BIBLIOTHEEK
STARINGGEBOUW

NOTA 1386 II
november 1982

NN31545.1386

Instituut voor Cultuurtechniek en Waterhuishouding
Wageningen

BODEM EN BODEMGEBRUIK BINNEN DE GRENZEN VAN ENKELE AFWATERINGSGEBIEDEN

PROJECTGROEP ZUIDELIJK-PEELGEBIED no. 16

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



17 FEB. 1984

ISN-20025d-c2

I N H O U D

	blz.
1. INLEIDING	1
2. AFWATERINGSGEBIEDEN	1
3. BODEMSAMENSTELLING EN ONTWATERINGSSITUATIE	2
3.1. Werkwijze	2
3.2. Resultaten	3
4. BODEMGEBRUIK	4
4.1. Werkwijze	4
4.2. Resultaten	4
5. SNIJMAISTEELT EN DE ONTWATERING	6
6. SAMENVATTING	7
BIJLAGEN	9

1. INLEIDING

In het kader van het regionaal onderzoek naar de optimalisatie van het waterbeheer in de Zuidelijke Peel, is in oktober 1981 gestart met een bemonsteringsprogramma in deze regio. In het onderzoeksgebied zijn 7 afwateringseenheden geselecteerd, waar geen invloed van riooloverstorten aanwezig is. Op vaste meetpunten wordt 1x per 14 dagen het oppervlaktewater bemonsterd. In 3 gebieden wordt tevens een continue bemonstering uitgevoerd, gekoppels aan een continue afvoermeting.

De kwaliteit van het water dat deze stroomgebieden verlaat, wordt hoofdzakelijk bepaald door:

- de chemische samenstelling van de bodem. Door bodemkundige processen komen organische verbindingen en mineralen in oplossing;
- het bodemgebruik. Het doel waarvoor het bodemoppervlak wordt gebruikt is van invloed op de grootte van de aan- en afvoer van nutriënten;
- de ontwateringssituatie. De grondwaterstand is grotendeels bepalend voor het al of niet optreden van oppervlakteafvoer, waarbij nutriënten meegevoerd worden. Tevens wordt de N-uitspoeling hierdoor beïnvloed.

In deze nota zijn voornoemde gegevens verzameld als basis voor de verklaring van de chemische waterkwaliteit, die door bemonstering is vastgelegd.

2. AFWATERINGSGEBIEDEN

In het onderzoeksgebied zijn een aantal meetpunten vastgelegd met daarachter gelegen een gebied van verschillende grootte. De meetpunten zijn zodanig gelegen dat tijdens de bemonstering eveneens de afvoer op eenvoudige wijze kan worden berekend. Al de monsterpunten zijn ge-

legen voor een stuw. Met een overstortmeter kan op directe wijze de afvoer over de stuw worden gemeten. Gegevens omtrent de ligging en grootte staan vermeld in tabel 1. Op de kaart (bijlage 1) staan de gebieden ingetekend.

Tabel 1. Situering van monster/meetpunten oppervlaktewater Zuidelijke Peel

Meetpunt	Afwaterend oppervlak	Benaming stroomgebied	Codering afwateringsstelsel
stuw jk	325 ha	Kaweische Loop	61-23
stuw ck	840 ha	De Vlier	61-10-22/eind
stuw cs	285 ha	De Vlier	61-10-18
stuw bia	625 ha	Vreewijkse Loop	61-8-13
stuw p	1010 ha	Eeuwelse Loop	92-9/eind
stuw ha	1985 ha	Soeloop	75-15
stuw c	1850 ha	Voordeldonkse Broekloop	87-3/eind

3. BODEMSAMENSTELLING EN ONTWATERINGSSITUATIE

3.1. W e r k w i j z e

Informatie over de samenstelling van de bovenste meter van de bodem wordt ons verstrekt door de Nebo-kaart, schaal 1:50 000 (STIBOKA, 1972). Binnen de verschillende afwateringseenheden zijn de oppervlakten van de kaarteenheden geplanimetreerd. Op deze wijze is voor elk gebied de bodem geïnventariseerd. Met behulp van deze methode kan eveneens de ontwateringssituatie worden vastgelegd door gebruik te maken van de bijbehorende grondwatertrappenkaart. Bij beoordeling van deze kaarten moet men in acht nemen dat de onzuiverheden zich beperken tot circa 30% van zowel de kaarteenheden als de grondwatertrappen.

