

# Het eerste proefjaar op de Marke

A.B. Meijer (projectcoördinator De Marke)

De Marke is het proefbedrijf voor melkveehouderij en milieu. Op De Marke wordt getracht een bedrijfssysteem te ontwikkelen en te testen dat voldoet aan de toekomstige strenge milieunormen zoals omschreven in het nationaal milieu beleidsplan (o.a. 70% reductie ammoniakemissie en minder dan 50 mg nitraat per liter in het bovenste grondwater). Verder moet het bedrijfssysteem op De Marke zo mogelijk een inkomen verschaffen dat vergelijkbaar is met hetgeen op het doorsnee melkveebedrijf op zandgrond wordt gerealiseerd. De Marke tracht haar milieudoelstelling te bereiken door het toepassen van een vrij laag bemestingsniveau met kunstmest, door weinig aangekocht krachtvoer te gebruiken, een optimale melkproductie per koe na te streven en door het ontwikkelen van een vruchtwisselingssysteem waarbij zo weinig mogelijk mineralen uit het systeem verloren gaan. In dit artikel leest u de ervaringen van het eerste jaar op De Marke.

Het proefbedrijf De Marke is in mei 1992 volledig van start gegaan. Op dat moment was de veestapel vrijwel volledig aanwezig, terwijl ook de definitieve bedrijfsoppervlakte, op zes ha na, compleet was. Een complicatie was wel dat op afstand een oppervlakte quotumland lag waarvan de geteelde producten in eigen veestapel verwerkt moesten worden. Deze producten zijn als aanvoerposten op de mineralenbalans opgenomen. In de uitein-

delijke situatie zal het bedrijf beschikken over 55 ha cultuurgrond en een melkquotum van ongeveer 650.000 kg. Getracht wordt om dit quotum met 80 melkkoeien vol te melken.

## Bouwplan

Het bouwplan op De Marke wijkt nogal af van het gangbare. Naast een oppervlakte van 9 ha blijvend grasland die bij de stal ligt wordt de overige



*In het bouwplan van De Marke komen mais, voederbieten en gras in een wisselbouwsysteem voor.*

**Tabel 1** N-bemesting 1992 (kg werkzame N/ha)

Gewas	Kunstmest	Drijfmest	Totaal
Gras/klaver	160	120	280
Mais	20	30	50
Bieten		40	40

46 ha gebruikt in een wisselbouwsysteem. Als gewassen worden 22 ha gras (of gras/klaver), 6 ha voederbieten en 18 ha mais (snijmais of MKS) geteeld. Om te grote ophoping van stikstof in de zode te voorkomen wordt het grasland in de wisselbouw reeds na drie jaar gebruik weer omgeploegd. Na de drie jaar gras volgen vrijwel steeds voederbieten en na voederbieten 2-4 jaar mais. In dit wisselbouwsysteem vindt een overdracht plaats van opgebouwde vruchtbaarheid van de graslandperiode naar de bouwlandperiode.

Tijdens de graslandfase vindt een ophoping van organische stof plaats. Na het scheuren van grasland mineraliseert deze organische stof. De bieten die het eerste jaar na het scheuren van grasland geteeld worden profiteren hiervan, maar ook de mais in de jaren daarna krijgt nog een deel van deze mineraliserende graszode. Zo is er geen grote ophoping van mineralen in de vorm van organische stof. De bieten vormen met hun lange groeiseizoen een prima gewas om de vrijkomende mineralen na scheuren van grasland op te vangen. Voor de mais ligt dat in de jaren erna wat anders omdat de mineralenopname van mais in augustus al stopt terwijl de mineralisatie in de nazomer en herfst door de hoge bodemtemperatuur nog blijft doorgaan. Om uitspoeling te voorkomen wordt daarom in juni tussen de maisrijen een ondervrucht gezaaid in de vorm van Italiaans raaigras. Na de oogst van de mais moet dit gewas de vrijkomende mineralen opvangen.

In dit plan fungeren voederbieten als een krachtvoervervanger, terwijl ook een deel van de snijmais (ca. 4 ha) als MKS wordt geoogst.

### Teelt en bemesting

Bij de N-bemesting wordt op De Marke rekening gehouden met de behoefte van het gewas, de te verwachten mineralisatie en de stikstofleverantie door vlinderbloemigen. De basisbehoefte kan globaal gesteld worden op 250 kg N voor grasland, 150 kg N voor bieten en 100 kg N voor mais. Op de behoefte wordt gecorrigeerd voor te verwachten mineralisatie en N-leverantie door vlinderbloemigen. Grasland wordt het eerste jaar na inzaaien iets zwaarder bemest omdat relatief

veel in wortels en stoppels moet worden geïnvesteerd.

Wanneer we rekening houden met een vrij hoog klaverpercentage in het grasland, dan mogen we concluderen dat de N-gift op het grasland dit eerste jaar te hoog is geweest.

