

Intensivering van onderzoek naar gezondheidseffecten van hoge producties bij melkkoeien

Bonne Beerda & Roel Veerkamp

Clusters Dierenwelzijn en
Diersystemen & genetica gezondheid

Outline

- Uitgangspunten onderzoek
- Vooronderzoek
- Voorstel vervolgonderzoek

Uitgangspunten

- Beleidsvragen van LNV
 - slijters
 - incidenten
 - voedselveiligheid

→ Uitbreiding onderzoek naar
'diergezondheidsrisico's hoge melkproductie?'

Uitgangspunten risico's hoge productie

- Hogere productie
 - genetische aanleg (koe/fokkerij)
 - houderijomstandigheden (boer)
- Risico's hoge productie?
 - > de combinatie (afstemming boer en koe)

Risico's hoge melkproductie?

Houderij- omstandigheden	Aanleg koe	
	Modaal	Hoog
Modaal	Nu	Slecht management?
Hoog	Een hoge productie 'pushen'?	Hoogste productie!

Vooronderzoek

Onderzoeksvragen vooronderzoek

- Welk (lopend) onderzoek levert informatie over het actuele niveau van de belangrijkste gezondheidsstoornissen bij melkkoeien?
- Welke onderzoeksinspanning is nodig om een betrouwbaar beeld te krijgen van de actuele gezondheidssituatie van melkkoeien in Nederland?
- In hoeverre zijn er diergezondheidsgegevens beschikbaar voor onderzoek naar melkveegezondheidsproblemen in relatie tot een hoge melkproductie?
- Wat is de meest geschikte onderzoeksopzet voor onderzoek naar melkveegezondheidsproblemen in relatie tot een hoge melkproductie?

Aanpak

- 1e ronde: gesprekken met onderzoekers, databeheerders en verzamelaars
- 2e ronde:
 - gezondheidsdatabase: sociale kaart en belangen
 - uitwerking vervolgonderzoek
- Workshop 31 mei

1) Welk onderzoek levert informatie over het actuele niveau van de belangrijkste gezondheidsstoornissen bij melkkoeien?

- Veel onderzoek naar gezondheid
- Verscheidenheid aan
 - onderzoeksdoelstellingen
 - experimentele design
 - gemeten gezondheidskenmerken
- Geen eenduidig actueel beeld van gezondheidssituatie melkvee in Nederland

2 Welke onderzoeksinspanning is nodig om een betrouwbaar beeld te krijgen van de actuele gezondheidssituatie?

– Literatuuronderzoek

- + goedkoop
- + indicatie
- gedateerd, nooit actueel, ander doel
- representatief? registratie ziekte?

– Periodiek monitoren gezondheid

- + actueler, betrouwbaar
- +gedetailleerd en accuraat
- arbeidsintensief
- invloed op boer

– Analyse van bestaande diergezondheidsgegevens

- + grootschalig (steekproef+genetisch) - diagnose boer
- + goedkoop, veel beschikbaar
- + continue monitoring/trends
- analyse/opschoning
- medewerking

2 Welke onderzoeksinspanning is nodig om een betrouwbaar beeld te krijgen van de actuele gezondheidssituatie?

- Geen van de drie methoden is optimaal
 - steekproef (grote, representatief, actueel)
 - registratie gezondheidskenmerken (detail, accuraat)
 - kosten
- Aanbevolen onderzoeksinspanning:
 - Afstemming van ontwikkelingen, kennis, registratiesystemen en databases

