

NOTA 1385

november 1982

Instituut voor Cultuurtechniek en Waterhuishouding
Wageningen

ALTERRA

Wageningen Universiteit & Research centre
Omgevingswetenschappen
Centrum Water & Klimaat
Team Integraal Waterbeheer

SAMENSTELLING VAN HET BOVENSTE GRONDWATER ONDER

LANDBOUWPERCELEN EN ENKELE BOSPERCELEN

PROJECTGROEP ZUIDELIJK-PEELGEBIED no. 15

ing. H.P. Oosterom

Nota's van het Instituut zijn in principe interne communicatiemiddelen, dus geen officiële publikaties. Hun inhoud varieert sterk en kan zowel betrekking hebben op een eenvoudige weergave van cijferreeksen, als op een concluderende discussie van onderzoeksresultaten. In de meeste gevallen zullen de conclusies echter van voorlopige aard zijn omdat het onderzoek nog niet is afgesloten. Bepaalde nota's komen niet voor verspreiding buiten het Instituut in aanmerking

I N H O U D

	blz.
1. INLEIDING	1
2. BEREKENING VAN UITSPOELING	1
3. LITERATUUR	4
BIJLAGEN	5

ALTERRA
Wageningen Universiteit & Research centre
Omgevingswetenschappen
Centrum Water & Klimaat
Team Integraal Waterbeheer

1. INLEIDING

In het voorjaar van 1982 is een begin gemaakt om ten oosten van Deurne het bovenste grondwater van landbouwpercelen te bemonsteren volgens de boorgaten methode, zoals die beschreven is door STEENVOORDEN (1981). Naast de landbouwpercelen, zijn ook enkele bospercelen bemonsterd, die in tegenstelling tot landbouwpercelen geen bemesting ontvangen. De uitspoeling van deze percelen kan men beschouwen als 'natuurlijke' uitspoeling (ICW, 1979). De analyses zijn uitgevoerd door het laboratorium van de Gemeenschappelijke Technologische Dienst Oost-Brabant te Boxtel. Bij de selectie van bedrijven voor dit onderzoek is medewerking ontvangen van het Consulentenschap voor de Rundveehouderij en Akkerbouw in Noord-Brabant.

In deze nota staan de resultaten van het bemonsteringsonderzoek vermeld, met in de bijlagen een korte beschrijving over de geschiedenis van de percelen en de opbouw van de bodem.

2. BEREKENING VAN UITSPOELING

In het grondwater worden gehalten gemeten die samen met het neerslagoverschot van de winter 1981/1982 leiden tot de kwantificering van de uitspoeling volgens de formule:

$$\frac{NN \text{ (mm)} \times C \text{ (mg.l}^{-1}\text{)}}{100} = U \text{ (kg.ha}^{-1}\text{)}$$

In bijlage 1 en 2 staat de waterbalans opgesteld voor grasland en snijmais tijdens de periode april 1981 tot april 1982, waarbij de KNMI regenstations Deurne en IJsselsteyn geraadpleegd zijn voor de neerslag en de stations Eindhoven en Venlo voor de verdamping. Het resultaat van de bijlagen is samengevat in tabel 1.

Tabel 1. Globale waterbalans (mm) van het gebied ten oosten van Deurne van 1-4-1981 tot 1-4-1982 (zie ook bijlage 1 en 2)

Regenstation	Grasland			Snijmais		
	neerslag	verdamping	afvoer	neerslag	verdamping	afvoer
Deurne	734	536	206	734	395	341
IJsselsteyn	766	519	257	766	379	387

De neerslag in beide plaatsen verschilt over deze periode van 1 jaar met 45 mm, hetgeen tot uiting komt in het neerslagoverschot.

Op een perceel dat in gebruik is als grasland vindt het gehele jaar gewasverdamping plaats terwijl dit voor een perceel snijmais slechts in dezelfde mate plaatsvindt van $\frac{1}{2}$ mei tot $\frac{1}{2}$ oktober. Een verschil in verdamping bij eenzelfde neerslaghoeveelheid zal bij snijmais-percelen leiden tot een hogere afvoer van circa 130 mm.

Het neerslagoverschot heeft tot gevolg dat het grondwater aangevuld wordt. Voor contact- en grondwaterprofielen kan men stellen dat dit percolatiewater zich vrijwel in zijn geheel bij het grondwater voegt. Bij een afvoer van 350 mm en een poriënvolume van dekzand ter grootte van 35%, wordt het grondwater aangevuld over een hoogte van circa 100 cm. In het voorjaar is deze grondwaterschijf bemonsterd waarvan de gehalten vermeld staan in tabel 2. Aan de hand van de in tabel 1 genoemde afvoerhoeveelheden kan volgens de voornoemde formule een berekening uitgevoerd worden omtrent de grootte van de uitspoeling.

Tabel 2. Gehalten in het bovenste grondwater van landbouwpercelen en enkele bospercelen (AG = actuele grondwaterstand)

