



# Route van residuen

## aanvoer, opname en excretie van gewasbeschermingsmiddelen op melkveebedrijven

Gewasbeschermingsmiddelen bestrijden plagen en ziekten, maar kunnen ook niet-doelorganismen zoals nuttige insecten, bodemorganismen en waterleven beïnvloeden. Sommige middelen breken langzaam af en blijven lang in het milieu aanwezig. Dit onderzoek brengt de stromen naar en op het melkveebedrijf in kaart.

### Uit de literatuur

#### Opname van residuen

- Gewasbeschermingsmiddelen komen via verschillende routes in water en veevoer terecht (vers gras, krachtvoer, kuilgras, mais, bijproducten).
- Planten kunnen middelen opnemen via bodem, depositie of directe applicatie.
- Er zijn verschillen in residuen tussen gangbare en biologische bedrijven, en tussen bedrijven op veen- en zandgronden.

#### Uitscheiding van Residuen

- Residuen worden teruggevonden in mest, urine en melk van melkkoeien.
- Er is een correlatie tussen opname van residuen via voer en uitscheiding in mest en urine.
- Op biologische bedrijven over het algemeen lagere concentraties en minder verschillende residuen in mest en urine dan op gangbare bedrijven.

#### Proefopzet

- Twaalf melkveehouderijen: zes gangbare en zes biologische, verdeeld over veen- en zandgronden.
- Bemonstering van voer, water, mest, urine en melk op deze bedrijven.

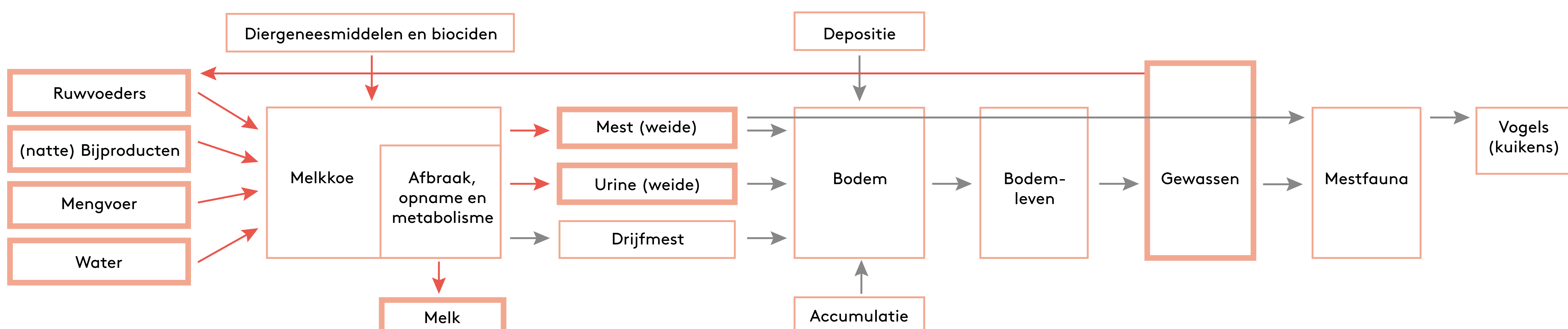
### Methodiek

- Analyse van monsters op aanwezigheid en concentratie van gewasbeschermingsmiddelresiduen.

### Aanpalend onderzoek

De milieueffecten worden in een ander project verder onderzocht (Kieviten op bouwland):

- Effect op bodemorganismen zoals regenwormen, springstaarten en mijten.
- Relatie tussen residuen in mest en afname van insectenpopulaties, en de indirecte invloed op het voedselaanbod voor kieviten en kievitskuikens.



Schematisch overzicht van de verwachte route van gewasbeschermingsmiddelen op een melkveebedrijf. Dikgedrukte vakken worden in deze studie onderzocht (naar figuur door Daniëlle Smeitink).