

Wageningen UR Livestock Research

Partner in livestock innovations



Rapport 676

KringloopWijzer, goed geborgd!?

Juni 2013



LIVESTOCK RESEARCH
WAGENINGEN UR

Colofon

Uitgever

Wageningen UR Livestock Research
Postbus 65, 8200 AB Lelystad
Telefoon 0320 - 238238
Fax 0320 - 238050
E-mail info.livestockresearch@wur.nl
Internet <http://www.livestockresearch.wur.nl>

Redactie

Communication Services

Copyright

© Wageningen UR Livestock Research, onderdeel van Stichting Dienst Landbouwkundig Onderzoek, 2013

Overname van de inhoud is toegestaan, mits met duidelijke bronvermelding.

Aansprakelijkheid

Wageningen UR Livestock Research aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Wageningen UR Livestock Research en Central Veterinary Institute, beiden onderdeel van Stichting Dienst Landbouwkundig Onderzoek vormen samen met het Departement Dierwetenschappen van Wageningen University de Animal Sciences Group van Wageningen UR (University & Research centre).

Losse nummers zijn te verkrijgen via de website.



De certificering volgens ISO 9001 door DNV onderstreept ons kwaliteitsniveau. Op al onze onderzoeksopdrachten zijn de Algemene Voorwaarden van de Animal Sciences Group van toepassing. Deze zijn gedeponereerd bij de Arrondissementsrechtbank Zwolle.

Abstract

The Annual Nutrient Cycle Assessment (ANCA) model requires assurance for use as a dairy farm-specific environmental performance tool. Assurance can be given due to the fact that the electronic data it generates is produced using traceable and reliable input data.

Keywords

Annual Nutrient Cycling Assessment (ANCA), cycle, assurance, data connection

Referaat

ISSN 1570 - 8616

Auteurs

H. Holster
M. de Haan
M. Plomp
M. Timmerman
M. Vrolijk

Titel

KringloopWijzer, goed geborgd!?

Rapport 676

Samenvatting

KringloopWijzer als systeem voor verantwoording van bedrijfsspecifieke milieuprestaties voor de melkveehouder vraagt om borging. Dit is te organiseren omdat de gegevens digitaal beschikbaar zijn en tevens in zekere mate betrouwbaar en controleerbaar ingevoerd kunnen worden.

Trefwoorden

KringloopWijzer, kringloop, borging, data koppeling



Rapport 676

KringloopWijzer, goed geborgd!?

Annual Nutrient Cycling Assessment (ANCA), adequately assured!?

H. Holster
M. de Haan
M. Plomp
M. Timmerman
M. Vrolijk

Juni 2013

Voorwoord

De melkveehouderijsector is zich steeds bewuster van haar maatschappelijke omgeving en de rol die zij daarin heeft. Daar hoort het leveren van geaccepteerde en verantwoorde milieuprestaties bij. De melkveehouderij zal naar verwachting te maken blijven houden met randvoorwaarden komend uit beleid rond stikstof, broeikasgassen en fosfaat prestaties. In een aantal regio's is ammoniak nu al een beperkende factor. De moderne ondernemer wil daarbij graag beoordeeld worden op zijn individuele bijdrage en prestaties.

Voorlopende en vooruitdenkende ondernemers zijn bezig te zoeken naar mogelijkheden om de eigen prestaties sterk te verbeteren zodat zij het beter doen dan de algemene normering die zich richt op de 'gemiddelde' (milieu)prestaties. Hiermee kan dan beter worden voldaan aan de milieudoelstellingen, in concrete zin door efficiënter gebruik van mest en daarmee winst voor het milieu. Echter, de betrokken melkveehouders zoeken ook naar een beloning hiervoor en naar een betere maatschappelijke acceptatie. Dit geldt in directe zin al voor de mestwet waar het leveren van boven forfaitaire prestaties door de melkveehouder hem de beloning van minder mestafzet, en dus minder kosten, kan opleveren. Het zelf kunnen verdienen van ruimte stimuleert ondernemerschap.

Echter dit systeem van belonen is pas denkbaar als er een instrument is waarmee de individuele ondernemer zijn prestaties kan verantwoorden. De KringloopWijzer, als instrument voor verantwoording van de eigen specifieke milieuprestaties, is een dergelijk instrument. De ambitie is dat de werkelijke milieuprestatie bedrijfsspecifiek in beeld gebracht wordt en de veehouder hiermee zijn prestatie verantwoordt. Vergelijkbaar als nu met BEX het geval is voor de stikstof- en fosfaatexcretie. Daar wordt de rekensystematiek wetenschappelijk onderbouwd en de invoer door het merendeel van partijen beschouwd als betrouwbaar en controleerbaar. Een vergelijkbare ontwikkeling ambieert de KringloopWijzer. Dat betekent enerzijds de rekensystematiek wetenschappelijk en internationaal verantwoorden en anderzijds de juistheid van de gegevens, zowel de in- als ook de uitvoer, borgen.

Het voorliggende rapport gaat in op dit laatstgenoemde aspect, de borging van juistheid van gegevens. Een goede borging is voorwaarde, zeker wanneer op basis van de met de KringloopWijzer berekende milieuprestaties ontwikkelingsruimte verkregen kan worden. Maar kan dit en zo ja op welke manier(en)? Herkomst van data, data opslag en data koppeling zijn belangrijke aspecten die aan de orde komen. Er is niet een standaardmodel dat eenvoudig te volgen is. Dit rapport geeft naast inventarisatie van de controleerbaarheid van de gegevensinvoer ook een aantal aandachtspunten die van belang zijn voor een succesvolle introductie van het systeem. Hopelijk draagt dit rapport bij aan een succesvolle introductie van de KringloopWijzer.

Wageningen UR Livestock Research

Samenvatting

Inleiding

De Nederlandse melkveehouder wil graag voldoende ruimte houden voor zijn bedrijfsontwikkeling en bedrijfsvoering. Goede milieuprestaties kunnen helpen om hier 'vrijheid voor te verdienen'. Daarom willen ondernemende veehouders graag hun goede bedrijfsspecifieke milieuprestaties tonen om zo 'ontwikkelingsruimte' te verdienen.

De KringloopWijzer is het instrument dat de bedrijfs- en milieuprestaties op bedrijfsniveau berekent en presenteert. De KringloopWijzer is een doorontwikkeling van de BEX-systematiek en maakt zo veel mogelijk gebruik van al vastgelegde (digitale) data. De KringloopWijzer wordt op dit moment (2013) door Wageningen UR ontwikkeld waarbij samengewerkt wordt met een groot aantal partijen uit de Nederlandse melkveehouderij.

De ambitie van de melkveehouderijsector is om beloond te worden voor aangetoonde goede milieuprestaties. Belonen kan op vele manieren. Bijvoorbeeld via (minder) mestafzet of door een beloning voor het produceren van meer duurzame melk. Daarnaast kunnen waterschappen of gemeenten goede milieuprestaties in de toekomst gaan belonen door ruimere vergunningen te verstrekken.

De sector wil dus verantwoording afleggen over de bedrijfsspecifieke milieuprestaties. Belangrijke randvoorwaarde hierbij is dat de invoergegevens en het resultaat van de KringloopWijzer betrouwbaar zijn. Dit moet dus goed geborgd zijn.

Het doel van dit rapport is om enerzijds de haalbaarheid van borging van de KringloopWijzer (als verantwoordingsinstrument) te verkennen en anderzijds aanwijzingen te geven voor invulling van een borgingssystematiek. In dit rapport wordt met borging de controleerbaarheid van invoergegevens bedoeld. Of uitgebreider: de systematiek voor een zo maximaal mogelijk betrouwbare en door partijen in consensus geaccepteerde en controleerbare gegevensinvoer. Betrouwbaar gaat hier over:

- (1) zo veel als mogelijk gegevensinvoer die aantoonbaar (controleerbaar) naar waarheid door of voor de ondernemer wordt opgegeven;
- en
- (2) bewijsbare feiten achter de gegevens.

In dit rapport zijn mogelijkheden voor de koppeling van data in de melkveehouderijsector verkend en mogelijke structuren voor borging van de KringloopWijzer worden besproken.

Borgen invoergegevens

Een inventarisatie is gemaakt van de gegevens die als invoer nodig zijn voor de KringloopWijzer. De digitale beschikbaarheid, betrouwbaarheid en controleerbaarheid van deze gegevens is beoordeeld. Circa 95% van de benodigde gegevens is al ergens (digitaal) vastgelegd (onder andere in de BEX-systematiek) en kan als betrouwbare input voor de KringloopWijzer gelden. De gegevens die niet digitaal beschikbaar zijn kunnen redelijk betrouwbaar door een veehouder worden ingevoerd. Maar niet alle gegevens blijken altijd direct goed controleerbaar. Daar staat tegenover dat controlemogelijkheden via indirecte weg goed mogelijk zijn. Dit omdat onjuiste invoer kan leiden tot uitvoer die in werkelijkheid niet mogelijk of onwaarschijnlijk is. Hier is via controlestructuren goed op te testen. Ook heeft de KringloopWijzer een zekere mate van zelfcorrectie. Indien voor het ene bedrijfs onderdeel 'te rooskleurige' gegevens worden ingevoerd zal dat leiden tot slechtere milieuresultaten op een ander bedrijfs onderdeel.

Lastig controleerbaar zijnde verdeling van drijfmest en kunstmest, evenals de inschatting van het aandeel klaver in het grasland. Maar klaver wordt op slechts op een beperkt aantal bedrijven gebruikt, zodat de impact hiervan beperkt is.

Daarnaast kent de KringloopWijzer nog niet alle voorkomende situaties in de praktijk. Soms ontbreken nog collectieve definities of typering, zoals voor de vrijloopstal en weidegang. De KringloopWijzer volgt hier de praktijk en zal nieuwe typering invoeren zodra deze van buitenaf zijn vastgesteld.

Borgen resultaat KringloopWijzer

Een geborgde KringloopWijzer is in principe goed realiseerbaar. Want maximale automatisering en koppeling aan beschikbare digitale gegevens, omwille van beperking van de administratieve lasten voor de ondernemer en bevordering van borging en juistheid van data, is haalbaar en goed te organiseren. Het is goed te organiseren omdat:

1. 95% van de voor de KringloopWijzer benodigde data anno 2013 al elektronisch beschikbaar is (onder andere via de BEX-systematiek).
2. Er al de nodige afspraken liggen over beschikbaarheid van data.
3. Er aangesloten kan worden op beschikbare standaarden en protocollen voor gegevensuitwisseling.
4. Eventuele discussie over eigenaarschap van gegevens niet snel zal leiden tot problemen in de uitwisseling.
5. In een praktijkproef (pilot) is vastgesteld dat datakoppeling goed te realiseren is.

Koppelen invoergegevens

Voor maximale automatisering en koppeling van al beschikbare data is een slim en efficiënt gedeelde informatiehuishouding in de melkveehouderijsector nodig. Deze is er anno 2013 en daar kan handig gebruik van worden gemaakt, bijvoorbeeld door het aansluiten op de elektronische berichtenstandaarden die zijn gedefinieerd en worden beheerd door de vereniging AgroConnect. De meeste gegevensverwerkende bedrijven werken al met deze standaarden. Daarnaast ontsluit de overheid met webservices op eenduidig beschreven manier haar relevante databases. Zonder noodzakelijke verdere standaardisatie sluit de KringloopWijzer al goed aan op deze 'architectuur'.

Organiseren van de KringloopWijzer

Juist door de intensieve manier waarop gegevens al in de sector gedeeld worden, ontstaan mogelijkheden voor het organiseren van de KringloopWijzer. Daarvoor zijn drie varianten mogelijk: *een centraal systeem*

in eigendom van de sector c.q. het collectief en beheerd door een derde partij. Het systeem ontsluit data vanuit verschillende bronnen en voegt daar waarde (informatie en diensten) aan toe. Andere dienstenaanbieders sluiten aan.

doorontwikkelen van BEX systeem door marktpartij

uitbreiding van het BEXsysteem dat al 95% van de KringloopWijzer invoerdata omvat.

systemen o.b.v. vrije marktwerking

de markt is open voor nieuwe partijen om een positie te ontwikkelen. Naar waarschijnlijkheid zullen er meer aanbieders op de markt komen. Dit zal een zekere mate van inefficiëntie (kosten, toegankelijkheid) opleveren.

Mengvormen zijn ook mogelijk, waarbij de data- en presentatielaag gescheiden kunnen worden. Op deze manier ontstaat er ruimte voor verschillende dienstverleners of eigenaren. De berekening van de milieuprestaties dient in elk geval eenduidig te gebeuren en is daarom onderdeel van de data laag. De bewaking van de beschikbaarheid en kwaliteit van data is van groot belang voor de sector. In combinatie met wat hiervoor geschreven is over mengvormen, kan dit bijvoorbeeld leiden tot data die in eigendom van de sector zijn en de presentatie van de informatie die in handen van marktpartijen is.

Borging in de praktijk

Gesprekken met stakeholders leveren beelden hoe borging er uit kan zien en welk draagvlak hiervoor is. Borging van de KringloopWijzer kan allereerst op de ervaringen van de BEX-systematiek voortbouwen, waarbij de opslag en verwerking van data op een goede manier door een marktpartij is geregeld. Hiervoor is breed draagvlak bij de stakeholders. Daarnaast zijn twee andere varianten bekeken, die van gescheiden eigenaarschap en beheer en borging door derden.

Certificering wordt ook als borgingsinstrument genoemd. Dit is vooral van betekenis aan de uitvoerkant. Dit als systeem om aantoonbaar te maken dat wat je zegt dat je doet (afspraak) ook werkelijk doet. Voor certificering van gerealiseerde milieuprestaties gelden een aantal extra aandachtspunten. Er zal dan behoefte zijn aan een onafhankelijke en transparante borging. Hierbij is het van belang gescheiden rollen te hebben van eigenaarschap van data, beheer van data, en het eenduidig interpreteren van vragen over afwijkende situaties in de praktijk. Certificering vraagt om een andere benadering dan borging van de 'invoergegevens'.

De verankering van de KringloopWijzer bij verantwoording van milieuprestaties is belangrijk voor het 'verdiene' van eventuele ontwikkelingsruimte door de ondernemer. Dit zal ook een snellere en sectorbrede invoering stimuleren en zullen er meer aanvullende diensten ontwikkeld gaan worden. Een relevante ontwikkeling is ook de voorgenomen beëindiging van het productschap (2014). Een verplichte aanlevering van data door alle veehouders en collectief beheer van deze data kunnen dan niet meer via de weg van een verordening plaatsvinden.

Aandachtspunten

Het is mogelijk om de dataverzameling en uitwisseling met sector en overheid te organiseren. Hiervoor is nadrukkelijk aandacht nodig voor de volgende aspecten.

- In een borgingssysteem is het van belang voldoende controle- of berekeningspunten te hebben, daar waar invoer ontbreekt of data onbetrouwbaar zijn of fraudegevoelig.
- Het punt van eigenaarschap van data vraagt nadere aandacht. In de praktijk is er discussie over het eigendom van tot informatie opgewaardeerde gegevens. Deze zijn niet meer van de melkveehouder. Eigendom en privacy van brondata zullen verder goed geborgd moeten worden.
- Afweging voor centrale of decentrale inrichting is vanuit kostenefficiëntie amper een discussie, omdat beide vergelijkbare investeringen vragen. De discussie over invulling door de markt of door het collectief vraagt wel aandacht. Deze keuze is echter vooral van politieke aard. De overweging om de data- en presentatielaag te scheiden voor wat betreft eigendom en beheer vraagt ook aandacht.
- Erkenning door de overheid van de KringloopWijzer als methodiek voor verantwoording is van groot belang voor een succesvolle invoer. Hier zal aandacht aan moeten worden besteed in een invoeringstraject.

Tot slot is er na deze verkenning van mogelijkheden van borging de volgende aanbeveling: Implementatie van een geborgde KringloopWijzer kan plaatsvinden maar vraagt om vervolgstappen. Naast aandacht hierbij voor bovengenoemde aspecten, wordt aanbevolen de uitvoering hiervan vooral samen met praktijk en kennisinstellingen, en met nadrukkelijke betrokkenheid van NVWA, Dienst Regelingen en het ministerie van EZ, uit te voeren. Betrokkenheid van NVWA en Dienst Regelingen hierbij is belangrijk omdat er nog de nodige vragen zijn over de controleerbaarheid van gegevens achteraf.

Summary

Introduction

The Dutch dairy farmer would like to keep sufficient space for farm development and management. Adequate environmental performance can help to 'earn this freedom'. That is why enterprising dairy farmers want to show their good farm-specific environmental performance to 'earn developmental space'.

The Annual Nutrient Cycling Assessment (ANCA) is the tool that computes and presents farm and environmental performance at farm level. The Annual Nutrient Cycling Assessment (ANCA) is a further development of the BEX-systematics and makes use of the already recorded (digital) data as much as possible. The ANCA is currently being developed (2013) by Wageningen UR, involving a large number of parties from the Dutch dairy sector.

The dairy sector's ambition is to be rewarded for demonstrated good environmental performance. Rewarding can be done in many ways, for example, through (less) manure removal or through a reward for producing more sustainable milk. Next to this, water boards or local authorities may reward good environmental performance by allowing ampler permits.

In this way the sector wants to take responsibility for the farm-specific environmental performance. Important precondition is that the data input and results of the ANCA are reliable, so this should be adequately assured.

The aim of this report was to explore the feasibility of assuring ANCA (as an accountability tool) on the one hand, and on the other to give indications for realising assured systematics. In this report assurance means controllability of the input data, or more extensively, the systematics for a maximally possible reliable and controllable data input, accepted by the parties in consensus. Reliable means:

- (1) as much as possible data input that is demonstrably (controllably) truthfully reported by or for the entrepreneur;
- (2) verifiable facts behind the data.

In this report the possibilities for connecting data in the dairy sector have been explored and possible structures for assuring the ANCA discussed.

Assuring input data

An inventory has been made of the data that are needed for the ANCA. The digital availability, reliability and controllability of these data have been judged. Approximately 95% of the data needed has already been recorded (digitally) elsewhere (for example in the BEX-systematics) and can be considered reliable input for the ANCA. A farmer can reasonably reliably input the data that are not digitally available. But not all data are always controllable. On the other hand, control possibilities via an indirect way can be well possible, because incorrect input can lead to output that is actually impossible or unlikely, which can be tested by control structures. The ANCA applies self-correction to a certain extent. If 'too rosy' data for a certain farm segment are input, this will lead to worse environmental performance in another farm segment.

Control is complex in the distribution between slurry and artificial fertiliser, as is the estimation of the part of clover in the grassland. However, clover is used on only a small number of farms, so its impact is limited.

Besides, the ANCA does not know all existing situations in practice yet. Sometimes collective definitions or characteristics are lacking, such as for the free-range barn and grazing. The ANCA follows practice and will input new characteristics as soon as defined from outside.

Assuring results ANCA

An assured ANCA is well feasible. Maximum computerisation and connecting to available digital data, for the sake of limiting paperwork for the entrepreneur and benefiting assuring and correctness of data, is feasible and organisable. Organisation can be done, because:

1. 95% of the data necessary for the ANCA in 2013 is already digitally available (for example, through the BEX-systematics).
2. Necessary agreements have already been made as to the availability of the data.
3. Connecting to available standards and protocols for data exchange can be done.
4. Possible discussion about ownership of data will not easily lead to problems in exchange.
5. In a pilot it has been defined that connecting data is realisable.

Connecting input data

For maximum computerisation and connecting of already available data, a smart and efficient shared information process in the dairy sector is necessary. This already exists in 2013 and can be used, for example, by connecting to the electronic message standards that have been defined and are managed by AgroConnect. Most data-processing firms already work with these standards. Moreover, the government opens up its relevant databases, with simply described web services. Without necessary further standardisation, the ANCA already connects to this 'architecture'.

Organising the ANCA

Particularly by the intensive way in which data are already shared in the sector, there are possibilities for organising the ANCA. Three variants have potential:

A central system

Owned by the sector and/or the collective, and managed by a third party. The system opens up data from different sources and adds value (information and services). Other service providers connect.

Further development of BEX system by market party

Expansion of the BEX-system, which already includes 95% of the ANCA input data.

Systems on the basis of free market competition

The market is open to new parties to develop a position. It is likely that more providers will enter the market, which will, to some extent, lead to inefficiency (costs, accessibility).

Mixed forms are also possible, where the data and presentation layers can be separated. In this way this will realise space for different service providers or owners. The computation of the environmental performance must, in any way, be clear and is therefore part of the data layer. Monitoring the availability and quality of data is of utmost importance for the sector. In combination with the above as to mixed forms, this can, for example, lead to data that are owned by the sector and the presentation of the information in the hands of market parties.

Assuring in practice

Discussions with stakeholders provide a picture of what the assurance can look like and how much support there is. Assuring the ANCA can first and foremost build on the experiences of the BEX-systematics, where storing and processing data has been arranged adequately by a market party and which is strongly supported by the stakeholders. Moreover, two other variants have been considered, i.e., 1) separated ownership and 2) data management and assured by third parties.

Certification is also mentioned as an assurance tool, which is particularly important in executing, to demonstrate that what you say you are going to do, should actually be done. For certifying realised environmental performance there are a few extra points of attention. There will be a need for an independent and transparent assurance. In this, it is important to have separate parts of ownership of the data, management of the data and the clear interpretation of questions on deviant situations in practice. Certification requires a different approach than assuring the 'input data'.

Anchoring the ANCA is important in giving account of the environmental performance for 'earning' possible developmental space by the entrepreneur. This will also stimulate a more rapid and sector wide implementation and more supplementary services will be developed. One relevant development is also the intended shutdown of the product board (2014). Then a compulsory supply of data by all dairy farmers and collective management of these data cannot be enforced by law any longer.

Points of attention

It is possible to organise the data collection and exchange between sector and government, but much attention should be paid to the following aspects.

- In assuring systematics it is important to have sufficient control and computation points, there where input is lacking or data are unreliable or susceptible to fraud.
- Ownership of data asks for more attention. In practice there is discussion about ownership of the data upgraded to information. These data no longer belong to the farmer. Ownership and privacy of source data need to be adequately assured further.
- There is hardly any discussion as to whether setting up a centralised or decentralised system, because both require comparable investments. The discussion about realisation by the market or by the collective needs attention. This choice, however, is mainly political in nature. The consideration to separate data and presentation layers as to ownership also requires attention.

- Recognition of the ANCA by the government as a method of account-giving is of great importance for a successful implementation. Attention should be paid to this during the implementation process.

Lastly, after this exploration of possibilities of assuring, the following recommendation applies: Implementation of an assured ANCA can take place, but asks for further steps. Besides attention for the above aspects, it is recommended that the implementation occurs together with practice and knowledge institutes, with an explicit involvement of NVWA, the Department of Regulations and the Ministry of Economic Affairs. Involvement of NVWA and the Department of Regulations is important, because there are still questions about the controllability of data afterwards.

Inhoudsopgave

Voorwoord

Samenvatting

Summary

Leeswijzer	1
1 Inleiding	2
1.1 Achtergrond.....	2
1.2 Doelstelling.....	2
1.3 Afbakening	2
2 Over de KringloopWijzer en haar ambitie	3
2.1 KringloopWijzer als rekeninstrument	3
2.2 KringloopWijzer als systeem	3
2.3 Inrichting KringloopWijzer	5
2.4 KringloopWijzer als doorontwikkeling van 'BEX'	6
3 Invoergegevens KringloopWijzer	8
3.1 Algemeen	8
3.2 Dier.....	8
3.2.1 Veestapel	8
3.2.2 Overige graasdieren	9
3.3 Melk.....	10
3.3.1 Melklevering.....	10
3.4 Dierlijke mest.....	11
3.4.1 Soort mest.....	11
3.4.2 Aanvoer en afvoer drijfmest.....	11
3.4.3 Begin- en eindvoorraden drijfmest.....	12
3.4.4 Drijfmesttoediening	13
3.4.5 Methode van toediening drijfmest.....	13
3.4.6 Huisvesting	14
3.5 Kunstmest	15
3.5.1 Aanvoer en voorraden kunstmest soorten.....	15
3.5.2 Kunstmest toediening	15
3.6 Grond en gewas.....	16
3.6.1 Grond	16
3.6.2 Bodem.....	17
3.6.3 Klaver.....	17
3.7 Voer.....	18
3.7.1 Beweiding en zomerstalvoeren.....	18
3.7.2 Aanleg en voorraden voer	19
3.7.3 Afvoer eigen voedermiddelen	19
3.7.4 Verbruik niet BEX-producten	20
3.8 Vergelijking invoergegevens BEX en KringloopWijzer	21
3.9 Samenvattend overzicht van de invoergegevens	23

4	Data-architectuur en informatiehuishouding	26
4.1	Algemeen	26
4.2	Databeheerders, dataleveranciers	27
4.3	Aansluiten op bestaande (data-)structuren voor gegevensuitwisseling	28
4.4	Eigendom gegevens en toestemming veehouder (autorisatie)	29
4.5	Privaat of privaat-publiek belang	29
4.6	Gewenste informatiehuishouding	30
4.6.1	Geautomatiseerde data koppelingen en aansluiten op bestaande gegevens	30
4.6.2	Centraal of decentrale dienst(en)	31
4.6.3	Marktdienst of collectieve dienst	31
4.7	Informatie architectuur volgens "Rijnlands afstemmingsmodel"	32
4.8	Samenvattende conclusies en afweging	33
5	Borging en controle	34
5.1	Algemeen	34
5.2	Mogelijkheden voor invulling van borging, controle en aandachtspunten	35
5.2.1	Naar analogie van de BEX-systematiek	35
5.2.2	Gescheiden eigenaarschap en beheer	36
5.2.3	Borging door derden om toegevoegde waarde mogelijk te maken	36
5.3	Data die niet in de BEX-systematiek zitten	38
5.4	Controlepunten en berekeningen	38
5.5	Borging en controle samengevat	39
6	Pilot automatisch data koppelen KringloopWijzer	40
6.1	Achtergrond	40
6.2	Doel van de pilot	40
6.3	Principe van de datakoppeling	40
6.4	Volledigheid en ontbrekende koppelgegevens	41
6.5	Ervaringen	41
6.6	Pilot in het kort (samengevat)	43
7	Conclusies en aanbevelingen	44
	Literatuur	46
	Bijlagen	47
	Bijlage 1 Overzichtstabel invoergegevens	47
	Bijlage 2 Infographic: KringloopWijzer, externe databronnen en benodigde dataelementen	48
	Bijlage 3 Bijschrijving invoer KringloopWijzer via ASCII-bestand	50
	Bijlage 4 Lijst met geïnterviewden	55

Leeswijzer

De lezer treft de volgende onderdelen in dit rapport aan.

Na het eerste hoofdstuk over achtergrond en doelstelling wordt de term KringloopWijzer in hoofdstuk 2 nader uitgelegd. De KringloopWijzer als rekeninstrument en als systeem voor presentatie en verantwoording van de bedrijfsspecifieke milieuprestaties.

Daarna wordt in hoofdstuk 3 de invoerkant van de KringloopWijzer beschreven. Welke gegevens zijn er nodig voor de berekeningen, waar worden ze vastgelegd en welke borgingsmiddelen zijn er voor de ingevoerde gegevens.

Hoofdstuk 4 geeft een beschrijving van de data-architectuur. Hoe informatiestromen lopen en hoe deze georganiseerd kunnen worden in nieuwe of bestaande structuren.

Hoofdstuk 5 gaat specifiek in op de aspecten borging en controle. Hoe dit eruit kan gaan zien en wat de robuustheid en haalbaarheid ervan is of kan zijn.

Onderdeel van de ontwikkeling van de KringloopWijzer is een pilot, die samen met CRV en ACCON/AVM is uitgevoerd, voor automatische datakoppeling ten behoeve van de invoer voor de KringloopWijzer. Hoofdstuk 6 beschrijft deze pilot met ook de eerste ervaringen uit de praktijk.