Codering	bodengebruik voorzucht	bodentype	A.G. m-dv	bemesting per ha.	NO ₃ -N mg.l ⁻¹	K mg.l ⁻¹	Cl mg.l ⁻¹	E.O. umho.cm ⁻¹	Na mg.l ⁻¹	Ca "	Mg "	SO ₄ "	PH mg.l ⁻¹	Kield ₁ -H mg.l	ortho-P mg.P ₁ .l	tot.P mg.P.l ⁻¹	COD FR 0 ₂ .l ⁻¹	pH	HCO ₃ mg/l	SIO ₂ mg/l	Mn mg.l ⁻¹	Fe mg.l ⁻¹		
482000	perceel 60	grasland	heideontg.	1.25	1150 à 200 m ³ r.d.m.	55	93	65	818	43	41	13	60	0.53	6.0	0.06	0.30	148	5.0	9.5	-	5.8		
	" 01	"	"	1.25	490 kg.N + 32 m ³ v.d.m.	69	67	60	970	32	67	19	110	0.55	5.0	0.13	0.38	119	3.4	-	-	6.4		
	" 02	"	"	1.25	"	90	71	51	970	40	79	20	86	0.62	4.8	0.11	0.30	100	4.4	-	-	6.0		
	" 03	"	"	1.25	"	60	45	61	799	35	80	22	91	1.2	5.7	0.06	0.30	101	4.8	5	-	6.1		
482030	perceel 30	grasland	veenontg.	0.90	270 kg.N + 80 m ³ v.d.m.	20	54	78	748	40	65	14	97	0.51	5.3	0.16	0.48	94	6.7	129	-	6.2		
	" 31	"	"	1.20	"	103	43	61	1152	38	135	19	62	0.87	6.7	0.16	0.30	111	4.6	2.4	-	5.8		
	" 39	veedrinkwater	"	-	"	66	52	60	901	35	64	10	91	2.2	5.1	0.13	0.49	66	4.8	7.3	-	4.3		
482010	perceel 10	grasland	veenontg.	1.00	250 kg.N + 45 m ³ v.d.m.	18	86	61	636	28	52	8.5	130	1.3	17.0	0.87	1.7	270	5.2	27	-	8.1		
	" 11	"	"	0.75	"	0.5	15	34	373	20	39	6.9	100	1.9	8.6	0.3	0.34	180	5.2	13.4	-	8.5		
482080	perceel 80	grasland	veenontg.	-	400 kg.N + 40 m ³ r.d.m.	3.1	7.1	50	415	50	23	10	100	8.9	9.9	0.09	0.16	58	4.5	-	-	9.0		
482020	perceel 20	'snijmaai'	veenontg.	0.75	150 m ³ rdm + 23 m ³ vdm	57	32	59	758	31	80	16	76	1.8	13.1	0.34	1.2	137	4.9	-	-	6.4		
	" 21	grasland	"	1.00	505 kg.N + 10 m ³ r.d.m.	112	32	66	1150	34	84	17	65	1.2	6.8	0.15	0.44	146	5.9	-	-	9.3		
	" 22	"	"	1.00	"	71	33	43	859	32	39	21	99	1.0	6.6	0.22	0.28	178	4.7	-	-	6.3		
	" 23	veedrinkwater	"	0.50	+ 18 m ³ v.d.m.	0.4	14	55	404	24	34	8.3	57	2.4	7.6	0.18	0.50	181	5.8	-	-	9.3		
	" 28	veedrinkwater	"	-	"	0.1	5	46	448	23	36	7.1	110	3.6	4.3	0.20	0.32	24	5.8	3.4	-	8.4		
	" 29	beregeningswater	"	-	"	0.1	40	32	327	13	31	6.0	85	2.9	3.6	0.08	0.32	25	?	-	-	9.9		
482090	perceel 90	snijmaai	heideontg.	1.75	200 m ³ kdm + 50 m ³ rdm	209	139	130	2110	48	229	51	130	1.9	5.2	0.09	0.50	135	4.6	-	-	4.0		
	" 92	grasland	"	1.60	490 kg.N + 50 m ³ rdm	52	7.4	36	612	29	73	10	59	0.32	4.5	0.15	0.36	94	4.5	-	-	6.8		
	" 99	veedrinkwater	"	-	"	110	45	70	1154	39	135	4.1	100	0.19	0.3	0.05	0.24	41	4.9	9.8	-	4.0		
482100	perceel 00	grasland	heideontg.	1.20	210 kg.N + 80 m ³ vdm	49	72	45	665	27	35	13	66	0.46	7.0	0.19	0.60	145	5.2	14.6	-	5.2		
482050	perceel 50	'snijmaai'	veenontg.	1.15	65 kg.N	89	39	106	1364	50	215	21	185	0.36	2.3	0.04	0.30	48	6.7	133	-	4.4		
	" 51	snijmaai	"	1.00	+ 80 m ³ r.d.m.	114	190	130	1522	62	120	25	138	0.83	2.5	0.04	0.26	86	5.1	8.5	-	2.6		
	" 52	"	"	1.25	+ 100 m ³ v.d.m.	132	190	96	1454	52	23	31	110	0.94	3.8	0.08	0.32	117	5.3	12.2	-	3.4		
482060	perceel 60	bouland	heideontg.	2.00	?	86	65	55	1083	33	81	22	120	0.58	3.8	0.20	0.54	77	4.6	2.2	-	18.1		
	" 68	veedrinkwater	"	-	"	25	44	57	901	31	94	24	170	0.94	1.0	0.37	0.24	25	3.7	-	-	3.1		
	" 69	beregeningswater	"	-	"	0.1	17	45	748	120	79	4.1	340	1.0	1.7	0.08	0.21	13	4.9	7.3	1.16	1.9		
482070	perceel 70	bouland	veenontg.	1.00	40 kg.N + 50 m ³ r./v.d.m.	6.2	7.9	65	508	40	33	13	140	3.8	8.2	0.71	0.22	35	3.8	-	-	8.0		
	" 71	"	"	1.00	60	2.3	7.9	56	405	27	22	10	98	5.5	9.8	0.14	0.32	28	4.9	4.5	-	12.3		
482040	" 40	stokbomen	veenontg.	-	30 m ³ r.d.m.	70	60	57	803	36	79	23	124	1.5	5.4	0.08	0.34	94	4.9	9.6	9.4	0.45	0.6	
	" 41	spruitk.	"	-	"	3.5	32	59	479	26	38	14	146	1.6	6.6	0.15	0.54	161	4.6	7.3	21	0.53	5.1	
	" 42	stokbomen	"	-	+ 13 m ³ m.k.n.	57	41	47	667	29	60	24	99	0.69	5.4	0.10	0.34	121	4.2	-	-	12.9	0.41	0.7
	" 43	'snijmaai'	"	-	"	46	38	32	574	30	43	15	87	0.69	9.0	0.17	0.58	215	4.5	-	-	13.5	0.27	0.6
	" 48	drainwater(43)	"	-	"	1.4	36	47	356	22	20	10	78	1.1	5.4	0.98	1.2	300	5.3	25.3	14.9	0.63	2.7	
	" 49	beregeningswater	"	-	"	0.1	2.1	28	195	15	12	2.9	40	2.6	3.1	0.13	0.32	36	5.4	20.3	16.0	0.13	13	
482110	perceel 10	naaldhout	veenontg.	1.00	geen	23	4.5	27	594	17	15	7.2	230	3.9	5.7	0.12	0.28	51	3.9	-	-	11.8		
482120	perceel 20	"	"	0.75	geen	1.5	2.2	9	186	7	13	2	49	0.75	3.0	0.21	0.44	105	4.2	-	-	5.0		
	" 21	loofhout	heideontg.	1.50	"	6.4	2.6	12	204	10	8.6	2.4	47	0.71	3.1	0.12	0.52	69	4.1	-	-	3.7		

