

Verslag 83.56

Datum: 1983-10-03

Pr.nr. 404.0300

Jaarverslag projekt Koningshoeven

Periode mei 1982-april 1983

A.H. Roos*), J.A.M. van Hees**)

*) Rijks-Kwaliteitsinstituut voor land- en tuinbouwprodukten,
Wageningen.

***) Consulentenschap voor de Rundveehouderij en de Akkerbouw, Tilburg.

Het door middel van landbouwkundige maatregelen terugdringen resp. het op een aanvaardbaar niveau houden van residuen van ongewenste stoffen in het dierlijk eindprodukt afkomstig van een sterk besmet praktijkbedrijf (De Koningshoeven te Tilburg).

Periode mei 1982 - april 1983.

A.H. Roos*), ing. J.A.M van Hees**)

*) Rijks-Kwaliteitsinstituut voor land- en tuinbouwprodukten,
Wageningen.

***) Consulentenschap voor de Rundveehouderij en de Akkerbouw, Tilburg.

Jaarverslag van de projektgroep Koningshoeven
(Periode mei 1982 - april 1983).

Leden

- Rijks-Kwaliteitsinstituut voor land- en tuinbouwprodukten, Wageningen:
drs F.G. Buizer, A.H. Roos (voorzitter), ir L.G.M.Th. Tuinstra.
- Consulentschap in Algemene Dienst voor Veevoeding, Lelystad:
ir N. Benedictus, ing. S de Jong.
- Consulentschap voor de Rundveehouderij en de Akkerbouw, Tilburg:
ing. J.A.M. van Hees (secretaris).
- Instituut voor Veevoedingsonderzoek "Hoorn", Lelystad:
ir K. Vreman.
- De Koningshoeven B.V., Tilburg:
Broeder Jan.

Verzendlijst: Leden projektgroep Koningshoeven, directeur RIKILT, Consulentschap voor de Rundveehouderij en de Akkerbouw Tilburg(4x), direktie VKA (Van der Meijs, Mol, Kloet), afdeling Contaminanten, afdeling Diergeneesmiddelen, afdeling Zware Metalen, afdeling IR/EC/Hormonen, Normalisatie, leesportefeuille, LAC Stuurgroep Bodem en Gewas (15x), LAC Stuurgroep Vee, Vlees en Eieren (15x), LAC Stuurgroep, Zuivelverontreiniging (20x).

1. Samenvatting

De dieldrin contaminatie in de melk op het bedrijf de Koningshoeven werd door zomerstalvoeding in 1981 onder het maximum toelaatbare gehalte voor dieldrin gehouden. Op grond van praktische bezwaren was voor 1982 de bedrijfsvoering aangepast. Hierbij werd veel aandacht geschonken aan de beweiding en voederwinning. De contaminatie van de graskuilen was te relateren aan de grondcontaminatie en bedroeg gemiddeld 0,015 mg dieldrin/kg op ds. De contaminatie van de maiskuilen bedroeg gemiddeld 0,005 mg dieldrin/kg op ds. Met uitzondering van de maand november 1982 werd in de melk geen overschrijding van het maximum toelaatbare gehalte voor dieldrin gemeten. De gemiddelde melkcontaminatie was in 1982 vergelijkbaar met 1981 en bedroeg 0,12 mg dieldrin/kg op vetbasis. De verhoging aan het begin van de stalperiode is waarschijnlijk te verklaren door het afkalfpatroon en de gevolgde voeding van droogstaande koeien en jongvee, die, na het melkgevende vee, op besmette percelen werden geweid en tevens het kuilvoer (graskuil) met de hoogste dieldrinbesmetting kregen voorgezet.

In het werkplan 1983 wordt verandering gebracht in de voeding van het jongvee en de droogstaande koeien. Deze zullen overwegend op stal worden gehouden en gevoederd worden met vers gras van onbesmette percelen en snijmaiskuil.