Afsluitend worden overall conclusies getrokken en aanbevelingen gedaan. Aanbevelingen zijn er op meerdere niveaus. Inhoudelijk, daar waar rekening mee moet worden gehouden bij de inrichting van een systeem. Of op het niveau van structuur, architectuur of organisatorisch. Het biedt handvaten voor de realisatie van een geborgde KringloopWijzer.

1 Inleiding

1.1 Achtergrond

De Nederlandse melkveehouder wil graag voldoende ruimte houden voor zijn bedrijfsontwikkeling en bedrijfsvoering. Goede milieuprestaties kunnen helpen om hier 'vrijheid voor te verdienen'. Daarom willen ondernemende veehouders graag bedrijfsspecifiek verantwoording afleggen over hun eigen milieuprestaties. Het is wel wenselijk dat de (administratieve) inspanning hiervoor niet onevenredig hoog wordt.

Het huidige milieubeleid bestaat echter uit een aantal generieke handelingsvoorschriften die zijn gebaseerd op veronderstelde gemiddelde prestaties, bijvoorbeeld de benutting van meststoffen. Om in te spelen op de wensen van de veehouder wordt het rekeninstrument 'KringloopWijzer' ontwikkeld. Dit instrument is feitelijk een doorontwikkeling van het instrument BEX, welk al door veel melkveehouders wordt gebruikt.

De milieuprestaties van een bedrijf kunnen vergeleken worden met een 'generieke norm'. Als de prestatie beter is dan de generieke norm, kan de veehouder 'beloond' worden. Is het slechter dan de generieke norm dan volgt mogelijk een extra inspanning. Zo wordt een veehouder beoordeeld op zijn daadwerkelijke prestaties. Op deze manier wordt het management van de Nederlandse melkveehouderij gestimuleerd om meststoffen en voer nog beter te benutten en om innovaties die daarbij helpen sneller te introduceren. Ze lonen immers.

Een belangrijkvoorwaarde bij de ontwikkeling is dat de inspanning om de KringloopWijzer in te vullen relatief niet teveel tijd kost. Het is aan te bevelen om gegevens te gebruiken die al ergens (digitaal) vastgelegd zijn. Dit is enerzijds nuttig voor de uitvoerbaarheid, maar anderzijds ook nuttig voor de betrouwbaarheid. Want hiermee wordt voorkomen dat dezelfde gegevens vaker worden ingevoerd, met een grotere kans op fouten, en dat verschillende systemen met andere gegevens van het bedrijf werken. Tevens is het belangrijk voor het gebruik van de KringloopWijzer dat de gegevens die hiervoor gebruikt worden volledig en naar waarheid worden aangeleverd en dat de gegevens controleerbaar en handhaafbaar te zijn. Daarom moet er een borgingssysteem opgezet worden dat er mede voor zorgt dat de ingevoerde gegevens volledig en naar waarheid zijn aangeleverd.

Het onderhavige onderzoeksproject bestaat uit de volgende onderdelen:

- Beschrijving welke gegevens er voor de invoer nodig zijn;
- Beschrijving hoe en waar deze gegevens 'te halen zijn' en hoe ze zijn te koppelen;
- Beschrijving hoe een effectief systeem voor controle, borging en handhaving zou kunnen worden uitgewerkt.

1.2 Doelstelling

In dit deelproject van het project KringloopWijzer, gericht op controle, borging, handhaving, is gewerkt aan de volgende aspecten:

- Datavoorziening en -verkeer: Een inventarisatie van relevante digitale data voor de modules BEX, BEA en BEP en een mogelijke procedure voor het inlezen ervan in de KringloopWijzer.
- Beschreven voortgang van pilot met automatisch data koppelen.
- Controle, verificatie en handhaving: Een mogelijke structuur en organisatie voor een effectieve controle is in beeld gebracht.

1.3 Afbakening

Binnen dit onderzoeksproject wordt gewerkt aan het 'technische', verkennende en beschrijvende deel van een mogelijke borging van de KringloopWijzer. Keuzes voor een uiteindelijke invulling van de technische structuur, eigenaarschap of uitwerking in marktproducten valt buiten het bereik en verantwoording van dit onderzoeksproject.

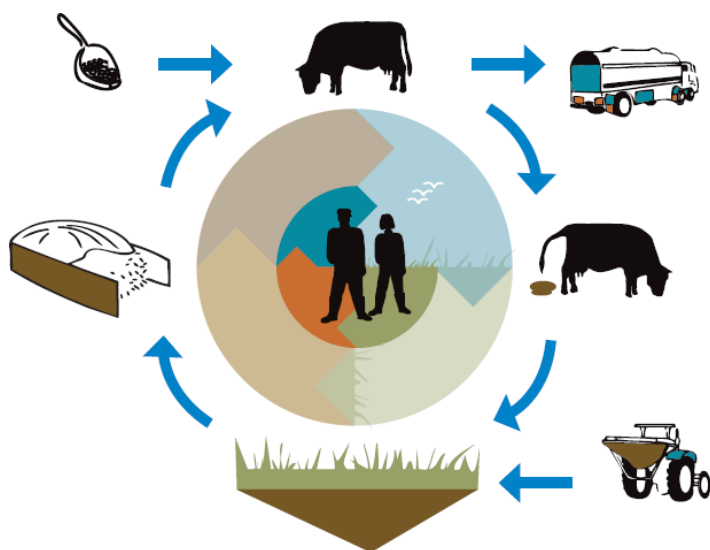
2 Over de KringloopWijzer en haar ambitie

Over de naam KringloopWijzer is soms verwarring. Wat is nu precies de KringloopWijzer en wat zijnde achterliggende ambitie en ontwikkelmogelijkheden?

2.1 KringloopWijzer als rekeninstrument

Dé 'KringloopWijzer' is een rekeninstrument welke op basis van invoer van kringloop gerelateerde gegevens de bedrijfs- en milieuprestaties op (agrarisch) bedrijfsniveau berekent en presenteert (o.a. droge stof opbrengst per hectare en fosfaat efficiëntie).

Op dit moment wordt deze door Wageningen UR () ontwikkeld. Een consortium van partijen in de Nederlandse melkveehouderij is daarnaast nauw betrokken bij de ontwikkeling en communicatie van KringloopWijzer als systeem. Dit zijn in willekeurige volgorde de volgende partijen: Min EZ-DR, Min EZ-NVWA, LBI, BLGG, CRV, LTO, Min. I&M, Min EZ, FrieslandCampina, PPP-agro advies, BoerenVerstand en AcconAVM.



Figuur 1 Onderdelen van de kringloop op het melkveebedrijf

In de huidige vorm is de KringloopWijzer een applicatie waarbij het de ambitie is het systeem en de rekenregels vrij beschikbaar te stellen aan de sector. De onderliggende rekenregels zijn in gezamenlijke afstemming tot stand gekomen en vastgesteld door de commissie van deskundigen. De bedrijfs- en milieuprestaties hebben betrekking op de kringlooponderdelen dier, voer, melk, bemesting, bodem.

2.2 KringloopWijzer als systeem

De KringloopWijzer kan ook gezien worden als een (toekomstig) systeem(of dienst) voor verantwoording van de met het rekeninstrument bepaalde milieuprestaties. Zie figuur 2 voor een overzicht van de kengetallen die de milieuprestaties bepalen.

KringloopWijzer als systeem kan meer gebruikers en - in potentie - meer diensten voor afnemende partijen bevatten. In figuur 3 zijn voorbeelden van verantwoordingsdiensten weergegeven. KringloopWijzer is een dienst die door een commerciële organisatie in de markt gepositioneerd kan worden of die door een privaat-publieke collectief wordt aangeboden. Een dienst waar niet het rekeninstrument maar de verantwoording c.q. presentatie van bedrijfs- en milieuprestaties het (markt)product is.

Het consortium dat nu werkt aan de ontwikkeling van de KringloopWijzer heeft vooral als doel om

Mestproductie: excretie stikstof (N) en fosfaat (P2O5);
Efficiëntie voeding (= omzetting van voer in melk en vlees): benutting N en P2O5;
Emissie van ammoniak (NH3), verdeeld over stal en mestopslag, beweiding en uitrijden mest;
Opbrengst gras- en maïsland: drogestof, kVEM, N, P2O5;
Efficiëntie bemesting (=omzetting van meststoffen in gewasopbrengst): benutting N en P2O5 in kunstmest en dierlijke mest;
Bodemoverschot N, P2O5 en koolstof (C);
Nitraat (NO3) in grondwater;
Emissie broeikasgassen methaan (CH4), lachgas (N2O) en koolzuurgas (CO2);
Bedrijfsoverschot N, P2O5 en C;
Efficiëntie bedrijf (=deel van aangevoerde mineralen dat in melk en vlees wordt omgezet): benutting N en P2O5 in aangekocht voer of meststof.

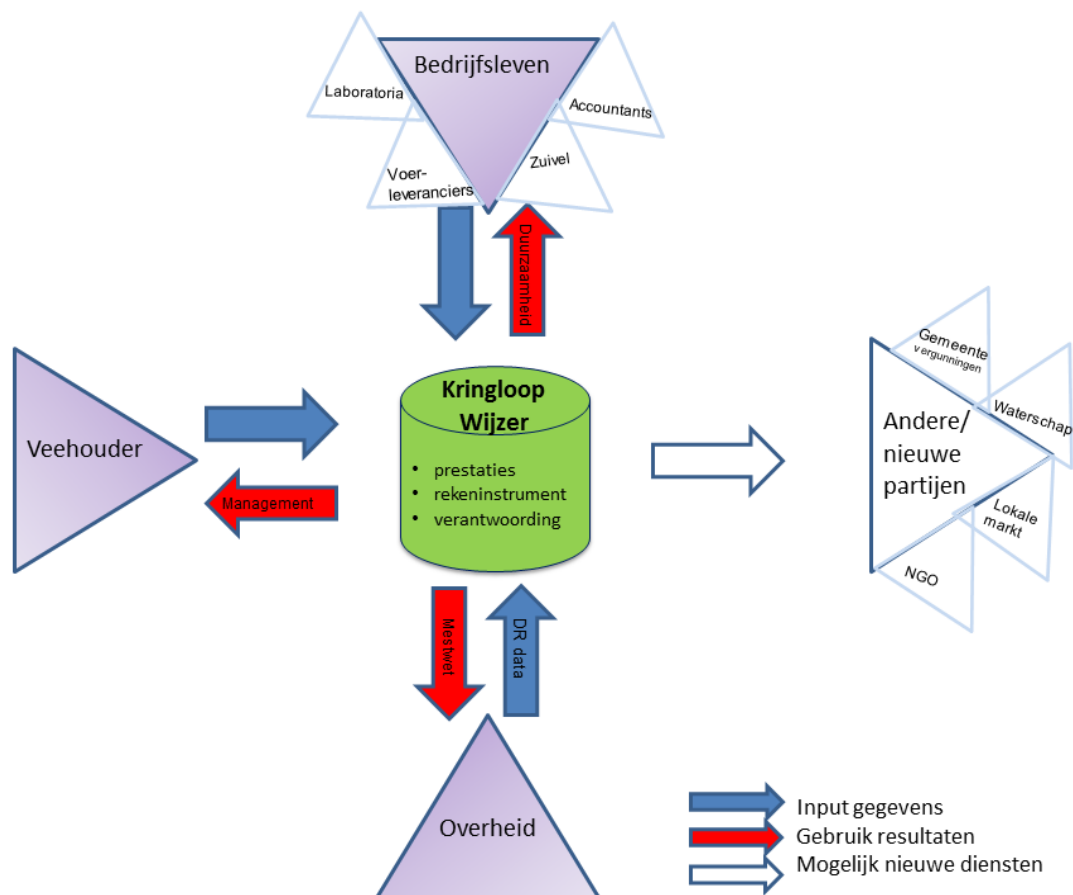
ondernemende veehouders de mogelijkheid te geven bedrijfsspecifiek verantwoording af te leggen over hun eigen milieuprestaties. LTO Nederland spreekt de ambitie uit om een dergelijk instrument in 2015 operationeel te hebben voor de melkveehouderij. Veehouders willen er graag mee werken als het systeem werkbaar en betrouwbaar is en als ze er een vorm van tegenprestatie voor terug krijgen. Dat kan wellicht ruimte zijn om het bedrijf verder te ontwikkelen. Bijvoorbeeld doordat lokale overheden goede prestaties belonen door het sneller verstrekken van de omgevingsvergunning in gebieden met milieubeperkingen (PAS, Natura2000). Beloning kan ook uit de markt komen, direct of indirect. De meeste zuivelondernemingen zijn gestart met duurzaamheids-

Figuur 2 Overzicht van kengetallen van milieuprestaties

programma's waarin melkveehouders in toenemende mate hun bedrijfsprocessen verder verduurzamen. De KringloopWijzer kan in deze programma's gebruikt worden om milieuprestaties te bepalen, te duiden en te borgen. Daarnaast is het denkbaar dat toekomstige nieuwe product markt combinaties hun bestaansrecht gaan ontlenen aan onderscheidende milieuprestaties bij de productie. In dat geval zou de KringloopWijzer indirect de borging naar de consument voor haar rekening kunnen nemen.

Waterschappen hebben mogelijke interesse vanuit monitorings- en sturingsperspectief op waterkwaliteitsdoelen. Ook zijn mogelijke koppelingen met het in ontwikkeling zijnde nieuwe GLB-beleid denkbaar. Ook zijn er ideeën om certificering op basis van de KringloopWijzer prestaties te baseren. Vanuit deze gedachte is de KringloopWijzer een dienst om in potentie meerdere doelen en doelgroepen mee te kunnen bedienen.

Tot slot, en niet de minst belangrijke, kan de KringloopWijzer de veehouder faciliteren om zijn bedrijfsvoering verder te optimaliseren door een efficiënter mineralengebruik. Wanneer de systematiek (gegevens, architectuur en systeem voor vastlegging van de prestaties) al bestaat zal dit een versnellend effect kunnen geven voor adviserende organisaties om nieuwe adviestoepassingen te ontwikkelen en in de markt te positioneren. Naar verwachting heeft een managementtool voor de veehouder maar weinig marktpotentie als dit eigenstandig zou moeten worden ontwikkeld. Wanneer de KringloopWijzer voor andere toepassingen reeds beschikbaar is dan biedt de aansluiting hierop goede mogelijkheden voor marktpartijen om een dergelijke managementtool wel te ontwikkelen. En daarmee kan het bedrijfsmanagement van de Nederlandse melkveehouderij veerkrachtiger worden. Deze verwachting wordt onderschreven door de geïnterviewde marktpartijen. Daarvoor dient er wel eerst een KringloopWijzer systeem te zijn dat goed werkt, weinig extra werk van de ondernemer vraagt, betrouwbaar en geborgd is.



Figuur 3 KringloopWijzer als dienst met mogelijke invoer en uitvoer

KringloopWijzer als systeem kan dus op termijn meerdere doelgroepen bedienen. Per doel zal de uitvoer respectievelijk de verantwoording kunnen verschillen. Dat geldt wellicht ook voor de invoer gegevens. Vooralsnog wordt de KringloopWijzer echter als een collectief en eenduidig systeem ontwikkeld waar andere organisaties op aan kunnen sluiten.

De hierboven beschreven potentie van de KringloopWijzer als systeem kan consequenties hebben voor hoe dit het beste vorm gegeven kan worden. Dat geldt voor zowel de technische als organisatorische inrichting.

2.3 Inrichting KringloopWijzer

Uitgaande van de hiervoor beschreven mogelijkheden zijn de volgende punten relevant voor de inrichting van de KringloopWijzer.

- Geautomatiseerde data koppelingen en aansluiting op bestaande gegevens
De melkveesector kenmerkt zich door een hoge intensiteit van data registratie en datastromen als het gaat om gegevens van het primaire bedrijf (zie figuur 4). Voor een zo robuust, maar ook zo hanteerbaar en betrouwbaar mogelijk systeem, is maximale geautomatiseerde aansluiting op de gegevens van de ondernemer het vertrekpunt. Extra registratiehandelingen of administratieve last voor de boer is onwenselijk, niet zelden is dit reden voor de ondernemer om een systeem niet of onvoldoende te gebruiken.
- Centraal of decentrale dienst(en)?
Is er noodzaak voor een centraal systeem waar invoer, opslag en uitvoer (verantwoording) centraal zijn geregeld? Of kan het rekeninstrument met haar rekenregels gedistribueerd worden zodat partijen er hun eigen systematiek om heen kunnen ontwikkelen en voor eigen gebruik dan wel voor commercieel gebruik kunnen toepassen?

- **Marktdienst of dienst van het collectief?**
De ontwikkeling van de KringloopWijzer als dienst zou overgelaten kunnen worden aan de markt, waarbij marktpartijen gegevens van de melkveehouder gebruiken en deze opwaarderen tot bruikbare kennis of anderszins. Een andere benadering is om uit te gaan van belang voor het collectief met het bewaken van informatie en kennis. Eigendom van een te ontwikkelen systeem, of delen ervan, zou in handen van het collectief kunnen zijn. Hierbij kan de eventuele ont koppeling van data (inclusief opslag en berekening) en verantwoording en presentatie een rol spelen.
- **Borging en controle**
De toepassing van de KringloopWijzer voor het aantonen van milieuprestaties vereist een robuust en betrouwbaar systeem waar invoer, uitvoer en gebruik van de juiste rekenregels.
- **Certificering**
Indien aan de voorwaarden voor optimaal gebruik van de KringloopWijzer is voldaan dan kan aan certificering gedacht worden. Bij geborgde certificering van de bedrijfsspecifieke milieu- prestaties dient er een onafhankelijke instantie te zijn die interpretatievragen eenduidig beantwoordt en vastlegt. Alleen op deze manier worden toekomstige vergelijkbare interpretatievragen op gelijke manier behandeld (een wezenlijk element van certificering). Een voorbeeld van een onafhankelijke instantie kan een college van deskundigen zijn, zoals die ook bij de Maatlat Duurzame Veehouderij ingesteld is.

Ov graasdieren	Voorraad begin	Voorraad aanleg	Voorraad eind	Drijfmest	Kunstmest	Overig	Resultaat BEX	Resultaat
Verliezen <i>Toelichting score</i>		Per hectare			Per ton melk			
		<u>Eigen bedrijf</u>	<u>K&K 2011</u>		<u>Eigen bedrijf</u>	<u>K&K 2011</u>		
Mineralenoverschot bedrijfsbalans								
- stikstof (kg)		X	233	192	X	15.0	10.1	
- fosfaat (kg)		X	5	4	X	0.3	0.2	
Mineralenoverschot bodembalans								
- stikstof (kg)		X	169	128	X	10.9	6.6	
- fosfaat (kg)		X	5	4	X	0.3	0.2	
Ammoniak, uitkomst BEA (kg N) <i>Toelichting</i>		!	58	58	X	3.7	3.1	
Overige N-verliezen								
- conservering (kg)		!	4.6	4.3	X	0.30	0.24	
- gewasresten (kg) <i>Toelichting</i>		V	0.8	0.9	!	0.05	0.05	
Gewasopbrengsten (netto) <i>Toelichting score</i>		Grasland			Maisland			
		<u>Eigen bedrijf</u>	<u>K&K 2011</u>		<u>Eigen bedrijf</u>	<u>K&K 2011</u>		
Droge stof (kg/ha)		!	11458	10937	X	13176	17372	
KVEM (kvem/ha)		!	10038	9842	X	12976	17195	
Stikstof (kg/ha)		!	282	275	X	160	203	
Fosfaat (kg/ha)		!	85	88	X	65	76	
Excretie, uitkomst BEX <i>Toelichting score</i>		Stikstof			Fosfaat			
		<u>Eigen bedrijf</u>	<u>K&K 2011</u>		<u>Eigen bedrijf</u>	<u>K&K 2011</u>		
Excretie per koe, incl. jongvee (kg)		!	136	132	!	41	44	

Figuur 4 Voorbeeld presentatie (deel) van de KringloopWijzer: kringloopscore met K&K bedrijven

2.4 KringloopWijzer als doorontwikkeling van 'BEX'

Eerder is voor de verantwoording van met name de N- en P- excreties op het bedrijf het rekeninstrument 'BEX' ontwikkeld. Indien lagere excreties worden aangetoond dan wettelijk voorgeschreven via forfaitaire nomen dan wordt onterechte afvoer van stikstof en fosfaat met dierlijke mest voorkomen. Door zijn goede bedrijfsspecifieke prestatie 'verdient' de ondernemer hiermee ruimte binnen de mestwet

De KringloopWijzer is een rekeninstrument maar ook een doorontwikkeling van de BEX-systematiek waarbij zoveel als mogelijk gebruik wordt gemaakt van geautomatiseerde datastromen. Bij de keuzes voor inrichting van het systeem gelden meerdere aandachtspunten: eigenaarschap van de data en dienst, centrale of decentrale dienst, borging en controle en het voorzien in een onafhankelijk 'college van deskundigen' indien certificering op deze dienst wordt gebouwd.

3 Invoergegevens KringloopWijzer

Dit hoofdstuk beschrijft welke gegevens nodig zijn bij de berekeningen van de KringloopWijzer, dit op basis van versie 2012.18d.d. 30november 2012 van de KringloopWijzer. Tevens wordt besproken waar de gegevens vastgelegd worden en wat de huidige mogelijkheden (mogelijke controlepunten) zijn ter onderbouwing van de ingevoerde gegevens. Per onderdeel van de kringloop (zie figuur1) zijn de invoergegevens ondergebracht in een paragraaf.

3.1 Algemeen

De volgende invoer is van toepassing voor de KringloopWijzer:

- Keuze voor berekening: BEX of 'BEX+Kringlopen'
- Opgave over het jaar: keuze uit jaren
- Omschrijving berekening: ingeven eigen omschrijving van de berekening
- Persoonsgegevens: naam en adres

Van deze gegevens is de keuze tussen BEX of 'BEX+Kringlopen' van belang voor de invoergegevens die gevraagd worden en welke berekeningen worden uitgevoerd. In deze rapportage is uitgegaan van de gegevens voor 'BEX+Kringlopen'. Verder is het jaartal van invloed om de voor dat jaar geldende normen te bepalen.

3.2 Dier

3.2.1 Veestapel

Het aantal aanwezige, aangekochte en verkochte (incl. sterfte) dieren moet voor de volgende diercategorieën worden ingevoerd voor zover van toepassing:

- Melk- en kalfkoeien
- Nuka
- Vrouwelijk jongvee < 1 jr
- Vrouwelijk jongvee > 1 jr
- Fokstieren 0-1 jr
- Fokstieren 1-2 jr
- Ras melkkoeien: middel of groot, Kruisling Jersey of Jersey

Beschrijving:

- Diercategorieën en telling zoals vastgelegd in het 'Uitvoeringsbesluit van de Uitvoeringsregeling Meststoffenwet' (EZ, 2012).
- Onder "Jersey" wordt verstaan dieren met minimaal 87,5% Jersey-bloed. Een "Kruisling Jersey" heeft tussen 50 en 87,5% Jersey-bloed.

Data vastlegging:

- Dienst Regelingen (van het ministerie van EZ) voert de wettelijke I&R regeling uit. Daartoe onderhoudt en beheert ze een digitale databank, de I&R databank of ook wel 'het I&R systeem'. In het I&R systeem staat welke runderen, schapen en geitenwanneer op een bedrijf aanwezig zijn (geweest). Per dier is ook de afstamming (bloedvoering) bekend. De I&R databank wordt beschouwd als de authentieke databank voor genoemde diersoorten.
- De melkveehouder moet alle mutaties in zijn veestapel m.b.t. aanwezigheid van rundvee binnen drie werkdagen melden in de I&R centrale databank van Dienst Regelingen. Dit gebeurt in de praktijk vaak via een elektronische melding (EDI I&R) via het bedrijfsmanagementsysteem (BMS).

Mogelijke controlepunten:

- Bedrijfsregister: Overzicht met de runderen die op het bedrijf en in het I&R- systeem zijn geregistreerd. Ook de runderen die de laatste drie jaar zijn afgevoerd staan in het bedrijfsregister.

- Stallijst: Overzicht met de runderen die op een bepaalde datum op het betreffende bedrijf (via UBN-nummer) zijn geregistreerd.
- In de bedrijfsmanagementsystemen (BMS-en) voor de rundveehouderij wordt de wettelijke verplichte dierregistratie digitaal bijgehouden en kunnen de gemiddeld aanwezige dieren per diercategorie worden berekend. Veehouders zonder managementsysteem moeten zelf de aantallen dieren per diercategorie berekenen.
- Afvoer van dood geboren kalveren vallen niet onder I&R regeling. Echter deze worden geregistreerd middels de verplichte regeling voor afvoer van de kadavers naar Rendac.

Analyse:

De gegevens van het aantal aanwezige, gekochte en verkochte runderen zijn middels het I&R-systeem vastgelegd. Het onderscheid in ras wordt gemaakt omdat de VEM-onderhoudsbehoefte verschilt als gevolg van een verschillend lichaamsgewicht. Het effect van het verschil in lichaamsgewicht is beperkt, omdat de VEM-behoefte voor de melkproductie het merendeel van de VEM-behoefte bepaalt. Jerseykoeien (en kruislingen) zijn echter zoveel lichter dan andere rassen dat voor deze dieren een andere onderhoudsnorm wordt gehanteerd. Het aantal Jersey-koeien en Kruisling-Jerseys is in Nederland overigens beperkt. De bloedvoering van elke koe is vastgelegd in het I&R-systeem zodat controle van het ingevulde ras mogelijk is.

Beoordeling:

De basisdiergegevens zijn betrouwbaar digitaal vastgelegd in het I&R-systeem. Deze kunnen worden omgerekend naar gemiddeld aanwezige dieren in elke diercategorie.

3.2.2 Overige graasdieren

Indien er overige graasdieren aanwezig zijn, dan moeten de aanwezige, aangekochte en verkochte (incl. sterfte) stuks dieren voor de volgende diercategorieën worden ingevoerd:

- Weide- en zoogkoeien, drijfmest (cat. 120)
- Weide- en zoogkoeien, vaste mest (cat. 120)
- Fokstieren > 2 jaar (cat. 104)
- Vleesstieren, kruisling > 3 mnd (cat. 122)
- Vleesstieren, vleesras > 3 mnd (cat. 122)
- Startkalveren voor vleesstieren < 3 mnd (cat. 121)
- Rosékalveren, 2 wkn – 8 mnd (cat. 117)
- Fokschapen + lam (cat. 550)
- Overige schapen (cat. 552)
- Pony's < 250 kg (cat. 941)
- Pony's 250-450 kg (cat. 942)
- Paarden 250-450 kg (cat. 943)
- Paarden > 450 kg (cat. 944)

Hierbij moet per diercategorie worden aangegeven of de voerstroam wel of niet gescheiden is.

Beschrijving:

- Diercategorieën en telling zoals vastgelegd in het 'Uitvoeringsbesluit van de Uitvoeringsregeling Meststoffenwet', waarbij voor bepaalde categorieën er onderscheid gemaakt wordt tussen drijfmest en vaste mest.
- Er is sprake van een gescheiden voerstroam als de (ruw)voeders voor deze dieren apart wordt opgeslagen en administratief volledig apart worden gehouden van de melkveestapel.

Data vastlegging:

- Het I&R-systeem van Dienst Regelingen is een digitale centrale databank waarin staat welke runderen, schapen, geiten op een bedrijf aanwezig zijn en in het verleden aanwezig waren.
- De veehouder moet alle veranderingen in zijn veestapel doorgeven in de centrale databank van Dienst Regelingen.
- Paarden en pony's worden al wel geregistreerd en geïdentificeerd bij een paspoort uitgevende instantie, maar de locatie waar de dieren worden gehouden is daarbij niet vastgelegd. Momenteel wordt een centrale I&R databank voor pony's en paarden ontwikkeld. Het wordt wettelijk verplicht om pony's en paarden te identificeren en te registreren bij het productschap PVV, inclusief de locatie waar het paard gehouden wordt.