3. LITERATUUR

STEENVOORDEN, J.H.A.M., 1981. De gevolgen van het landbouwkundig bodem-
gebruik voor de chemische samenstelling van grond- en opper-
vlaktewater. ICW nota 1264, Wageningen.

INSTITUUT VOOR CULTUURTECHNIEK EN WATERHUISHOUDING, 1979. Jaarverslag
1979, pag. 41.

HARMSSEN, J., 1981. Analysemethoden. Nota in voorbereiding.

Waterbalans, opgesteld voor grasland over de periode april 1981 tot april 1982.

tijdvak	DEURNE					IJSELSTELJH					
	N	V.-Eindh.		NN	bodem afv. berging	N	V.-Venlo		NN	bodem afv. berging	
		Eo	Eg				Eo	Eg			
april I	3.5	19	15.2	-11.7	11.7	3.4	21	16.8	-13.4	13.4	
II	2.9	34	27.2	-24.3	36.0	1.7	36	28.8	-27.1	40.5	
III	5.7	25	20.0	-14.3	50.3	6.4	22	17.6	-11.2	51.7	
mei I	20.5	32	25.6	+ 2.9	47.4	24.9	33	26.4	- 1.5	53.2	
II	12.7	40	32	-19.3	66.7	14.4	41	32.8	-18.4	71.6	
III	51.1	41	32.3	+18.3	40.4	37.5	40	32.0	+ 5.5	66.1	
juni I	9.2	33	26.4	-17.2	65.6	18.4	35	28.0	- 9.6	75.7	
II	8.7	39	31.2	-22.5	88.1	8.7	33	26.4	-17.7	93.4	
III	54.6	34	27.2	+27.4	60.7	52.9	35	28.0	+24.9	68.5	
juli I	8.2	41	32.8	-24.6	85.3	6.7	40	32.0	-25.3	73.8	
II	28.0	31	24.8	+ 3.2	82.1	36.9	29	23.2	+13.7	80.1	
III	26.9	37	29.6	-2.7	84.8	22.2	34	27.2	- 5.0	85.1	
august. I	5.9	30	24.0	-18.1	102.9	4.6	29	23.2	-18.6	103.7	
II	15.4	30	24.0	- 8.6	111.5	17.9	29	23.2	- 5.3	109.0	
III	5.9	27	21.6	-15.7	127.2	10.6	25	20.0	- 9.4	118.4	
sept. I	1.2	26	20.8	-19.6	146.8	0.4	27	21.6	-21.2	139.6	
II	38.7	19	15.2	+23.5	123.3	41.2	17	13.6	+27.6	112.0	
III	26.8	18	14.4	+12.4	110.9	22.5	17	13.6	+ 8.9	103.1	
okt. I	32.3	16	12.8	+19.5	91.4	34.3	14	11.2	+23.1	80.0	
II	60.	8	6.4	+53.7	37.7	66.9	7	5.6	+61.3	18.7	
III	29.3	7	5.6	+23.7	14.0	39.3	7	5.6	+33.7	15.0	
nov. I	7.0	4	3.2	+3.8	10.2	8.2	3	2.4	+ 5.8	5.8	
II	25.9	4	3.2	+22.7	12.5	0	24.6	3	2.4	+22.2	22.2
III	32.1	6	4.8	+27.3	27.3	38.8	3	2.4	+36.4	36.4	
dec. I	53.4	1	0.3	+53.1	53.1	51.6	0	0	+51.6	51.6	
II	10.3	1	0.3	+10.0	10.0	14.7	0	0	+14.7	14.7	
III	24.3	1	0.3	+24.0	24.0	15.4	1	0.3	+15.1	15.1	
1982											
jan. I	31.5	3	0.9	+30.6	30.6	42.1	3	0.9	+41.2	41.2	
II	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	
III	23.5	2	0.6	+22.9	22.9	23.4	1	0.3	+22.8	23.1	
febr. I	6.2	5	4.0	+ 2.2	2.2	0.2	6	4.8	+ 4.2	3.4	
II	4.0	7	5.6	-0.0	0.8	5.7	7	5.6	+ 0.1	0.1	
III	0.6	6	4.8	- 4.2	5.0	0.7	6	4.8	- 4.1	4.1	
maart I	27.6	15	12.0	+15.6	10.6	0	27.9	14	11.2	+15.9	11.8
II	20.0	18	14.4	+13.6	13.6	28.1	16	12.8	+13.7	15.3	
III	3.1	17	13.6	-10.5	10.5	4.3	18	14.4	- 9.3	9.3	
Sommatie	733.9		537.6		206.8	765.5		519.1		256.5	

Bijlage 2

Waterbalans, opgesteld voor bouwland over de periode april 1981 tot april 1982.