3.2. R e s u l t a t e n

De resultaten van deze inventarisatie is weergegeven in bijlage 2 en aanschouwelijk gemaakt in een staafdiagram (figuur 1). Het linker gedeelte geeft de %-verdeling aan van de voorkomende bodemeenheden. De rechterkant van de kolom geeft de grondwatertrappenverdeling aan. Gronden, die zich op dezelfde hoogte bevinden met een bepaalde grondwatertrap corresponderen met elkaar.

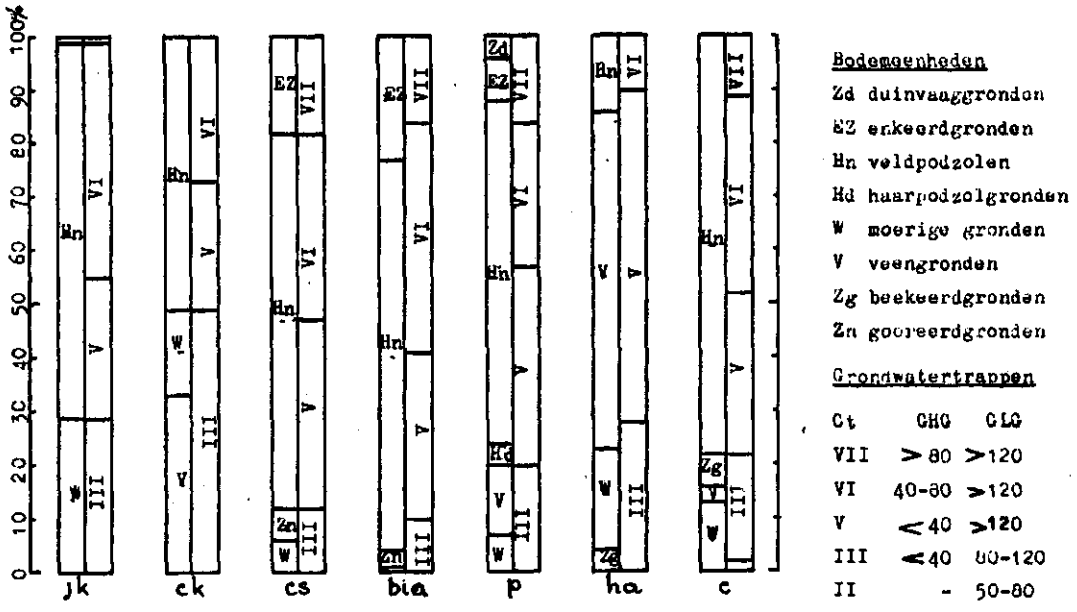


Fig. 1. Procentuele verdeling van kaarteenheden en grondwatertrappen over de verschillende afwateringsgebieden

De figuur laat duidelijk de verschillen zien tussen de gebieden onderling. Alle gebieden worden gekenmerkt door de aanwezigheid van veldpodzol- en veen- of venige gronden. De verhouding hiervan varieert

van gebied tot gebied. In het stroomgebied van de Vreewijkse Loop, gelegen achter stuw bia zijn de veengronden te verwaarlozen. Ook het percentage van de gronden die gelegen zijn in grondwatertrap III, is daardoor gering. Het stroomgebied van de Soeloop dat afwaterd via stuw ha, bestaat daarentegen voor een zeer groot deel uit veen- of venige gronden. Veel van deze gronden zijn hoog gelegen venen, vandaar de aanduiding met grondwatertrap V. Alle andere gebieden liggen qua bodemsamenstelling tussen deze 2 uitersten. Incidenteel worden er eerdgronden aangetroffen.