Mogelijke controlepunten:

- Bedrijfsregister: Overzicht met de runderen of schapen die op het bedrijf en die in het I&R-systeem zijn geregistreerd. Ook de runderen of schapen die de laatste drie jaar zijn afgevoerd staan in het bedrijfsregister.
- Stallijst: Overzicht met de runderen of schapen die op een bepaalde datum op het betreffende bedrijf (via UBN-nummer) zijn geregistreerd.
- In de bedrijfsmanagementsystemen voor de rundveehouderij worden de wettelijke verplichte dierregistraties digitaal bijgehouden en kunnen de gemiddeld aanwezige dieren per diercategorie worden berekend.
- Bij kleine aantallen paarden zal de veehouder hiervan geen registratie bijhouden. Bij grotere aantallen (pension)paarden zal dit wel het geval zijn.

Analyse:

Het aantal aanwezige, gekochte en verkochte runderen en schapen is via het I&R-systeem geborgd. In de toekomst zullen ook de aantallen aanwezige pony's en paarden via een I&R-systeem geborgd zijn. Het aantal pony's en paarden op een melkveebedrijf zal in de meeste gevallen beperkt zijn in verhouding tot het aantal runderen. Alleen bij neventakken zoals een grote pensionstal of manege zal het aantal paarden relatief groot zijn. Bij gemengde bedrijfssystemen (bijv. melkvee met vleesvee) is het lastiger om voerstromen gescheiden te houden en specifiek toe te rekenen aan de melkveetak. Hierdoor wordt opgave en controle van de ingevoerde gegevens moeilijker.

Beoordeling:

De basis diergegevens voor rundvee en schapen zijn betrouwbaar digitaal vastgelegd in het I&R-systeem. Deze kunnen worden omgerekend naar gemiddeld aanwezige dieren in elke diercategorie. De aanwezige paarden en pony's worden nog niet centraal geregistreerd, maar op de meeste melkveebedrijven zullen hooguit enkelen paarden en pony's aanwezig zijn.

3.3 Melk

3.3.1 Melklevering

De volgende gegevens van de melkleveringen moeten worden ingevoerd:

- Melk geleverd aan fabriek kg
- Vetgehalte geleverde melk %
- Eiwitgehalte geleverde melk %
- Melkureumgehalte mg/100 ml

Beschrijving:

- De geleverde hoeveelheid melk in kg per jaar wordt door het Productschap Zuivel (PZ) vastgesteld, dit conform de beschrijving in de Uitvoeringsregeling Meststoffenwet.
- Percentage vet en eiwit: voortschrijdend gemiddelde zoals vastgesteld door de zuivelindustrie, berekend per kalenderjaar.
- Ureumgehalte: gewogen gemiddelde ureumgehalte van de melkleveranties zoals vastgesteld door de zuivelindustrie per kalenderjaar.

Data vastlegging:

- Van elke melklevering wordt het gewicht bepaald, percentages vet en eiwit en het ureumgehalte van de melk, volgens de Zuivelverordeningen van het Productschap Zuivel (PZ).
- De gegevens van elke melklevering worden vastgelegd in het administratiesysteem van de ontvangende zuivelverwerker.
- Dienst Regelingen ontvangt van Productschap Zuivel (PZ) de gehalten in de melk.

Mogelijke controlepunten:

- Een melkveehouder moet de overzichten van de melkleveringen aan de zuivelindustrie minimaal vijf jaar bewaren.

Analyse:

De afgevoerde hoeveelheid melk en gehalten worden betrouwbaar vastgelegd via de registratiesystemen van de zuivelfabriek. Zelfzuivelaars moeten per quotumjaar bij PZ aangeven hoeveel zuivelproducten rechtstreeks zijn verkocht. Dit wordt omgerekend naar een hoeveelheid geproduceerde melk.

Beoordeling:

Op 'standaardbedrijven' die alle geproduceerde melk afleveren aan een zuivelverwerker wordt de hoeveelheid en samenstelling van de geproduceerde melk betrouwbaar gemeten en digitaal vastgelegd.

3.4 Dierlijke mest

3.4.1 Soort mest

Het percentage dieren dat wordt gehuisvest in stallen met drijfmest moet voor de volgende diercategorieën worden ingevoerd:

- Aandeel koeien met drijfmest %
- Aandeel jongvee+stieren < 1 jr met drijfmest %
- Aandeel jongvee+stieren > 1 jr met drijfmest %

Beschrijving:

→ Het aandeel dieren als percentage van het totaal aantal dieren dat niet op stro (bijvoorbeeld grupstal, potstal of strohok) wordt gehuisvest.

Data vastlegging:

➤ De veehouder geeft het aandeel dieren per mestsoort op.

Mogelijke controlepunten:

- Het aandeel dieren dat op een stro of drijfmestsysteem wordt gehuisvest wordt grotendeels bepaald door de aanwezige stalsystemen op het bedrijf. In de vergunning is opgenomen welke stalsystemen op het bedrijf aanwezig zijn.
- Het aantal dierplaatsen per mestsoort (vaste mest, drijfmest of combinatie drijfmest en vaste mest) is ook digitaal bekend bij Dienst Regelingen (gecombineerde opgave), maar vervalt per 2013 in de Gecombineerde Opgave.

Analyse:

Het aanwezige stalsysteem en andere huisvesting (bijv. iglo's) geeft een indicatie voor het aandeel drijfmest. Het aantal dierplaatsen, zowel jongvee als melkkoeien, per huisvestingssysteem is digitaal bekend bij Dienst Regelingen, maar dit komt per 2013 te vervallen. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in drie verschillende huisvestingsystemen (vaste mest, drijfmest en een combinatie van beide systemen). Voor de KringloopWijzer is echter het aandeel dieren per mestsoort (vaste of drijfmest) nodig. Dit kan niet exact berekend worden uit de gegevens van Dienst Regelingen, waardoor opgave door de veehouder nodig blijft.

Het aandeel van jaar tot jaar zal geen grote verschillen vertonen, tenzij er nieuwbouw of renovatie van stallen heeft plaatsgevonden of grote veranderingen in het management zijn doorgevoerd.

Beoordeling:

De veehouder kan een redelijk betrouwbare schatting maken van het aandeel dieren per mestsoort.

3.4.2 Aanvoer en afvoer drijfmest

De hoeveelheid aan- en afgevoerde drijfmest dient te worden opgegeven:

- Aanvoer drijfmest Tonnages, kg N, kg P2O5
- Afvoer drijfmest Tonnages, kg N, kg P2O5

Beschrijving:

- De (werkelijke) hoeveelheid aan- en afgevoerde drijfmest o.b.v. weging en bemonstering of o.b.v. boer-boer-transport.

Data vastlegging:

- Bij weging en bemonstering vindt het transport plaats door een vervoerder die bij Dienst Regelingen is geregistreerd. De intermediair bepaalt het gewicht en neemt de mestmonsters. De transportgegevens worden vastgelegd door de vervoerder op het Vervoersbewijs Dierlijke Meststoffen (VDM) waarvoor zowel de leverancier(s) als afnemer(s) moeten tekenen. De vervoerder stuurt de transportgegevens digitaal naar Dienst Regelingen.
- De gehalten in de mestmonsters worden bepaald door een geaccrediteerd mestlaboratorium, waarbij de uitslagen naar leverancier, vervoerder, afnemer en naar Dienst Regelingen worden gestuurd.
- Bij boer-boertransport wordt gerekend met forfaitaire gehalten in de getransporteerde mest en mag de boer zelf het transport verzorgen en wordt het gewicht bepaald door volume maal dichtheid. Ook bij een boer-boertransport wordt een Vervoersbewijs dierlijke meststoffen (VDM) opgemaakt en naar Dienst Regelingen verstuurd (op papier of digitaal).

Mogelijke controlepunten:

- Vervoersbewijs Dierlijke Meststoffen (VDM).
- Analyseresultaten van de mestmonsters.

Analyse:

De aan- en afvoer van drijfmest is geborgd middels de wettelijke voorschriften die in de mestwetgeving zijn opgenomen.

Beoordeling:

De gegevens worden verkregen volgens de voorwaarden binnen de huidige meststoffenwet.

3.4.3 *Begin- en eindvoorraden drijfmest*

De mestvoorraden aan het eind en begin van elk jaar moeten worden opgegeven:

- 1 januari Volume (m³), N-gehalte, P₂O₅-gehalte
- 31 december Volume (m³), N-gehalte, P₂O₅-gehalte

Beschrijving:

- De aanwezige hoeveelheid mest inclusief de samenstelling (N en P₂O₅)

Data vastlegging:

- Het aanwezige mestvolume wordt door de veehouder bepaald. De gehalten worden bepaald d.m.v. analyseresultaten of forfaitaire normen.
- De voorradenmeststoffen moeten worden doorgegeven aan Dienst Regelingen voor 1 februari indien men gebruik maakt van derogatie.

Mogelijke controlepunten:

- Analyseresultaten van de mestmonsters
- Forfaitaire gehalten in mest

Analyse:

In principe moet de beginvoorraad gelijk zijn aan de eindvoorraad van het voorgaande jaar. Wanneer de veehouder het ene jaar te veel eindvoorraad opgeeft komt deze dus het volgende jaar weer terug als beginvoorraad waardoor dit geen voordeel oplevert. Verder kan de hoeveelheid mest in voorraad niet groter zijn dan de capaciteit van de mestopslag die ook opgegeven moet worden.

Beoordeling:

De gegevens worden verkregen volgens systeem van de huidige mestwetgeving. De werkelijke hoeveelheid mest in voorraad is niet te controleren (anders dan ter plaatse opmeten), maar wegens de voorwaarde dat de eindvoorraad van het ene jaar de beginvoorraad van het volgende jaar is, is een redelijk schatting van deze voorraden mogelijk. Praktijkervaringen bij NVWA geven echter ook andere

praktijkbeelden waarbij in gevallen van overtreding in kader van de gebruiksnormen de voorraden niet zouden kloppen. Onbekend is of dit zich beperkt tot uitzonderingssituaties.

3.4.4 Drijfmesttoediening

De hoeveelheid toegediende stikstof en fosfaat dient voor de volgende categorieën te worden opgegeven:

- Op maïsland kg N, kg P₂O₅
- Op overig bouwland kg N, kg P₂O₅
- Op beheersgrasland kg N, kg P₂O₅

De hoeveelheid drijfmest op productiegrasland wordt door de KringloopWijzer vervolgens berekend.

Beschrijving:

→ Totaal hoeveelheid stikstof en fosfaat uit dierlijke drijfmest die is uitgereden, uitgesplitst naar landgebruik.

Data vastlegging:

➤ De uitgereden hoeveelheid drijfmest wordt door de veehouder bepaald.

Mogelijke controlepunten:

- Geen, eventueel factuur loonwerker voor uitgereden volume mits deze gespecificeerd is.

Analyse:

De hoeveelheid drijfmest die resteert na opgave van de hoeveelheden aan bouwland en beheersgrasland wordt toegerekend aan het grasland. Bewust hogere of lagere waarden opgegeven lijkt dan ook niet erg zinvol. De opgegeven hoeveelheden kunnen worden vergeleken met bemestingsadviezen. Verder is in de programmatuur opgenomen dat alleen op gronden die zijn ingevoerd mest kan worden uitgereden, bijvoorbeeld als het opgegeven is dat er geen beheersgrasland is dan kan men niet invoeren dat mest is uitgereden op beheersgrasland.

Beoordeling:

De veehouder bepaalt hoe nauwkeurig hij deze gegevens in zijn boekhouding bijhoudt. De meeste veehouders zullen een redelijke betrouwbare schatting kunnen maken. Er is bovendien weinig aanleiding om bewust andere waardes op te geven.

3.4.5 Methode van toediening drijfmest

Voor zowel gras- als bouwland dient procentueel te worden opgegeven welke toedieningsmethodiek is gehanteerd bij het uitrijden van mest:

- Grasland: zodebemesten %
- Grasland: sleepvoeten %
- Grasland: sleufkouteren %
- Bouwland: in een werkgang onderwerken %
- Bouwland: sleepvoeten %
- Bouwland: injecteren %

Beschrijving:

→ Methode van aanwending op gras- en bouwland.

Data vastlegging:

➤ De aanwendingsmethode wordt door de veehouder opgegeven.

Mogelijke controlepunten:

- Bedrijf: aanwezige machines.
- Factuur loonwerker als deze gespecificeerd is naar toedieningstechniek.
- Op zand- en lössgrond mag geen sleepvoet worden gebruikt.

Analyse:

De keuze van toedieningsmethode heeft alleen gevolgen voor de hoogte van de ammoniakemissie. Er zijn nieuwe toedieningsystemen op de markt die in de praktijk gebruikt mogen worden, maar welke nog niet in de huidige versie van de KringloopWijzer zijn opgenomen. Kanttekening is dat in principe de wijze van toediening amper te controleren is.

Beoordeling:

De gevraagde gegevens zijn niet digitaal beschikbaar. De veehouder kan eenvoudig aangeven welk systeem is gebruikt. Controle hierop is lastig, men zou dan ter plekke moeten controleren welke machine wordt gebruikt c.q. aanwezig is bij de boer en/of loonwerker.

3.4.6 Huisvesting

Het staltype van de melkveestal en de capaciteit van de mestopslag moet worden opgegeven:

- | | |
|-------------------------|-----------------------|
| • Melkveestal-staltype | Keuze uit 9 staltypen |
| • Capaciteit mestopslag | m ³ |

Beschrijving:

- Het staltype van de melkveestal is gedefinieerd middels een keuzemenu in de KringloopWijzer.
- De capaciteit van de mestopslag die het bedrijf in gebruik heeft.

Data vastlegging:

- De keuze van het staltype wordt door de veehouder gemaakt.
- De veehouder telt de capaciteit van alle in gebruik zijnde mestopslagen bij elkaar op en voert deze hoeveelheid in.

Mogelijke controlepunten:

- Vergunning: stal is omschreven inclusief mestopslagcapaciteit.
- Huurovereenkomst als er mestopslag bij derden plaatsvindt.
- Staltype is tevens vastgelegd bij Dienst Regelingen via de Gecombineerde Opgave, maar dit hoeft niet bij de opgave voor 2013. In principe wordt deze vraag 1 keer per jaar in de Gecombineerde Opgave gesteld.
- Mestopslagcapaciteit is vastgelegd bij Dienst Regelingen via de Gecombineerde Opgave, maar dit vervalt bij de opgave voor 2013.

Analyse:

Er is maar één keuze mogelijk uit een beperkt aantal staltypen. Nieuwe ontwikkelingen, zoals de vrijloopstallen, zijn (nog) niet opgenomen in de KringloopWijzer omdat hiervan nog geen officiële normen en cijfers voorhanden zijn. Naar verwachting zal de KringloopWijzer nieuwe staltypen opnemen zodra de normen hiervoor beschikbaar komen.

Er bestaan geen algemene voorschriften hoe om te gaan met 'nog niet geregistreerde staltypen'. In de praktijk zal de ondernemer kiezen voor een zo goed mogelijk passend staltype. Indien de KringloopWijzer onderdeel van een certificeringssystematiek wordt dienen eenduidige richtlijnen opgesteld te worden hoe het best passende staltype te bepalen is. De huisvesting van jongvee hoeft niet te worden opgegeven. Ter plekke is te controleren wat voor staltype aanwezig is en wat de mestopslagcapaciteit is.

Beoordeling:

De informatie is digitaal beschikbaar, maar alleen de meest gangbare staltypen volgens de RAV-lijst zijn opgenomen.

3.5 Kunstmest

3.5.1 Aanvoer en voorraden kunstmest soorten

Per kunstmestsoort moeten de volgende gegevens worden opgegeven:

- Omschrijving kunstmestsoort
- Aangevoerde hoeveelheid kg
- Voorraad op 1 januari kg
- Voorraad op 31 december kg
- Stikstofgehalte %N
- Ureum stikstof nee/ja
- Fosfaatgehalte %P₂O₅

Beschrijving:

→ Aangevoerde en voorradige hoeveelheid per kunstmestsoort op het bedrijf.

Data vastlegging:

- De hoeveelheden worden door de veehouder opgegeven.
- Een leverancier van anorganische meststoffen moet geregistreerd zijn bij Dienst Regelingen. De mineralengehalten in de geleverde kunstmestsoorten worden door de leverancier opgegeven en vermeld op het etiket, pakbonnen of factuur.
- De voorraden meststoffen en aanvoer van kunstmest moeten voor 1 februari worden doorgegeven aan Dienst Regelingen, indien men gebruik maakt van derogatie.

Mogelijke controlepunten:

- Via de pakbon en factuur van de leverancier van meststoffen.
- Via het jaaroverzicht van de leverancier van de geleverde meststoffen.

Analyse:

Geleverde hoeveelheden kunnen worden gecontroleerd via leveringsoverzichten van de officiële (geregistreerde) leveranciers. Via andere (buitenlandse) leveranciers kan echter ook ongeregistreerde kunstmest aangevoerd worden. Bedrijven die gebruik maken van derogatie moeten voor 1 februari de gegevens doorgeven aan Dienst Regelingen. Verder geldt dat de beginvoorraad gelijk moet zijn aan de eindvoorraad van het voorgaande jaar.

Beoordeling:

Het gebruik van kunstmest wordt via de meststoffenwet gereguleerd en gecontroleerd.

3.5.2 Kunstmest toediening

De hoeveelheid toegediende stikstof en fosfaat dient voor de volgende categorieën te worden opgegeven:

- Ureumhoudende meststof op maïsland kg N totaal
- Ureumhoudende meststof op overig bouwland kg N totaal
- Ureumhoudende meststof op beheersgrasland kg N totaal
- Overige N-kunstmest op maïsland kg N totaal
- Overige N-kunstmest op overig bouwland kg N totaal
- Overige N-kunstmest op beheersgrasland kg N totaal
- Fosfaat kunstmest op maïsland kg P₂O₅totaal
- Fosfaat kunstmest op overig bouwland kg P₂O₅totaal
- Fosfaat kunstmest op beheersgrasland kg P₂O₅totaal

De hoeveelheid kunstmest op productiegrasland wordt door de KringloopWijzer berekend (resterende hoeveelheid).

Beschrijving:

- Totale hoeveelheid stikstof en fosfaat uit kunstmest die is uitgereden, uitgesplitst naar landgebruik.

Data vastlegging:

- De hoeveelheden worden door de veehouder opgegeven.

Mogelijke controlepunten:

- Er is geen goede controle mogelijk, niet alle werkzaamheden (kunstmest toedienen) worden vastgelegd of zijn controleerbaar.
- Als bij opgave van de aanwezige oppervlakte gronden een bepaalde categorie niet is ingevoerd (bijv. beheersgrasland) dan is het niet mogelijk om de uitgereden kunstmest aan deze categorie toe te kennen.

Analyse:

De hoeveelheid mineralen die resteert na uitrijden op bouwland en beheersgrasland wordt toegerekend aan het grasland. Bewust hogere of lagere waarden opgeven lijkt dan ook niet erg zinvol. De opgegeven hoeveelheden kunnen worden vergeleken met bemestingsadviezen.

Beoordeling:

De veehouder kan een redelijk nauwkeurige schatting maken van de hoeveelheid toegediende kunstmest.

3.6 Grond en gewas

3.6.1 Grond

De oppervlakte gras- en bouwland per fosfaattoestand en het oppervlak van beheersgrasland (graslanden met gebruiksbeperkingen) en snijmaïsland dient te worden opgegeven:

- Oppervlakte grasland: fosfaat toestand hoog ha
- Oppervlakte grasland: fosfaat toestand neutraal ha
- Oppervlakte grasland: fosfaat toestand laag ha
- Oppervlakte bouwland: fosfaat toestand hoog ha
- Oppervlakte bouwland: fosfaat toestand neutraal ha
- Oppervlakte bouwland: fosfaat toestand laag ha
- Grasland: beheersgrasland ha
- Bouwland: snijmaïsland ha

Beschrijving:

- De oppervlakte volgens de Basisregistratie percelen.
- Alle grond heeft een hoge fosfaattoestand, tenzij middels analyse van grondmonsters wordt aangetoond dat een perceel een lagere fosfaattoestand heeft.
- Natuurgronden tellen niet mee, omdat mest op natuurgronden wettelijk gezien als afvoer wordt beschouwd.

Data vastlegging:

- De grondmonsters moeten worden genomen volgens het voorgeschreven bemonsteringsprotocol door een monsternemer van een geaccrediteerd laboratorium dat ook de monsters analyseert.
- De oppervlakten beheersgrasland en snijmaïsland én de bijbehorende P-toestand (indien bekend) moeten ook bij de Gecombineerde Opgave worden ingevuld.
- De veehouder voert de totale oppervlakten in, opgesplitst naar grondgebruik.

Mogelijke controlepunten:

- Basisregistratie percelen van Dienst Regelingen.
- De bodemanalyseresultaten zijn vier jaar geldig en moeten gedurende vier jaar in de administratie van de veehouder worden bewaard.
- De Gecombineerde Opgave door veehouders aan Dienst Regelingen.
- Bij derogatie kan er maximaal 30% bouwland aanwezig zijn.

Analyse:

Voorwaarde is dat Basisregistratie percelen correct en actueel is, waardoor de betaalde oppervlakte correct is vastgelegd. De fosfaattoestand van percelen is betrouwbaar bepaald en vastgelegd door een geaccrediteerd laboratorium. In de gecombineerde opgave koppelt de veehouder deze gegevens aan het gewas.

Beoordeling:

Perceelsoppervlakte, -gebruik en P-toestand zijn gegevens die in de meststoffenwet nodig zijn en daarom betrouwbaar digitaal vastgelegd worden. Dit is echter de situatie op een bepaalde datum (15 mei). De KringloopWijzer heeft betrekking op een heel jaar. Diens Regelingen heeft wel de intentie om een perceelregister te hebben dat het hele jaar actueel is.

3.6.2 Bodem

De grondsoort en grondwatertrap van snijmaïs en grasland dient te worden opgegeven:

- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| • Grondsoort snijmaïs: | Keuze: Zand of Klei |
| • Grondsoort grasland | Keuze: Zand, Klei of Veen |
| • Grondwatertrap snijmaïs: | Keuze: I-V, VI of VII-VIII |
| • Grondwatertrap grasland: | Keuze: I-V, VI of VII-VIII |

Beschrijving:

- Overheersende grondsoort van een bedrijf
- Overheersende grondwatertrap van een bedrijf

Data vastlegging:

- De grondsoort wordt door Dienst Regelingen vastgelegd in bodemkaarten, welke de veehouder kan gebruiken bij opgave van de gegevens in de KringloopWijzer.
- Grondwatertrap wordt vastgelegd in grondwatertrapkaarten voor een gebied.

Mogelijke controlepunten:

- Grondsoortenkaart
- Grondwatertrappenkaart

Analyse:

Deze gegevens worden in de huidige KringloopWijzer nog niet gebruikt. Ze zijn nodig voor de berekening van de Bedrijfseigen stikstofnorm (BEN) die(nog) niet geïmplementeerd is in de huidige versie van de KringloopWijzer. Aandachtspunt is dat maar één grondsoort opgegeven kan worden, terwijl een bedrijf verschillende grondsoorten kan hebben. Het vaststellen van de grondwatertrappenkaart gebeurt middels een meetnet die de grondwaterstanden meet.

Beoordeling:

Gegevens over grondsoort en grondwatertrap voor de berekening van BEN kunnen worden geïmplementeerd in de KringloopWijzer.

3.6.3 Klaver

De toestand van klaver in de graslanden op het bedrijf wordt opgegeven d.m.v.:

- | | |
|-----------------------------------|----|
| • Oppervlakte grasland met klaver | ha |
| • Gemiddeld percentage klaver | % |

Beschrijving:

- Aanwezigheid van klaver in een perceel

Data vastlegging:

- De hoeveelheden worden door de veehouder opgegeven.

Mogelijke controlepunten:

- Geen

Analyse:

Het klaverpercentage varieert sterk per perceel, per seizoen en per jaar. Een betrouwbaar jaargemiddelde is daardoor moeilijk op te geven. Daarnaast vraagt het maken van een goede schatting kennis van de veehouder of monsternemer.

Beoordeling:

Een betrouwbaar jaargemiddelde is moeilijk vast te stellen.

3.7 Voer

3.7.1 Beweiding en zomerstalvoeren

Het beweidingsregime wordt vastgelegd met de volgende gegevens:

- | | |
|---|-------------------------------------|
| • Melkvee: weiden beperkt | Aantal maanden, aantal uren per dag |
| • Melkvee: weiden onbeperkt | Aantal maanden, aantal uren per dag |
| • Melkvee: zomerstalvoeren (zstv) beperkt | Aantal maanden |
| • Melkvee: zomerstalvoeren onbeperkt | Aantal maanden |
| • Melkvee: weiden / zstv beperkt | Aantal maanden, aantal uren per dag |
| • Melkvee: weiden / zstv onbeperkt | Aantal maanden, aantal uren per dag |
| • Pinken: lengte weideperiode | Aantal maanden |
| • Kalveren: lengte weideperiode | Aantal maanden |

Beschrijving:

- Duur van aanwezigheid van rundvee op grasland.

Data vastlegging:

- De duur wordt door de veehouder opgegeven.

Mogelijke controlepunten:

- Veehouder moet een administratie bijhouden van mate van beweiding en/of zomerstalvoeding (bijv. graslandkalender).
- Evt. wel/geen weidetoeslag van de zuivelfabriek.

Analyse:

Het beweidingssysteem op een bedrijf ligt min of meer vast. De weidetoeslag van een zuivelfabriek is een goede controle mogelijkheid of men boven een bepaalde hoeveelheid dagen per jaar een minimum aantal uren de koeien weidegang geeft. Andere controlepunten zijn de hoeveelheid gemaaid gras van eigen land, en de oppervlakte beweidbaar grasland. Vanwege uitbetaling op weidegang, kan de zuivelindustrie hier mogelijk een borgingssysteem voor organiseren. Dit mechanisme is er nu nog niet.

Beoordeling:

De inschatting is afhankelijk van het aanwezige melksysteem en het toegepaste beweidingssysteem. Bij een traditioneel melksysteem, waarbij de melkkoeien na het melken naar de weide gaan en voor het melken weer opgehaald worden kan een veehouder een redelijk nauwkeurige schatting maken van het aantal uren weidegang. Echter bij een melkrobot met vrij koe verkeer tussen perceel en stal weet je wel hoelang de staldeur open staat maar weet je niet hoe lang een koe gemiddeld in de weide heeft gelopen.

3.7.2 Aanleg en voorraden voer

De aanleg van voer, de begin- en eindvoorraad moet per partij worden opgegeven in de volgende categorieën:

- Graskuilen, hooi
- Maiskuilen
- Overig ruwvoer, bijproducten
- Krachtvoer, mineralenmengsels
- Melkpoeder

Per partij worden de volgende gegevens ingevoerd:

- | | |
|--------------------|-----------------------|
| • Omschrijving | |
| • Hoeveelheid | kg ds of kg |
| • VEM-gehalte | VEM per kg ds of kg |
| • Ruw eiwitgehalte | g RE per kg ds of kg |
| • Stikstofgehalte | g N per kg ds of kg |
| • Fosforgehalte | g P per kg ds of kg |
| • Ruw asgehalte | g RAS per kg ds of kg |

Beschrijving:

→ De hoeveelheid en gehalten per partij in opslag.

Data vastlegging:

- Het bepalen van het volume en de samenstelling is voorgeschreven in een protocol in de 'Handreiking bedrijfsspecifiek excretie melkvee'.
- De volumebepaling en bemonstering van een aangelegde partij dient te worden uitgevoerd door medewerkers van een geaccrediteerd laboratorium.
- Het volume van de eindvoorraad wordt door de veehouder bepaald en de beginvoorraad is gelijk aan de eindvoorraad van het voorgaande jaar. Bij de eerste keer dat men mee doet met BEX, bepaalt een geaccrediteerde monsternemer de voorraad.