tijdvak	DEURDE						IJSELSTELIJN					
	N	V.-Eindh.		NN	Afv.	bodem berging	N	V. Venlo		NN	Afv.	bodem berging
		Eo	Eg					Eo	Eg			
april I	3.5	19	5.7	- 2.2		2.2	3.4	21	6.3	- 2.9		2.9
II	2.9	34	10.2	- 7.3		9.5	1.7	36	10.8	- 9.1		12.0
III	5.7	25	7.5	- 1.8		11.3	6.4	22	6.6	- 0.2		12.2
mei I	20.5	32	9.6	+10.9	7.6	0	24.9	33	9.9	+15.0	11.0	0
II	12.7	40	16.0	-5.3		3.3	14.4	41	16.4	- 2.0		2.0
III	51.1	41	20.5	+30.6	27.3	0	37.5	40	20.0	+17.5	15.5	0
juni I	9.2	33	19.8	-10.6		10.6	18.4	35	21.0	- 2.6		2.6
II	9.7	39	27.3	-18.6		29.2	0.7	33	23.1	-14.4		17.0
III	54.6	34	27.2	+27.4		1.8	52.9	35	20.0	+24.9	7.9	0
juli I	8.2	41	32.0	-24.6		24.6	6.7	40	32.0	-25.3		25.3
II	28.0	31	24.8	+ 3.2		21.4	36.9	29	32.2	+13.7		11.6
III	26.9	37	29.6	- 2.7		24.1	22.2	34	27.2	- 5.0		16.6
august. I	5.9	30	24.0	-18.1		42.2	4.6	29	23.2	-18.6		35.2
II	15.4	30	24.0	- 8.6		50.8	17.9	29	23.2	- 5.3		40.5
III	5.9	27	21.6	-15.7		66.5	10.6	25	20.0	- 9.4		49.9
sept. I	1.2	26	20.0	-19.6		86.1	0.4	27	21.6	-21.2		71.1
II	38.7	19	15.2	+23.5		62.6	41.2	17	13.6	+27.6		43.5
III	26.8	18	14.4	+12.4		50.2	22.5	17	13.6	+ 8.9		34.6
okt. I	32.3	16	12.8	+19.5		32.5	34.3	14	11.2	+23.1		11.5
II	60.1	8	2.4	+57.7	25.2	0	66.9	7	2.1	+64.8	53.3	0
III	29.3	7	2.1	+27.2	27.2		39.3	7	2.1	+37.2	37.2	
nov. I	7.0	4	1.2	+ 5.0	5.8		8.2	3	0.9	+ 7.3	7.3	
II	25.9	4	1.2	+24.7	24.7		24.6	3	0.9	+23.7	23.7	
III	32.1	6	1.6	+30.3	30.3		30.8	3	0.9	+37.9	37.9	
dec. I	53.4	1	0.3	+53.1	53.1		51.6	0	0	+51.6	51.6	
II	10.3	1	0.3	+10.0	10.0		14.7	0	0	+14.7	14.7	
III	24.3	1	0.3	+24.0	24.0		15.4	1	0.3	+15.1	15.1	
<u>1982</u>												
jan. I	31.5	3	0.9	+30.6	30.6		42.1	3	0.9	+41.2	41.2	
II	-	-	0	0	0			0	0	0	0	
III	23.5	2	0.6	+22.9	22.9		23.4	1	0.3	+23.1	23.1	
febr. I	6.2	5	1.5	+ 4.7	4.7		0.2	6	1.8	+ 6.4	6.4	
II	4.0	7	2.1	+ 2.7	2.7		5.7	7	2.1	+ 3.6	3.6	
III	0.6	6	1.8	- 1.2		1.2	0.7	6	1.8	- 1.1		1.1
maart I	27.6	15	4.5	+23.1	21.9	0	27.9	14	4.2	+23.7	22.6	0
II	20.0	18	5.4	+22.6	22.6		28.1	16	4.0	+23.3	23.3	
III	3.1	17	5.1	- 2.0		2.0	4.3	18	5.4	- 1.1		1.1
<u>Sommatie:</u>	733.9		395.3		340.6		765.5		379.4		387.2	

CODERING VAN BEDRIJF: 482000*

B e s c h r i j v i n g v a n h e t b o d e m p r o f i e l

De profielen van de 4 percelen zijn vrijwel identiek; humeuze bouwvoor (0-30 cm) met daaronder bruin zand, dat met de diepte steeds lichter van kleur wordt.

Perceel 03 wordt op een diepte van 1.00 m lemig.

B i j z o n d e r h e d e n

De percelen worden regelmatig gescheurd in het voorjaar. Tijdens de winterperiode wordt op de percelen, die in aanmerking komen om gescheurd te worden, drijfmest uitgereden, in totaal ca. 100 m³ rdm per ha. Het jaar waarin de bemonsterde percelen gescheurd zijn:

perceel 00, 1981

perceel 01, 1976

perceel 02, 1980

perceel 03, 1978

G e s c h i e d e n i s e n o n t w i k k e l i n g v a n h e t b e d r i j f

De ontginning heeft plaatsgevonden rond 1928 in opdracht van de gemeente Deurne, die daarna de grond als erfpacht heeft uitgegeven aan de vader van de huidige gebruiker. Totaal 13 ha grond. Tot aan het eind van de zestiger jaren was het een gemengd bedrijf, bestaande uit grasland (3 à 4 ha) en bouwland met de gewassen rogge, haver, suikerbieten en aardappelen. De veebezetting schommelde in die jaren rond 1 gve per hectare. In het begin van de jaren 70 is alle akkerbouw komen te vervallen. Het aantal melkkoeien bedroeg al gauw 40 stuks, dat geleidelijk opliep tot 70 stuks melkvee op dit moment. Samen met het jong vee en 300 mestvarkens ligt de veebezetting op circa 5,3 gve per ha.

* (voor bedrijfsgegevens en analyses van grondwater zie tabel 2)

vervolg bijlage 3-I

Het stikstofverbruik lag voor 1940 op 400 à 500 kg kalkammon per ha. Momenteel ligt de behoefte op 1600 kg per ha. In 1968 is begonnen met de bouw van de varkenstallen, die momenteel plaatsbieden aan 290 mestvarkens. De ontwatering is door het uitvoeren van diverse ruilverkavelingen sterk verbeterd in de loop der tijd.

