uit de verdachte groep positief bevonden zijn, dus niet meegeteld worden, en de loting dient betrekking te hebben op de niet-verdachte dieren.

CONCLUSIES

1. Een steekproef uit dieren die om andere redenen dan verdenking van gebruik van anabolica reeds worden aangehouden, is naar verwachting niet representatief voor de hele populatie, maar geeft een in gunstige zin vertekend beeld van het gebruik van anabolica.
2. Vermenging van inventarisatie en keuring is ongewenst.
3. Het is niet verantwoord, op grond van gezondheidsaspecten het bemonsterde dier als enige uit een koppel aan te houden.
4. Bij het inventarisatieonderzoek is het voor het laboratorium van belang, voldoende tijd en gelegenheid te hebben voor een zo juist mogelijke diagnose.

Opgesteld n.a.v. verzoek drs J.M.P. den Hartog.