Mogelijke controlepunten:

- Analyseresultaten van het laboratorium.
- Afmetingen en locatie van de partijen voer (kuilen).
- Leveringsoverzichten van voerleveranciers.

Analyse:

De aanleg en voorraden van voer is geborgd middels de systematiek en voorschriften voor de Bedrijfsspecifiek excretie (BEX). In de KringloopWijzer moet hierbij echter onderscheid worden gemaakt in (ruw)voer van eigen teelt en van aanvoer. Dat betekent dat partijen apart moeten worden geregistreerd en bemonsterd. Van aangekocht (kracht)voer en bijproducten via geregistreeerde voerleveranciers ontvangt de veehouder een overzicht. Veehouders kunnen echter ook partijen voer buiten de registratie laten (bijvoorbeeld een snede gras, een partij ronde balen of graan van de buurman). Controle hierop is lastig, maar via boekhoudgegevens zijn er wel mogelijkheden voor controle.

Beoordeling:

De hoeveelheid en gehalten van de aangelegde voer voorraad zijn bekend volgens de BEX-systematiek. Het controleren of (ruw)voer afkomstig is van eigen bedrijf, of is aangevoerd, is lastiger.

3.7.3 Afvoer eigen voedermiddelen

De afvoer van eigen voer moet worden opgegeven per partij in de volgende categorieën:

- | | |
|----------------------|--|
| • Afvoer vers gras | kg ds, g N/kg ds, g P/kg ds, VEM/kg ds |
| • Afvoer graskuil | kg ds, g N/kg ds, g P/kg ds, VEM/kg ds |
| • Afvoer snijmaïs | kg ds, g N/kg ds, g P/kg ds, VEM/kg ds |
| • Afvoer overig voer | kg ds, g N/kg ds, g P/kg ds, VEM/kg ds |

Per categorie moeten de volgende gegevens worden ingevoerd:

- Omschrijving
- Hoeveelheid kg ds
- Stikstofgehalte g N/kg ds,
- Fosforgehalte g P/kg ds,
- VEM-gehalte VEM/kg ds,

Beschrijving:

→ De hoeveelheid en gehalten per afgevoerde voercategorie.

Data vastlegging:

➤ De hoeveelheid en gehalten wordt door de veehouder bepaald.

Mogelijke controlepunten:

- Analyseresultaten van het laboratorium.
- Eventueel factuur van veehouder, mits deze in voldoende mate is gespecificeerd.

Analyse:

De borging hiervan is lastig. Net als bij de aanleg van voorraden is enige controle mogelijk via efficiëntie berekeningen. Verder kunnen boekhoudgegevens mogelijkheden voor controle bieden.

Beoordeling:

De veehouder kan redelijk nauwkeurig schatten hoeveel voer is verkocht. Een voederwaarde-analyse zal niet altijd beschikbaar (bijvoorbeeld verkoop gras op stam) zijn zodat de gehalten geschat moeten worden (eventueel op basis van veevoedertabel). Controle op de opgave door de veehouder is lastig.

3.7.4 Verbruik niet BEX-producten

Per product dient het verbruik te worden vastgelegd middels de volgende gegevens:

- Omschrijving
- Hoeveelheid kg ds
- Stikstofgehalte g N/kg ds,
- Fosforgehalte g P/kg ds,

Beschrijving:

→ Producten die niet bedoeld zijn voor voeding zoals zaagsel en stro voor strooisel.

Data vastlegging:

➤ Het verbruik wordt door de veehouder bepaald.

Mogelijke controlepunten:

- Afleveringsbonnen en opgegeven (forfaitaire) gehalten door de leverancier.
- Forfaitaire gehalten uit publicaties van Dienst Regelingen.

Analyse:

Op basis van het staltype en het aanwezige strooisel in boxen en opslag en boekhoudgegevens, kan men nagaan welk strooisel men gebruikt en welk indicatief jaarverbruik daar bij hoort.

Beoordeling:

De veehouder kan een redelijk betrouwbare schatting maken van de aangevoerde hoeveelheid strooisel.

3.8 Vergelijking invoergegevens BEX en KringloopWijzer

Voor het invullen van de BEX zijn al veel gegevens nodig. Onderstaande tabellen geven aan welke dat zijn, of ze digitaal beschikbaar zijn en welke gegevens nog aanvullende nodig zijn voor het invullen van de KringloopWijzer. Tabel 1 geeft een overzicht van de benodigde gegevens van dieren en melkproductie, tabel 2 over meststoffen, tabel 3 over grond en gewas en tabel 4 over voer en strooisel.

Tabel 1 Benodigde invoergegevens van dieren en melklevering voor BEX en aanvullende gegevens voor KringloopWijzer, met daarbij een kwalificatie of de gegevens digitaal beschikbaar zijn

Data t.b.v. BEX		Aanvullende data t.b.v. KringloopWijzer	
Input	Digitaal	Input	Digitaal
Dier			
Aantal melk- en kalfkoeien	Ja	Aantal nuka	Ja
Aantal jongvee+stieren < 1 jr	Ja	Aantal vrouwelijk jongvee < 1 jr	Ja
Aantal jongvee+stieren > 1 jr	Ja	Aantal vrouwelijk jongvee > 1 jr	Ja
Ras melkkoeien	Ja	Aantal fokstieren < 1 jr	Ja
		Aantal fokstieren 1-2 jr	Ja
Overige graasdieren aanwezig	Ja		
Aanwezige weide- en zoogkoeien	Ja	Aan- en verkoop weide- en zoogkoeien	Ja
Aanwezige fokstieren	Ja	Aan- en verkoop fokstieren	Ja
Aanwezige vleeskalveren	Ja	Aan- en verkoop vleeskalveren	Ja
Aanwezige vleesstieren	Ja	Aan- en verkoop vleesstieren	Ja
Aanwezige schapen	Ja	Aan- en verkoop schapen	Ja
Aanwezige paarden/pony's	Nee	Aan- en verkoop paarden/pony's	Nee
Gescheiden voerstromen	Nee		
Melk			
Geleverde melk aan fabriek	Ja		
Vetgehalte geleverde melk	Ja		
Eiwitgehalte geleverde melk	Ja		
Melkureumgehalte	Ja		

De meeste dier- en melkgegevens die nodig zijn voor de KringloopWijzer moeten ook al in de BEX-systematiek worden opgegeven. Voor de KringloopWijzer is verder specificatie nodig van de diergegevens. Bijna alle data zijn digitaal beschikbaar. De gegevens over de paarden en pony's komen in de toekomst ook digitaal beschikbaar. Het enige wat de veehouder dan nog moet invullen is of de voerstromen van de overige graasdieren en het melkvee gescheiden zijn. Maar indien gescheiden moet hij hier wel bewijsmateriaal van hebben.

Tabel 2 Benodigde invoergegevens van dierlijke mest en kunstmest voor BEX en aanvullende gegevens voor de KringloopWijzer

Data t.b.v. BEX		Aanvullende data t.b.v. KringloopWijzer	
Input	Digitaal	Input	Digitaal
Aandeel koeien met drijfmest	Nee	Aanvoer drijfmest	Ja
Aandeel jongvee+stieren < 1 jr met drijfmest	Nee	Afvoer drijfmest	Ja
Aandeel jongvee+stieren > 1 jr met drijfmest	Nee	Beginvoorraad drijfmest	Ja ¹⁾
		Eindvoorraad drijfmest	Ja ¹⁾
		Drijfmest toediening maïsland	Nee
		Drijfmest toediening overig bouwland	Nee
		Drijfmest toediening beheersgrasland	Nee
		Methode toediening drijfmest grasland	Nee
		Methode toediening drijfmest bouwland	Nee
		Melkveestal: staltype	Nee
		Mestopslagcapaciteit	Nee
		Aanvoer kunstmest	Ja ¹⁾
		Beginvoorraad kunstmest	Ja ¹⁾
		Eindvoorraad kunstmest	Ja ¹⁾
		Toediening N-kunstmest op gewassen	Nee
		Toediening P-kunstmest op gewassen	Nee

1) Alleen indien men gebruik van derogatie, zijn deze gegevens bij Dienst Regelingen bekend

Voor het invullen van de BEX is slechts weinig informatie nodig over meststoffen. Voor de KringloopWijzer zijn meer aanvullende gegevens nodig. De meeste hiervan zijn bovendien niet digitaal beschikbaar en moeten door de veehouder worden ingevuld. Controle op de manier van uitrijden van de meststoffen en van de verdeling van de meststoffen naar grondgebruik is nauwelijks uit te voeren. De opgegeven hoeveelheden kunnen wel worden vergeleken met bemestingsadviezen.

Tabel 3 Benodigde invoergegevens van grond en gewas voor BEX en aanvullende gegevens voor de KringloopWijzer

Data t.b.v. BEX		Aanvullende data t.b.v. KringloopWijzer	
Input	Digitaal	Input	Digitaal
Oppervlakte grasland naar P-toestand	Ja	Oppervlakte beheersgrasland	Ja
Oppervlakte bouwland naar P-toestand	Ja	Oppervlakte snijmaisland	Ja
		Grondsoortsnijmaisland	Ja
		Grondsoort grasland	Ja
		Grondwatertrap snijmaisland	Ja
		Grondwatertrap grasland	Ja
		Oppervlakte grasland met klaver	Nee
		Gemiddeld klaverpercentage	Nee

De hoeveelheid gegevens over meststoffen die nodig zijn voor de BEX is zeer beperkt en is digitaal beschikbaar. Strikt genomen zijn dit eigenlijk geen BEX-gegevens, want het doel van BEX is alleen excretie berekening en niet om te bepalen wat de plaatsingsruimte is. Voor de KringloopWijzer moeten de nodige aanvullende gegevens worden opgegeven waarvan de meeste ook digitaal beschikbaar zijn. Alleen de schatting van het aandeel klaver in het grasland is een moeilijk punt. Een aandachtspunt bij gebruik van gegevens uit de Basisregistratie percelen is de actualiteit van de gegevens. Wijzigingen tijdens het jaar moeten tijdig zijn verwerkt.

Tabel4 Overzicht van de invoergegevens van voer en strooisel voor de BEX en de aanvullende gegevens t.b.v. KringloopWijzer

Data t.b.v. BEX		Aanvullende data t.b.v. KringloopWijzer	
Input	Digitaal	Input	Digitaal
Melkvee weiden beperkt	Nee	Pinken weiden totaal	Nee
Melkvee weiden onbeperkt	Nee	Kalveren weiden totaal	Nee
Melkvee zomerstalvoeren beperkt	Nee		
Melkvee zomerstalvoeren onbeperkt	Nee		
Melkvee weiden/zomerstalvoeren (zstv) beperkt	Nee		
Melkvee weiden/zstv onbeperkt	Nee		
Voorraden graskuilen, hooi	J/N ¹⁾	Per voerpartij: aangekocht of niet	Nee
		Voorraden graskuilen, hooi: Ras-gehalte	Ja
Voorraden maiskuilen	J/N ¹⁾	Voorraden maiskuilen: Ras-gehalte	Ja
Voorraden ov. ruwvoer, bijproducten	J/N ¹⁾		
Voorraden krachtvoer	J/N ¹⁾		
Voorraden melkpoeder	J/N ¹⁾		
Aanleg graskuilen, hooi	Ja		
Aanleg maiskuilen	Ja	Aanleg graskuilen, hooi: Ras-gehalte	Ja
Aanleg ov. ruwvoer, bijproducten	Ja	Aanleg maiskuilen: Ras-gehalte	Ja
Aanleg krachtvoer	Ja		
Aanleg melkpoeder	Ja		
		Afvoer eigen voedermiddelen	Nee
		Verbruik niet BEX-producten	Nee

1) Analyses wel bekend, maar niet de hoeveelheid in voorraad.

De meeste beweidings- en voergegevens die nodig zijn voor de KringloopWijzer moeten ook al in de BEX-systematiek worden opgegeven. Voor de KringloopWijzer zijn aanvullende gegevens nodig van beweiding van jongvee en moet van de gras- en maiskuilen ook het ruw as gehalte worden opgegeven en of een voerpartij aangekocht is of niet. De meeste data zijn digitaal beschikbaar. Lastige (niet geregistreerde) gegevens zijn de afvoer van de eigen voedermiddelen en het verbruik van de niet BEX-producten. Afvoer van verkochte voedermiddelen kan via de boekhouding gecontroleerd mits voldoende gespecificeerd. Het strooiselverbruik is op basis van de aanvoer (via bonnen en boekhouding) en eventueel eigen teelt (stro) in te schatten.

3.9 Samenvattend overzicht van de invoergegevens

In tabel 5 wordt een indicatieve beoordeling gegeven van de invoergegevens van de KringloopWijzer via de volgende kenmerken:

- Beschikbaar: beschikbaar (+), beschikbaar maar momentopname (0), niet beschikbaar (-)
- Digitaal: digitaal beschikbaar (+), deels digitaal beschikbaar (0), niet digitaal beschikbaar (-)
- Juistheid: goed te bepalen (+), matig te bepalen (0), slecht te bepalen (-)
- Controleerbaar: goed (+), matig (0), slecht (-) controleerbaar

Tabel5 **Indicatieve beoordeling van de invoergegevens van de KringloopWijzer**

Input	Beschikbaar	Digitaal	Juistheid	Controleerbaar
Veestapel	+	+	+	+
Overige graasdieren	+	0	+	+
Melklevering	+	+	+	+
Soort mest	+	-	+	+
Aan-afvoer drijfmest	+	+	+	+
Vorraden drijfmest	+	0	+	0
Drijfmesttoediening	+	-	+	0
Toedieningsmethode drijfmest	+	-	+	0
Huisvesting	+	-	+	+
Aanvoer, voorraad kunstmest	+	+	+	0
Kunstmesttoediening	+	-	+	-
Grond	+	+	+	+
Bodem	+	+	+	+
Klaver	0	-	-	-
Beweiding + zomerstalvoeren	+	-	+	0
Aanleg, voorraad voer	+	+	+	+
Afvoer eigen voedermiddelen	+	-	+	0
Verbruik niet-BEX-producten	+	-	+	0

De meeste invoergegevens zijn beschikbaar en kunnen tevens wel redelijk goed bepaald worden door de veehouder, maar zijn niet altijd direct goed controleerbaar. Hetgeen niet wil zeggen dat er geen controle mogelijk is. Bij de KringloopWijzer worden de milieuprestaties van het totale bedrijfssysteem in kaart gebracht waardoor een onjuiste opgave bij één onderdeel zal leiden tot onwaarschijnlijke of ongunstige uitkomsten op andere onderdelen en daarmee tot correctie van de opgave bij het eerste onderdeel. De resultaten van de KringloopWijzer zullen in een bepaalde bandbreedte met efficiëntie waarden moeten liggen. Bedrijven die dusdanig afwijkende resultaten halen die buiten de bandbreedte vallen kunnen naar behoefte extra gecontroleerd worden (risicobenadering). Daarnaast kunnen bijvoorbeeld extra vragen ingebouwd worden in de KringloopWijzer (of in het controlesysteem) die specifiek bedoeld zijn ter controle. Bijvoorbeeld het oppervlak beweidbaar grasland. Bij het inbouwen van controles moet allereerst gekeken worden naar het belang van een correcte invoer van het betreffende onderdeel, bij een grote gevoeligheid van de resultaten is het belang van correcte invoer groter.

De volgende gegevens(groepen) zijn niet altijd goed controleerbaar: toediening(swijze) van drijf- en kunstmest, en beweiding en afvoer eigen geteeld ruwvoer. In hoofdstuk 5 worden deze nader besproken. Een bijzonder gegevenelement is het percentage klaver. Zolang bedrijven 'normale' hoeveelheden kunstmest toedienen zal klaver weinig voorkomen. Op de meeste bedrijven is daarom niet of nauwelijks sprake van klaver in het grasland. In de praktijk zal klaver bijna alleen voorkomen op biologische melkveebedrijven. Daarmee is de problematiek weliswaar lastig, maar in de breedte relatief (vooralsnog) gering. Echter, daar waar wel van toepassing kan de N-aanvoer via klaver substantieel zijn. Daarmee heeft klaver grote invloed op de N-balans en kan daarom niet genegeerd worden in de KringloopWijzer.

Voor het inschatten van de N-aanvoer (via klaver) kan het aandeel klaver in het perceel worden gebruikt. In verband met de variatie van het aandeel klaver is het niet mogelijk om op jaarbasis een absoluut nauwkeurige schatting van het gemiddelde klaveraandeel te geven. Het is daardoor niet mogelijk dit cijfer te borgen of te controleren. Een alternatief zou kunnen zijn om de veehouder het klaver aandeel aan te laten geven door een categorie te kiezen, bijvoorbeeld 0, 0-10, 10-20, 20-40, >40% klaver. Daarbij moet dan een 'meetmoment' aangegeven worden (bijvoorbeeld per 1 augustus). Een grove controle van het opgegeven aandeel klaver is wellicht mogelijk via de berekende graslandopbrengst en voederwaarde (N-efficiëntie gewas).

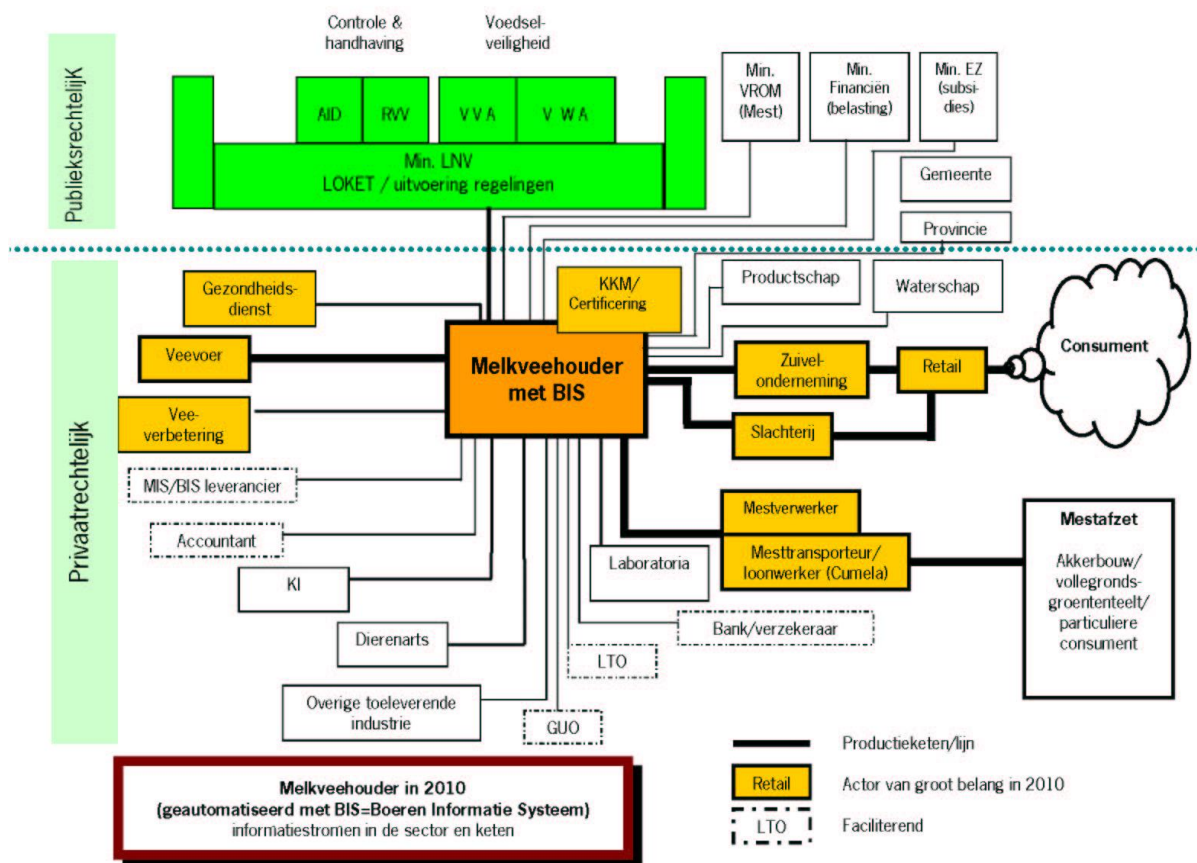
Mogelijk kunnen via de bedrijfsboekhouding meer invoergegevens digitaal beschikbaar worden gemaakt. Een boekhouding is in principe op financiële cijfers gericht en niet op aangekochte en/of verbruikte hoeveelheden. Maar factuurgegevens, met vastgelegde transactiegegevens inclusief prijs en eenheden, kunnen een goede dienst bewijzen aan het elektronisch beschikbaar stellen van de gegevens. Verdergaande digitalisering bij toeleveranciers biedt hiermee perspectief ten dienste van de KringloopWijzer.

4 Data-architectuur en informatiehuishouding

Eerder is gesteld dat maximale automatisering en koppeling van de reeds beschikbare data van de melkveehouder het uitgangspunt is. Hiervoor is een slim en efficiënt gedeelde informatiehuishouding in de melkveehouderijsector nodig. Welke structuren zijn hiervoor nodig of denkbaar en welke data-architectuur? Data-architectuur gaat in op de onderlinge relatie en samenhang hoe gegevensverzamelingen samen gebruikt worden. Nader ingegaan wordt op mogelijke dataopslag en ontsluiting. Een aantal modellen van meer of minder collectieve of privaat-publieke informatiehuishoudingen wordt besproken.

4.1 Algemeen

De melkveehouderijsector in Nederland kenmerkt zich door een intensieve informatiehuishouding. Op het melkveebedrijf worden veel gegevens bijgehouden in bedrijfsmanagementsystemen (BMS) (Kuipers, A., et al; Duurzame Datastromen in Keten). Op zoek naar efficiëntie en transparantie). Daarnaast zijn er talloze gegevens over het bedrijf en bedrijfsvoering in omloop op vele andere plaatsen in zowel het privaat- als publieke domein.



Figuur 5 Melkveehouder centraal; informatiestromen 2010 (bron: werkgroep OCTAAN, Ondernemer Centraal bij Terugdringing Administratieve lasten in Agrarisch Nederland)

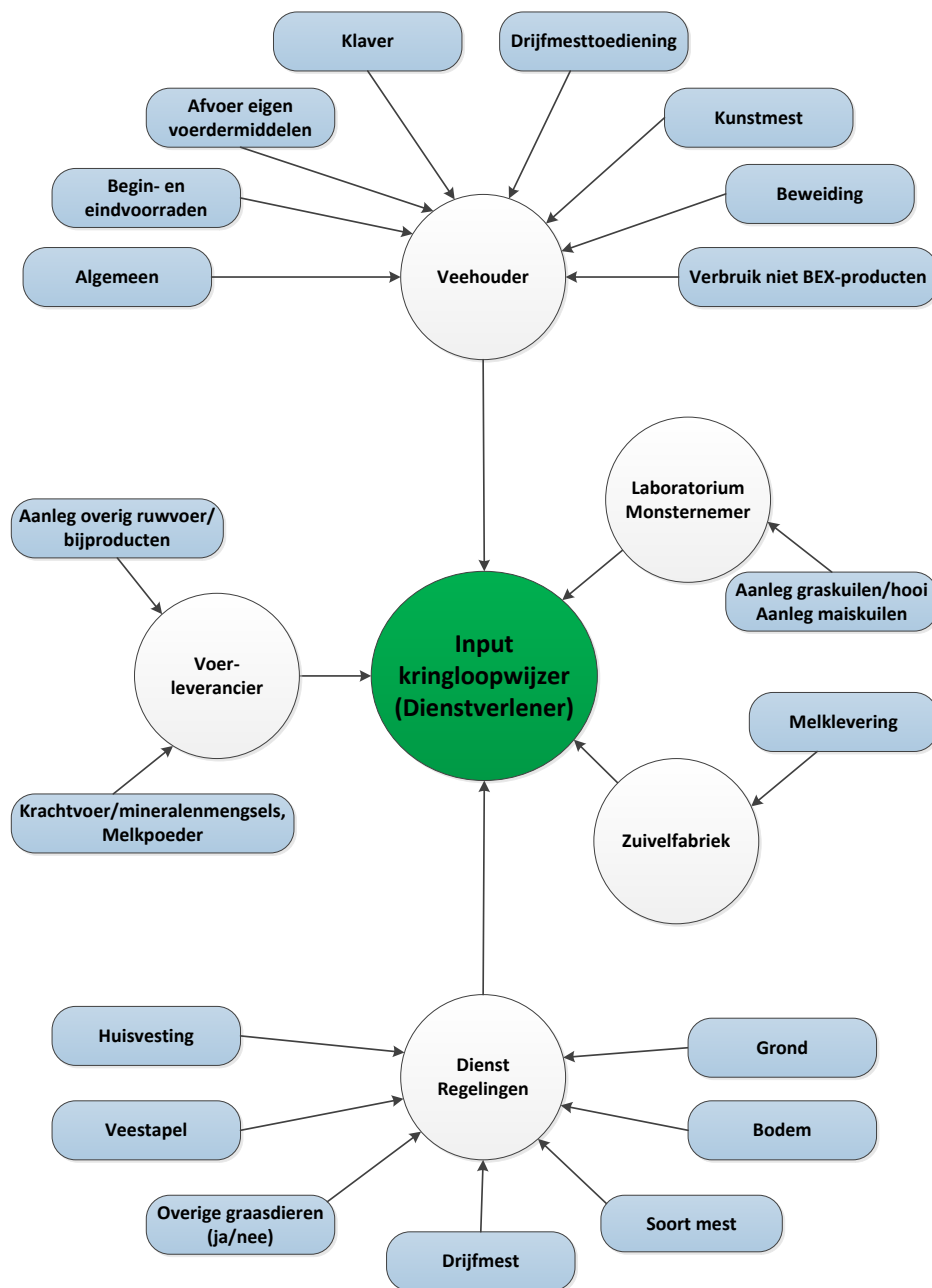
Het geeft zowel een rijkdom als ook complexiteit weer, daar waar de KringloopWijzer met haar gegevensstromen een plaats in moet vinden. In onderstaande figuur 5 een weergave van de rijke en complexe informatiestromen zoals deze in 2003 al in participatief onderzoek met de melkveesector voorzien werden voor het jaar 2010.

Door zoveel mogelijk gebruik te maken van data die al ergens digitaal zijn vastgelegd, wordt de robuustheid van de KringloopWijzer vergroot en worden de (extra) administratieve taken van de ondernemer beperkt. Via gesprekken met databeheerders en stakeholders is getracht een beeld te

scheppen van hoe datastromen lopen en hoe gekomen kan worden tot een structuur voor datakoppeling.

4.2 Databeheerders, dataleveranciers

In hoofdstuk 3 is de inputbehoefte voor de KringloopWijzer beschreven. In deze paragraaf wordt ingegaan op de (mogelijke) herkomst van de data. Het merendeel van de benodigde gegevens is ook in omloop bij andere partijen (erfbetreders, ketenpartijen, overheden) dan de veehouder. Denk aan gegevens over dieren en percelen bij Dienst Regelingen, melk bij de zuivelverwerker, kracht- en ruwvoer bij voerleveranciers en meststoffen bij leveranciers. Ook laboratoria voor grond en gewas-onderzoek hebben gegevens van de boer of voeren in opdracht van de boer geaccrediteerde bemonstering uit van graskuilen e.d. In een infographic (figuur 6) worden de externe databronnen voor de invoer van de KringloopWijzer in beeld gebracht. In bijlage 2 zijn in een uitgebreide infographic zowel de databronnen als ook de voor de invoer benodigde data-elementen weergegeven.



Figuur 6 Infographic: KringloopWijzer en externe databronnen

Soms zijn dezelfde, of dezelfde soort, gegevens op meer plekken beschikbaar, waarmee het mogelijk wordt om (vierkants-)controles uit te voeren op de kwaliteit (tijdigheid, juistheid, volledigheid) van de gegevens.