CODERING VAN BEDRIJF: 482030*

P r o f i e l b e s c h r i j v i n g

Op perceel 30 is tot een diepte van 45 cm zwarte grond aanwezig, met daaronder zand dat naar de scheidingsgreppel steeds lemiger wordt. Het perceel ligt alreeds 40 jaar in gras.

Perceel 31 bestaat eveneens uit 45 cm zwarte grond, gevolgd door koffiebruin zand tot een diepte van 1,7 m, daarop volgt grijs matig grof zand zonder leem of veen.

G e s c h i e d e n i s

De percelen zijn circa 75 jaar geleden ontgonnen. Perceel 31 is veel in gebruik geweest als bouwland. In 1973 werd het melkvee afgestoten en werd overgegaan tot het houden van jongvee. Bij de overgang lag het kunstmest gebruik lager, circa op 150 kg N bij grasland. Voor de overgang waren er 20 koeien aanwezig en circa 15 à 20 stuks jongvee. Er was sprake van een gemengd bedrijf 50% grasland en 50% bouwland. Tevens waren er toen 1000 kippen aanwezig en 50 zeugen.

* (voor bedrijfsgegevens en analyses van grondwater zie tabel 2)

Bijlage 3-III

CODERING VAN BEDRIJF: 482010*

P r o f i e l b e s c h r i j v i n g

Onder de bouwvoor van circa 30 cm dikte bevindt zich een veenlaagje van + 10 cm veen. De zand ondergrond is sterk bruin gekleurd, maar bevat geen leem. Op het tweede perceel (11) werd minder veen aangetroffen en de ondergrond is minder bruin gekleurd.

G e s c h i e d e n i s

De ontginning heeft plaatsgevonden aan het begin van deze eeuw. Gebruikers hadden het recht van inscharen, totdat de definitieve gebruiker kwam. Voor deze percelen was dat in 1939. Een gedeelte werd herontgonnen, door egaliseren en het uittrekken van 'pulsten'. Voor deze herontginning lag alles in grasland; om de 20 meter lag een sloot, waarvan het uitgegraven zand als bezanding van het perceel werd aangewend. Het gemengde bedrijf is in 1939 gestart met in totaal 11 ha, 2/3 deel bouwland en 1/3 deel grasland, waarop 6 à 7 koeien graasden. De bodemvruchtbaarheid van het bouwland was goed door het jaren lange begrazen. De ontwatering is altijd slecht geweest. De percelen liggen in de hoek die de Kwadestaart genoemd wordt. Als akkerbouw gewas is om die reden veel sperciebonen en tuinbonen verbouwd. Vanaf 1970 is van lieverlede de veestapel door de bouw van de nieuwe stal uitgebreid van 16 naar 32 koeien, waardoor omgeschakeld werd naar 100% grasland. De ontwatering is nog maar sinds 3 jaar drastisch verbeterd.

* (voor bedrijfsgegevens en analyses van grondwater zie tabel 2)

CODERING VAN BEDRIJF: 482080*

P r o f i e l b e s c h r i j v i n g

+ 50 cm zwarte grond gevolgd door licht gekleurd zand.

G e s c h i e d e n i s

Het perceel heeft al vele gebruikers gehad. Momenteel is het reeds 9 jaar in gebruik bij de huidige eigenaar, die het steeds in grasland heeft gehad. Aanvankelijk werd geen drijfmest gebruikt maar vaste stalmest circa 30 à 40 m³. Veelal werd er jongvee ingeschaard. Sinds in 1979 overgegaan is naar zomerstalvoeding wordt het perceel enkel nog gemaaid en krijgt naast kunstmeststikstof ook runder- en varkensdrijfmest als bemesting.

* (voor bedrijfsgegevens en analyses van grondwater zie tabel 2)

Bijlage 3-V

CODERING VAN BEDRIJF: 482020*

P r o f i e l b e s c h r i j v i n g

Het snijmais perceel heeft 40 cm zwarte grond, waaronder een dun laagje veen voorkomt. Dieper dan 45 cm wordt koffiebruin zand aangetroffen.

De percelen grasland 22 en 23 vertonen het zelfde profiel aanblik, hoewel in deze volgorde op een diepte van 1,50 plaatselijk leem is aangetroffen.

O p m e r k i n g

De percelen gras worden regelmatig gescheurd en daarna ingezaaid met mais. Perceel 20 is in 1981 en 1982 in gebruik voor de teelt van snijmais. Perceel 21 is in het najaar van 1981 gescheurd.

Perceel 23 heeft een lage ligging en bestaat tot op een diepte van 50 cm-mv uit veen. Daaronder bevindt zich lichtgekleurd zand.

G e s c h i e d e n i s

De percelen zijn rond 1920 ontgonnen. De huidige gebruiker heeft zich in 1963 gevestigd en nog 3 à 5 jaar een gemengd bedrijf gehad met half om half bouwland, grasland. Het grasland kreeg toen een bemesting van circa 300 kg N per ha⁻¹. In 1973 is overgegaan om alles in grasland en snijmais te leggen, mede door de bouw van de nieuwe loopstal. Op het bedrijf zijn altijd zo'n 350 varkens aanwezig geweest.

Perceel 23 was een verwaarloosd stuk grasland en is enkele jaren geleden aangekocht, waardoor het bedrijf van 11 ha uitgebreid werd tot 17 ha.

* (voor bedrijfsgegevens en analyses van grondwater zie tabel 2)

CODERING VAN BEDRIJF: 482090*

B e s c h r i j v i n g v a n h e t b o d e m p r o f i e l

De bovengrond van perceel 90 bestaat uit 45 cm humeuze zandgrond. Daaronder bevindt zich tot 1,5 m lichtbruin gekleurd zand, aansluitend op een leemhoudende en grijskleurige zandmassa.

