NN31396.1424.2

STICHTING VOOR BODEMKARTERING
WAGENINGEN

WATERWINNING VELSEN

De bodemgesteldheid en de bodemgeschiktheid



Stichting voor Bodemkartering
Staringgebouw
Wageningen

Tel. 08370-19100

1424
II

Rapport nr. 1424

WATERWINNING VELSEN

De bodemgesteldheid en de bodemgeschiktheid

door W.J.M. te Riele

Wageningen, augustus 1978

N.B. Gegevens uit dit rapport mogen - behoudens door de opdrachtgever - niet zonder toestemming van de Stichting voor Bodemkartering worden vermenigvuldigd of in andere publikaties worden overgenomen.

30-01

INHOUD

	Blz.
WOORD VOORAF	3
1 INLEIDING	4
1.1 Ligging en oppervlakte	4
1.2 Doel van het onderzoek	4
1.3 Werkwijze	4
2 DE BODEMGESTELDHEID	5
2.1 Inleiding	5
2.2 De bovenlagenkaart, schaal 1 : 5000 (afb. 2)	5
2.3 De profielbeschrijvingen	9
3 DE HYDROLOGISCHE GESTELDHEID	27
4 DE GESCHIKTHEIDSBEOORDELING VOOR BLOEMBOLLEN (tulpen en narcissen) EN DAHLIA'S	28
4.1 Inleiding	28
4.2 De geschiktheidsbeoordeling van de op de bovenlagenkaart (afb. 2) aangegeven eenheden	29
LITERATUUR	31

Lijst van afbeeldingen

1 Situatiekaart, schaal 1 : 10 000	4
2 Bovenlagenkaart, schaal 1 : 5000	5
3 Situatie van de boringen, schaal 1 : 5000	9
4 De geschatte GHG's en GLG's, schaal 1 : 5000	27
5 Ligging van de watervoerende sloten en grondwaterstanden, schaal 1 : 5000	27

WOORD VOORAF

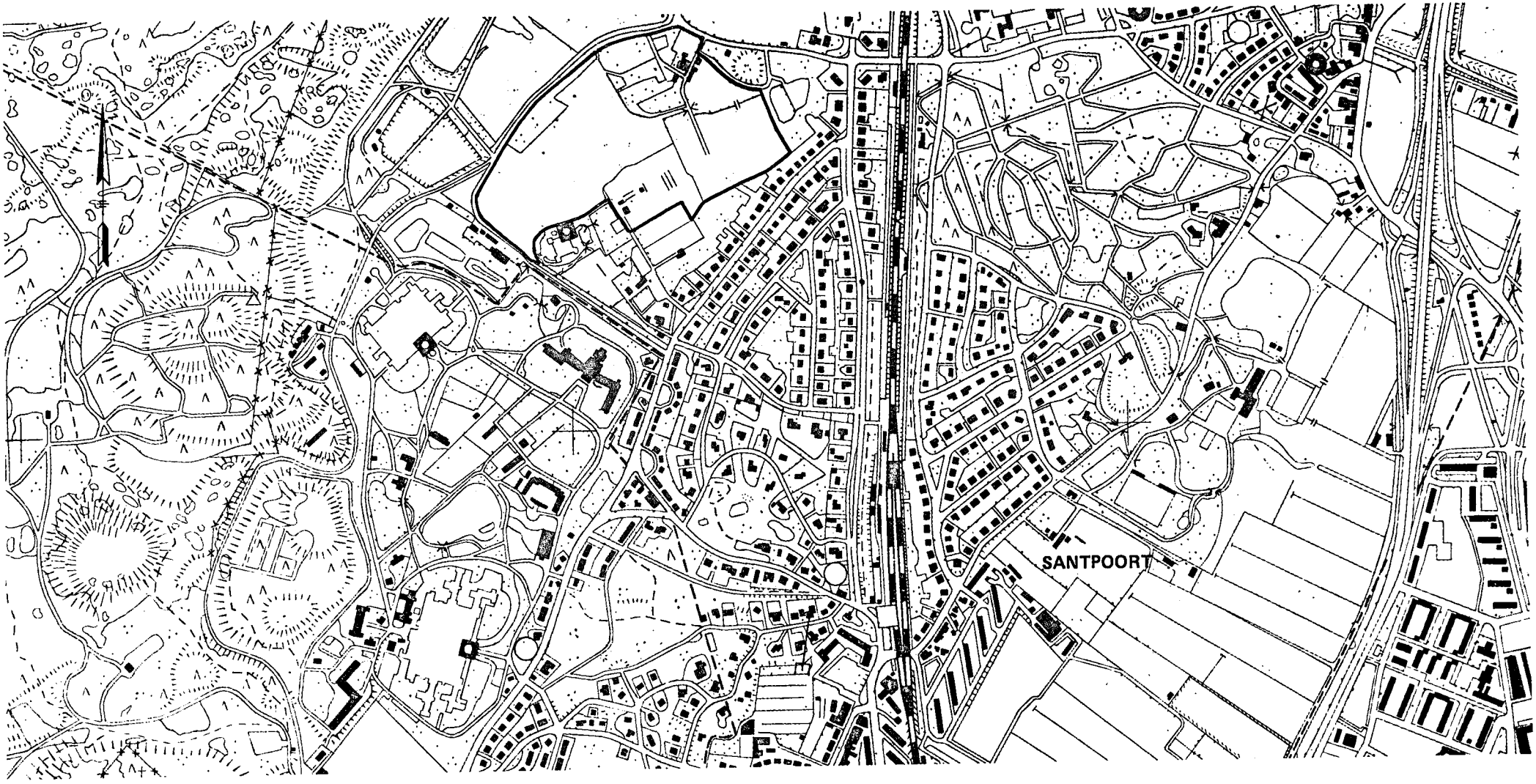
In opdracht van de Centrale Directie van de Landinrichtingsdienst is ten behoeve van het Technisch Secretariaat van de Commissie Grondwaterwet Waterleidingbedrijven (CoGroWa) een bodemkundig en hydrologisch onderzoek uitgevoerd in een gebied in de omgeving van de waterwinplaats Velsen.