Het percentage gronden met een relatief hoge grondwaterstand in winter en voorjaar (Gt III) varieert per gebied van 10 tot 50%. Het gebied met de natste gronden, gelegen achter stuw jk, wordt continue bemonsterd. Concentraties die samengaan met hoge afvoeren worden daardoor opgemerkt.

4. BODEMGEBRUIK

4.1. W e r k w i j z e

Van de gebieden is in 1981 het bodemgebruik opgenomen. De akkerbouwgewassen zijn opgesplitst in snijmais en overige teelten. Voor tuinbouw is onderscheid gemaakt in: tuinbouw volle grond en onder glas. Boomteelt en fruitteelt zijn samen genomen. De natuurgebieden betreffen zowel bosgebieden, heidevelden, hoogveengebieden als onland. De verschillende vormen van bodemgebruik zijn ingetekend in de gebieden en de oppervlakten zijn geplanimetreerd. Het procentuele aandeel van de verschillende vormen van bodemgebruik staat weergegeven in bijlage 2.

4.2. R e s u l t a t e n

De gegevens uit bijlage 2 zijn in beeld gebracht in figuur 2. Voor 2 gebieden is de kolom gesplitst, waarbij de linkerhelft de verdeling aangeeft van het gehele oppervlak en het rechterdeel de verdeling van het agrarisch gebruik, waardoor vergelijking mogelijk is met gebieden waar de bodem voor bijna 100% een agrarische bestemming heeft.

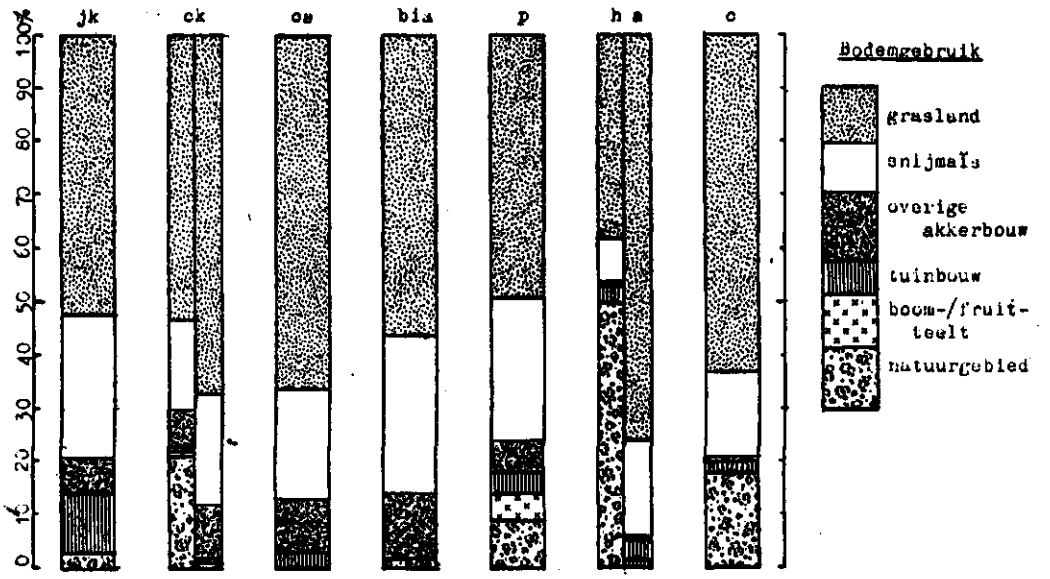


Fig. 2. Procentuele verdeling van het bodemgebruik binnen de verschillende afwateringsgebieden

Het grootste gedeelte van de gebiedsoppervlakte wordt met uitzondering van het gebied van de Soeloop, gelegen achter stuw ha, ingenomen door grasland. Vervolgens is op de zandgronden de teelt van snijmais niet meer weg te denken. Het agrarische deel van de gebieden wordt van ¼ tot 1/5 deel aangewend voor deze teelt. Veelal vindt de verbouw plaats op de hogere gronden. Naast de teelt van snijmais is de oppervlakte van de overige akkerbouwgewassen (voornamelijk suikerbieten en aardappelen) minder dan 1% van het agrarisch grondgebruik in het ene geval tot 10% in het andere geval. In het laatste geval is het areaal akkerbouwgewassen circa de helft van de hoeveelheid snijmais. Enkele bouwboeren liggen juist nog binnen de afwateringsgrens van het gebied, waardoor deze relatief een zwaar gewicht in de schaal leggen.