2. Inleiding

Op het bedrijf de Koningshoeven te Tilburg werd in de periode 1967-1973 ca. 65 ha zandgrond jaar op jaar bemest met een grote hoeveelheid rioolslib met als doel de bemestingstoestand op peil te brengen. Door het opbrengen van dit rioolslib werd de grond in sterke mate verontreinigd naar later bleek met het organochloorbestrijdingsmiddel dieldrin. Deze grondbesmetting was dermate sterk dat het houden van melkvee op dit grasland resulteerde in overschrijding van het maximum toelaatbare gehalte voor dieldrin in de melk. Door specifieke landbouwkundige maatregelen werd in 1981 deze contaminatie van de melk teruggebracht tot onder de toegestane norm voor dieldrin en wel door het toepassen van zomerstalvoeding en graskuilwinning van gras met minimale grondverontreiniging.

De toepassing van zomerstalvoeding stuitte op een aantal praktische bezwaren nl. arbeidsintensief, aanpassing gebouwen en machinepark.

Daarom werd besloten in de komende jaren een andere, meer op het bedrijf passende bedrijfsvoering te onderzoeken.

Hierbij wordt gebruik gemaakt van de wetenschappelijke kennis op het gebied van de overdracht van dieldrin van grond naar gewas en van gewas naar het dierlijk eindprodukt (zgn. overdrachtsfaktor).

Door voorlichting en praktijk kan nu ervaring opgedaan worden om soortgelijke probleemgevallen met verontreiniging van grond in de toekomst doelmatig en snel op te kunnen lossen.

3. Algemene gegevens bedrijf Koningshoeven

Het bedrijf is een gespecialiseerd melkveehouderijbedrijf. De totale oppervlakte cultuurgrond is ca. 80 ha. De verkaveling is goed.

In figuur 1 is een situatieschets gegeven van het bedrijf. Op welke percelen slib is aangewend, is aangegeven met behulp van een B (besmet) (65,08 ha). In de betreffende percelen is de gemeten dieldrincontaminatie van de grond aangegeven resp. gemeten in 1975 en/of 1981. Percelen waarop geen slib is aangewend zijn aangegeven met behulp van een 0 (onbesmet) (15,17 ha).

Op het bedrijf worden ongeveer 160 melkkoeien en 110 stuks jongvee gehouden. Er wordt geen ruwvoeder aangekocht. De gehele veestapel bestaat uit zwartbont vee.

De melkproduktie in de periode mei 1982 - april 1983 was per koe 6352 kg melk. Het gemiddelde vetgehalte bedroeg 4,16% en het eiwitgehalte 3,27%.

4. Werkplan 1982-1983

4.1 Bouwplan

Naar verhouding meer snijmais vervoederen zowel in de zomer- als in de winterperiode, omdat de contaminatie van de snijmais met dieldrin geringer is dan de contaminatie van gras met dieldrin.

Dit betekende meer snijmais telen.

Bouwplan 1982: 46,11 ha grasland

34,14 ha snijmais

 80,25 ha.

4.2 Zomerperiode 1982

a. Beweiding:

De melkgevende koeien alleen overdag weiden en 's nachts op stal ca. 4 kg ds snijmais per koe per dag bijvoeren.

De melkgevende koeien weiden in twee groepen, een hoog- en een laag- produktieve groep. De hoogproduktieve groep krijgt het eerste en beste weidegras, de laagproduktieve groep komt achterop. Het streven is de percelen niet te kaal af te laten vreten.

Het drachtige jongvee (vanaf 15 maanden) en de droogstaande koeien weiden op de onbesmette percelen (nrs. 26 t/m 32 : 7,20 ha).

Het overige jongvee wordt 's zomers op stal gehouden.

b. Voederwinning:

Alle aandacht besteden aan het winnen van voordroogkuil met minimale grondverontreiniging (goede afstelling van de voederwinningsapparatuur en de mollen vangen).

Zoveel mogelijk graskuil winnen van onbesmette percelen grasland (nrs. 14, 15, 34, 35 en 36: 7,99 ha) en dit gras apart inkuilen.