Een trend is dat ketenspelers of andere partijen in de sector afspraken maken over koppeling of gezamenlijk gebruik van brongegevens. Zo zijn er afspraken tussen fokkerijorganisaties en de zuivel, en tussen fokkerij en accountantskantoren. Dit heeft tot gevolg dat het in de praktijk niet altijd meer transparant is van wie de gegevens zijn of waar de bron zich bevindt. Het is van belang dit te bewustzijn te vergroten omdat de kwaliteit van de gegevens in hoge mate is gerelateerd aan de afstand tot de bron, dan wel tot het zakelijke of commerciële belang van de gegevens. In beide situaties is er een duidelijk belang bij partijen om de kwaliteit van de gegevens op orde te hebben. Dit zorgt voor een systeem van borging van de kwaliteit van de gegevens, welk een automatisch onderdeel is van het reguliere management of de handel.

4.3 Aansluiten op bestaande (data-)structuren voor gegevensuitwisseling

De melkveehouderijsector in Nederland heeft een internationale reputatie op het gebied van het organiseren van collectieve informatiehuishouding voor (gezamenlijk) gebruik van gegevens. Momenteel werkt het agrarisch bedrijfsleven en ook de overheid samen in de vereniging AgroConnect (www.agroconnect.nl) voor het uitwisselen van gegevens. Deze vereniging beheert onder andere de bestaande en nieuwe standaarden voor gegevensuitwisseling in de veehouderij en plantaardige sectoren.

De KringloopWijzer kan bij de datakoppeling dankbaar gebruik maken van (oude) afspraken en standaarden als EDI-Zuivel, EDI-I&R en EDI-lab (Voerjaaroverzicht). Naast genoemde standaarden zijn er nog organisatorische samenwerkingen die gegevensuitwisseling faciliteren. Een voorbeeld hiervan is EDI-Circle om het elektronisch berichtenverkeer te faciliteren. Deze is opgezet door een aantal accountantskantoren en softwarebedrijfsleven en gericht op de uitwisseling van transactiegegevens. Dit zijn bijvoorbeeld factuurgegevens van de voer- en mestleverancier waarop aantallen en volume van leveranties zijn vermeld. Meerdere partijen in de sector maken gebruik van deze dienst.

Gegevens van Dienst Regelingen (I&R diergegevens, perceelsregistraties, GEOBoer koppeling) worden ontsloten volgens zogenaamde XML webservices waarbij Dienst Regelingen de beschrijving van 'het elektronische bericht' openbaar maakt. Webservices zijn systemen voor realtime gegevensuitwisseling tussen machines of computers over een netwerk. Automatische en directe gegevensuitwisseling dus, waarbij XML de uniforme en gestandaardiseerde beschrijving van de gegevens verzorgt (definities/betekenis of semantiek).

Hoewel de databases wel toegankelijk zijn, is het niet zo dat de gegevens kosteloos beschikbaar zijn. De afspraken hierover zijn niet openbaar maar het lijkt erop dat de extra beheers- en verwerkingskosten voor rekening van de klant (lees afnemende organisatie) komen. Van handel met, of verdienen aan data van de veehouders, zou hierdoor geen sprake zijn.

Naast dat de overheid, via Dienst Regelingen, een rol speelt bij het beschikbaar stellen van gegevens kan ze bij haar controletaak ook zinvol gebruik maken van gegevens die via elektronische weg worden binnengehaald. Ze is zich daar bewust van. Controle van correcte invoer van de KringloopWijzer door de ondernemer vereist wel goede en betrouwbare gegevens. De overheid lijkt hierbij voorkeur te hebben voor gebruik van gegevens van de ondernemer die uit de keten komen, dit boven gegevens die rechtstreeks van de ondernemer uit bijvoorbeeld het bedrijfsmanagementsysteem komen. Deze aanname lijkt arbitrair. Gegevens uit het managementsysteem kunnen evengoed betrouwbaar zijn omdat de ondernemer doorgaans geen direct belang heeft bij incorrecte registraties die van belang zijn voor zijn bedrijfsvoering.

Het maken van collectieve afspraken over de definitie van de gegevens die elektronisch uitgewisseld worden, ofwel standaardisatie, lijkt een punt van aandacht. Echter, standaardisatie is pas zinvol als meerdere partijen dezelfde soort gegevens met elkaar uitwisselen. Daar waar slechts één partij gegevens beschikbaar stelt kan deze de definities voorschrijven en zet hiermee de afspraken. Dit is aan de orde bij Dienst Regelingen die met haar webservices en 'berichtenboek' de definities voorschrijft. Organisaties kunnen dan de aansluiting maken op dit 'stopcontact'.

Met het gebruik van bestaande sector-datastandaarden enerzijds en de koppeling via webservices van de overheid (Dienst Regelingen) anderzijds is er dus niet direct een reden voor nadere standaardisatie ten behoeve van de invoer van gegevens voor de KringloopWijzer.

Voor de uitvoer, in de vorm van presentatie en verantwoording, kan dit anders zijn. Dit is in ieder geval aan de orde als er meerdere diensten beschikbaar gaan komen en als de optie bestaat dat andere partijen de presentatie gaan verzorgen op basis van gegevens in de KringloopWijzer. In de situatie van een commerciële dienstverlener kan het bijvoorbeeld een bewuste keuze zijn de data (opslag) te scheiden van de presentatie (zie ook paragraaf 4.6.3). Voor de aansluitbaarheid is het dan verstandig een elektronisch berichtenboek (in vaktermen XML/XLS/WDSL dataschema) op te stellen waar de definities voor de uitvoer zijn beschreven. Op deze manier wordt koppelen aan de uitvoerkant mogelijk.

4.4 Eigendom gegevens en toestemming veehouder (autorisatie)

Regelmatig wordt gesproken over de beste vorm van eigenaarschap van de gegevens. In de interviews is deze kwestie meermaals genoemd. Voor LTO is een belangrijk aspect wie omzet kan of mag maken, of kosten door mag berekenen aan de boer van wie de gegevens komen (of zelf meermalen verdienen aan dezelfde gegevens, wat een gevoel is dat 'in het veld' vaker wordt uitgesproken). Voor dit onderzoek is deze kwestie niet anders van belang dan dat het een argument kan zijn voor de sector om niet te kiezen voor een commerciële dienstverlener maar het in eigen beheer te nemen. Daarbij moet worden opgemerkt dat het uitgesproken gevoel van meermaals verdienen aan dezelfde data van een veehouder, niet verder is uitgezocht en daarom niet bevestigd of onderbouwd kan worden. Bij deze discussie hoort ook het argument van kostenefficiëntie betrokken te worden. Zo zou de huidige uitvoering van de BEX dienst door CRV wellicht efficiënter en dus goedkoper kunnen zijn dan wanneer de sector (collectief) het zelf zou verzorgen. Ook hier geldt dat dit in dit onderzoek niet is uitgezocht.

De data van de KringloopWijzer betreffen gegevens van de melkveehouder en zijn bedrijfsvoering. Het principe van de veehouder als eigenaar van zijn gegevens staat in principe niet ter discussie. Dat staat echter niet gelijk aan dat de veehouder ook per definitie eigenaar is van de gegevens als deze elders gebruikt worden. Juridisch beschouwd is er het standpunt dat zodra aan gegevens waarde door bewerking wordt toegevoegd deze data verwordt tot informatie. Het eigendomsrecht van de informatie is dan niet meer in handen bij de veehouder maar bij de opwaarderende organisatie.

Dit laat onverlet dat niet zonder afspraken of onbeperkt gebruik mag worden gemaakt van de gegevens van de veehouder, noch dat brondata een financiële waarde hebben. Voor zover bekend respecteren alle partijen in de melkveehouderij die gegevens gebruiken dit standpunt. Gevolg hiervan is dat autorisatiesystemen worden ingezet voor het afhandelen van de toestemming voor gebruik van gegevens. De melkveehouder geeft per organisatie en bron zijn goedkeuring aan over het gebruik van zijn brondata. Ondertekende toestemmingen worden in een systeem vastgelegd. Veehouders hebben inzage in dit systeem en kunnen hun toestemming intrekken. Hiervan wordt in de praktijk maar weinig gebruik gemaakt. Een reden hiervoor kan zijn dat de werking van het systeem voor de meeste melkveehouders niet zo transparant is. Zo is er (nog) geen centraal systeem waarmee melkveehouders inzage verkrijgen in alle ooit verleende autorisaties, dan wel een systeem waarmee autorisaties snel zijn te muteren. In het kader van borging verdient dit aspect meer aandacht.

4.5 Privaat of privaat-publiek belang

Zoals in paragraaf 4.2 beschreven, is betrokkenheid van de overheid op het gebied van data onmisbaar. De overheid is zowel dataleverancier als ook mogelijke afnemer van diensten van de KringloopWijzer. Sinds ongeveer 2003 is er bij het ministerie van (destijds) LNV het besef ontstaan dat zowel een efficiënte overheid (verminderen administratieve lasten) als ook een doelmatige en concurrentiekrachtige agrarische sector gebaat zijn bij een privaat-publiek georganiseerde informatiehuishouding. In de laatste jaren is mede hierdoor door de overheid gewerkt aan meer openheid en koppelbaarheid van de eigen (authentieke) databases. Tevens helpt de overheid bij het opzetten van gegevensuitwisseling in nieuwe digitale standaardisatiegebieden als elektronisch dierpaspoort (t.b.v. transport en import en export van vee) en standaard berichten voor laboratoria (E-

lab bericht). Ontsluiting van belangrijke authentieke databronnen via webservices, zoals I&R en (Basis) Perceels registratie en het faciliteren van de ontwikkeling van het ondernemersdossier zijn hier voorbeelden van. Agrarisch Nederland loopt hiermee in de wereld voorop wat betreft privaat-publieke samenwerking op ICT terrein.

De KringloopWijzer als systeem sluit aan op de complexe privaat-publieke informatiehuishouding van de melkveesector. Het is hiermee moeilijk denkbaar dat een KringloopWijzer systematiek, die gebruik maakt van zo veel mogelijk geautomatiseerde data-input, op korte termijn gemakkelijk in andere (Europese) landen ontwikkelt kan worden. Althans niet zonder een actieve overheidsrol in publiek-private-samenwerkingen (PPS) verband, zoals in Nederland het geval.

Voor een goed werkende inrichting van de informatiehuishouding is publieke betrokkenheid dus belangrijk. Voor het operationaliseren van het systeem zien geïnterviewde partijen echter geen verantwoordelijke (mede-) eigenaarsrol voor de overheid weggelegd. De overheid maakt een terugtrekkende beweging naar een kleinere en meer slagvaardige overheid, die meer verantwoordelijkheid aan het bedrijfsleven overlaat. Deze trend wordt eerder als voldongen feit dan als discussiepunt gezien. Een KringloopWijzer als systeem zal van de sector, of van één of meer marktpartijen zijn.

4.6 Gewenste informatiehuishouding

Voor efficiënt gebruik van gegevens is een goede informatiehuishouding nodig. Een aantal modellen van meer of minder collectieve of privaat-publieke informatiehuishouding is dan denkbaar. Een goed werkende technische infrastructuur is voor een efficiënte informatiehuishouding ook van belang, maar wordt hier niet beschreven omdat deze zich beperkt tot de fysieke onderdelen zoals (mobiele) netwerken, internet, servers, opslagsystemen, etc.

Bespreken van de gewenste huishouding vindt allereerst plaats aan de hand van de eerder in hoofdstuk 2 aangestipte data kwesties. In een volgende paragraaf wordt het nader uitgewerkt in informatie architectuurmodellen.

4.6.1 Geautomatiseerde data koppelingen en aansluiten op bestaande gegevens

De melkveesector kenmerkt zich door hoge intensiteit van data registratie en datastromen als het gaat om gegevens van het primaire bedrijf (zie figuur 5). Voor een zo robuust, maar ook zo hanteerbaar en betrouwbaar mogelijk systeem, is maximale geautomatiseerde aansluiting op de gegevens van de ondernemer randvoorwaarde. Extra (registratie)handelingen of (administratieve) lasten voor de boer zijn niet wenselijk. Er zijn meerdere praktijkvoorbeelden dat een systeem niet of onvoldoende gebruikt wordt als niet aan deze randvoorwaarden wordt voldaan.

De infographic in bijlage 2 laat in detail zien waar KringloopWijzer gegevens vandaan (kunnen) komen. Als dezelfde systematiek van gegevenskoppeling als bij BEX wordt aangehouden, kan worden vastgesteld dat de KringloopWijzer niet heel veel meer aanvullende data nodig heeft (zie ook paragraaf 3.8). Bovendien is het merendeel van deze extra benodigde gegevens digitaal te koppelen. De gegevens die niet vanuit externe bronnen betrokken kunnen worden zullen handmatig door de veehouder ingevoerd moeten worden. Handmatig zal in de praktijk betekenen dat dataproviders of dienstverleners hiervoor invoervoorzieningen op internet zullen verstrekken. Volgens calculatie van een prominente zakelijke dienstverlener is al 95% van de KringloopWijzer data nu al beschikbaar of – al dan niet om andere redenen – al gekoppeld. Een belangrijke notie hierbij is dat niet alleen het percentage al beschikbare data de haalbaarheid bepaalt, maar dat hierop ook andere factoren van invloed zijn zoals: de absolute hoeveelheid aan data, het (kritische) belang van de ontbrekende data en de moeilijkheidsgraad om deze ontbrekende data via alternatieve weg in het systeem te krijgen. In tabel 5 (laatste kolom) is een grove beoordeling op deze impact gemaakt. Een meer nauwkeurige gevoeligheidsanalyse is binnen dit onderzoek niet uitgevoerd.

Alles overwegend, en met de kanttekeningen c.q. voorgenoemde gevoeligheden, lijkt hier de conclusie op zijn plaats dat zinvolle en effectieve digitale koppelbaarheid van invoergegevens voor de KringloopWijzer goed is te realiseren.

4.6.2 Centraal of decentrale dienst(en)

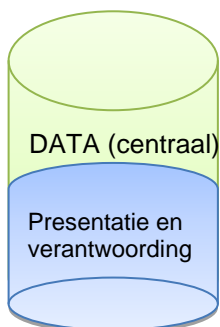
Is er noodzaak voor een centraal systeem waar invoer, opslag en uitvoer (verantwoording) centraal zijn geregeld? Of kan het rekeninstrument met haar rekenregels als module gedistribueerd worden zodat partijen er hun eigen systematiek om heen kunnen ontwikkelen en voor eigen gebruik dan wel voor commercieel gebruik kunnen exploiteren? Beide is in principe mogelijk. De keuze is geen technische afweging en zal waarschijnlijk voortkomen uit de discussie rond organisatorische inrichting en eigenaarschap.

In technische zin kan een rekeninstrument prima gedistribueerd worden voor decentraal gebruik, zoals dat bijvoorbeeld ook gebeurt met het bedrijfseconomische rekenmodel BBPR. Dit is in de huidige versie van de KringloopWijzer al aan de orde waar het rekenprogramma (PC versie) gedownload kan worden en al wordt ingezet door diverse partijen. Zo wordt de KringloopWijzer door diverse onderwijsinstellingen gebruikt om er studenten mee de boer op te sturen. Dit betreft het rekeninstrument, daar waar dit onderzoek zich richt op efficiënte benutting van beschikbare geautomatiseerde informatiestromen. De KringloopWijzer als beoogd systeem is veel meer afhankelijk van geautomatiseerde gegevensinvoer en in de toekomst mogelijk ook van geautomatiseerde uitvoer. Dit maakt de keuze voor een centraal systeem, waar gegevens efficiënt bijeen gebracht kunnen worden en doorgerekend, zeer voor de hand liggend.

Echter centraal hoeft niet per se op één systeem en bij één organisatie te zijn. Uitgaande van een plaats waar de gegevens bijeen komen kunnen (deel) diensten van derden binnen of buiten dit systeem hier aan toegevoegd worden. Bijvoorbeeld met de koppeling met waterschappen, GLB, certificering, etc. (zie paragraaf 2.2). Maar ook is het goed denkbaar dat er op meer plaatsen meer of minder centrale Kringloopwijzersystemen gaan ontstaan. Commerciële marktpartijen, zoals de huidige informatieverwerkers maar ook accountantskantoren, kunnen hun eigen diensten gaan ontwikkelen. Deze ontwikkeling is aannemelijk als de ontwikkeling als systeem aan de markt (lees niet collectief) overgelaten wordt, en kan zelfs vanuit oogpunt van concurrentieoverwegingen wenselijk zijn. Meer systemen, die allen de gegevens bijeen moeten brengen, impliceert daarentegen wel een zekere mate van kosteninefficiëntie voor de sector en is vanuit dat oogpunt minder gewenst.

4.6.3 Marktdienst of collectieve dienst

De ontwikkeling en exploitatie van de KringloopWijzer als dienst kan overgelaten worden aan de markt, waarbij marktpartijen gegevens van de melkveehouder gebruiken en deze opwaarderen tot bruikbare kennis. Het alternatief is dat de uitvoering in handen (sturing en eigendom) is van het collectief c.q. de sector. Dit is een optie als er een collectieve belang speelt, bijvoorbeeld gericht op bescherming van data enerzijds en controle over de uitvoer en kosten anderzijds. Deze keuze is goed verdedigbaar omdat de KringloopWijzer de potentie heeft om een belangrijk



Figuur 7
KringloopWijzerDienst;
Scheiding van data- en
presentatielaag

verantwoordingsmechanisme voor de sector te worden (zie hoofdstuk 2). Eigendom van een te ontwikkelen systeem, of delen ervan, zou in handen van het collectief kunnen liggen. Hierbij zijn er goede redenen om de data- en presentatielaag te ontkoppelen. Goed collectief databeheer, waarbij de sector een sturings- en bewakingsfunctie heeft over de kwaliteit en (open) ontsluiting, maar ook over efficiënt datagebruik en dus kosten, kan van groot belang zijn voor de melkveehouderijsector. In dit centrale data gedeelte worden de berekende milieuprestaties altijd op een eenduidige wijze berekend. De wijze van presentatie van deze prestaties (t.b.v. het eigen management, om ruimte voor bedrijfsontwikkeling te onderbouwen en om certificering op te baseren) kan per dienstenleverancier verschillen.

Dit dient een innovatiebelang. Door het 'vrij' (wel met toestemming van de veehouder en niet per se gratis) ontsluiten van veel verschillende gegevens worden marktpartijen gestimuleerd om nieuwe toepassingen te ontwikkelen op basis van deze data. Deze innovatiefilosofie volgt de 'open innovatie' strategie op basis van het Google model, het ontsluiten

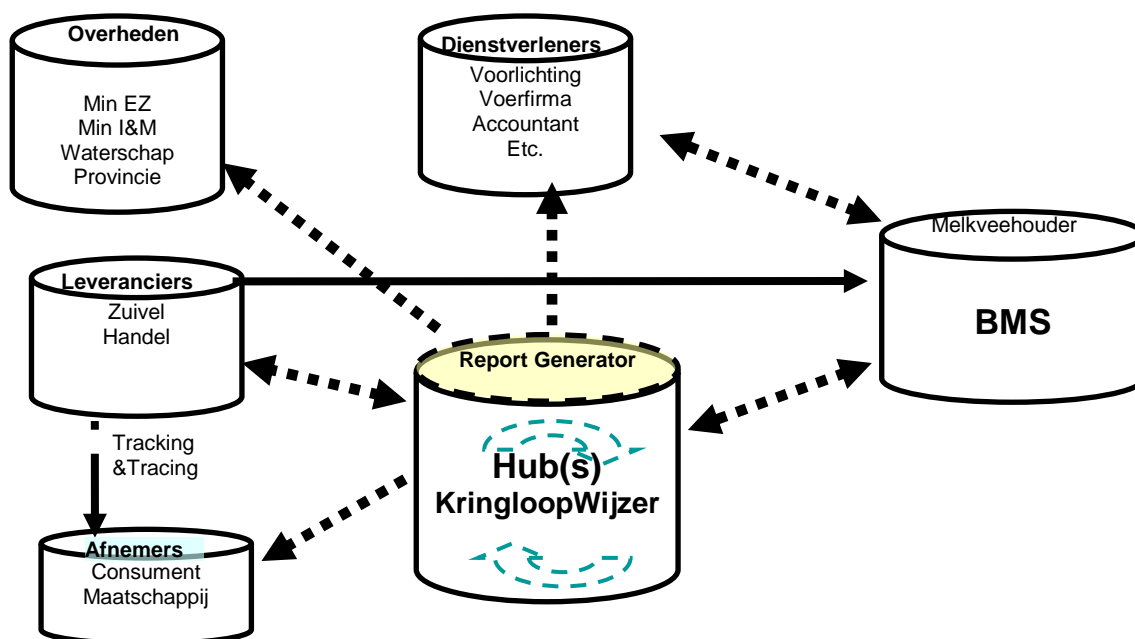
van data en vrijlaten aan de markt om zogenaamde apps te ontwikkelen. Hiervoor hoeft data niet per se gratis te zijn maar wel beschikbaar (ontsloten).

Ontkoppelen van de data- en presentatielaag betekent dat er een nieuwe rol kan ontstaan, die van gespecialiseerde databeheerder. Deze rol kan ingevuld worden door partijen die al een rol in de BEX data-uitwisseling vervullen of door ‘nieuwe’ organisatie. Dit zou dan ingevuld kunnen worden middels een tenderprocedure. De databeheerder heeft dan de specifieke taak om de data te verzamelen, op te slaan en voorzieningen te maken en onderhouden voor de ontsluiting van de gegevens. Eigenaar van de data-laag zou het collectief kunnen zijn, waarbij de uitvoering dan als zakelijke dienstverlening wordt verricht door een derde partij. Een vergelijkbare werkwijze wordt gebruikt bij Medi-Rund waarbij via een Productschapsverordening de sector eigenaar is van het systeem en de uitvoering via aanbesteding is uitbesteed aan CRV. Twee noties hierbij. Hier verzorgt CRV beide rollen en is er in de uitvoering geen scheiding van data- en presentatielaag. En het besluit om de productschappen binnen afzienbare tijd op te heffen betekent dat het instellen van een sectorverordening niet meer via deze weg mogelijk is.

Volledig overlaten aan de markt is ook een optie. Dit is eenvoudig te realiseren en gebeurt in nu al bij de BEX diensten. De kwaliteit van de dataverzameling en -bewerking door de huidige partijen is van hoog niveau. De complexiteit van de nieuwe KringloopWijzer omgeving moet echter niet onderschat worden en vraagt om een hoog kennis- en kwaliteitsniveau. Het volledig nieuw ontwikkelen van deze structuren, bijvoorbeeld door een nieuwe partij, is dan wel realiseerbaar maar geen gemakkelijke opgave. Het is aan de marktpartijen om de afwegingen tussen investering, risico en verdienmodel zelf te maken.

4.7 Informatie architectuur volgens “Rijnlands afstemmingsmodel”

Eerder (in paragrafen 4.1 en 4.2) is aannemelijk gemaakt dat de melkveehouderijsector door haar hoog intensieve informatiemanagement zich uitstekend leent voor het organiseren van geautomatiseerde informatiestromen die de KringloopWijzer gaan voeden. De manier waarop de informatie architectuur meest aannemelijk ingericht gaat worden refereert aan eerder participatief onderzoek (i.s.m. de melkveehouderijsector), welk in 2003 is uitgevoerd door de OCTAAN werkgroep (zie paragraaf 2.1). In dit onderzoek zijn een tweetal theoretische coöperatieve (collaboratieve) informatie architectuur modellen uitgewerkt. Het Anglo Saksische marktmodel gaat uit van directe datakoppelingen tussen bronnen en diensten, daar waar het Rijnlands afstemmingsmodel (figuur 8) de aansluiting zoekt bij datastromen die via sector knooppunten, ook wel hubs genoemd, bij elkaar komen. Deze hubs hebben niet alleen de functie om gegevens bijeen te brengen maar ook om ze op te waarden tot kennis of weer verder te ontsluiten. Dit model werd destijds beschouwd als meest aannemelijk voor de melkveehouderijsector en komt feitelijk met de in dit rapport gepresenteerde schetsen van de KringloopWijzer terug.



Figuur 8 De KringloopWijzer volgens de informatie-architectuur ‘Algemeen Rijnlands Afstemmingsmodel’

4.8 Samenvattende conclusies en afweging

De KringloopWijzer kan goed gebruik maken van de door de vereniging AgroConnect gedefinieerde en beheerde data en berichtenstandaarden voor data uitwisseling. De meeste bedrijven die gegevens zouden kunnen leveren werken met deze standaarden. Daarnaast ontsluit de overheid met webservices op eenduidige beschreven wijze haar relevante databases. Zonder noodzaak tot verdere standaardisatie sluit de KringloopWijzer goed aan op deze data architectuur.

De Nederlandse melkveehouderijsector kenmerkt zich door een hoge coöperatieve organisatiegraad voor wat betreft het delen van gegevens. Dit alles levert een aantal opties om de KringloopWijzer dienst te organiseren:

1. een centraal systeem
in eigendom van de sector c.q. het collectief, beheerd door een derde partij (middels periodieke tendering te gunnen). Het systeem ontsluit data vanuit verschillende bronnen en voegt daar waarde aan toe. Andere dienstenaanbieders (certificeringen, GLB, waterschap, etc.) kunnen hun dienst aansluiten op de KringloopWijzer.
2. doorontwikkelen van BEX systeem door huidige marktpartij
Uitbreiding van het BEXsysteem dat al 95% van de KringloopWijzer data omvat. De betreffende dienstverlener wil, afhankelijk van met name beleidsontwikkelingen, dit graag doorontwikkelen voor een KringloopWijzer die gebruik maakt van – geautomatiseerde data-uitwisseling voor alle data.
3. systemen o.b.v. vrije marktwerking
Deze optie gaat uit van volledige marktwerking. De markt is open voor nieuwe partijen om een positie te ontwikkelen. Naar waarschijnlijkheid zullen er meer aanbieders op de markt komen. Dit zal een zekere mate van inefficiëntie (kosten, toegankelijkheid) opleveren omdat alle partijen een datastructuur moeten ontwikkelen en omdat er een versnippering zal zijn van aanbod van de KringloopWijzer informatie.

Van bovengenoemde opties zijn ook zinvolle mengvormen denkbaar. Bijvoorbeeld door het scheiden van de data- en presentatielaag. De bewaking van beschikbaarheid en kwaliteit van data kan bijvoorbeeld van groot belang zijn voor de sector. Dit vraagt om de eerstgenoemde optie, presentatie kan hier aan marktpartijen overgelaten worden.

Welke keuze ook gemaakt wordt het punt van eigenaarschap van data vraagt om nadere aandacht. In de praktijk bestaan hierover verschillende beelden, met name over het eigendom van tot informatie opgewaardeerde gegevens. Deze zijn niet meer van de melkveehouder. Eigendom en privacy van brondata zal verder goed geborgd moeten worden door aandacht voor goede en flexibele autorisatiemechanismen, ofwel het managen van toestemming voor gebruik van brondata. Het idee, dat tijdens de interviews enkele malen is genoemd, dat er voor dezelfde data meerdere malen betaald moet worden vraagt om verduidelijking van de waarde die een dienstverlener toevoegt aan data door van die data informatie te maken. Informatie die weer bruikbaar is in operationele, tactische en strategische besluitvormingsprocessen aangaande milieuprestaties.

5 Borging en controle

Dit hoofdstuk beschrijft de borgingsaspecten van de KringloopWijzer. Hoe kan die borging eruit zien en wat is de degelijkheid en haalbaarheid ervan?