Plaatselijk wordt tuinbouw uitgeoefend. Wanneer enkele bedrijven gelegen zijn in een relatief klein gebied komt de aanwezigheid hiervan sterk tot uiting bij de procentuele toedeling, hetgeen het geval is in het gebied achter stuw jk. Totaal gezien neemt de tuinbouw in het Peelgebied slechts een onbelangrijke plaats in, terwijl het areaal van teelten onder glas veelal niet groter is dan 1% van het totaal agrarisch oppervlak.

De fruitteelt en boomteelt is eveneens van geringe betekenis. Enkel in het gebied van de Eeuwelse Loop komen boomkwekers voor, waarbij dan noch hoofdzakelijk gedacht moet worden aan de opkweek van kerstdennen. Het areaal fruit wordt ingebracht door één enkel bedrijf.

Natuurgebieden van enige betekenis vinden we binnen de afwateringseenheid van De Vlier achter stuw ck, van de Soeloop achter stuw ha en de Voordeldonkse Broekloop achter stuw c. In de andere gebieden wordt minder dan 10% aangetroffen, meestal aangeplant met naaldhout en loofhout. Het niet-agrarisch gedeelte van De Vlier en de Soeloop zijn oorspronkelijk hoogveengebieden, waarvan gedeelten voor de turfwinning zijn afgegraven en waarvoor grote waterpartijen in de plaats zijn gekomen. In het gebied van de Voordeldonkse Broekloop ligt het niet agrarische deel grotendeels in bos. Tijdens de ruilverkaveling in de zeventiger jaren zijn enkele landbouwpercelen uit het middengebied toegewezen aan SBB. Verschillende hiervan zijn ingeplant, anderen worden zeer extensief beheerd. Het gaat hierbij om 3 à 4% van de totale gebiedsoppervlakte.

5. SNIJMAISTEELT EN DE ONTWATERING

Hoewel in het algemeen de hogere zandgronden gebruikt worden voor de teelt van snijmais, wordt ook op de gronden met een Gt III wel snijmais aangetroffen. Aangezien snijmaispercelen tijdens de herfst en winter reeds voorzien worden van organische meststoffen, kunnen deze gronden door het optreden van oppervlakte-afvoer een bedreiging vormen voor het oppervlaktewater. Per gebied is het bodemoppervlak gelegen in Gt III geplanimetreerd, vervolgens is van deze gronden het oppervlak aan snijmais opgemeten. Hoe de verhoudingen per gebied liggen is weergegeven in tabel 2.

Tabel 2. Procentuele aandeel van gronden in Gt III en de verbouw van snijmais op deze gronden in de verschillende gebieden

Gebiedsaanduiding	jk	ck	cs	bia	p	ha	c
Afwaterend oppervlak (ha)	325	840	285	625	1010	1985	1850
Oppervlak met Gt III (%)	29	49	29	10	20	28	22
Oppervlak snijmais met Gt III (%)	8,4	7,4	9,8	2,5	5,4	1,0	4,0
Totale oppervlak aan snijmais (%)	27	17	27	30	27	8	16

In enkele gebieden ligt 50% van de landbouwgronden in de Gt III (hoofdstuk 3.2.). In deze gebieden (ck en ha) wordt 15 à 20% van het agrarische bodemoppervlak benut voor de teelt van snijmais, hetgeen een geringer oppervlak is dan in gebieden met goed ontwaterde percelen (bia en p). Opmerkelijk is dat in de gebieden ten oosten van Deurne (jk, ck en cs), waar relatief veel vochtige gronden voorkomen de helft tot een derde deel van het areaal snijmais op deze gronden verbouwd wordt. In de zuidelijke gebieden wordt op deze gronden minder dan ¼ van alle snijmais geteelt.