4.3 Stalperiode 1982-1983

Op grond van het voorgaande bouwplan, de veebezetting en het beweidingssysteem zal \pm 3 kg ds voordroogkuil per groot vee eenheid (g.v.e.) per staldag beschikbaar komen. Het stalrantsoen wordt aangevuld met \pm 7 kg ds snijmais per g.v.e per staldag.

Hiernaast zal nog 4-5 kg ds snijmais per koe per dag voor de zomer 1983 beschikbaar komen.

4.4 Monstermateriaal

Iedere maand een melkmonster, samengesteld uit 4-6 melkmalen, nemen en laten onderzoeken op dieldrin door het RIKILT. Alle graskuilen en enkele snijmaiskuilen onderzoeken op dieldrin.

De bemonstering van de gras- en snijmaiskuilen wordt uitgevoerd door de monsternemer van het Bedrijfslaboratorium voor Grond- en Gewas- onderzoek te Oosterbeek.

Deze kuilen worden door Oosterbeek tevens onderzocht op droge stof gehalte (ds) en de voederwaarde wordt berekend.

4.5 Analysemethode

Gras/snijmais:

Het gehomogeniseerde monster wordt gemacereerd met acetonitril. De acetonitrilfase wordt uitgeschud met petroleum-ether en natriumsulfaatoplossing. De petroleumetherfase wordt tot klein volume geconcentreerd en gechromatografeerd over aluminiumoxide van nauwkeurig afgestelde activiteit. In het eluaat wordt dieldrin gaschromatografisch bepaald conform RIKILT voorschrift F 24.

Melk:

Het uit het monster geïsoleerde vet wordt opgelost in hexaan en gechromatografeerd over aluminiumoxide van nauwkeurig afgestelde activiteit. In het eluaat wordt dieldrin gaschromatografisch bepaald conform RIKILT voorschrift F 27.

5. Resultaten 1982 - 1983

5.1 Bedrijfsvoering

In 1982 werd 40,68 ha grasland en 39,57 ha snijmais geteeld.

De beweiding en bijvoeding met snijmais is volgens plan verlopen. Gedurende deze weideperiode werd één snijmaiskuil van 1981 onderzocht op dieldrin en bevatte 0,005 mg dieldrin per kg droge stof.

De droogstaande koeien en het oudere jongvee hebben niet altijd geweid op de onbesmette percelen nrs. 26 t/m 32.

Vooraf gedurende de tweede helft van de zomerperiode heeft deze groep dieren achter de laagproduktieve koeien aan geweid op met dieldrin besmette percelen m.a.w. een vrij grote kans op opname van dieldrin via grondopname.

De jongere dieren, die 's zomers op stal worden gehouden werden gevoerd met voordroogkuil van 1981 of vers gras op stal en snijmaiskuil. Gedurende deze zomer was sprake van een vrij goede grasgroei. Wel moest in juli/augustus intensief beregend worden. Het grasland, gelegen rondom de bedrijfsgebouwen, kan beregend worden, de snijmaispercelen 38-42 en de graslandpercelen 35 en 36 niet. In de tweede helft van juni en in oktober was het nat, waardoor het vee mogelijk met grond bevuild gras heeft opgenomen.

In 1982 werd totaal 53,48 ha gras ingekuuld. Dit betekent een maaipercentage van 131%.

5.2 Analyseresultaten gras- en maiskuilen

In tabel 1 wordt een overzicht gegeven van de graskuilen gewonnen in 1982.