In dit rapport wordt met borging de controleerbare invoer bedoeld. Of uitgebreider: de systematiek voor een zo maximaal mogelijk betrouwbare en door partijen in consensus geaccepteerde en controleerbare gegevensinvoer. Het gaat niet om de rekenregels maar om de gegevens, gegevensbeheer en het eigendom hiervan die de basis vormen voor een betrouwbaar systeem waar niet (voortdurend) de waarheid van gegevensinvoer ter discussie hoeft te staan. Betrouwbaar rust op twee pijlers:

- (1) zo veel als mogelijk gegevensinvoer die aantoonbaar (controleerbaar) naar waarheid door of voor de ondernemer wordt opgegeven;

en ook:

- (2) bewijsbare feiten achter de gegevens. Deels is dit gebaseerd op sectorconsensus met betrekking tot definities en normen, zoals bij emissiearme stallen. Deels gebaseerd op bewijsstukken dat zaken goed gemeten zijn bij 'handmatige' dataverzameling, zoals bij opmeten van de voorraden kuilvoer.

5.1 Algemeen

Gesprekken met deskundigen en stakeholders leveren een beeld op, of beter gezegd meerdere beelden, hoe borging en controle van de invoergegevens en van de uitkomsten van de KringloopWijzer kunnen worden gerealiseerd. En ze leveren ook informatie over het draagvlak dat er bij de geïnterviewden is voor verschillende borgingsmogelijkheden.

Borging van data betreft meerdere aspecten:

juistheid	data zijn opgesteld volgens afgesproken definitie en de gemeten waarde is de werkelijke waarde
compleetheid	data en datasets zijn volledig
beschikbaarheid	in de afgesproken taal, op de afgesproken plaats en op het afgesproken moment
tijdigheid	in relatie tot andere data en verdere processtappen
stabiliteit	als voor de verdere verwerking/berekening een kopie van de brondata gebruikt wordt en tijdens die verwerkingsslag veranderen de brondata, dan zijn afspraken nodig hoe de meest actuele brondata toch gebruikt kunnen worden
acceptatie	speelt bijvoorbeeld bij verankering van KringloopWijzer in beleid
samenwerking tussen partijen	die elk een deel van de dataset beheren/bezitten. Naast de technische borging dienen ook afspraken gemaakt c.q. convenanten opgesteld te worden over rollen en verantwoordelijkheden

De borging van data en datastromen van de KringloopWijzer begint niet van nul af aan. De BEX-systematiek wordt breed gebruikt in de melkveehouderij. Volgens meerdere geïnterviewden wordt ongeveer 95% van de benodigde KringloopWijzer data al gebruikt in de BEX-systematiek. Om ervaringen op te doen met het werken met de volledige set aan data die de KringloopWijzer nodig heeft, is een pilot uitgevoerd. Deze pilot en de ervaringen daarmee zijn in hoofdstuk 6 beschreven. Borging omvat ook de samenwerking van verschillende organisaties. Wat dat betreft is een uitspraak illustratief van één van de geïnterviewden met veel expertise over certificering: "Het samenbrengen van data is een peulenschil vergeleken met het samenbrengen van organisaties". Dit aspect valt buiten de scope van dit hoofdstuk.

5.2 Mogelijkheden voor invulling van borging, controle en aandachtspunten

Er bestaan verschillende beelden over hoe en door wie de KringloopWijzer data geborgd, verwerkt en ontsloten kunnen worden. In dit rapport wordt geen definitieve keuze gemaakt maar worden drie varianten met consequenties en aandachtspunten benoemd:

- Naar analogie van BEX-systematiek
- Gescheiden eigenaarschap en beheer
- Borging door derden

Vertrekpunt is het grote aandeel data dat al in de BEX-systematiek gebruikt wordt. Die wordt in de praktijk vooral toegepast om – o.b.v. bedrijfsspecifieke resultaten – de ruimte voor mest gebruik, - aan en –afvoer te bepalen. De driver om de duurzaamheidsprestaties op een bedrijf te verbeteren is veelal van meer ondergeschikt belang. Over de mate van ruis in de data (bijvoorbeeld betreffende voorraden) en over de mate waarin ‘in een bepaalde richting geregistreerd’ wordt, verschillen de meningen. De geïnterviewde vertegenwoordiger van NVWA constateert enkele borgingsrisico’s rond BEX die idealiter bij de KringloopWijzer voorkomen kunnen worden:

- Melkveebedrijven zijn vaak eenmans- of familiebedrijven en kennen vrijwel geen functiescheidingen. Dat betekent dat alle bedrijfsinformatie in één hand is en dat maakt het scheiden van uitvoering en borging lastig.
- In de BEX-systematiek zitten geen ‘tegengestelde belangen’. Dat maakt de kans groter dat de uitkomsten in een bepaalde en – voor sommige partijen – minder gewenste richting werken. De KringloopWijzer omvat veel meer deelprocessen op het bedrijf, waarbij het belang van het ene deelproces soms het belang van het andere deelproces tegengesteld beïnvloedt. Dit betekent dat de KringloopWijzer meer ‘zelfcorrigerend’ vermogen heeft dan BEX. Echter ook in de relatie van bedrijfsniveau en haar omgeving dienen voldoende tegengestelde belangen te zijn om de KringloopWijzer systematiek voldoende objectief te kunnen laten zijn.
- De accreditatie van controleurs(organisaties) die bijvoorbeeld voorraden voer opmeten omvat niet het opmeten door een derde partij (soort second opinion) van die voorraad. Terwijl de invloed van die meting groot is, blijkt bij de BEX-systematiek.

5.2.1 Naar analogie van de BEX-systematiek

De BEX-systematiek is voor het grootste deel en voor de meeste geïnterviewde partijen een goed werkende systematiek, waarmee met name op het gemak en de bruikbaarheid voor de praktijk gedoeld wordt. Met betrekking tot borgingsaspecten wordt veelal pragmatisch gedacht, bijvoorbeeld dat de veehouder verantwoordelijk is en blijft voor het juiste bedrijfsnummer in de datastromen en bronnen en daarmee zijn verantwoordelijkheid voor juiste BEX-uitkomsten direct ziet en vanzelfsprekend neemt. Dit geldt ook binnen de data-uitwisseling die bijvoorbeeld een veevoerfabrikant met CRV heeft. Dit is in de huidige praktijk niet altijd vanzelfsprekend. De BEX-systematiek is praktisch ingestoken met veel geautomatiseerde data-uitwisseling tussen zuivelorganisaties, Dienst Regelingen, laboratoria, veevoederfabrikanten en CRV. CRV verzorgt de centrale dienstverlening en geeft aan startklaar te zijn om die uit te breiden voor de KringloopWijzer. Daarbij puttend uit de ervaringen die de pilot met Accon■AVM en Wageningen UR heeft opgeleverd (zie hoofdstuk 6). Ook op strategisch niveau heeft CRV voorbereidingen getroffen middels een raamovereenkomst over data-uitwisseling met FrieslandCampina. Op operationeel niveau vindt regelmatig afstemming plaats met vijf grote voerproducenten.

Belangrijke borgingsaspecten bij het door ontwikkelen van de BEX-systematiek zijn:

- Als de KringloopWijzer niet in het beleid wordt ingebed (zoals BEX waarvoor de vrije bewijsleer als methode van juridisch geaccepteerde status geldt) dan is het potentieel aan KringloopWijzer gebruikers aanzienlijk kleiner dan wanneer dit wel gebeurt. En dat zal ongetwijfeld effect hebben op de omvang en fasering van de inspanningen van CRV. In zijn algemeen is erkenning door de overheid van de KringloopWijzer als methodiek van groot belang voor een succesvolle invoer. Het geeft de ondernemer de juridische mogelijkheid te bewijzen dat zijn bedrijfsspecifieke prestaties anders zijn dan de forfaitaire waarden.

- LTO heeft voorkeur voor een beheerstructuur van de KringloopWijzer-data zoals bij Medi-Rund is gerealiseerd: de winnaar van een tenderprocedure verzorgt voor een bepaalde termijn (enkele jaren) het beheer van het datasysteem. Dit heeft effect op de snelheid en haalbaarheid van de realisatie. Zie ook 5.2.2.
- De aanvullende data – die niet in BEX-systematiek zitten – kunnen in eerste instantie handmatig worden toegevoegd of uit databestanden van accountant/adviseur van de melkveehouder worden ingelezen. Indien er eenduidigheid is over welke data dit zijn en de eisen die eraan worden gesteld dan is hier een ontwikkeling mogelijk.
- De in meer of mindere mate ervaren ruis door verschillende geïnterviewden in sommige BEX-data dient geanalyseerd en uitgesloten te worden. Genoemd worden niet kloppende voorraadgegevens en niet volledige gegevens.

5.2.2. Gescheiden eigenaarschap en beheer

Eén van de meest gevoelige aspecten – blijkt uit de interviews – betreft het eigenaarschap van data en de indruk die er bestaat dat meerdere malen voor dezelfde data betaald moet worden. Elders in dit rapport wordt hier verder op in gegaan. Dit aspect is vanzelfsprekend ook aan de orde bij de borgingsvraag.

De huidige BEX-situatie blijft het vertrekpunt, met alle data gelokaliseerd zoals in het schema in bijlage 2 staat. LTO wil bij voorkeur een borging zoals bij Medi-Rund is gerealiseerd. Waar middels een verordening (van het productschap) de data aangeleverd/ontsloten worden. De beheerfunctie van de data wordt door een dienstverlener uitgevoerd gedurende een vooraf vastgestelde periode. De keuze van de dienstverlener kan via een openbare tenderprocedure plaatsvinden.

De vraag is of de Medi-Rund werkwijze toegepast kan worden voor de KringloopWijzer. Er is nu al voor 95% van de data een werkwijze, die grotendeels naar tevredenheid werkt. Er is een marktpartij die wil investeren in de doorontwikkeling van die systematiek tot de KringloopWijzer, mits deze verankert wordt in overheidsbeleid. Het eenzijdig belang binnen de BEX-systematiek (door NVWA gezien als mogelijk bezwaar) wordt binnen de KringloopWijzer deels gecorrigeerd. De deelprocessen beïnvloeden elkaar zodanig dat de einduitkomst van de KringloopWijzer meer kan leiden tot duurzame bedrijfsontwikkeling.

Wanneer certificering en andere waarde toevoegingen relevant zijn, dan is het, in het kader van onafhankelijkheid en transparante borging, belangrijk om gescheiden rollen te hebben: eigenaarschap van data, beheer van data, en het interpreteren van afwijkende situaties in de praktijk (afwijkend van de beschrijving in het certificeringsschema). Dit betekent dat een belangrijk deel van het beheer en van het borgen herontworpen moet worden. De positie van de KringloopWijzer in het beleid en de mogelijkheden die de ondernemers voor hen zelf zien om dit te realiseren (LTO) zijn op zijn minst twee vragen die hiervoor beantwoord moeten worden.

Ook relevant in deze is het voorgenomen beëindigen van het productschap waarbij het op dit moment nog niet duidelijk is of en hoe een nieuwe verordening (nodig om alle ondernemers data aan te laten leveren) gerealiseerd kan worden.

5.2.3. Borging door derden om toegevoegde waarde mogelijk te maken

De KringloopWijzer geeft de milieuprestaties van een melkveebedrijf weer. De ideeën en initiatieven die er zijn om deze prestaties te gebruiken om de verdere ontwikkeling van een bedrijf mogelijk te maken, worden breed gedeeld. Bijvoorbeeld om deze prestaties een rol te geven bij de letterlijke ontwikkelingsmogelijkheden van een bedrijf. Of door op basis van deze prestaties de verbinding met de omgeving te versterken en daarmee de strategische ruimte van een bedrijf te vergroten. Of om met deze prestaties in aanmerking te komen voor betalingen van groene diensten binnen het nieuwe GLB.

Wat bij deze, op zich sympathieke ideeën, onvoldoende gerealiseerd wordt, is het cruciale belang van borging door derden van de certificeringssystematiek. De volgende aspecten zijn cruciale voorwaarden voor een certificeringssystematiek:

- als je een waarde wilt toevoegen aan een bepaalde prestatie dan dient het meten van die prestatie eenduidig en controleerbaar te zijn (via accreditatie en audits door derden),
- om ontwikkelingen in een gewenste richting te sturen, bij de KringloopWijzer bijvoorbeeld om betere milieuprestaties te realiseren, moet een schaal/klassen met scores bepaald en bekend zijn,
- moet de mate van beloning respectievelijk malus i.r.t. die schaal bepaald en bekend zijn,
- moeten ondernemers voldoende handelingsperspectief hebben om vooruitgang te boeken,
- moet er aandacht zijn voor een geborgde of bewaakte manier van omgaan met interpretatie kwesties. De praktijk ontwikkelt zich nu eenmaal sneller dan methodieken en systemen.

Als voorbeelden bij de laatste voorwaarde: een ondernemer met een vrijloopstal moet nu in de BEX-systematiek een zo goed mogelijk passend staltype kiezen omdat de vrijloopstal nog niet is ingebouwd in die systematiek. Bij de Maatlat Duurzame Veehouderij (MDV) worden dagelijks vragen gesteld door controleurs hoe een bepaalde praktijksituatie, die afwijkt van wat beschreven is in de MDV, geduid moet worden. (bijvoorbeeld een stal met 9 afdelingen waarvan er 8 herkenbaar zijn in de MDV-beschrijving en de 9^e niet; welke interpretatie mag dan gelden voor deze afdeling? En hoe wordt deze interpretatie algemeen geldend gemaakt voor in de toekomst vergelijkbare situaties?).

Om dit te bewaken is een derde partij noodzakelijk die de certificeringssystematiek ontwerpt en actueel houdt, inclusief een college van deskundigen. Dit college geeft overwogen en onderbouwde interpretatie definities en documenteert en communiceert deze.

Dat betekent dat werken met KringloopWijzer-certificaten per definitie betekent dat derde partij(en) deze rol moeten kunnen vervullen. Dit wordt in eerste instantie door de praktijk als verhoging van de administratieve lasten ervaren en zal ook meer afstemming en doorlooptijd vergen. Echter, voor de transparantie en volhoudbaarheid is dit cruciaal.

Een bijzondere vorm van certificering is een mogelijke juridische status van de KringloopWijzer. Bij meerdere partijen is er behoefte om de milieuprestaties ook een juridische status te geven, in die zin dat op basis van de met de KringloopWijzer aangetoonde prestaties aanvullende vergunningen verstrekt kunnen worden. Te denken valt aan ondernemers rond natuurgebieden, maar ook andere vormen van het verkrijgen van een grotere ontwikkelingsruimte, gebaseerd op de geleverde prestaties.

Aanvullend op wat in het voorgaande over de borging van eenduidige interpretaties is vermeld, is een belangrijke notie: voor een juridische status dient de KringloopWijzer aan de wetgeving verbonden te worden. De BEX-systematiek is erkend als vrije bewijsleer, waarmee een ondernemer kan bewijzen dat zijn bedrijfsspecifieke excreties anders zijn dan de forfaitaire waarde en dat hij die eigen excreties mag gebruiken voor de mest die zijn koeien produceren. Belangrijke context hierbij is dat de mestwet een verbodswet is: "gij zult geen mest produceren tenzij....".

De NVWA, uit monde van haar vertegenwoordiger, ziet op dit moment nog problemen om de KringloopWijzer een vergelijkbare status te laten verkrijgen als de BEX-systematiek. Vooral zijn er zorgen over de mogelijkheden voor controle achteraf welke de kans op fraude, of gebrek aan opsporingsmogelijkheden en preventie hiertoe, groter maakt. Hierbij speelt voor NVWA ook het ontbreken van gescheiden administratieve functies op melkveebedrijven die een controlesysteem binnen het bedrijf niet mogelijk maakt. Dit komt omdat alle werkzaamheden veelal door één persoon worden uitgevoerd. En indien meerdere mensen werkzaam zijn er vaak geen duidelijke functiescheidingen zijn in bijvoorbeeld uitvoerende en administratieve/controlerende taken. Vanuit het project Koeien & Kansen zijn meerdere gesprekken met overheden gevoerd over de KringloopWijzer-systematiek en –mogelijkheden. Naar verwachting nemen de overheden (EU en nationaal) op termijn besluiten over de status van de KringloopWijzer.

5.3 Data die niet in de BEX-systematiek zitten

Niet alle data zitten in de BEX-systematiek. Zie ook de pilot beschrijving in hoofdstuk 6. In een aantal situaties betreft het afspraken die zijn gemaakt hoe nieuwe ontwikkelingen passen in de BEX-systematiek. De KringloopWijzer zal altijd volgend zijn op de praktijkontwikkelingen en pas nieuwe normen en definities voor die nieuwe praktijksituaties ontwikkelen als deze van buitenaf door de sector aangedragen worden. Als voorbeeld kan de MDV (Maatlat Duurzame Veehouderij) gelden waarbij nieuwe ontwikkelingen worden gecommuniceerd via een systeem van hoorzittingen.

Noties bij enkele van deze data:

- Weidegang: verwacht mag worden dat in de verschillende duurzaamheidsprogramma's van de zuivelondernemingen, samengebracht binnen de duurzame zuivel keten (DZK) er in de komende tijd een sluitende borging op (het aantal uren) weidegang zal ontstaan. Afsproken dient te worden op welke wijze en wanneer deze data per bedrijf aangemeld of beschikbaar moeten zijn.
- Vrijloopstal: in de BEX-systematiek is de vrijloopstal niet beschreven. Een ondernemer met een vrijloopstal (nu nog beperkt tot ongeveer 30 bedrijven) kiest in BEX een huisvesting die zo goed mogelijk bij zijn situatie past. Als het aantal vrijloopstallen toeneemt is het aan te bevelen om dit huisvestingssysteem wel op te nemen in de KringloopWijzer, om een onnodige afwijking van de data met de praktijk te voorkomen.
- Aandeel klaver in graspercelen. Dit is om meerdere redenen een lastige: het aandeel klaver is moeilijk exact te bepalen. Het aandeel klaver is niet consistent. Tijdens het jaar en tussen de jaren bestaan grote verschillen op het zelfde perceel. Het effect (de werking) van het aandeel klaver is lastig precies te duiden terwijl het effect zeer aanzienlijk kan zijn. Oftewel: als je al een goede meet- en vastleggingsmethodiek afsprekt en beschrijft hoe borg je dan wat de werking is? Hier dient nadere verkenning, bij voorkeur binnen het project Koeien&Kansen plaats te vinden. Een relativerende opmerking met betrekking tot klaver is overigens dat op relatief weinig van de bedrijven klaver van toepassing zal zijn. Hierdoor is de totale impact op het systeem in de sector relatief gering.

5.4 Controlepunten en berekeningen

Op een aantal punten is invoer te controleren of te corrigeren op basis van (berekening met) andere gegevens. Soms is een gegeven niet beschikbaar en kan op basis van andere gegevens afgeleid of berekend worden. Dit soort mogelijkheden zijn van groot belang voor de borging van gegevens die we niet zomaar kunnen aannemen, omdat ze te belangrijk zijn, of waar de verleiding voor bewuste foutieve opgave (fraude omwille van sturen op gewenste output) te groot is.

Voorbeelden van deze controlepunten en berekeningen zijn:

- Verkochte snijmaïs
Hier is sprake van een ontbrekend controlepunt. De financiële gegevens hoeven lang niet altijd de juiste informatie voor de KringloopWijzer te bevatten. Zo kan de snijmaïs op stam zijn verkocht, waardoor de hoeveelheid tonnen niet in de financiële boekhouding zal staan. Daarnaast hebben niet alle bedrijven een financiële boekhouding die gelijk loopt met het kalenderjaar, er zijn ook bedrijven die een boekhouding hebben die loopt van mei tot mei.
- Kunstmest; berekening eindvoorraad en controle
 - eindvoorraad = beginvoorraad + aankopen - gestrooide hoeveelheid.
 - als er geen N- of P-kunstmest is aangevoerd of in voorraad was, kan het ook niet zijn toegediend.

- Dierlijke mest
 - aandeel dieren op drijfmest (soort mest). Deze moet in verhouding staan tot het opgegeven huisvestingsstelsel.
 - Uitrijden van dierlijke mest of toediening van kunstmest kan alleen als er (beheers)gras en/of bouwland en/of maïsland aanwezig is. Hierop controleert het rekeninstrument.

Controle op onwaarschijnlijke uitkomsten kan soms al in de KringloopWijzer als rekeninstrument ingebouwd worden. Onwaarschijnlijke uitkomsten zijn ook voor controle instanties van waarde om meer gericht te kunnen controleren. De kans op frauduleuze praktijken zal hiermee direct of indirect gereduceerd kunnen worden. Nuancering is dat vooralsnog dit in de uitvoering een lastig punt lijkt. Er zal de nodige ervaring over deze manier van controleren moeten worden opgedaan.

5.5 Borging en controle samengevat

Borging van de KringloopWijzer data vraagt om serieuze aandacht en kan tegelijkertijd ook op de ervaringen van de BEX-systematiek meeliften. Meerdere geïnterviewden geven aan dat de manier van borging daar doorgetrokken kan worden naar de KringloopWijzer.

Hoewel de hoofdlijnen van de BEX systematiek vetrekpunten blijven zijn er twee andere varianten uitgewerkt: gescheiden eigenaarschap en beheer en borging door derden.

Certificering wordt ook als borgingsinstrument genoemd. Dit is vooral van betekenis aan de uitvoerkant, als systeem om aantoonbaar te maken dat wat je zegt dat je doet (afpraak) ook werkelijk doet. Voor certificering van gerealiseerde milieuprestaties gelden een aantal extra aandachtspunten. Er zal dan behoefte zijn aan een onafhankelijke en transparante borging. Hierbij is het van belang gescheiden rollen te hebben van eigenaarschap van data, beheer van data, en het interpreteren van afwijkende situaties in de praktijk. Hiertoe dient een belangrijk deel van het beheer en van het borgen herontworpen te worden. Hier zal depositie van de KringloopWijzer in relatie tot inpassing in het overheidsbeleid (wetgeving) meegenomen moeten worden. De juridische status is belangrijk. Hoewel de NVWA het verkrijgen van deze juridische status niet afwijst ziet ze nog wel bezwaren zo lang er nog vraagtekens zijn over de controleerbaarheid en handhaafbaarheid van het systeem.

Ook relevant in deze is de voorgenomen beëindigen van het productschap waarbij de mogelijkheden voor het collectief regelen van data-aanvoer en databeheer niet meer via de bestaande weg van de verordeningen mogelijk is.

Niet alle data die voor de KringloopWijzer nodig zijn zitten in de BEX-systematiek. Soms betreft het gegevens waarvoor nog geen collectieve normafspraken zijn gemaakt, zoals bij de vrijloopstal, het gebruik van weidegang of het aandeel klaver in graslandpercelen. De KringloopWijzer volgt hier de praktijk en zal nieuwe normen invoeren zodra deze van buitenaf zijn vastgesteld.

In een borgingsystematiek is het van belang voldoende controle- of berekeningspunten te hebben, daar waar invoer ontbreekt, onbetrouwbaar of fraudegevoelig is. Deze punten zijn in beeld voor de verdere ontwikkeling van de KringloopWijzer en de lijst zal zich verder uitbreiden.

6 Pilot automatisch data koppelen KringloopWijzer

Zoals in vorige hoofdstukken is beschreven is het voor de KringloopWijzer van groot belang dat zoveel mogelijk invoergegevens automatisch 'ingevuld' worden. Dit lijkt realiseerbaar omdat een groot deel van de benodigde invoer al ergens digitaal is vastgelegd. Naast het beschrijven van de mogelijkheden is er ook in de praktijk gewerkt aan het koppelen van gegevens. Dit heeft grote betekenis voor de werkelijke en beleefde haalbaarheid van het koppelen van de gegevens. De eerste ervaringen uit een pilot met enkele melkveehouders, accountantskantoor ACCON■AVM en CRV zijn hier beschreven.

6.1 Achtergrond

Op initiatief van de mengvoerindustrie is vanaf 2007 overlegd tussen verschillende (grotere) voerleveranciers en CRV om gegevens van veehouders digitaal te koppelen. Om zo, zonder extra werk, eenvoudig de benodigde gegevens voor de mestwetgeving en BEX te kunnen vastleggen, te ordenen en te rapporteren. Door het delen van elkaars expertise is CRV erin geslaagd om doeltreffende koppelingen te maken tussen de benodigde gegevens(bronnen). Verder heeft zij enkele producten voor melkveehouders ontwikkeld en vermarkt deze. Bijvoorbeeld het programma CRV-Mineraal om de wettelijk verplichte gegevens vast te leggen (gebruiksnormen, gebruik (kunst)mest, mestafvoer, bemestingsplan), maar ook om de complete 'BEX' (bedrijfsspecifieke excretie) te laten berekenen. CRV-Mineraal kan via 'koppelingen' ook gegevens opvragen bij andere instanties zoals de zuivelverwerker, de mengvoerindustrie, bedrijfslaboratoria en Dienst Regelingen. De veehouder moet CRV hiervoor af voor machtigen. Veel veehouders maken hier gebruik van. Dat is ook de reden waarom derden (bijvoorbeeld accountants) graag willen aansluiten bij deze gegevensstroom.

In 2012 hebben Accon■AVM, CRV en Wageningen UR een pilot uitgevoerd om de KringloopWijzer zoveel mogelijk 'automatisch te vullen' met gegevens die al in CRV-Mineraal zijn vastgelegd. Voor een aantal veehouders, die BEX gebruiken via CRV-Mineraal en klant zijn van Accon■AVM, is een pilot uitgevoerd om hiermee ervaringen op te doen.

6.2 Doel van de pilot

- Het doel voor WageningenUR van deze pilot is om een eerste test uit te voeren of automatisch data invoeren voor de KringloopWijzer technisch goed uit te voeren is en na te gaan welke extra input nog nodig is.
- Het doel voor Accon■AVM van deze pilot is om, met zo weinig mogelijk extra handelingen bedrijfsinformatie te ontsluiten en daarmee de melkveehouders beter voor te bereiden op het milieubeleid voor 2014 en 2015 en om de advisering daar nu al op voor te bereiden.
- Het doel voor CRV is om na te gaan of de huidige datastroom te gebruiken is door de KringloopWijzer en te ontdekken of CRV, naast de BEX-data, nog aanvullende inputgegevens heeft voor de KringloopWijzer.

6.3 Principe van de datakoppeling

De benodigde input voor de KringloopWijzer is geïdentificeerd. Deze is in bijlage 2 en 3 weergegeven. Deze input is met CRV gecommuniceerd. Vervolgens heeft CRV vastgesteld welke gegevens zij niet kan aanleveren.

De fysieke datakoppeling bestaat uit een ASCII-bestand dat CRV heeft aangemaakt, zie ook bijlage 3 voor de beschrijving van de gegevens van dit bestand. Dit ASCII-bestand bevat een kopregel met omschrijvingen en vervolgens voor elk bedrijf een regel met waarden voor de verschillende velden. In principe kunnen alle benodigde velden voor de KringloopWijzer worden gevuld op deze manier. Na inlezen van het ASCII-bestand in de KringloopWijzer worden alle bedrijven doorgerekend. De aansturing gebeurt (nog) wel vanuit de KringloopWijzer. Accon■AVM heeft de huidige versie van de KringloopWijzer tot haar beschikking gekregen, zodat de adviseurs zowel inhoudelijk kennis kunnen nemen van de KringloopWijzer en ook met de gegevens van 'hun' veehouderklanten kunnen werken. De betrokken melkveehouders hebben CRV en Accon■AVM geautoriseerd om hun gegevens van CRV Mineraal naar Accon■AVM door te geven.

Inhoudelijk aandachtspunt is dat de verschillende voerpartijen in de KringloopWijzer staan vermeld als één totale hoeveelheid. De verschillende voerpartijen worden nu niet afzonderlijk ingelezen maar als totaal. Hierdoor zijn minder invoerhandelingen nodig, blijft het ASCII bestand binnen de maximale omvang en gaat het inlezen sneller. Als van alle voersoorten en -leveringen de afzonderlijke data ingevoerd wordt zal het ASCII bestand (te) groot worden en volgens ICT experts niet meer te verwerken zijn. In dat geval moet overgestapt worden naar een ander (gestandaardiseerd) uitwisselingsformaat, bijvoorbeeld op basis van XML.