De fosfaatbemesting vindt plaats op basis van evenwicht tussen bemesting en onttrekking. Voor het blijvend grasland geldt deze evenwichtsbemesting op jaarbasis, voor de oppervlakte in wisselbouw geldt dit evenwicht voor het totaal van de cyclus. Het ene gewas mag dus wel een overschot achterlaten als dit door het andere gewas maar weer wordt weggewerkt.

De opbrengsten van de gewassen vielen in 1992 wat tegen. Dit is vooral een gevolg van het bijzonder droge weer in juni, juli en een deel van augustus. Tussen 8 juni en 10 augustus viel slechts 40 mm neerslag. Vooral de mais had in die periode met droogte te kampen. Na de regen in de tweede week van augustus bleek de mais zodanig verdroogd te zijn dat de groei nauwelijks meer op gang kwam. Een gedeelte van het grasland (de zgn. huiskavel) is beregend.

Enkele percelen mais hadden sterk te kampen met fosfaatgebrek tijdens hun beginontwikkeling. Bij nader onderzoek bleek dat er wel een duidelijk verband bestond tussen de fosfaattoestand van de grond en de ontwikkeling van de mais, maar toch waren er veel plekken waar de fosfaattoestand redelijk tot goed was en de mais toch duidelijk fosfaatgebrek vertoonde. Mogelijk leidde de snelle voorjaarsontwikkeling van mais tot een extreem hoge vraag naar fosfaat.

De gemiddelde opbrengst van de graslandpercelen is laag en dit wordt vooral veroorzaakt doordat een aantal graslandpercelen niet beregend konden worden en daardoor volledig verdroogden. Op het droogste perceel werd slechts een opbrengst van 6445 kg ds per ha gemeten.

Ook voor de lage maisopbrengst is droogte de hoofdoorzaak. De mais met de beste beginont-

**Tabel 2** P-bemesting in 1992 (kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha)

Gewas	Kunstmest	Drijfmest	Totaal
Gras/klaver	-	48	48
Mais	-	9	9
Bieten*	44	14	58

\* Ten onrechte hebben de bieten een fosfaatbemesting met kunstmest gekregen

**Tabel 3** Opbrengst per gewas in 1992 (kg ds/ha)

Gewas	Ds-opbrengst
Gras/klaver	8800
Mais	8900
Bieten	13.700 (excl. 1600 kg ds blad)

wikkeling had het sterkste te kampen met watertekort in de tijd van de korrelzetting. De mais met fosfaatgebrek had een zeer slechte beginontwikkeling en had daardoor minder water verbruikt. Deze mais bleek de droge periode beter te weerstaan. De opbrengsten waren uiteindelijk in beide gevallen ongeveer gelijk.

De bieten hebben in de droge periode wel een tijd lang stilgelegen, maar gingen na de droogte weer dapper verder en brachten uiteindelijk een prachtige opbrengst. Dit droge jaar heeft ons geleerd dat op deze grond zowel voor het grasland als voor de mais een regeninstallatie onontbeerlijk is. Het is verspilling van energie en mineralen wanneer je na zaaien en bemesten door invallende droogte niet aan oogsten toekomt. Uiteraard moet wel zo zuinig mogelijk met beregeningswater worden omgesprongen.

Zowel om milieutechnische redenen als uit oogpunt van voederverzorging voor het vee werd na het oogsten van MKS en voederbieten het maisstro en het bietenblad nog ingekuuld. In totaal werd ongeveer 122 ton bietenblad ingekuuld. Na inkullen werd ongeveer 52 m<sup>3</sup> perssopgevangen. Uiteindelijk werd netto 10,7 ton ds ingekuuld produkt overgehouden. Bij de oogst van maisstro leverde de ondervrucht Italiaans raaigras een belangrijke bijdrage tot de opbrengst. Van vijf ha werd ongeveer 11,5 ton ds maisstro geoogst.

De voederwaarden van ruwvoerders en krachtvoervervangers staan vermeld in tabel 4.

### Voeding en melkproductie

Bij de voeding van het vee wordt er op De Marke naar gestreefd om een groot deel van het beno-

**Tabel 5** Produktiegegevens van 1 mei 1992 tot 1 mei 1993

	Vaarzen	Koeien	Veestapel
Melk (kg/dier)	6600	8340	7720
Vet (%)	4,62	4,58	4,59
Eiwit (%)	3,43	3,46	3,45
FPCM (kg/dier)	7130	8970	8310

digde krachtvoer te laten bestaan uit eigen geëeld krachtvoer. In de winter wordt in principe de helft van de krachtvoerbehoefte gedekt door voederbieten en in de zomer wordt bij beperkte weidegang (acht uren) bijgevoerd met ca. zes kg ds snijmais en een aanvulling met MKS en krachtvoer naar melkproductie. Sinds eind november 1992 zijn geprogrammeerde automaten voor krachtvoervervangers in bedrijf. Deze zijn geïntegreerd in het systeem van krachtvoerverstrekking, zodat deze produkten individueel per koe en verdeeld over de dag verstrekt kunnen worden. In de winter worden deze automaten gebruikt voor voederbieten en gedurende de zomerperiode worden ze omgebouwd voor de verstrekking van MKS.