Tabel 1. Overzicht graskuilen 1982

kuil nr.	kg ds per kuil	ha's per kuil	ha's afkomstig van		gehalten in de droge stof			ammoniakfractie
			onbesmette percelen	besmette percelen	mg/kg dieldrin	ruw anorg. stof (ras)	VEM	
1	33.000	14,07	6,91	7,16	0,025	153	834	11
2	36.000	12,59	-	12,59	0,008	120	832	10
3	18.000	6,07	4,15	1,92	0,009	128	821	10
4	25.000	7,34	2,12	5,22	0,019	177	694	17
5	22.000	11,29	4,79	6,50	0,012	168	764	5
6	6.000	2,12	2,12	-	<0,005			
Tot.	140.000	53,48	20,09 (38%)	33,39 (62%)				

Uit tabel 1 blijkt dat het gras, afkomstig van besmette en onbesmette percelen, niet steeds apart ingekuuld werd. Dit was praktisch zeer moeilijk uitvoerbaar. Als het gras bijna zandvrij (ras 100 - 125) ingekuuld wordt en/of afkomstig is van vnl. onbesmette percelen, is het dieldringehalte aan de lage kant (de kuilen 2,3 en 6).

Tijdens de overgang van weide naar stal werd voordroogkuil van 1981 bijgevoerd. Deze kuil bevatte 0,024 mg dieldrin/kg ds.

Gedurende de stalperiode zijn de melkgevende koeien ingedeeld in drie groepen. Deze dieren namen ca. 3 kg ds voordroogkuil en \pm 7,5 kg ds snijmaiskuil per dier per dag op. Aan het voerhek werd 1-2 kg snijmaiskernkrachtvoer (870 VEM, 300 vre/kg) verstrekt en in de melkstal standaardkrachtvoer naar gelang de melkproductie (940 VEM, 120 vre/kg). Aan de droogstaande koeien en het jongvee werd op ds-basis 40% voordroogkuil en 60% snijmais verstrekt.

Voordroogkuil 4 werd alleen aan de droogstaande koeien en jongvee gevoerd. De overige voordroogkuilen zijn aan alle dieren vervoederd. Van de zeven snijmaiskuilen (oogst 1982) werden er drie onderzocht op dieldrin. Steeds werd een laag dieldringehalte gevonden van 0,005 of 0,006 mg per kg op ds.

5.3 Analyseresultaten melkmonsters

In tabel 2 wordt een overzicht gegeven van het dieldringehalte in de melk. Ter vergelijking zijn voorzover bepaald de analyseresultaten van de voorgaande periode opgenomen.

Tabel 2. Dieldringehalte in de tankmelk over de periode mei 1981 - april 1983 gegeven in mg/kg op vetbasis

	<u>1981/1982</u>	<u>1982/1983</u>
mei		0,12
juni		0,12 1)
juli	0,13	0,12 2)
augustus	0,13	
september	0,11	0,14
oktober	0,13	0,15
november		0,16
december	0,12	0,13
januari	0,10	
februari		0,12
maart	0,11	0,12
april		0,08 3)

Opmerkingen bij tabel 2

1) Van twee groepen vaarzen werd op 27 mei 1982 een melkmonster genomen en onderzocht op dieldrin.

Groep I : 8 dieren (gemiddeld 77 dagen na afkalven).

Gemiddelde dagproductie: 22,9 kg.

0,15 mg dieldrin/kg op vetbasis.

Groep II: 8 dieren (gemiddeld 23 dagen na afkalven).

Gemiddelde dagproductie: 21,5 kg.

0,19 mg dieldrin/kg op vetbasis.

2) Van dezelfde twee groepen vaarzen werd op 5 juli 1982 opnieuw een apart melkmonster genomen en onderzocht op dieldrin.

Groep I : 0,15 mg dieldrin/kg op vetbasis.

Groep II: 0,16 mg dieldrin/kg op vetbasis.

3) Van twee groepen pas afgekalfde dieren werd op 24 april 1983 een melkmonster genomen en onderzocht op dieldrin.

Groep I : 7 vaarzen (gemiddeld 46 dagen na afkalven).

Gemiddelde dagproduktie: 22,2 kg.

0,16 mg dieldrin/kg op vetbasis.

Groep II: 7 oudere dieren (2 of meerdere keren gekalfd; gemiddeld 46 dagen na afkalven).

Gemiddelde dagproduktie: 34 kg.

0,09 mg dieldrin/kg op vetbasis.

Gedurende de stalperiode werd een goede melkproduktie behaald en bleef het dieldringehalte van de melk bijna steeds onder het maximum toelaatbare dieldringehalte in de melk van 0,15 mg/kg op vetbasis.