De werkwijze in de pilot bestaat uit de volgende stappen:

- Accon■AVM doet CRV verzoek om de gegevens van x aantal bedrijven klaar te zetten op hun server.
- CRV maakt het boven beschreven ASCII-bestand aan met daarin de gegevens van de betreffende bedrijven en zet dit bestand klaar voor Accon■AVM. Accon■AVM krijgt een bericht per e-mail dat de bestanden klaar staan.
- Accon■AVM haalt dit ASCII-bestand op, leest het in de KringloopWijzer in en rekent de bedrijven door.
- De KringloopWijzer wordt door de veehouder en adviseur opgestart en de specifieke invoer en resultaten worden zichtbaar zodra wordt gekozen voor "BEX+Kringlopen".
- Alle invoer wordt nogmaals nagelopen en ontbrekende velden worden ingevuld. Vervolgens kan de complete KringloopWijzer definitief worden doorgerekend.

6.4 Volledigheid en ontbrekende koppelgegevens

Indien een veehouder de BEX in CRV Mineraal volledig heeft ingevuld, kunnen bijna alle gegevens (grond, dieren, melk, mest, voergegevens) ingelezen worden via het ASCII-bestand. Naast BEX-gegevens beschikt CRV Mineraal ook over andere gegevens van meststoffen (via Dienst Regelingen), immers deze worden zonder BEX ook al vastgelegd voor het mestbeleid. Deze gegevens kunnen ook in het ASCII-bestand ingelezen worden, als basis voor de KringloopWijzer. Wel dient de gehele KringloopWijzer nagelopen te worden op ontbrekende gegevens.

De gegevens die via CRV Mineraal nog niet gekoppeld worden in de pilot:

- De voersoorten van overig voer & bijproducten (nodig voor berekening ammoniakemissie);
- De hoeveelheid van het aangelegde ruwvoer dat aankoop is;
- Het stalsysteem en de methode van mesttoediening;
- Het gebruik van de verschillende (kunst)mestsoorten op grasland en maïsland (hier is mogelijk een verbinding te maken met het 'bemestingsplan');
- Aandeel klaver in het grasland;
- De grondsoort & ontwatering van zowel gras- als maïsland;
- Afvoer van ruwvoer;
- Verbruik van strooisel;

De gegevens die niet beschikbaar zijn via CRV Mineraal zijn handmatig in de KringloopWijzer ingevoerd. Sommige van deze gegevens zijn bij Accon■AVM bekend, andere gegevens alleen bij de veehouder.

6.5 Ervaringen

Software - operationeel

Technisch bekeken is het koppelen van data op deze wijze voor deze pilot goed uitvoerbaar. Het koppelen van de gegevens gaat vrijwel automatisch. Met slechts een enkele handeling (het aanroepen van het 'klaargezette ASCII-bestand) is de KringloopWijzer met data te vullen die al bij CRV gereed staan. De inhoud van de data is daarna goed te controleren, zodat met de juiste gegevens gewerkt kan worden.

Dat in algemene zin. Maar er waren ook technische problemen, met name in de beginfase van de pilot.

In het begin ondervond de pilot relatief veel technische problemen, op dit moment gaat het beter maar is deze methode nog steeds in testfase. De test heeft in een eerdere fase enige vertraging opgelopen omdat het uitvoerbestand aanvankelijk niet beschikbaar was.

Het koste CRV relatief veel tijd om het bestand goed op te bouwen. Er werd een verschil geconstateerd in de BEX-uitkomsten tussen CRV Mineraal en het uitvoerbestand in de KringloopWijzer. Via intensief testen en overleg tussen Wageningen UR, CRV en Accon■AVM is het verschil achterhaald en kon de software op elkaar afgestemd worden. Nadere inhoudelijke afstemming blijft nodig.

Met gegevens van vijf veehouders is getest of de datakoppeling succesvol is en in hoeverre dit veehouders en/of adviseurs ontlast bij het invoeren van gegevens voor de KringloopWijzer. Bij de eerste, grondige testen zijn fouten ontdekt in de aangeleverde data. Dit is voor de advisering richting de veehouder handmatig gecorrigeerd (data zijn overgetypt wat voor Accon■AVM binnen deze pilot werkbaar was). Vervolgens is de software aangepast met invoercontroles om deze fouten te voorkomen. Handmatige controle van de gegevensinvoer achteraf was tijdrovend. Belangrijk aandachtspunt is dat relatief veel veehouders werken met een mei/mei boekhouding. In die situaties levert de aansluiting met KringloopWijzer meer problemen op dan bij boekhoudingen die een kalenderjaar beslaan. Dit heeft vooral te maken met het vastleggen van voorraden.

Bestuurlijk - tactisch

De pilot is met veel energie door alle partijen in juni 2012 gestart. De operationele afstemming met ontwikkelende partijen (WUR, Accon■AVM en CRV) is voortvarend opgepakt. Voor CRV was het soms lastig om voldoende prioriteit te geven aan de pilot en ook om het ASCII-bestand op te leveren. Na de data-koppeling, kon Accon■AVM in augustus met een aantal melkveehouders aan de slag. Andere, urgente operationele zaken vroegen meer aandacht van Accon■AVM (verandering toeslagrechten mestplaatsingsovereenkomsten), waardoor de KringloopWijzer-pilot bij Accon■AVM een lagere prioriteit kreeg. De 'sense of urgency' werd minder wat leidde tot onvoldoende aandacht voor de automatisering van het rekeninstrument.

Tussenconclusie is dat de KringloopWijzer het stadium van volledige automatisering en grootschalige advisering nog niet heeft bereikt. Meer ervaringen en praktijkontwikkeltijd zijn nodig. Een aantal gegevens die CRV niet vastgelegd heeft, kan gekoppeld worden met de databank van Accon■AVM. Hierbij valt te denken aan aan- of verkoop van voer en strooisel. Dit kan in een vervolgpilot geprobeerd worden. Er zijn beperkte ervaringen opgedaan door veehouders en adviseurs die enkele leerpunten hebben opgeleverd

Leerpunten uit de boerenpraktijk

Ondanks de beperkte schaal van de pilot, zijn wel adviezen gegeven, gebaseerd op de KringloopWijzer. Dit leverde een aantal inhoudelijke leerpunten op voor de veehouders (en adviseurs):

- Het jongvee heeft een behoorlijke invloed op het resultaat. Weinig jongvee leidt tot betere milieuprestaties (per kg melk) in de KringloopWijzer. Dit is verklaarbaar, omdat het jongvee nog geen melk produceert, maar wel mineralen verbruikt. Productie van melk gebeurt vanuit milieuoogpunteefficiënter dan de productie van vlees, zodat de mineralenbenutting bij het jongvee vrij laag is.
- Een gezonde veestapel met een hoge melkproductie per koe leidt tot een goede benutting van mineralen. De KringloopWijzer laat zien dat de mineralenbenutting per kg melk hierdoor hoog is, zeker als de aanvoer van (kracht)voer hierbij beperkt kan blijven.
- Goede zorg voor het eigen land, leidt tot een hoge gewasopbrengst binnen de huidige gebruiksnormen. Hiermee is ook de (hoge) onttrekking van mineralen als stikstof en fosfaat aan de bodem te onderbouwen. Fosfaatevenwichtsbemesting zou dan betekenen dat meer bemest moet worden dan de voorziene generieke normen voor 2015.

Aanbevelingen voor een vervolg

Om het systeem nog meer in de praktijk te gaan gebruiken is nadere praktijkverkenning en ervaring van belang. Er is behoefte aan een vervolg op de pilot, welke met voldoende sense of urgency zou moeten worden uitgevoerd. Via communicatie, sector en liefst ook overheid kan het belang en noodzaak worden. Vervolgens is nog meer proefdraaien met automatisch data koppelen nodig om de betrouwbaarheid van het systeem te vergroten.

Wat betreft borging van het gebruik van de KringloopWijzer heeft Accon■AVM een aantal constatering en aanbevelingen:

- Gegevens over de hoeveelheid aangevoerde ruwvoer zit niet in de BEX. De KringloopWijzer heeft deze gegevens wel nodig. Deze zijn bekend bij accountants. Daarnaast mag een veehouder, als hij aan de BEX deelneemt, zelf de eindvoorraden van voer (en mest) eind december schatten. Deze gegevens zijn ook bekend bij de boekhouder. Daar zou het KringloopWijzer systeem ook gebruik van kunnen maken, dit door bijvoorbeeld automatische koppeling van deze gegevens met het systeem van het accountantskantoor (eventueel via EDI-Circle).
- De 'spanning' tussen het systeem en de praktijk zit vooral in de niet geregistreerde aanvoer van voer en kunstmest. Dit zou in de praktijk regelmatig voorkomen. Om erachter te komen of dit bij een veehouder grootschalige vormen aanneemt zouden 'controleurs' een cijferanalyse kunnen doen. Dit betekent dat controle software ontwikkeld en gebruikt kan worden om te ontdekken of het systeem 'opvallende waarden' laat zien. Via een risicoanalyse kan een accountant dan aangeven wat hem opvalt.
- Accon■AVM ziet parallellen met de MINAS - systematiek van weleer. In de jaren voor 2006 was een accountantscontrole nodig bij de verfijnde aangifte. Dit kan ook een vorm van borging zijn van een het invullen van correcte gegevens in de KringloopWijzer.
- Accon■AVM doet een suggestie om bedrijven boven een bepaalde omvang en intensiteit (bijvoorbeeld boven de 80 GVE per bedrijf en boven de 2 GVE per ha) verplicht met de KringloopWijzer te laten werken. Zij vallen in een andere risicocategorie dan kleine en relatief extensieve bedrijven. Administratieve lasten kunnen verder verminderd worden door met een dergelijke indeling in categorieën te werken.

6.6 Pilot in het kort (samengevat)

Een pilot met geautomatiseerde uitwisseling van gegevens heeft, hoewel klein van opzet, bruikbare resultaten opgeleverd:

- Technische werking is goed: de door Accon■AVM gevraagde gegevens worden door CRV gegenereerd en in een ASCII bestand klaargezet, Accon■AVM haalt het bestand op en leest het in de KringloopWijzer in, na controle op volledigheid van de data bleek het goed bruikbaar voor advisering.
- Uitvoering van de pilot vraagt tijdens het hele traject om voldoende prioriteit, hetgeen door onverwachte andere prioriteiten bij de uitvoerders niet altijd mogelijk bleek.
- Om meer inhoudelijke leerpunten (bruikbaarheid van de informatie t.b.v. de advisering en planvorming) te krijgen is het aan te raden om de pilot voort te zetten met enkele 10-tallen melkveehouders.

De ervaringen van de proef leren dat een technische koppeling mogelijk is en dat de informatie bruikbaar is bij de advisering aan en planvorming door een melkveehouder.

7 Conclusies en aanbevelingen

Er is een verkenning uitgevoerd naar de mogelijkheden en haalbaarheid van borging van de KringloopWijzer, met name op het gebied van gegevensgebruik en invoer. De conclusie van deze verkenning is:

Borging van gegevensinvoer en gegevensgebruik, nodig voor een geaccepteerde KringloopWijzer als instrument voor presentatie van milieupresentatie door de agrarisch ondernemer, is in principe goed realiseerbaar. Echter, bij de realisatie van de KringloopWijzer zijn er nog welenkele aandachtspunten, welke hierna besproken worden.

Deze conclusie is gebaseerd op een aantal bevindingen:

1. Maximale automatisering en koppeling aan beschikbare digitale gegevens, omwille van beperking van de administratieve lasten voor de ondernemer en bevordering van de borging en juistheid van data, is haalbaar en goed te organiseren.
2. De meeste (benodigde) invoergegevens zijn beschikbaar en de benodigde aanvullende gegevens kunnen redelijk betrouwbaar worden ingevuld door de veehouder.

Ad 1 Omdat:

- 95% van de, voor de KringloopWijzer, benodigde data anno 2013 al elektronisch beschikbaar is.
- er al de nodige afspraken liggen over beschikbaarheid van data.
- er aangesloten kan worden op beschikbare standaarden en protocollen voor gegevensuitwisseling.
- eventuele discussie over eigenaarschap van gegevens niet snel zal leiden tot problemen inde uitwisseling.
- in een praktijkproef (pilot) is vastgesteld dat datakoppeling goed te realiseren is.

Ad 2

- Een groot deel van de gegevens wordt al via de BEX systematiek verzameld en heeft al een betrouwbare status verkregen, dus de KringloopWijzer als doorontwikkeling van BEX systematiek lijkt een logisch ontwikkellijn.
- Kanttekening hierbij is dat niet altijd alle gegevensdirect of achteraf (door de overheid bijvoorbeeld) goed controleerbaar zijn. Dit is goeddeels te ondervangen door indirecte controle op basis van risicoanalyse op afwijkende resultaten van de KringloopWijzer en op controleberekeningen. Wat hier ook helpt is een zekere mate van zelfcorrigerend vermogen in de KringloopWijzer. Foutieve invoer op één onderdeel zal vrijwel altijd (negatieve) effecten op gerealiseerde milieuprestaties hebben op een ander onderdeel.

Het is mogelijk om de dataverzameling en uitwisseling van geborgde invoergegevens met de sector en overheid te organiseren. Hiervoor is nadrukkelijk aandacht nodig voor de volgende aspecten.

1. Eigenaarschap en privacy van brondata vraagt om nadere aandacht en afspraken. Deze zullen goed geborgd moeten worden door duidelijke afspraken over goede en flexibele autorisatiemechanismes en duidelijke communicatie hierover met alle stakeholders, inclusief de melkveehouders.
2. Afweging voor centrale of decentrale inrichting is vanuit kostenefficiëntie amper een discussie. Wel is er discussie over de vraag of de invulling door het collectief gerealiseerd moet worden of overgelaten kan worden aan de markt. Deze keuze is echter vooral van politieke aard. Daarvoor geldt de aanbeveling om de data- en presentatie-laag te scheiden voor wat betreft eigendom en beheer.
3. Indien certificering op basis van de KringloopWijzer-resultaten plaatsvindt, is het evident dat onafhankelijke en transparante borging van die resultaten vereist is. De invulling van gescheiden rollen van eigenaarschap van data, beheer van data, en het interpreteren van afwijkingen in de praktijk vraagt om een andere rolverdeling en ook nieuwe actoren, dan de situatie die gerealiseerd wordt indien de BEX-systematiek (en de rollen van partijen daarin)

doorontwikkeld wordt.

Dit vraagt om een herontwerp van beheer en borging. Daarnaast zal een degelijke basis ook een snelle en sectorbrede invoering stimuleren en zullen er meer aanvullende diensten ontwikkeld gaan worden.

4. Borging, in de zin van betrouwbaarheid en controleerbaarheid, vraagt bij een aantal gevoelige punten (zoals het aandeel klaver in het grasland, mesttoediening, aan- afvoer van ruwvoer) om aandacht. Dit geldt ook voor bedrijven waar meerdere diersoorten (of bijvoorbeeld vleesvee) voorkomen waar de mate van beschikbaarheid en/of controleerbaarheid van gegevens minder is. In een borgingssysteem is het van belang voldoende controle- of berekeningspunten te hebben indien invoer ontbreekt, onbetrouwbaar of fraudegevoelig is.
5. Uniformering van de gegevens tussen Min EZ-Dienst Regelingen (invoergegevens Gecombineerde Opgave) en de KringloopWijzer is te adviseren, zodat deze gegevens één op één met elkaar overeenkomen.
6. Erkenning door de overheid van de KringloopWijzer als methodiek van verantwoording van milieuprestaties is van groot belang voor een succesvolle invoer. Hier zal aandacht aan moeten worden besteed in een invoeringstraject van de KringloopWijzer.

Verkenning van de mogelijkheden van borging leidt tot de conclusie dat dit haalbaar is. Implementatie van een geborgde KringloopWijzer vraagt echter om vervolgstappen. Naast aandacht hierbij voor bovengenoemde aspecten wordt aanbevolen de uitvoering hiervan vooral samen met praktijk en kennisinstellingen, en met nadrukkelijke betrokkenheid van NVWA en het ministerie van EZ, uit te voeren. Betrokkenheid van NVWA hierbij is belangrijk omdat er nog de nodige vragen zijn over de controleerbaarheid van gegevens achteraf. Dit kan verhinderen dat de KringloopWijzer een juridische status en daarmee geaccepteerde positie krijgt.

Literatuur

Annevelink, E., F.A. Geerling-Eiff, G.H. Kroeze, H.A.B. van der Meulen, H. Stormink, H.C. Holster, K.J. Poppe, R. Schreuder & R.A.F. van Paassen (2004), Ondernemer Centraal bij Terugdringing Administratieve lasten in Agrarisch Nederland, Verkenning naar de toekomstige informatie architectuur tussen overheid en agrarische ondernemingen. Den Haag, LEI, Rapport 6.04.05.

DR, 2012. Handreiking bedrijfsspecifieke excretie melkvee – versie 2010. DR-Loket.

EZ, 2012. Uitvoeringsregeling Meststoffenwet. Regeling van de Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit van 4 november 2005, nr. TRCJZ/2005/3295, houdende regels ter uitvoering van de Meststoffenwet. <http://wetten.overheid.nl/BWBR0018989/>

Holster, H.C., H.A.B. van der Meulen, E. Annevelink, F.A. Geerling-Eiff, R.A.F. van Paassen, R. Schreuder (Werkgroep OCTAAN 2006), Relevante processen voor SALDO in beeld: State of the Art, een quick scan van de omgeving

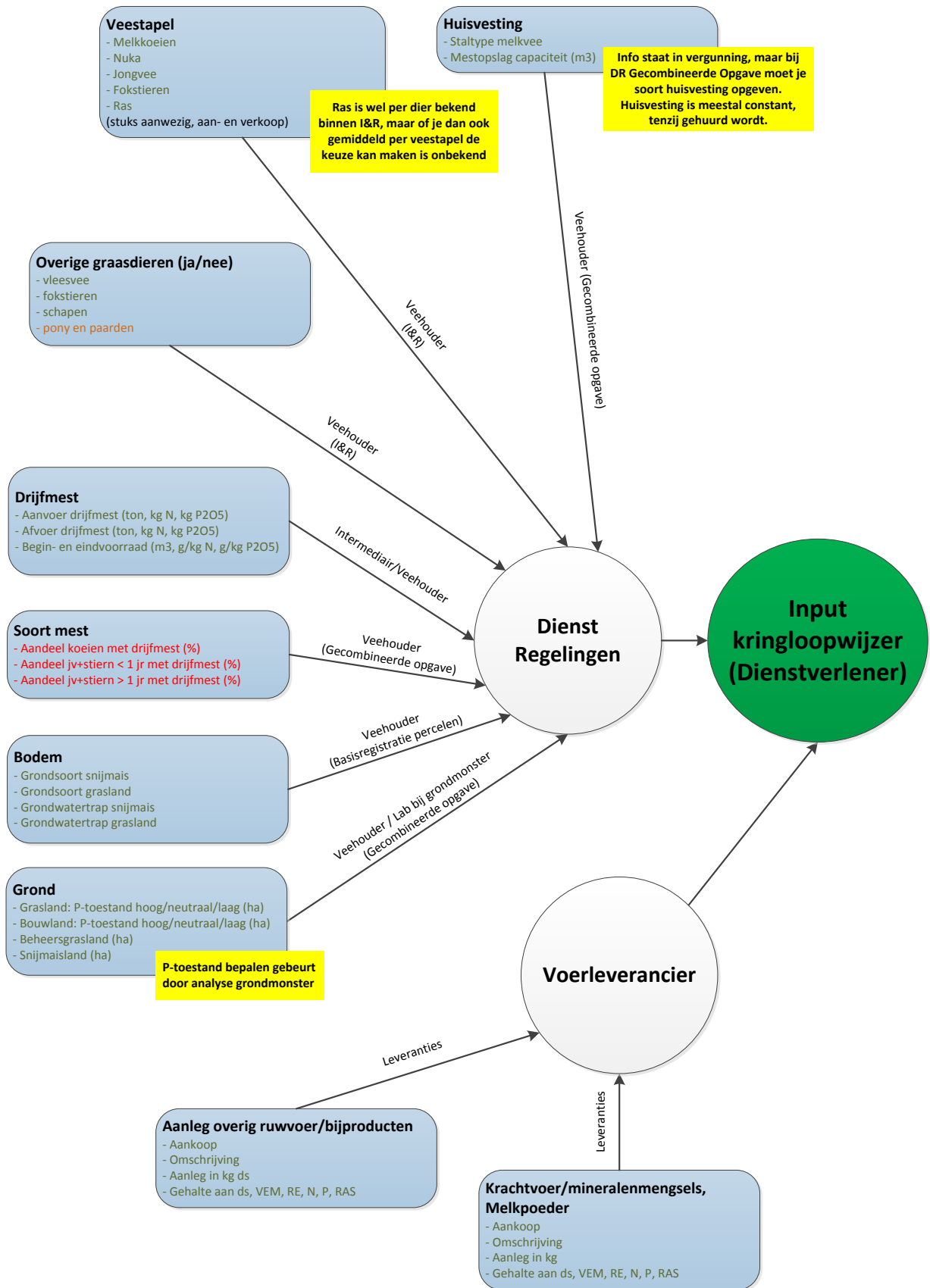
Kuipers, A., F. Verhees & B. Ipema (2005), Duurzame Datastromen in Keten. Op zoek naar efficiëntie en transparantie. Agro Management Tools, Wageningen.

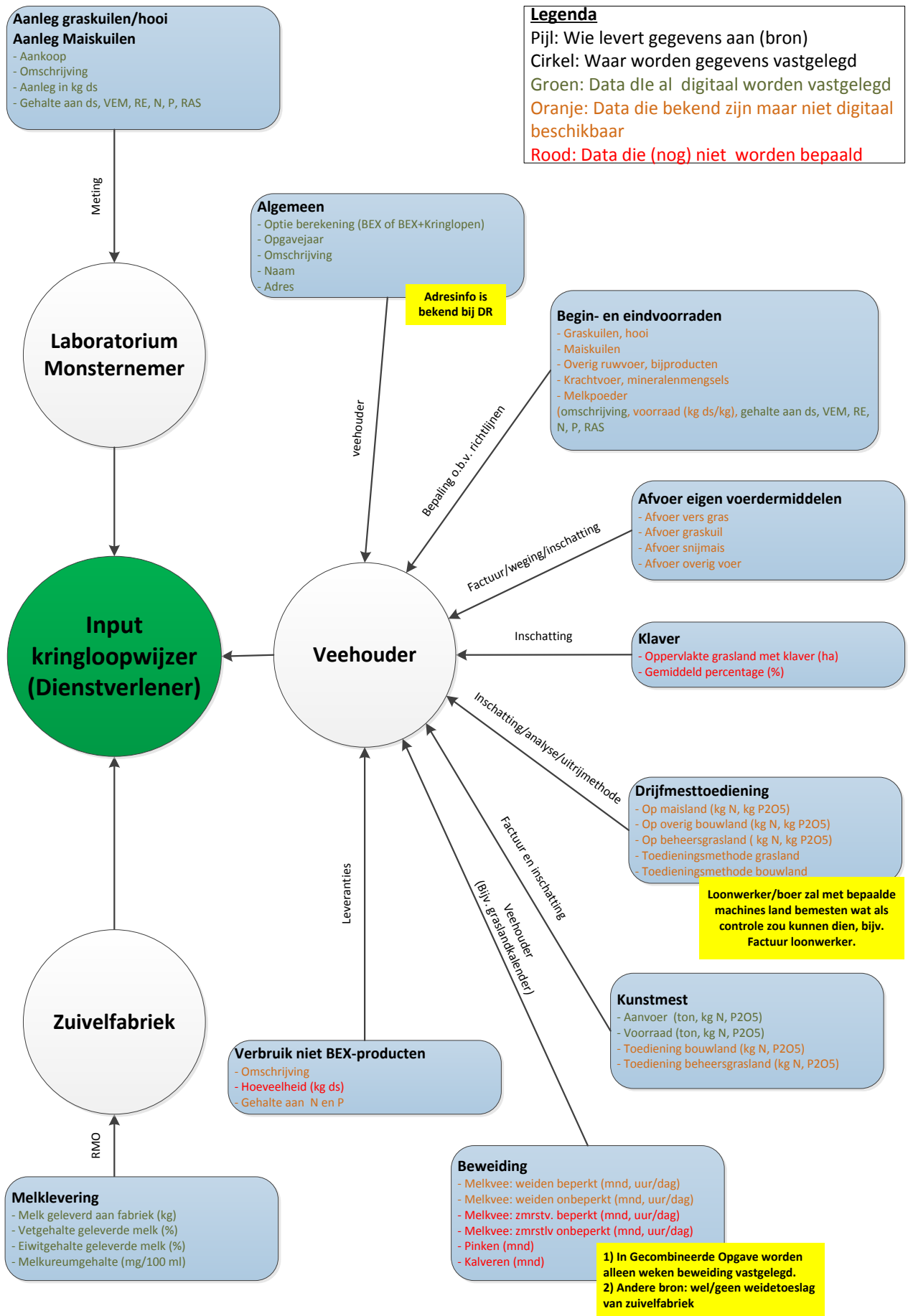
Bijlagen

Bijlage 1 Overzichtstabel invoergegevens

Categorie	Onderdeel in Schema	Benodigde gegevens in Kringloopwijzer	WIE	WAAR
algemeen	algemeen	naam, adres, jaar	veehouder	
dier	veestapel	aantal melkkoeien	veehouder	I&R
dier	veestapel	aantal nuka	veehouder	I&R
dier	veestapel	aantal jongvee	veehouder	I&R
dier	veestapel	aantal fokstieren < 2 jr	veehouder	I&R
dier	veestapel	ras veestapel	veehouder	I&R
dier	overige graasdieren	aantal weide- en zoogkoeien	veehouder	I&R
dier	overige graasdieren	aantal fokstieren > 2jr	veehouder	I&R
dier	overige graasdieren	aantal vleeskalveren, vleestieren	veehouder	I&R
dier	overige graasdieren	aantal paarden/ponies	veehouder	DR gecombineerde opgave
dier	overige graasdieren	aantal schapen	veehouder	DR gecombineerde opgave
mest	soort mest	%koeien drijfmest	veehouder	DR gecombineerde opgave
mest	soort mest	%jongvee<1 drijfmest	veehouder	DR gecombineerde opgave
mest	soort mest	%jongvee>1 drijfmest	veehouder	DR gecombineerde opgave
mest	huisvesting	staltype	veehouder	DR gecombineerde opgave
mest	huisvesting	mestopslag m3	veehouder	
melk	melklevering	geleverde melk aan fabriek	zuivelverwerker	eigen systeem
melk	melklevering	vetgehalte melk	zuivelverwerker	eigen systeem
melk	melklevering	eiwitgehalte melk	zuivelverwerker	eigen systeem
melk	melklevering	ureumgehalte melk	zuivelverwerker	eigen systeem
voer	beweiding	uren en dagen weidegang melkvee	veehouder	DR gecombineerde opgave
voer	beweiding	uren en dagen weidegang jongvee	veehouder	
gewas	grond	ha grasland	veehouder	DR gecombineerde opgave
gewas	grond	ha bouwland	veehouder	DR gecombineerde opgave
gewas	grond	ha beheersgrasland	veehouder	DR gecombineerde opgave
gewas	grond	ha snijmais	veehouder	DR gecombineerde opgave
grond	grond	P-toestand grasland	laboratorium	eigen systeem
grond	grond	P-toestand bouwland	laboratorium	eigen systeem
gewas	klaver	ha grasland met klaver en aandeel klaver	veehouder	
grond	bodem	grondsoort snijmaisland	DR	grondsoortenkaart
grond	bodem	grondsoort grasland	DR	grondsoortenkaart
grond	bodem	grondwatertrap snijmais	DR	grondwatertrappen-kaart
grond	bodem	grondwatertrap grasland	DR	grondwatertrappen-kaart
voer	voorraden voer	hoeveelheid (en voederwaarde) graskuil	laboratorium	eigen systeem
voer	voorraden voer	hoeveelheid (en voederwaarde) maiskuil	laboratorium	eigen systeem
voer	voorraden voer	hoeveelheid (en voederwaarde) krachtvoer	veehouder	
voer	voorraden voer	hoeveelheid (en voederwaarde) overig, bijproducten	veehouder	
voer	voorraden voer	hoeveelheid (en voederwaarde) melkpoeder	veehouder	
voer	aanleg voer	hoeveelheid en voederwaarde gras- en maiskuil eigen	laboratorium	eigen systeem
voer	aanleg voer	hoeveelheid en voederwaarde gras- en maiskuil aankoop	laboratorium	eigen systeem
voer	aanleg voer	hoeveelheid en voederwaarde overig ruwvoer en bijproducten	voerleverancier/anderen	
voer	aanleg voer	hoeveelheid en voederwaarde krachtvoer	voerleverancier	eigen systeem
voer	aanleg voer	hoeveelheid en voederwaarde melkpoeder	voerleverancier	eigen systeem
voer	afvoer voer	hoeveelheid en voederwaarde vers gras	veehouder	
voer	afvoer voer	hoeveelheid en voederwaarde graskuil	veehouder	
voer	afvoer voer	hoeveelheid en voederwaarde snijmais	veehouder	
voer	afvoer voer	hoeveelheid en voederwaarde overig voer	veehouder	
voer	verbruik niet BEXproducten		veehouder	
mest	aanvoer drijfmest	hoeveelheid en samenstelling drijfmest	loonwerker via laboratorium	eigen systeem
mest	afvoer drijfmest	hoeveelheid en samenstelling drijfmest	loonwerker via laboratorium	eigen systeem
mest	voorraden drijfmest	hoeveelheid en samenstelling drijfmest	veehouder	
mest	toediening drijfmest	hoeveelheid N en P205 op maisland	veehouder	
mest	toediening drijfmest	hoeveelheid N en P205 op overig bouwland	veehouder	
mest	toediening drijfmest	hoeveelheid N en P205 op beheersgrasland	veehouder	
mest	toediening drijfmest	methode bemesting bouwland	veehouder	
mest	toediening drijfmest	methode bemesting grasland	veehouder	
mest	kunstmest	hoeveelheid N en P205 op beheersgrasland	veehouder	
mest	kunstmest	hoeveelheid N en P205 op bouwland	veehouder	
mest	kunstmest	voorraden N en P	veehouder	
mest	kunstmest	aanvoer N en P	leverancier	eigen systeem

Bijlage 2 Infographic: KringloopWijzer, externe databronnen en benodigde dataelementen





Bijlage 3 Bijschrijving invoer KringloopWijzer via ASCII-bestand

Beschrijving van alle invoer die nodig is om de KringloopWijzer te draaien en de basis is voor het ASCII-bestand dat bij de pilot data koppelen is gebruikt.