Het daarnaast gelegen perceel grasland heeft slechts een humeuze laag van 25 cm terwijl de overige opbouw van het ondergelegen zandpakket overeenkomt met de beschrijving van het vorige perceel.

G e s c h i e d e n i s e n o n t w i k k e l i n g

Ontgonnen in 1932 in opdracht van de gemeente Deurne. Ze gaven de boeren het recht tot inscharen. De begroeiing bestond hoofdzakelijk uit kweekgras. Dit heeft geduurd tot 1952. Daarna heeft het gemengde bedrijf zijn intrede gedaan, waarvan de vader van de huidige gebruiker de eerste gebruiker was. Hij hield 20 koeien op de 25 ha, waarvan 50% bouwland en 50% grasland was. De gedeelten bouwland en grasland wisselden nog weleens van bodemgebruik. Echter de hoge percelen, waar nu de snijmais verbouwd wordt, is altijd bouwland geweest, met in eerste instantie gewassen als rogge, haver, aardappelen. Door de potstal is hierdoor een dik humeus dek ontstaan (enkeerdgrond). In het verleden is altijd veel org. mest van elders betrokken. Dat is begonnen in het begin van de jaren 60 met vaste mest van mestkuikens. Tot 1976 werd dit ook voor grasland nog grotendeels als bemesting gebruikt. In 1972 is overgegaan tot de teelt van snijmais op het nog aanwezige bouwland, waar vooral de laatste 5 jaar grote hoeveelheden kippen-drijfmest opgebracht wordt. Dit was ook het jaar, waarop de veestapel de huidige omvang bereikte van circa 60 melkkoeien, na in 1968 begonnen te zijn met 20 melkkoeien.

* (voor bedrijfsgegevens en analyses van grondwater zie tabel 2)

Bijlage 3-VII

CODERING VAN BEDRIJF: 482100*

B e s c h r i j v i n g v a n h e t b o d e m p r o f i e l

De bouwvoor bestaat uit 25 cm humeus zand, overgaand in lichtbruin gekleurd zand, dat van lieverlede afzwakt tot grijs zand.

G e s c h i e d e n i s e n o n t w i k k e l i n g

Ontgonnen in 1920 door de gemeente Deurne en uitgegeven als erfpacht ter grootte van 5 ha, waarop het gemengde bedrijf werd uitgeoefend. In 1972 is alles in gras gelegd. De bemesting is de laatste 10-15 jaar niet veel veranderd, bestaande uit 210 kgN en 80 m³ vdm. De varkensdrijfmest is afkomstig van eigen mestvee. In 1962 is een varkensstal gebouwd voor 500 varkens. Het grasland wordt niet meer beweidt sinds het bedrijf in Milheeze aangekocht is. Om de 3 jaar worden de percelen die regelmatig gemaaid worden, gescheurd. Het bemosterde perceel is afgelopen herfst gescheurd en dit voorjaar ingezaaid. De drijfmestgift in de herfst was circa 40 m³ en in de lente 30 à 40 m³.

* (voor bedrijfsgegevens en analyses van grondwater zie tabel 2)

CODERING VAN BEDRIJF: 482050*

B e s c h r i j v i n g v a n h e t b o d e m p r o f i e l

Perceel 50, gelegen in 't Riet. De bovengrond bestaat uit humeus zand tot een diepte van 50 cm. Op deze diepte ligt een venige en lemige overgangslaag, waarna het zand volgt, waarin leem voorkomt en org. stof resten. Vanaf 1 meter is het bodemmateriaal volledig gereduceerd.

Perceel 51, gelegen bij Biesheuvel. De bovengrond bestaat uit 50 cm humeus zand. Daarna volgt een laag van koffiebruin zand tot een diepte van 1 m, gevolgd door grijs zand, dat iets leem bevat tot een diepte van 1,5 m. Op een diepte van 1,5-1,7 m bevindt zich een zeer sterk lemige laag.

Perceel 52, gelegen in de punt. De bovengrond bestaat uit humeuze grond tot een diepte van 30 cm, gevolgd door een laag bruin zand tot een diepte van 90 cm. Deze laag gaat over in wit zand, waarin geen leem voorkomt.

G e s c h i e d e n i s e n o n t w i k k e l i n g v a n d e p e r c e l e n

Het perceel in 't Riet is reeds meer dan 100 jaar ontgonnen, waarop vroeger (meer dan 25 jaar geleden) veel suikerbieten verbouwd werden (bodem heeft een hoge pH). Tot 1974 in gebruik als grasland. Daarna ieder jaar de verbouw van snijmais. Om het onkruid te kunnen bestrijden, voornamelijk hagewinde, is er in het najaar van 1981 gras ingezaaid, vooraf is een drijfmestgift gegeven van 50 à 60 m³ per ha.

Perceel bij Biesheuvel is eerst 13 jaar in beheer. De eerste jaren is hierop het gewas suikerbieten verbouwd, daarna enkele jaren gras voor begrazing en sinds 1974 regelmatig snijmais.

Perceel in de punt werd reeds door de vader van de huidige gebruiker benut. Tot aan het eind van de jaren 60 in gebruik als bouwland met de gewassen bieten, stambonen, stokbonen en granen. In het begin

* (voor bedrijfsgegevens en analyses van grondwater zie tabel 2)

vervolg bijlage 3-VIII

van de zeventiger jaren in gebruik als grasland en vanaf 1974 weer bouwland met de steeds terugkomende teelt van snijmais.

In 1974 zijn alle melkkoeien opgeruimd en is overgegaan op mestvee (meststieren). Door een verdere uitbreiding van de veredelingssector, is men steeds minder kunstmest gaan gebruiken. Deze ontwikkeling was als volgt: 1972: 500 plaatsen voor mestvarkens; 1974: uitbreiding met opnieuw 500 mestvarkensplaatsen; 1975: uitbreiding van de stierenstal met 150 stuks; 1982: 100 à 150 plaatsen voor kalveropfok. Van de drijfmest wordt 50 à 60 m³ in het najaar uitgereden na de oogst van de snijmais, vervolgens in de winterperiode en nog een keer nadat de mais gezaaid is, totaal circa 180 m³ per ha⁻¹.