5.4 Discussie

In vergelijking met 1981/1982 was het dieldringehalte in de melk met name gedurende de periode september t/m november hoger.

In 1981/1982 werd zomerstalvoeding met vers gras toegepast. In 1982/1983 werd 's zomers overdag beweid en 's nachts snijmais bijgevoerd. Gedurende de stalperiode 1982/1983 werd minder voordroogkuil en meer snijmais gevoerd in vergelijking met het voorgaande jaar.

Op grond van de uitslagen van de melkmonsters van de aparte groepen dieren moet vastgesteld worden, dat het dieldringehalte in de melk niet alleen door het voerpatroon bij de melkgevende koeien, maar vooral ook door de voeding van het jongvee en de droogstaande koeien en het afkalfpatroon beïnvloed wordt.

De combinatie van een grotere dieldrinopname gedurende de maanden vóór het afkalven en een groter aantal afkalfende dieren (met name vaarzen) kan de voornaamste oorzaak zijn van een verhoogd dieldringehalte in de melk.

Gedurende de zomerperiode 1982 hebben het oudere jongvee en de droogstaande koeien regelmatig te kort geweid op besmette percelen met waarschijnlijk een grotere kans op een dieldrinopname via grond. Uit tabel 3 blijkt tevens, dat in oktober en november naar verhouding meer dieren afgekalfd hebben.

Tabel 3. Afkalfpatroon 1982 - 1983

Maand	Totaal aantal afge-		Aantal afgekalfde	
	<u>kalfde dieren</u>	<u>(%)</u>	<u>vaarzen</u>	<u>(%)</u>
mei	15	(7,8)	11	(18,6)
juni	10	(5,2)	-	
juli	6	(3,1)	-	
augustus	19	(9,8)	5	(8,5)
september	11	(5,7)	4	(6,8)
oktober	24	(12,4)	7	(11,9)
november	22	(11,4)	7	(11,9)
december	29	(15,0)	10	(16,9)
januari	12	(6,2)	1	(1,7)
februari	15	(7,8)	3	(5,1)
maart	15	(7,8)	7	(11,9)
april	<u>15</u>	(7,8)	<u>4</u>	(6,8)
	193		59	

De combinatie van de toegepaste voeding (wat betreft dieldrin: "kort" naweiden, slecht kuilvoer) van het jongvee en de droogstaande koeien en een groter aantal afgekalfde dieren is waarschijnlijk de belangrijkste oorzaak van het wat hogere dieldringehalte in de melk eind 1982.

Verder blijkt uit voorgaande resultaten dat meer snijmais in het rantsoen en extra aandacht bij het winnen van voordroogkuil er toe bijdraagt dat het dieldringehalte in de melk gedurende het verslagjaar bijna altijd beneden het maximum toelaatbare gehalte van 0,15 mg/kg op vetbasis bleef.

7. Werkplan 1983

7.1 Bouwplan 1983

39,72 ha grasland.

40,53 ha snijmais.

7.2 Zomerperiode 1983

a. Beweiding:

De melkgevende koeien alleen overdag weiden en 's nachts ca. 4,5 kg ds snijmais per koe per dag bijvoeren. De melkgevende koeien weiden in twee groepen, een hoog- en een laagproduktieve groep. De hoogproduktieve dieren krijgen het eerste en beste weidegras, de laagproduktieve dieren komen achterop.

Het streven is de percelen niet te kaal af te laten vreten.

Alle jongvee en droogstaande koeien overwegend op stal houden.

Deze dieren op stal voeren met vers gras van onbesmette percelen en snijmaiskuil.

Incidenteel kan geweid worden op onbesmette percelen.

b. Voederwinning:

Alle aandacht besteden aan het winnen van voordroogkuil met minimale grondverontreiniging (goede afstelling van de voederwinningsapparatuur en de mollen wegvangen).