In de winter bestaat het ruwvoerrantsoen voor ongeveer 60% uit grassilage en 40% uit maissilage. Het ingekuilde maisstro wordt vervoerd aan ouder jongvee en droogstaande koeien. Uit de ervaringen van dit eerste jaar blijkt dat zes ha bieten voor deze veestapel te veel is. Bovendien blijkt zowel op De Marke als op andere proeflocaties dat voederbieten enkele minder gunstige eigenschappen hebben. Doordat de voederbieten in de pens de vergisting tot boterzuur bevorderen stijgt het melkvetgehalte nogal, terwijl door gebrek aan bouwstenen voor lactose de melkplas gereduceerd wordt. Ook bleek op andere proeflocaties dat voederbieten een sterke verdringing op ruwvoer hebben.

Uit tabel 5 blijkt dat de produktie van de dieren goed is geweest, maar daar staat dan ook tegen-

**Tabel 4** Voederwaarden ruwvoerders en krachtvoervervangers 1992

Voer	DS	VEM	DVE	OEB
Graskuil	535	905	81	48
Maiskuil	377	936	46	-22
MKS	597	1129	58	-20
Maisstro	287	669	19	-9
Bieten	154	1097	78	-78
Bietenblad*	119	842	41	88

\* Monstername na inkullen, maar nog niet in stabiele toestand

**Tabel 6** Mineralenbalans 1992/93 (kg/ha)

	N	P	K
<i>Aanvoer</i>			
Veevoer	167	27	115
Kunstmest	99	2	61
Drijfmest	31	4	24
Veestapel	3	1	0
N-klaver	22	1	4
Depositie	53	<u>1</u>	4
Totaal	375	36	208
<i>Afvoer</i>			
Melk	69	11	20
Veevoer	25	4	36
Veestapel	10	3	1
Mutatievoorraad: eind-begin	125	<u>23</u>	150
Totaal	229	41	207
<b>Overschot</b>	<b>146</b>		

over dat de krachtvoergift wat boven de begroting is uitgegaan. Met inbegrip van het jongvee werd er 1585 kg krachtvoer per koe aangekocht, terwijl dit op ca. 1000 kg begroot was.

### Mineralenbalans

De hoofdzaak waarom het draait op het bedrijf is de mineralenbalans en de economie. Over de economie kan op dit moment nog weinig gezegd worden; we komen daar in een later stadium op terug. In de mineralenbalans wordt van alle aanvoer- en afvoerposten het mineralenoverschot berekend.

Het gestelde doel is om het stikstofoverschot tot 130 kg te beperken en de aan- en afvoer van fosfaat met elkaar in evenwicht te brengen. Het terugdringen van het N-overschot tot het gewenste niveau is nog niet geheel gelukt, maar voor een eerste jaar is dit resultaat niet slecht. Een gunstig teken is dat volgens metingen van het RIVM de hoeveelheid nitraat in het bovenste grondwater de laatste twee jaren gehalveerd is. Toch zit er nog een adder onder het gras, want de balans vertoont een groot verschil in begin- en eindvoor-

**Tabel 7** Overschot mineralenbalans afzonderlijke gewassen (kg/ha)

Gewas	N	P	K
Gras	212	-2	10
Mais	-23	-10	32
Bieten	-95	2	-79

raden. Doordat het een nieuw opgestart bedrijf was, was er aan het begin vrijwel geen voorraad drijfmest en aan het eind van het jaar was een normale „werkvoorraad” aanwezig. Hoe deze voorraadmutatie op het resultaat van de mineralenbalans moet worden ingeschat valt moeilijk te zeggen. Dat een mineralenbalans als een geïntegreerd geheel van de gehele vruchtwisseling moet worden gezien blijkt wel uit tabel 7, waar de bijdrage van de verschillende gewassen wordt weergegeven. Grasland bouwt een grote N-reserve op in de vorm van organische stof die daarna door de voederbieten en de mais weer geconsumeerd wordt.

### Samenvatting

De Marke heeft als bedrijfssysteem een volledig jaar afgesloten. Enkele ervaringen over dit jaar zijn:

- Door de grote droogte is de produktie van mais en gras onder de verwachting gebleven. De voederbieten daarentegen gaven een zeer goede opbrengst.
- Enkele maispercelen vertoonden in het voorjaar duidelijk fosfaatgebrek. Dit fosfaatgebrek kon gedeeltelijk verklaard worden uit lage fosfaatgehalten in de bodem.
- De produktie van het melkvee was goed, maar het krachtvoerverbruik was nog wat te hoog.
- De zes ha voederbieten was te veel om aan eigen veestapel te vervoederen.
- De voedertechische ervaringen met bieten zijn niet onverdeeld gunstig.
- De mineralenbalans over het eerste jaar lijkt vrij gunstig, maar de mutatie van begin- en eindvoorraad laat zich moeilijk interpreteren.