CODERING VAN BEDRIJF: 482060*

B e s c h r i j v i n g v a n h e t b o d e m p r o f i e l

Het perceel heeft een humeuze bovenlaag van 40 cm dik, met daar-
onder de uit- en inspoelingshorizont tot een diepte van 1,0 m. Op
grotere diepte tot circa 2 m wordt het zand weer humeuzer, kleiig
en/of sterk lemig met grof materiaal. Op de diepte van 2 tot 3 meter is
sprake van grofzand, met daarin grint en keien.

G e s c h i e d e n i s e n o n t w i k k e l i n g

Voor zover bekend is dit perceel altijd al in gebruik als bouw-
land. Vroeger waren, dat meestal granen en sinds 15 jaar is gestart
met snijmais. In 1978 is men varkensdrijfmest gaan gebruiken. De
vaste kippenmest, die op het bedrijf wordt geproduceerd, wordt afge-
voerd. Bemesting bestaat nu uit 70-80 m³ vdm zonder toevoeging van
kunstmest. Eénmaal in de 4 à 5 jaar wordt vloeibare schuimaarde op
het land gespoten (8000 kg/ha). Het bedrijf biedt plaats aan 75 000
mestkuikens en 4000 mestvarkens.

* (voor bedrijfsgegevens en analyses van grondwater zie tabel 2)

Bijlage 3-X

CODERING VAN BEDRIJF: 482070*

B e s c h r i j v i n g v a n h e t b o d e m p r o f i e l

Het profiel op beide percelen is vrijwel identiek. De bouwvoor is 30 cm dik met daaronder nog resten van het oorspronkelijke veen tot een diepte van 15 cm. Van 45-90 cm is zand aangetroffen, dat steeds meer leem bevatte naarmate men op grotere diepte kwam, zodat vanaf 90 cm tot op een diepte van 2 meter gesproken kan worden van een slecht doorlatende leemlaag. Daaronder bevindt zich goed doorlatend grofzand. De leemlaag werkt afsluitend. Na het doorboren van de leemlaag steeg het water vrij snel tot 1 m-mv.

G e s c h i e d e n i s e n o n t w i k k e l i n g

In 1950 zijn de percelen ontgonnen voor landbouwkundig gebruik. De begroeiing bestond uit smele en berkenbosjes. Als eerste werd lupinen ingezaaid, een groenbemester, daarna 3 jaar lang andere akkerbouwgewassen, vervolgens afwisselend grasland en bouwland tot aan 1960. Het perceel 70 is in 1966 gedraineerd en perceel 71 in 1974. Het laatste perceel is in 1972 bijgekocht. Het bedrijf bestaat nu uit 12 x 2 ha akkerbouw met in het bouwplan de volgende teelten: suikerbieten, aardappelen, bonen, erwten en bloembollen, met nog 350 mestvarkensplaatsen. Door het aanbod van drijfmest is de hoeveelheid kunstmest steeds minder geworden en drijfmest toegenomen. De stikstofgift wordt meestal in 2 giften gegeven: in het voorjaar 50 kg N (400 kg 12-10-18) en in de zomer 200 kg kas, eveneens 50 kg N (dit geldt voor de aardappelen voor dit jaar). Door een betere beheersing van de groeifactoren is de opbrengst geleidelijk opgelopen van 45 naar 70 ton aardappelen/bieten per ha. De mestbehoefte wordt hierbij aangepast.

* (voor bedrijfsgegevens en analyses van grondwater zie tabel 2)

CODERING VAN BEDRIJF: 482040*

B e s c h r i j v i n g v a n h e t b o d e m p r o f i e l

De ontginning heeft plaatsgevonden in handkracht in de jaren 1930-1940 in opdracht van de gemeente Deurne. Bij het in cultuurbrengen is het restveen in de ondergrond begraven en werd het onderliggende zand aan de oppervlakte gebracht. Door het gewicht van het zandpakket is het veen samengeperst en werd op de duur zelfs ondoorlatend, met verschijnselen als verdroging in de zomer en wateroverlast in de winter. In het voorjaar is het profiel tot op 90 cm gediëpspit met behoud van de bouwvoor. De veenlaag is toen gemengd met het zand in de ondergrond. De bovengrond bestaat nu uit circa 60 cm humeuze grond, met als ondergrond lemig zand, soms wat humeus of venige resten. Veenlagen zijn niet aangetroffen.

O n t w i k k e l i n g v a n h e t b e d r i j f

Oorspronkelijk bestond het bedrijf uit 9 ha, 50% gras en 50% bouwland. Hierop werden 8 koeien gehouden, enkele kippen en varkens. Dat is zo gebleven tot 1953 toen een begin werd gemaakt met de verbouw van asperges (2 ha). In 1969 was het areaal tuinbouw reeds 6 ha, vooral bestaande uit bonen. Toen het bedrijf overging in handen van de huidige eigenaar, werd het melkvee na enkele jaren geheel afgestoten (1965-1968). Het drijfmestgebruik in de tuinbouw dateert van 1976, daarvoor werd alleen org. mest van eigen bedrijf aangewend (1000 kippen, melkkoeien en varkens). Rond 1948 werd op het grasland circa 100 kg N/ha gestrooid. Door de verbouw van asperge is altijd veel kalk gestrooid op de tuinbouwgrond. In 1960 lag de stikstofgift op circa 200 kg N/ha bij de grasland percelen.