7.3 Stalperiode 1983 - 1984

Op grond van het voorgaande bouwplan, de veebezetting en het beweidingsstelsel zal \pm 2,5 kg ds graskuil per g.v.e. per staldag beschikbaar komen. Het stalrantsoen aanvullen met \pm 7,5 kg ds snijmais per g.v.e. per staldag. Voor de zomerperiode zal \pm 4 kg ds snijmais per g.v.e. per dag beschikbaar moeten zijn.

7.4 Monstermateriaal

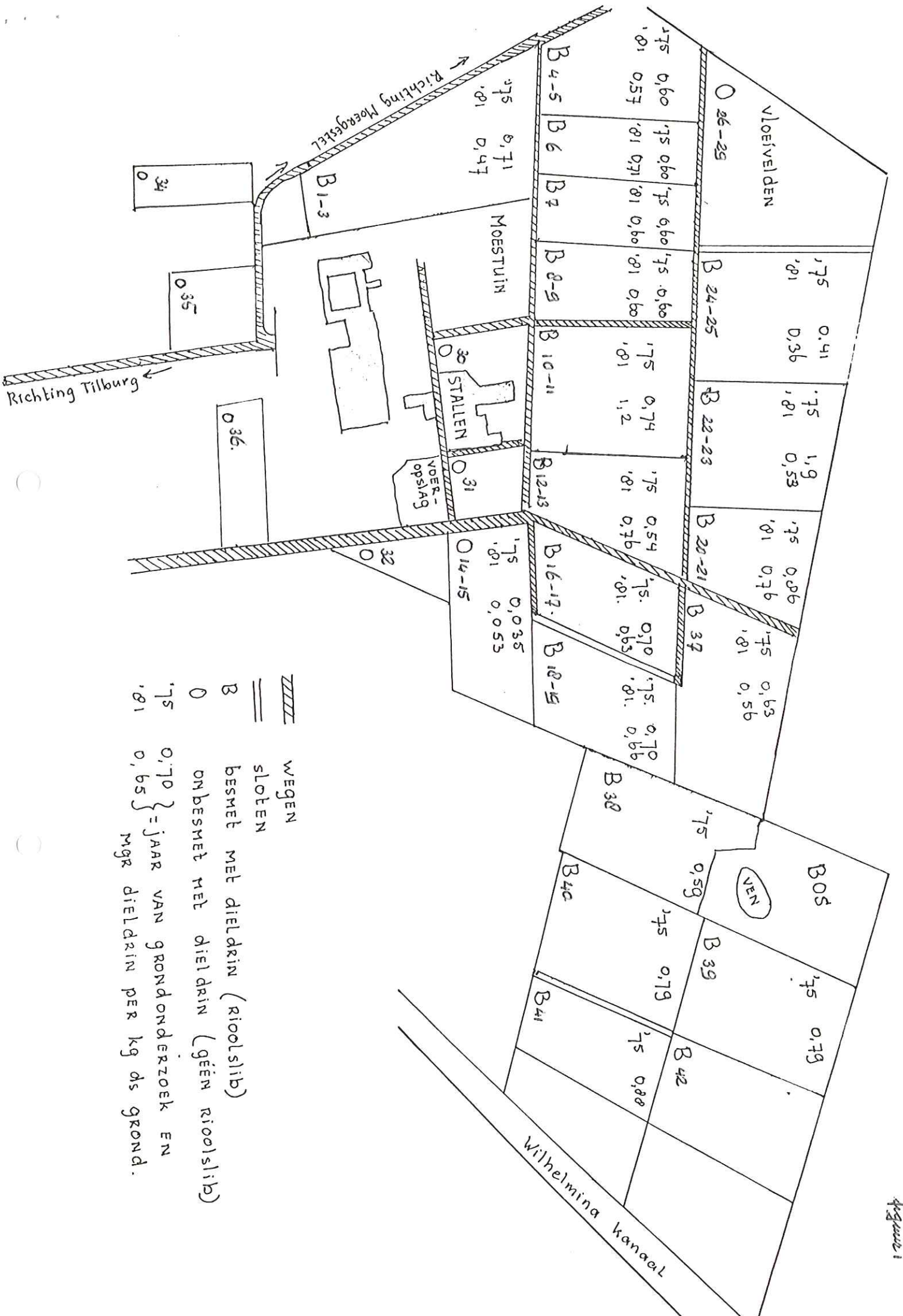
Zie bijlage 1.