Deel 1

Parameter	Waarde	Eenheid	Omschrijving	Type
naaminv	Testinvoer		Naam van de rekenset	String
versie	201204		versie van de kringloopwijzer	String
opties	BEX		Rekenoptie	String
omschr	De Marke 2010		Omschrijving rekenset	String
veehouder	Melkveeproefbedrijf De Marke		Naam veehouder	String
straat	Roessinkweg 2		Straat+huisnummer	String
plaats	7255 PC Hengelo (Gld.)		Postcode + plaats	String
jaartal	2010		Jaartal van berekeningsjaar	Integer
ras	Middel of groot		Ras melkkoeien	String
nkoe	77	#	Aantal melkkoeien: aanwezig	Real
nkalf	27.9	#	Aantal kalveren: aanwezig	Real
npink	27.5	#	Aantal pinken: aanwezig	Real
nnuka	0	#	Aantal nukas: aanwezig	Real
nst01	0	#	Aantal fokstieren: 0-1 jr: aanwezig	Real
nst12	0	#	Aantal fokstieren: 1-2 jr: aanwezig	Real
nkoe_ak	0	#	Aantal melkkoeien: aanvoer	Real
nkalf_ak	0	#	Aantal kalveren: aanvoer	Real
npink_ak	0	#	Aantal pinken: aanvoer	Real
nnuka_ak	0	#	Aantal nukas: aanvoer	Real
nst01_ak	0	#	Aantal fokstieren: 0-1 jr: aanvoer	Real
nst12_ak	0	#	Aantal fokstieren: 1-2 jr: aanvoer	Real
nkoe_vk	31	#	Aantal melkkoeien: afvoer	Real
nkalf_vk	11	#	Aantal kalveren: afvoer	Real
npink_vk	7	#	Aantal pinken: afvoer	Real
nnuka_vk	55	#	Aantal nukas: afvoer	Real
nst01_vk	0	#	Aantal fokstieren: 0-1 jr: afvoer	Real
nst12_vk	0	#	Aantal fokstieren: 1-2 jr: afvoer	Real
pcdrijfmk	100	%	Aandeel koeien met drijfmest	Integer
pcdrijfka	90	%	Aandeel pinken met drijfmest	Integer
pcdrijfpi	100	%	Aandeel kalveren met drijfmest	Integer
melklev	647856	kg	Melk geleverd aan fabriek	Real
vet	4.59	%	Vetgehalte melk	Real
eiwit	3.33	%	Eiwitgehalte melk	Real
ureum	16.2	mg/100 ml	Ureum gehalte melk	Real
mndweidb	3	mnd	Koeien weide beperkt: maanden	Real
mndweido	0	mnd	Koeien weiden onbeperkt: maanden	Real
mndweidzb	0	mnd	Koeien weiden / zstv beperkt: maanden	Real
mndweidzo	0	mnd	Koeien weiden / zstv onbeperkt: maanden	Real
mndzstvb	0	mnd	Koeien zstv beperkt: maanden	Real
mndzstvo	0	mnd	Koeien zstv onbeperkt: maanden	Real
uurweidb	3.9	uur/dag	Koeien weiden beperkt: uren per dag	Real
uurweido	9	uur/dag	Koeien weiden onbeperkt: uren per dag	Real
uurweidzb	9	uur/dag	Koeien weiden / zstv beperkt: uren per dag	Real
uurweidzo	9	uur/dag	Koeien weiden / zstv onbeperkt: uren per dag	Real
mndweidpi	1	mnd	Pinken: aantal maanden weiden	Real
mndweidka	0	mnd	Kalveren: aantal maanden weiden	Real
oppgrasl	0	ha	Oppervlakte grasland: laag	Real
oppgrasn	11.07	ha	Oppervlakte grasland: neutraal	Real
oppgrash	21.82	ha	Oppervlakte grasland: hoog	Real
oppbouwl	4	ha	Oppervlakte bouwland: laag	Real
oppbouwn	11.87	ha	Oppervlakte bouwland: neutraal	Real
oppbouwh	6.53	ha	Oppervlakte bouwland: hoog	Real
oppmais	16.05	ha	Oppervlakte snijmaisland	Real
oppbeheer	0	ha	Oppervlakte beheersgrasland	Real

Deel 2

Parameter	Waarde	Eenheid	Omschrijving	Type
zoogkdrijf120	0	#	Zoogkoeien met drijfmest: aanwezig	Real
zoogkvast120	0	#	Zoogkoeien met vaste mest: aanwezig	Real
fokstieren	0	#	Fokstieren: aanwezig	Real
kruisstieren	0	#	Vleesstieren kruisling: aanwezig	Real
vleesstieren	0	#	Vleesstieren vleesras: aanwezig	Real
startkalveren	0	#	Startkalveren: aanwezig	Real
rosekalveren	0	#	Rosekalveren: aanwezig	Real
schapen550	0	#	Schapen cat 550: aanwezig	Real
schapen552	0	#	Schapen cat 552: aanwezig	Real
ponys941	0	#	Ponys cat 941: aanwezig	Real
ponys942	0	#	Ponys cat 942: aanwezig	Real
paarden943	0	#	Paarden cat 943: aanwezig	Real
paarden944	0	#	Paarden cat 944: aanwezig	Real
zoogkdrijf120_ak	0	#	Zoogkoeien met drijfmest: aanvoer	Real
zoogkvast120_ak	0	#	Zoogkoeien met vaste mest: aanvoer	Real
fokstieren_ak	0	#	Fokstieren: aanvoer	Real
kruisstieren_ak	0	#	Vleesstieren kruisling: aanvoer	Real
vleesstieren_ak	0	#	Vleesstieren vleesras: aanvoer	Real
startkalveren_ak	0	#	Startkalveren: aanvoer	Real
rosekalveren_ak	0	#	Rosekalveren: aanvoer	Real
schapen550_ak	0	#	Schapen cat 550: aanvoer	Real
schapen552_ak	0	#	Schapen cat 552: aanvoer	Real
ponys941_ak	0	#	Ponys cat 941: aanvoer	Real
ponys942_ak	0	#	Ponys cat 942: aanvoer	Real
paarden943_ak	0	#	Paarden cat 943: aanvoer	Real
paarden944_ak	0	#	Paarden cat 944: aanvoer	Real
zoogkdrijf120_vk	0	#	Zoogkoeien met drijfmest: afvoer	Real
zoogkvast120_vk	0	#	Zoogkoeien met vaste mest: afvoer	Real
fokstieren_vk	0	#	Fokstieren: afvoer	Real
kruisstieren_vk	0	#	Vleesstieren kruisling: afvoer	Real
vleesstieren_vk	0	#	Vleesstieren vleesras: afvoer	Real
startkalveren_vk	0	#	Startkalveren: afvoer	Real
rosekalveren_vk	0	#	Rosekalveren: afvoer	Real
schapen550_vk	0	#	Schapen cat 550: afvoer	Real
schapen552_vk	0	#	Schapen cat 552: afvoer	Real
ponys941_vk	0	#	Ponys cat 941: afvoer	Real
ponys942_vk	0	#	Ponys cat 942: afvoer	Real
paarden943_vk	0	#	Paarden cat 943: afvoer	Real
paarden944_vk	0	#	Paarden cat 944: afvoer	Real
bv_gk_hoev	160394	kg ds	Beginvoorraad: hoeveelheid graskuil	Real
bv_gk_vem	924	vem/kg ds	Beginvoorraad: vem-gehalte graskuil	Real
bv_gk_re	173	g/kg ds	Beginvoorraad: re-gehalte graskuil	Real
bv_gk_n	27.71	g/kg ds	Beginvoorraad: N-gehalte graskuil	Real
bv_gk_p	3.73	g/kg ds	Beginvoorraad: P-gehalte graskuil	Real
bv_gk_ras	125	g/kg ds	Beginvoorraad: ras-gehalte graskuil	Real
bv_sm_hoev	192533	kg ds	Beginvoorraad: hoeveelheid snijmais	Real
bv_sm_vem	1020	vem/kg ds	Beginvoorraad: vem-gehalte snijmais	Real
bv_sm_re	84	g/kg ds	Beginvoorraad: re-gehalte snijmais	Real
bv_sm_n	13.44	g/kg ds	Beginvoorraad: N-gehalte snijmais	Real
bv_sm_p	2.15	g/kg ds	Beginvoorraad: P-gehalte snijmais	Real
bv_sm_ras	36	g/kg ds	Beginvoorraad: ras-gehalte snijmais	Real
bv_ov_hoev	25071	kg ds	Beginvoorraad: hoeveelheid ov rven bijpr	Real
bv_ov_vem	994	vem/kg ds	Beginvoorraad: vem-gehalte ov rven bijpr	Real
bv_ov_re	101	g/kg ds	Beginvoorraad: re-gehalte ov rven bijpr	Real
bv_ov_n	16.08	g/kg ds	Beginvoorraad: N-gehalte ov rven bijpr	Real
bv_ov_p	3.1	g/kg ds	Beginvoorraad: P-gehalte ov rven bijpr	Real
bv_ov_vre	58	g/kg ds	Beginvoorraad: vre-gehalte ov rven bijpr	Real
bv_kv_hoev	17905	kg	Beginvoorraad: hoeveelheid krachtvoer	Real
bv_kv_vem	956	vem/kg	Beginvoorraad: vem-gehalte krachtvoer	Real
bv_kv_re	248	g/kg	Beginvoorraad: re-gehalte krachtvoer	Real
bv_kv_n	39.73	g/kg	Beginvoorraad: N-gehalte krachtvoer	Real
bv_kv_p	3.94	g/kg	Beginvoorraad: P-gehalte krachtvoer	Real

Deel 3

Parameter	Waarde	Eenheid	Omschrijving	Type
bv_mp_hoev	0	kg	Beginvoorraad: hoeveelheid melkpoeder	Real
bv_mp_vem	0	vem/kg	Beginvoorraad: vem-gehalte melkpoeder	Real
bv_mp_re	0	g/kg	Beginvoorraad: re-gehalte melkpoeder	Real
bv_mp_n	0	g/kg	Beginvoorraad: N-gehalte melkpoeder	Real
bv_mp_p	0	g/kg	Beginvoorraad: P-gehalte melkpoeder	Real
aanleg_gk_hoev	301494	kg ds	Aanleg: hoeveelheid graskuil	Real
aanleg_gk_vem	879	vem/kg ds	Aanleg: vem-gehalte graskuil	Real
aanleg_gk_re	160	g/kg ds	Aanleg: re-gehalte graskuil	Real
aanleg_gk_n	25.62	g/kg ds	Aanleg: N-gehalte graskuil	Real
aanleg_gk_p	3.64	g/kg ds	Aanleg: P-gehalte graskuil	Real
aanleg_gk_ras	108	g/kg ds	Aanleg: ras-gehalte graskuil	Real
aanleg_sm_hoev	226090	kg ds	Aanleg: hoeveelheid snijmais	Real
aanleg_sm_vem	999	vem/kg ds	Aanleg: vem-gehalte snijmais	Real
aanleg_sm_re	75	g/kg ds	Aanleg: re-gehalte snijmais	Real
aanleg_sm_n	12.04	g/kg ds	Aanleg: N-gehalte snijmais	Real
aanleg_sm_p	1.84	g/kg ds	Aanleg: P-gehalte snijmais	Real
aanleg_sm_ras	35	g/kg ds	Aanleg: ras-gehalte snijmais	Real
aanleg_ov_hoev	81174	kg ds	Aanleg: hoeveelheid ov rv en bijpr	Real
aanleg_ov_vem	740	vem/kg ds	Aanleg: vem-gehalte ov rv en bijpr	Real
aanleg_ov_re	75	g/kg ds	Aanleg: re-gehalte ov rv en bijpr	Real
aanleg_ov_n	12.02	g/kg ds	Aanleg: N-gehalte ov rv en bijpr	Real
aanleg_ov_p	2.43	g/kg ds	Aanleg: P-gehalte ov rv en bijpr	Real
aanleg_ov_vre	45	g/kg ds	Aanleg: vre-gehalte ov rv en bijpr	Real
aanleg_kv_hoev	162770	kg	Aanleg: hoeveelheid krachtvoer	Real
aanleg_kv_vem	938	vem/kg	Aanleg: vem-gehalte krachtvoer	Real
aanleg_kv_re	217	g/kg	Aanleg: re-gehalte krachtvoer	Real
aanleg_kv_n	34.69	g/kg	Aanleg: N-gehalte krachtvoer	Real
aanleg_kv_p	3.61	g/kg	Aanleg: P-gehalte krachtvoer	Real
aanleg_mp_hoev	1025	kg	Aanleg: hoeveelheid melkpoeder	Real
aanleg_mp_vem	1670	vem/kg	Aanleg: vem-gehalte melkpoeder	Real
aanleg_mp_re	206	g/kg	Aanleg: re-gehalte melkpoeder	Real
aanleg_mp_n	32.29	g/kg	Aanleg: N-gehalte melkpoeder	Real
aanleg_mp_p	7.71	g/kg	Aanleg: P-gehalte melkpoeder	Real
ev_gk_hoev	214113	kg ds	Eindvoorraad: hoeveelheid graskuil	Real
ev_gk_vem	889	vem/kg ds	Eindvoorraad: vem-gehalte graskuil	Real
ev_gk_re	166	g/kg ds	Eindvoorraad: re-gehalte graskuil	Real
ev_gk_n	26.5	g/kg ds	Eindvoorraad: N-gehalte graskuil	Real
ev_gk_p	3.76	g/kg ds	Eindvoorraad: P-gehalte graskuil	Real
ev_gk_ras	118	g/kg ds	Eindvoorraad: ras-gehalte graskuil	Real
ev_sm_hoev	180754	kg ds	Eindvoorraad: hoeveelheid snijmais	Real
ev_sm_vem	1000	vem/kg ds	Eindvoorraad: vem-gehalte snijmais	Real
ev_sm_re	75	g/kg ds	Eindvoorraad: re-gehalte snijmais	Real
ev_sm_n	12	g/kg ds	Eindvoorraad: N-gehalte snijmais	Real
ev_sm_p	1.86	g/kg ds	Eindvoorraad: P-gehalte snijmais	Real
ev_sm_ras	35	g/kg ds	Eindvoorraad: ras-gehalte snijmais	Real
ev_ov_hoev	47121	kg ds	Eindvoorraad: hoeveelheid ov rv en bijpr	Real
ev_ov_vem	917	vem/kg ds	Eindvoorraad: vem-gehalte ov rv en bijpr	Real
ev_ov_re	71	g/kg ds	Eindvoorraad: re-gehalte ov rv en bijpr	Real
ev_ov_n	11.4	g/kg ds	Eindvoorraad: N-gehalte ov rv en bijpr	Real
ev_ov_p	2.61	g/kg ds	Eindvoorraad: P-gehalte ov rv en bijpr	Real
ev_ov_vre	41	g/kg ds	Eindvoorraad: vre-gehalte ov rv en bijpr	Real
ev_kv_hoev	17350	kg	Eindvoorraad: hoeveelheid krachtvoer	Real
ev_kv_vem	937	vem/kg	Eindvoorraad: vem-gehalte krachtvoer	Real
ev_kv_re	204	g/kg	Eindvoorraad: re-gehalte krachtvoer	Real
ev_kv_n	32.59	g/kg	Eindvoorraad: N-gehalte krachtvoer	Real
ev_kv_p	3.76	g/kg	Eindvoorraad: P-gehalte krachtvoer	Real
ev_mp_hoev	90	kg	Eindvoorraad: hoeveelheid melkpoeder	Real
ev_mp_vem	1670	vem/kg	Eindvoorraad: vem-gehalte melkpoeder	Real
ev_mp_re	206	g/kg	Eindvoorraad: re-gehalte melkpoeder	Real
ev_mp_n	32.29	g/kg	Eindvoorraad: N-gehalte melkpoeder	Real
ev_mp_p	8	g/kg	Eindvoorraad: P-gehalte melkpoeder	Real

Deel 4

Parameter	Waarde	Eenheid	Omschrijving	Type
aankoop_aanleg_gk_hoev	55241	kg ds	Aanleg aankoop: hoeveelheid graskuil	Real
aankoop_aanleg_gk_vem	723.8	vem/kg ds	Aanleg aankoop: vem-gehalte graskuil	Real
aankoop_aanleg_gk_re	145.4	g/kg ds	Aanleg aankoop: re-gehalte graskuil	Real
aankoop_aanleg_gk_p	3.35	g/kg ds	Aanleg aankoop: P-gehalte graskuil	Real
aankoop_aanleg_sm_hoev	0	kg ds	Aanleg aankoop: hoeveelheid snijmais	Real
aankoop_aanleg_sm_vem	0	vem/kg ds	Aanleg aankoop: vem-gehalte snijmais	Real
aankoop_aanleg_sm_re	0	g/kg ds	Aanleg aankoop: re-gehalte snijmais	Real
aankoop_aanleg_sm_p	0	g/kg ds	Aanleg aankoop: P-gehalte snijmais	Real
aankoop_aanleg_ov_hoev	42901	kg ds	Aanleg aankoop: hoeveelheid ov rv en bijpr	Real
aankoop_aanleg_ov_vem	567	vem/kg ds	Aanleg aankoop: vem-gehalte ov rv en bijpr	Real
aankoop_aanleg_ov_re	87	g/kg ds	Aanleg aankoop: re-gehalte ov rv en bijpr	Real
aankoop_aanleg_ov_p	2.45	g/kg ds	Aanleg aankoop: P-gehalte ov rv en bijpr	Real
aankoop_aanleg_kv_hoev	162770	kg	Aanleg aankoop: hoeveelheid krachtvoer	Real
aankoop_aanleg_kv_vem	938	vem/kg	Aanleg aankoop: vem-gehalte krachtvoer	Real
aankoop_aanleg_kv_re	217	g/kg	Aanleg aankoop: re-gehalte krachtvoer	Real
aankoop_aanleg_kv_p	3.61	g/kg	Aanleg aankoop: P-gehalte krachtvoer	Real
best_gk_vem	892	vem/kg ds	Best kuilen: vem-gehalte	Real
best_gk_re	165	g/kg ds	Best kuilen: re-gehalte	Real
best_gk_n	26.33	g/kg ds	Best kuilen: N-gehalte	Real
best_gk_p	3.69	g/kg ds	Best kuilen: P-gehalte	Real
best_gk_ras	109	g/kg ds	Best kuilen: Ras-gehalte	Real
typetal	Ligbox met sleufvloer		Type stal	String
capmestopslag	0	m3	Capaciteit mestopslag	Integer
drijfadv_ton	0	ton	Afvoer drijfmest: hoeveelheid	Real
drijfadv_n	0	kg N	Afvoer drijfmest: stikstof	Real
drijfadv_p2o5	0	kg P2O5	Afvoer drijfmest: fofaat	Real
drijfadv_ton	0	ton	Aanvoer drijfmest: hoeveelheid	Real
drijfadv_n	0	kg N	Aanvoer drijfmest: stikstof	Real
drijfadv_p2o5	0	kg P2O5	Aanvoer drijfmest: fosfaat	Real
drijfmais_n	961	kg N	Drijfmest op maisland	Real
drijfbouw_n	1108	kg N	Drijfmest op overig bouwland	Real
drijfbeheer_n	0	kg N	Drijfmest op beheersland	Real
drijfmais_p2o5	369	kg P2O5	Drijfmest op maisland	Real
drijfbouw_p2o5	445	kg P2O5	Drijfmest op bouwland	Real
drijfbeheer_p2o5	0	kg P2O5	Drijfmest op beheersland	Real
kasmais	0	kg N	Overige N-kunstmest op maisland	Real
kasbouw	0	kg N	Overige N-kunstmest op overig bouwland	Real
kasbeheer	0	kg N	Overige N-kunstmest op beheersland	Real
ureumbouw	0	kg N	Ureum-kunstmest op maisland	Real
ureummais	0	kg N	Ureum-kunstmest op overig bouwland	Real
ureumbeheer	0	kg N	Ureum kunstmest op beheersland	Real
fosfmais	0	kg P2O5	Fosfaat kunstmest op maisland	Real
fosfbouw	0	kg P2O5	Fosfaat kunstmest op overig bouwland	Real
fosfbeheer	0	kg P2O5	Fosfaat kunstmest op beheersland	Real
pcmethgras1	100	%	Aandeel zodebemesten op grasland	Integer
pcmethgras2	0	%	Aandeel sleepvoeten op grasland	Integer
pcmethgras3	0	%	Aandeel sleufkouteren op grasland	Integer
pcmethbouw1	0	%	Aandeel onderwerken in bouwland	Integer
pcmethbouw2	0	%	Aandeel sleepvoeten in bouwland	Integer
pcmethbouw3	100	%	Aandeel injecteren in bouwland	Integer
afv_vg_hoev	0	kg ds	Afvoer vers gras: hoeveelheid	Real
afv_vg_p	3.73	g/kg ds	Afvoer vers gras: P-gehalte	Real
afv_vg_n	0	g/kg ds	Afvoer vers gras: N-gehalte	Real
afv_vg_vem	0	vem/kg ds	Afvoer vers gras: VEM-gehalte	Real
afv_gk_hoev	0	kg ds	Afvoer graskuil: hoeveelheid	Real
afv_gk_p	3.64	g/kg ds	Afvoer graskuil: P-gehalte	Real
afv_gk_n	0	g/kg ds	Afvoer graskuil: N-gehalte	Real
afv_gk_vem	0	vem/kg ds	Afvoer graskuil: VEM-gehalte	Real
afv_gk_ras	0	g/kg ds	Afvoer graskuil: RAS-gehalte	Real

Deel 5

Parameter	Waarde	Eenheid	Omschrijving	Type
afv_sm_hoev	0	kg ds	Afvoer snijmais: hoeveelheid	Real
afv_sm_p	1.84	g/kg ds	Afvoer snijmais: P-gehalte	Real
afv_sm_n	0	g/kg ds	Afvoer snijmais: N-gehalte	Real
afv_sm_vem	0	vem/kg ds	Afvoer snijmais:VEM-gehalte	Real
afv_sm_ras	0	g/kg ds	Afvoer snijmais:RAS-gehalte	Real
afv_ov_hoev	0	kg ds	Afvoer overig voer: hoeveelheid	Real
afv_ov_p	0	g/kg ds	Afvoer overig voer: P-gehalte	Real
afv_ov_n	0	g/kg ds	Afvoer overig voer: N-gehalte	Real
afv_ov_vem	0	vem/kg ds	Afvoer overig voer:VEM-gehalte	Real
grond_mais	Zand		Grondsoort maisland	String
gttrap_mais	VI		Gttrap maisland	String
grond_gras	Zand		Grondsoort grasland	String
gttrap_gras	VI		Gttrap grasland	String
dmvoor_begin_m3	1	m3	Drijfmest op 1 jan: hoeveelheid	Real
dmvoor_begin_n	4	kg N/ton	Drijfmest op 1 jan: N-gehalte	Real
dmvoor_begin_p2o5	0	kg P2O5/ton	Drijfmest op 1 jan:P2O5-gehalte	Real
dmvoor_eind_m3	1	m3	Drijfmest op 31 dec: hoeveelheid	Real
dmvoor_eind_n	4	kg N/ton	Drijfmest op 32 dec: N-gehalte	Real
dmvoor_eind_p2o5	0	kg P2O5/ton	Drijfmest op 31 dec:P2O5-gehalte	Real
kmvoor_begin_nur	0	kg N	Kunstmestvoorraad op 1 jan: N-ureum	Real
kmvoor_begin_n	0	kg N	Kunstmestvoorraad op 1 jan: stikstof	Real
kmvoor_begin_p2o5	0	kg P2O5	Kunstmestvoorraad op 1 jan: fosfaat	Real
kmvoor_eind_nur	0	kg N	Kunstmestvoorraad op 31 dec: N-ureum	Real
kmvoor_eind_n	0	kg N	Kunstmestvoorraad op 31 dec: stikstof	Real
kmvoor_eind_p2o5	0	kg P2O5	Kunstmestvoorraad op 31 dec: fosfaat	Real
kmaan_nur	0	kg N	Aanvoer kunstmest totaal: N-ureum	Real
kmaan_n	0	kg N	Aanvoer kunstmest totaal: stikstof	Real
kmaan_p2o5	0	kg P2O5	Aanvoer kunstmest totaal: fosfaat	Real
oppklaver	32.89	ha	Oppervlakte grasland met klaver	Real
pcklaver	8.9	%	Percentage klaver in klavergrasland	Real
strverbruik_kgds	0	kg ds	Verbruik strooisel: kg ds totaal	Real
strverbruik_n	0	kg N	Verbruik strooisel:stikstof totaal	Real
strverbruik_p	0	kg P	Verbruik strooisel: fosfor totaal	Real

Bijlage 4 Lijst met geïnterviewden

- LTO Nederland: Jeanet Brandsma en Wiebren van Straalen
- NWWA: Bert de Vos
- Boerenverstand: Frank Verhoeven
- SMK: Herman Docters van Leeuwen
- ForFarmers: Johan Temmink
- CRV: Frido Hamoen



Wageningen UR Livestock Research

Edelhertweg 15, 8219 PH Lelystad T 0320 238238 F 0320 238050

E info.livestockresearch@wur.nl | www.livestockresearch.wur.nl