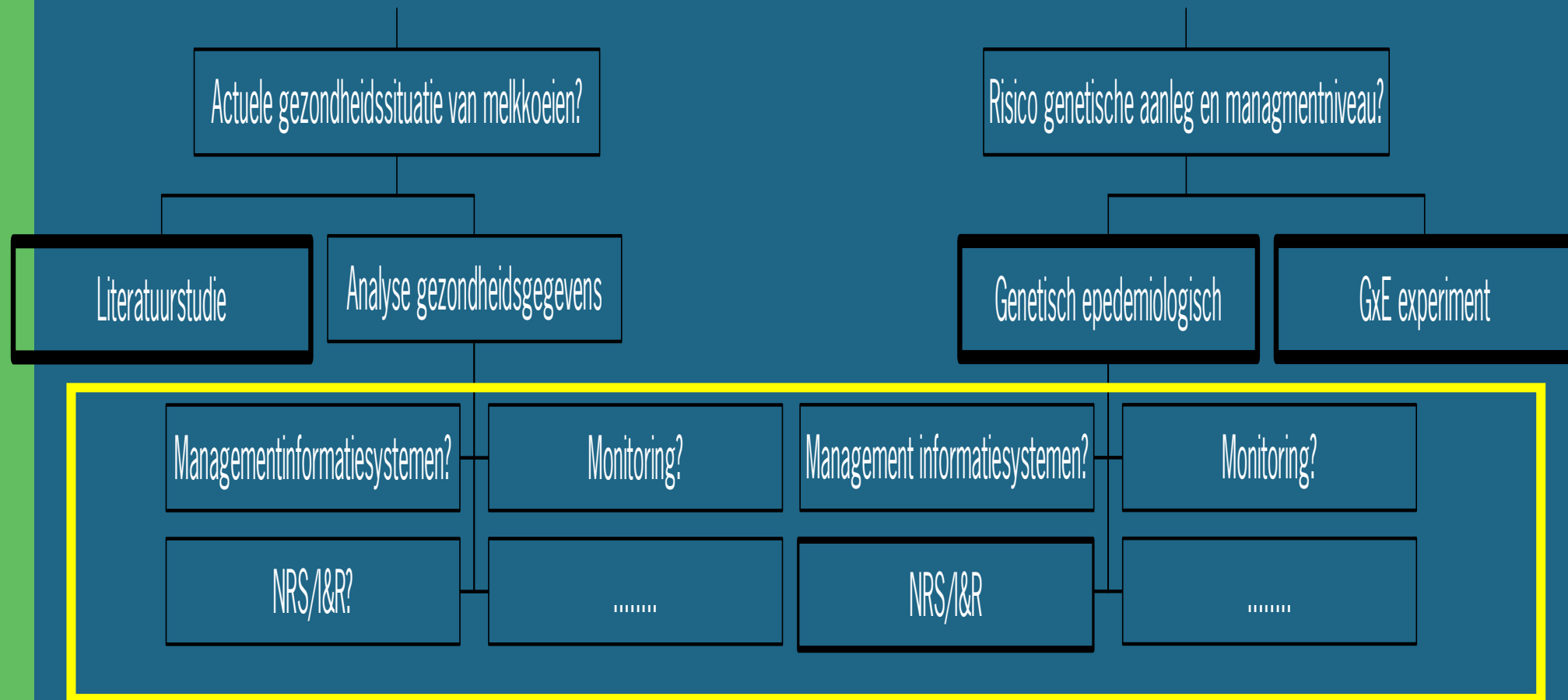
3 In hoeverre zijn er diergezondheidsgegevens beschikbaar voor onderzoek naar melkveegezondheidsproblemen in relatie tot een hoge melkproductie?



4 Wat is de meest geschikte onderzoeksopzet voor onderzoek naar melkveegezondheidsproblemen in relatie tot een hoge melkproductie?

- Genetisch-epidemiologisch (NRS+MIS?)
 - praktijkdata (range bedrijven, relevantie)
 - genetische analyse
- Dierexperiment
 - preciezer meten (gezondheidsrisico's)
 - gecontroleerde omstandigheden (behandelingen, interacties)

Samenvatting vooronderzoek



Voorstel vervolgonderzoek: Gezondheidsrisico's hoge melkproductie?

- **genetisch-epidemiologisch**
- dierexperiment
- gezondheidsdatabase

Genetisch-epidemiologisch

- Grootschalige NRS dataset koppelen aan bestand met bedrijfsinformatie
- Bedrijven op schaal indelen naar houderijomstandigheden: productieniveau, aantal koeien, gemiddelde leeftijd en kwaliteit ruwvoer
- Genetische aanleg koeien

Genetisch-epidemiologisch

- Statistische methode
- Effect houderij, aanleg en combinatie op gezondheidsparameters: b.v. celgetal, conditiescore, levensduur, uierkenmerken, temperament en vruchtbaarheid

Genetisch-epidemiologisch

- Voorbeelden:
 - Is de correlatie tussen celgetal en productie sterker op bedrijven met een hoge of lage productie?
 - Hebben dochters van stieren met aanleg voor hoge productie het extra moeilijk (b.v. SCC of levensduur) op bedrijven met een hoge of lage conditiescore?

Voorstel vervolgonderzoek: Gezondheidsrisico's hoge melkproductie?

- genetisch-epidemiologisch
- **dierexperiment**
- gezondheidsdatabase

Dierexperiment

- Vergelijken van koeien die sterk verschillen in melkproductieniveau tav gezondheidskenmerken
- Productiegroepen
 - genetische aanleg
 - houderijomstandigheden

Proefopzet

1) fokwaarde voor melkproductie: hoog of laag

2) melkfrequentie: 2 of 3 maal daags

3) voerbehandeling: hoge of lage energie input

(samen met PV?)

hoge energie input lage energie
input

3 keer per dag melken

1) hoge en lage
fokwaarde dieren

2) hoge en lage
fokwaarde dieren

2 keer per dag melken

3) hoge en lage
fokwaarde dieren

4) hoge en lage
fokwaarde dieren



Dierexperiment

(cel 1) Driemaal daags melken + hoge energie
input: 'intensief'

(cel 4) Tweemaal daags melken + lage energie
input: 'extensief'

Verschillende gezondheidsrisico's voor dieren met
hoge en lage genetische aanleg?