6. SAMENVATTING

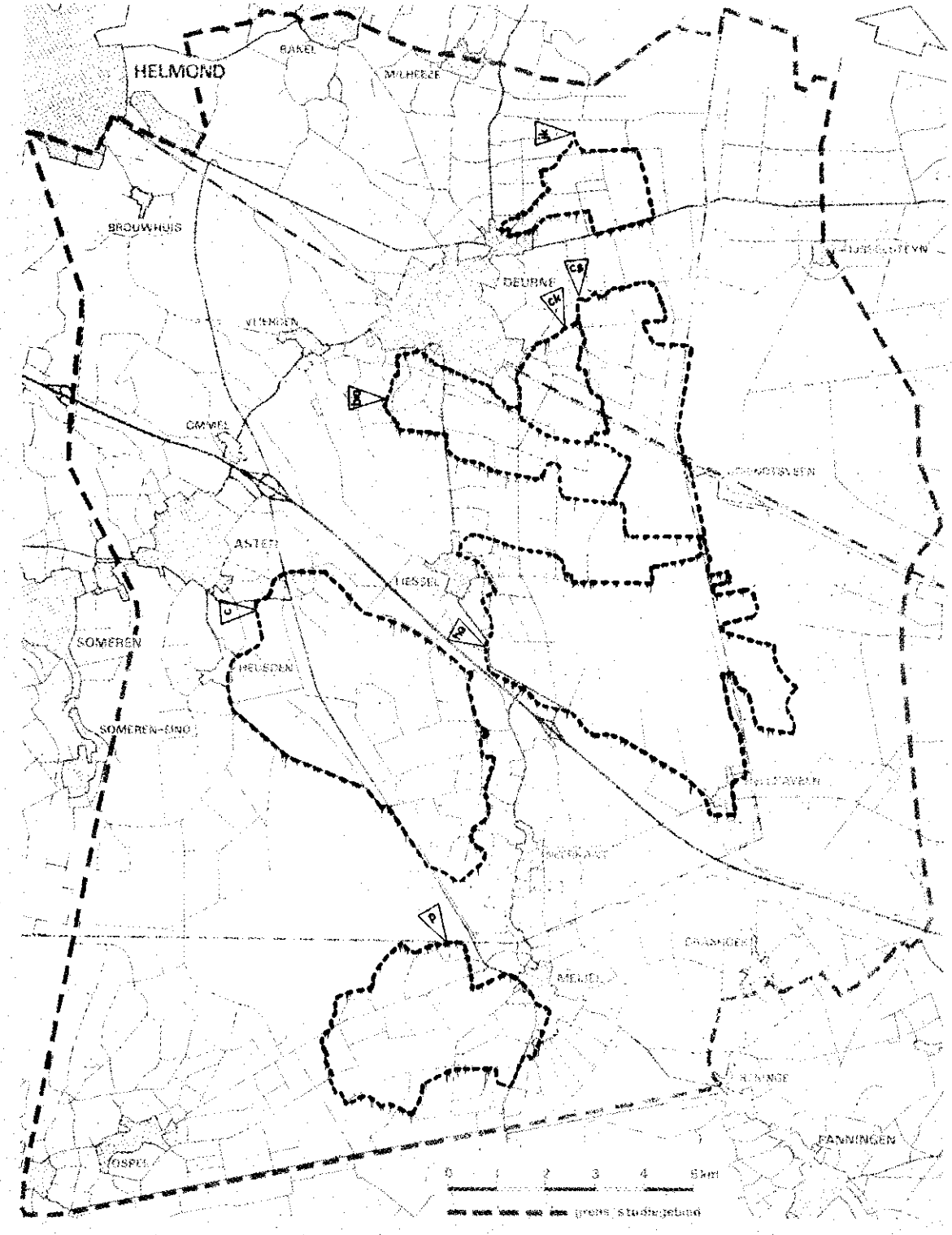
In het kader van de bemonstering van het oppervlaktewater is het zinvol om de bodem en het bodemgebruik van het desbetreffende gebied te kennen. Een inventarisatie is uitgevoerd, aan de hand van kaartmateriaal en waarnemingen in het veld.