7.5 Overige plannen

Naast de bestaande situatie (aangepaste bedrijfsvoering) zullen de volgende plannen nader uitgewerkt en vergeleken worden door CAD-Veevoeding op hun uitvoerbaarheid.

a. b.v. 30 ha "schoon" grasland (diepploegen) en 50 ha snijmais

b. alleen snijmais en 2 kg ds grasprodukten per g.v.e. per dag aankopen.



// WEGEN
 = SLOTEN
 B BESMET MET DIELDRAIN (RIOOLSLIB)
 O ONBESMET MET DIELDRAIN (GEEN RIOOLSLIB)
 '75 0,70 } = JAAR VAN GRONDONDERZOEK EN
 '01 0,65 } mgr dieldrain per kg ds grond.

BEMONSTERINGSPLAN 1983

	<u>Aantal</u>	<u>Monstername</u>	<u>Analyse</u>
<u>1. Melk</u>	ca. 8	Koningshoeven	RIKILT
<u>2. Gewas</u>			
a. voordroogkuil (alle kuilen)	ca. 5	Monsternemer van het Bedrijfslaboratorium voor Grond- en Gewas- onderzoek te Oosterbeek	RIKILT
b. Snijmaiskuil (niet meer dan 3 kuilen, verdeeld over de oogstperiode)	3	Bedrijfslaboratorium te Oosterbeek	RIKILT
<u>3. Krachtvoer</u> (in maart en sept.)	2	Koningshoeven	RIKILT
<u>4. Drijfmest</u> (in maart en sept.)	2	Koningshoeven	RIKILT

Totaal: ca. 20 monsters. (uitgezonderd eventueel te nemen grondmonsters)

Ad.1. Melkmonster. Monster nemen van vier of zes melkmalen.

Ad.2. Bemonstering van kuilen door monsternemer "Oosterbeek"

Het aantal boringen (steken)

Het aantal boringen is afhankelijk van de kuilhoogte

Partijhoogte	Minimaal aantal boringen (steken)
< 70 cm	8
70 - 100 cm	5
100 - 125 cm	4
> 125 cm	3

Rekeninghoudend met het niet mee bemonsteren van de onderste 20 cm komt dit neer op ca. 4 meter boorsel per monster.

De steken dienen regelmatig verspreid over de kuil te worden genomen.

Met de monsternemer van "Oosterbeek" is de afspraak gemaakt dat 2 x zoveel boringen worden verricht i.v.m. het onderzoek op dieldrin. De ene helft van het monster wordt gebruikt voor onderzoek op dieldrin (RIKILT), de andere helft voor voederwaardeonderzoek (Oosterbeek).

De steken dienen regelmatig verspreid over de kuil te worden genomen.

Ad.3. Krachtvoermonster. Het nemen van de krachtvoermonsters kan het

beste gebeuren vrij spoedig na het vullen van de bulk. Elk monster

moet worden samengesteld uit 15 à 20 "kleine handjesvol" krach-
voer, die regelmatig zijn verdeeld over de oppervlakte van de bulk.
In geval deze wijze van bemonsteren moeilijk is of zelfs niet uit-
voerbaar (gesloten bulk) moet het monsternemen gebeuren bij het uit-
halen van het krachvoer tijdens het voeren. Wel moet er steeds
voor worden gezorgd dat het monster voldoende representatief is voor
de partij.

Ad.4. Monsters van drijfmest. Vooraf de drijfmest goed mengen. (sinds
kort kan de drijfmest gemengd worden).

Tijdens het vullen van de tank wordt het monster genomen. De benodigde
monsterfles kan worden geleend bij de monsternemer van het Bedrijfs-
laboratorium te Oosterbeek.