Dierexperiment

(cel 2) Driemaal daags melken + lage energie
input: biologisch/extensief met robot (?)

(cel 3) Tweemaal daags melken + hoge energie
input: 'huidige' praktijk (?)

Verschillende gezondheidsrisico's voor dieren met
hoge en lage genetische aanleg?

Wat te meten?

- Gezondheidsparameters waarmee veel voorkomende gezondheidsproblemen bij melkvee in beeld worden gebracht.
- Diergezondheid - gezondheidsrisico's
 - ziekte-incidenties laag
 - gezondheidsrisico indicatoren: gevoelig meten

Gezondheidsrisico's

- 1) poot- en klauwgebreken
(tussenteenflegmoon, stinkpoot, bevangenheid, ziekte van Mortelaro);
- 2) uierontsteking;
- 3) stofwisselingsziekten
(kopziekte, melkziekte en slepende melkziekte / ketosis);

Gezondheidsrisico's

- 4) partus gerelateerde problemen
(nageboorte, baarmoederontsteking);
- 5) vruchtbaarheidsstoornissen
(verlaagde fertiliteit, ovariële cysten);
- 6) immuuncapaciteit: de weerbaarheid tegen
uiteenlopende pathogenen.

Te meten gezondheidsparameters

- 1) poot en klauwgebreken
klauw- en pootscores,
beoordeling van de gang, bloedzuurstofgehalte,
endotoxinegehalte.
- 2) uierontsteking
melkcelgetal, bacteriegroei remmende stoffen
in de melk (lactoferrine), speenconditie.

Te meten gezondheidsparameters

3) stofwisselingsziekten
magnesium en calcium

Glucosemetabolisme: bloedglucosespiegels,
melklactose, insuline / glucagon.

Vetmetabolisme: conditiescore, NEFA's
ketonlichamen, melkvet/eiwit verhouding
melkvetsamenstelling.

Te meten gezondheidsparameters

3) stofwisselingsziekten (vervolg)

Eiwitmetabolisme: ureum- of creatinine creatine kinase of aspartaat aminotransferase activiteit, totaal bloedproteïne en bloedalbumine.

Algemeen: pH-waarde bloed, anion gap ($\text{Na} - (\text{Cl} + \text{HCo}_3)$), hemoglobine, rode bloedcellen, hormonen

Te meten gezondheidsparemeters

4) partus gerelateerde problemen

duur van het afkalfproces, tijdsduur tot afstoten van de nageboorte, gedrag (activiteit / vitaliteit) rond de partus

5) vruchtbaarheidsstoornissen

Interval partus - oestrus gedrag; partus -1e inseminatie, open dagen, progesteron, reproductiehormonen

Te meten gezondheidsparameters

6) immuuncapaciteit

aantal witte bloedcellen,

melk IgA en IgG niveaus,

fagocytose functie testen

acute fase eiwitten:haptoglobine, serum amyloid

A en c-reactive proteins

Selectie van de te meten parameters op basis van:

breed geaccepteerde relatie met gezondheid
beschikbaarheid van referentiewaarden
meetbaarheid

Voorstel vervolgonderzoek: Gezondheidsrisico's hoge melkproductie?

- genetisch-epidemiologisch
- dierexperiment
- **gezondheidsdatabase**

Gezondheidsdatabase

- Gezamenlijke belangen
 - onderzoeksvragen
 - monitoren diergezondheid
 - onderling gebruik infrastructuur/kennis/data
- Verder
 - fokwaarde gezondheid
 - standaardoverzichten / voorlichting
 - controle / inspectie

Gezondheidsdatabase

- Kennis, infrastructuur en ervaring is aanwezig
 - registratie gezondheid van koeien
 - invoer en continuïteit gegevensverwerking
 - uitwisseling en opslag gegevens
 - ...
 - organisatie structuur
 - integraal database systeem
- > Interactief Technology Assessment project ?

TA

- Perspectief van alle actoren
 - betroffenenen -> stuurgroep
 - actieve rol in ontwikkeling/implementatie -> project

- Keuzes gemaakt in een iteratief proces.

Gezondheidsdatabase

- Satelliet project (Jacqueline Scherpenzeel)
- Periodiek Bedrijfs Bezoek (Tjebbe Hepkema)

- ATC (Aleid Hengeveld)
- Vel Vanla (Frank Verhoeven)