* (voor bedrijfsgegevens en analyses van grondwater zie tabel 2)

Bijlage 3-XII

CODERING VAN BEDRIJF: 482110 en 482120*

B e s c h r i j v i n g v a n h e t p r o f i e l

Het profiel van perceel 10 staat beschreven in ICW nota 1075. Op dit perceel wijst de classificatie in de richting van een laarpodzol. De bovengrond bestaat uit 50 cm zwart humeus zand, dat overgaat in bruingeel zand. In de bovengrond is plaatselijk blauwgrijs loodzand aangetroffen. En in de ondergrond werd hier en daar leem aangetroffen. Het perceel valt onder GWT VI. De ontwatering is redelijk.

De houtopstand bestaat uit grove den en fijn spar met nagenoeg geen onder begroeiing. De aanplant is naar schatting 60 à 70 jaar oud. In 1981 is in het voorjaar een dunning uitgevoerd. Het perceel is ingedeeld in rabatten ter breedte van circa 6 m.

Het profiel van perceel 20 en 21 staat beschreven in BODEMGESTELDHEID EN GROEI VAN GROVE DEN IN DRIE PROEFGEBIEDEN IN OOSTELIJK NOORD BRABANT - Stichting voor Bodemkartering - Wageningen.

Perceel 21 wordt bodemkundig aangeduid als een veldpodzol met een duidelijke A₂-horizont, leemarm, matig fijn zand met grondwatertrap VI/VII. Het vochthoudend vermogen wordt bepaald door de matig humeuze bovengrond. Deze bovengrond bevat vrij veel loodzand. De B-horizont is over het algemeen geelbruin van kleur en vrij vast. Stiboka geeft de volgende beschrijving:

(A+B) _p 0 - 40 à 50 cm	matig heterogeen mengsel van donkergrijs, lichtgrijs en bruin, matig humeus, leemarm, matig fijn zand. Hoewel het humusgehalte van deze laag nog vrij redelijk is, bevat deze vrij veel loodzand (A ₂ horizont)
B ₂₋₃ 40 à 50 - 60 à 70 cm	grijsbruin, matig humeus tot matig humusarm, overgaand in geelgrijs zeer humusarm, leemarm, matig fijn zand
C 60 à 70 - dieper	geelgrijs, uiterst humusarm, leemarm, matig fijn zand, met reductievlekken beginnend op een diepte van 70 à 80 cm.

* (voor bedrijfsgegevens en analyses van grondwater zie tabel 2)

Perceel 20 wordt bodemkundig aangeduid als een moerpodzolgrond, leemarm, zeer fijn en matig fijn zand, met grondwatertrap VI. De vegetatie (onderbegroeiing) bestaat voornamelijk uit pijpestrootje. In de winter zijn deze gronden vrij nat, met een grondwaterstand tot in het maaiveld. Door hun lage ligging is de ontwatering van dit perceel slecht. De bovengrond is meestal matig humeus tot zeer humeus en bevat brokken moerig materiaal. De beschrijving volgens Stiboka is als volgt:

(A+B)p 0 - 40 à 50 cm	heterogene laag van brokken zwart moerig materiaal, vermengd met donkerbruin, matig humeus, leemarm, zeer fijn tot matig fijn zand met reductievlekken vanaf 30 cm-mv
B2+3 40 à 50 - 60 à 70 cm	donkerbruin tot grijsbruin, matig humusarm, leemarm, zeer fijn tot matig fijn zand met duidelijke reductievlekken
C 60 à 70 en dieper	grauwgrijs tot grijs, uiterst humusarm, leemarm, zeer fijn en matig fijn zand met duidelijke reductievlekken.

G e s c h i e d e n i s v a n d e p e r c e l e n

Van het bosgebied te Voordeldonk zijn geen gegevens hieromtrent bekend (perceel 10).

Van het bosgebied "De Stippelberg" zijn de gegevens vermeld in het voornoemde rapport van Stiboka. In de jaren 1907 tot 1912 is het terrein ontgonnen en geploegd tot een diepte van 40 à 50 cm. Hierna zijn deze gronden 3 à 4 jaar achtereen in gebruik geweest voor de landbouw. De oorspronkelijke begroeiing bestond uit struikheide, dopheide en pijpestrootje. Tijdens de landbouwperiode werd de grond meer-malen geploegd en bemest. Aangezien de landbouwgewassen varieerden van rogge en haver tot aardappelen en bieten, mag worden aangenomen dat de toegediende meststoffen in hoeveelheid niet voor het gehele gebied gelijk zullen zijn geweest.

In de jaren van 1911-1916 werd het terrein beplant met merendeels éénjarige grove den, en op de hogere plaatsen werd tussen de grove

vervolg bijlage 3-XII

den Amerikaanse eik gezaaid. Dit is ondermeer op perceel 21 gebeurt. De grove den, dit in 1959 nog aanwezig was, blijkt intussen te zijn gekapt. Tijdens de bemonstering bestond het perceel uit een dicht bos bestaande uit Amerikaanse eik. Onderbegroeiing was nauwelijks aanwezig. Ook op perceel 20 was geen grove den meer te ontdekken. De begroeiing bestond daar uit fijnspar met een vrij wijde plant afstand waartussen een sterke begroeiing van pijpestrootje werd aangetroffen.

A n a l y s e s v a n g r o n d m o n s t e r s

Op perceel 21 zijn in 1960 op twee plaatsen grondmonsters gestoken. De resultaten zijn overgenomen uit het voornoemde rapport en luiden als volgt:

pH - KCl 2.9-3.0

% org. stof: 5.3-9.3

% N-tot: 0.104-0.179

N.geh. org. stof: 1.94-1.92

P-tot. mg/100 g grond: 15-25

P-HCl mg/100 g grond: 7-12

% kali : 0.014-0.019

Analysecijfers "De Dorschkamp"
van de laag 0-25 cm-mv

pH - KCl : 3.1-3.2

% org. stof: 5.3-6.3

% < 50 µm : 4 - 6

M50-cijfer : (150-210) - (105-150)

Analysecijfers Oosterbeek van
de laag 0-50 à 60 cm-mv