De bodem is verantwoordelijk voor wat men noemt de basisbelasting van het grondwater, hetgeen tot uiting komt in de concentraties van het oppervlaktewater. De meest voorkomende bodemtypen zijn: veldpodzol en veen- of venige gronden, waarvoor in elk gebied de verhouding weer anders ligt. Een bepaald type bodem wordt veelal gekenmerkt door een grondwaterstand. Een belangrijk gegeven bij de beoordeling van de waterhuishouding.

Het agrarisch grondgebruik wordt voor meer dan 50% beheersd door grasland. Om te komen tot een hogere opbrengst per oppervlakte-eenheid is het gebruik van kunstmeststikstof voor grasland toegenomen. De laatste jaren heeft zich ook een ontwikkeling in de toename van

niet-grondgebonden bedrijven in de landbouw voorgedaan. De organische meststoffen van deze bedrijven worden veelal in grote hoeveelheden aangevoerd voor de teelt van snijmais. Naast uitspoeling via het grondwater, wordt het oppervlaktewater ook bedreigd door afspoeling met name van gronden die een lage ligging hebben. In de gebieden die betrokken zijn bij de inventarisatie neemt het areaal snijmais af naarmate het percentage gronden met Gt III groter wordt. Binnen de verschillende gebieden is de snijmais over het algemeen redelijk evenwichtig over de verschillende bodemtypes verdeeld. In het gebied ten oosten van Deurne, waar de bodem voor circa 40% uit venige gronden met Gt III bestaat, vindt men op deze gronden eveneens 40% van het areaal snijmais.

Als conclusie kan gesteld worden dat in afwateringsgebieden met hooggelegen gronden, relatief meer snijmais verbouwd wordt dan binnen afwateringsgebieden met ook laaggelegen gronden. De verdeling van de snijmais binnen een gebied is over het algemeen onafhankelijk van de voorkomende bodemtypes. De gronden, gelegen in Gt III, houden voor de teelt van snijmais een zekere risico in, dat blijkbaar niet opweegt tegen het uiteindelijke resultaat. Uit het oogpunt van de waterkwaliteit kan dit bij het optreden van een oppervlakte-afvoergebeurtenis gevolgen hebben voor de gehalten in het oppervlaktewater.


HELMOND
BAKEL
MILHEEZE
BROUWHUIS
DEURNE
VENGEN
GASTEL
ASTEN
SOMEREN
HEUSDEN
SOMEREN-EIND
LIESEL
OSPEL
FANNINGEN
0 1 2 3 4 5km
grens studiegebied
aanduiding monsterpunt met stuwcodering
grens afwateringsgebied

bijlage 2a

BODEMKUNDIGE EN BODEMGEBRUIKSGEGEVENS VAN DE CONTINUE BEMONSTERDE GEBIEDEN, BINNEN DE ZICHTBARE AFWATERINGSGRENS

*Monsterpunt stuw jk	Bodem			Bodemgebruik		
afwatering leiding 61-23	Zd 21	VII	1%	grasland	52%	
afwaterend oppervlak 325 ha	Hn21	VI	44%	snijmais	27%	
	Hn21	V	26%	ov. akkerb.	7%	
	zWz	III	29%	tuinbouw	11%	
				bosgebied	3%	
*Monsterpunt stuw ck						
afwatering leiding 61-10/22/eind	Hn21	VI	27%	grasland	53%	67%
afwaterend oppervlak 840 ha	Hn21	V	24%	snijmais	17%	21%
	zWp	III	16%	ov. akkerb.	8%	10%
	zVp	III	33%	tuinbouw	1%	1%
				boom/fruitt.	1%	1%
				natuur	20%	
*Monsterpunt stuw cs						
afwatering leiding 61-10-18	zEz21	VII	18%	grasland	66%	
afwaterend oppervlak 285 ha	Hn21	VI	35%	snijmais	21%	
	Hn21	V	35%	ov. akkerb,	10%	
	vWp	III	2%	tuinbouw	3%	
	vWz/pZn21	III	10%			

*Legenda

Zd21	duinvaaggrond, leemarm tot zwak lemig fijn zand
Hn21	veldpodzolgrond, leemarm tot zwak lemig fijn zand
zEZ21	hoge zwarte enkeerdgrond, leemarm tot zwak lemig fijn zand
pZn21	gooreerdgrond, leemarm tot zwak lemig fijn zand
zWz	moerige eerdgrond, zanddek met moerige tussenlaag op zanddek
vWz	moerige eerdgrond, moerige bovengrond op zand
vWp	moerige grond, moerig in de bovengrond
zVp	meerveengrond, zand ondieper dan 120 cm met humuspodzol
VII	grondwatertrap (zie figuur 1)

Bron: Nebo-kaart, Stiboka

BODEMKUNDIGE EN BODEMGEBRUIKSGEGEVENS VAN DE PER 14 DAGEN BEMONSTERDE GEBIEDEN BINNEN DE ZICHTBARE AFWATERINGSGRENS.

*Monsterpunt stuw bia

afwatering via leiding 61-8-13
afwaterend oppervlak 625 (+ inc. 45) ha

bodem:	Gt	VII	VI	V	III	
kalkloze eerdgronden		-	-	3	-	3
veldpodzolen		-	35	28	-	63
enkeerdgronden		16	8	-	9	33
moerige gronden		-	-	-	1	1
		16	43	32	10	100%

bodemgebruik:	
grasland	56%
maisteelt	30%
overige akkerbouw	12%
natuurgebied	2%

*Monsterpunt stuw p

afwatering via leiding 92-9/eind
afwaterend oppervlak 1010 ha

bodem:	Gt	VII	VI	V	III	
duinvaaggronden		4	-	-	-	4
hoge enkeerdgronden		5	5	-	-	8
veldpodzolgronden (leemarm)		3	9	2	-	14
veldpodzolgronden (lemig)		-	15	35	-	50
haarpodzolgronden		4	-	-	-	4
rauwveengronden		-	-	-	13	13
moerige gronden		-	-	-	7	7
		16	27	37	20	100%

bodemgebruik:

grasland	49 %
maisteelt	27 %
overige akkerbouw	6 %
tuinbouw: volle gronds	2,5%
in kassen	1,5%
boomteelt en fruitteelt	5 %
bosgebied	9 %

*Monsterpunt stuw ha

afwatering via leiding 75-15

afwaterend oppervlak 1985 ha

bodem:	Gt	VI	V	III	
veldpodzolgronden		10	4	-	14
rauwveengronden		-	41	22	63
moerige gronden		-	17	2	19
kalkloze eerdgronden		-	-	4	4
		10	62	28	100%

bodemgebruik:

grasland	38%	76 %
snijmais	8%	17 %
overige akkerbouw	< 1%	1,3%
tuinbouw: volle gronds	2%	4 %
kassen	< 1%	1,5%
natuur- en bosgebieden	50%	

*Monsterpunt stuw c

afwatering via leiding 87-3/eind

afwaterend oppervlak 1850 ha

bodem:	Gt	VII	VI	V	III	II	
beekeerdgronden		-	-	-	6	-	6
veldpodzolgronden		10	32	29	-	-	71
laarpodzolgronden		1	5	1	-	-	7
rauwveengronden		-	-	-	3	-	3
moerige gronden		-	-	-	11	2	13
		11	37	30	20	2	100%

bodemgebruik:	
grasland	63%
snijmais	16%
overige akkerbouw	1%
tuinbouw: volle gronds	2%
kassen	< 1%
bosgebieden, onland	18%