De veldopname werd verricht begin augustus 1978 door W.J.M. te Riele, die tevens dit rapport samenstelde. De geschiktheidsbeoordeling voor de teelt van bloembollen en dahlia's is opgesteld in overleg met Ing. W.C.A. van der Knaap.

De coördinatie en leiding van het onderzoek berustten resp. bij Ir. A.F. van Holst en Ing. H.J.M. Zegers.

DE DIRECTEUR,

Ir. R.P.H.P. van der Schans.



Afb. 1 Situatiekaart, schaal 1 : 10 000 (Top. kaart 25 A)

1 INLEIDING

1.1 Ligging en oppervlakte

Het onderzochte terrein is gelegen in de gemeente Velsen (Noord-Holland) ten noordwesten van Santpoort-Zuid, aansluitend aan de bebouwde kom ervan (afb. 1).

De oppervlakte bedraagt ca. 10 ha.

1.2 Doel van het onderzoek

Het doel van het onderzoek was het inventariseren van de actuele bodemkundige en hydrologische gesteldheid van het gebied in verband met optredende droogteschade ten gevolge van grondwaterstandverlaging. Voorts het vaststellen van de bodemgeschiktheid voor de teelt van bloembollen (tulpen en narcissen) en dahlia's.

1.3 Werkwijze

In het gebied zijn zeventien boringen verricht tot ca. 2 meter beneden maaiveld om een indruk te verkrijgen van de profielopbouw en de grondwaterfluctuatie. De boringen zijn zoveel mogelijk uitgevoerd op plaatsen met een bekende maaiveldshoogte t.o.v. NAP (CoGroWa, 1978). Bovendien is op nog achttien plaatsen een ondiepe boring verricht ten behoeve van een wat nauwkeuriger inventarisatie van dikte en samenstelling van de bewortelbare laag. In een aantal boorgaten is de grondwaterstand gemeten.

De samenstelling van de bovengrond is weergegeven op de bovenlagenkaart (afb. 2). Van de zeventien boringen tot 2 meter zijn profielbeschrijvingen gemaakt, die eveneens in dit rapport zijn opgenomen.



Legenda

Bewortelings-diepte in cm	Gem. humusgehalte in %			
	I	II	III	IV
	<1½	1½ - 3	3 - 4	>4
A ⩽50	IA	IIA		
B >50	IB	IIB	IIIB	IVB

Afb. 2 Bovenlagenkaart, schaal 1 : 5 000

2 DE BODEMGESTELDHEID

2.1 Inleiding

Het onderzochte gebied ligt in de strandvlakte tussen De Kennemerduinen en de smalle duinrug waarop onder andere de bebouwing van Santpoort-Zuid geconcentreerd is. Het is door de relatief lage ligging van nature een nat gebied. Dit blijkt ook uit de aanwezigheid van een dik pakket veen in de ondergrond langs de zuidoostkant van het gebied.

Het zand is over het algemeen leemarm en matig fijn van samenstelling. Bij dikkere pakketten is de ondergrond doorgaans kalkrijk. De overgang van kalkloos naar kalkrijk zand is steeds abrupt.

In het gebied zijn veel plaatselijke vergravingen uitgevoerd onder andere om in de voor de bollenteelt in gebruik zijnde percelen een gelijke maaiveldshoogte te realiseren en te handhaven. Dit heeft tot een vrij grote heterogeniteit in profielopbouw geleid. Voorts komen daardoor in het noorden en noordwesten van het gebied nogal wat hoogteverschillen voor, soms gemarkeerd door een steilrandje.

2.2 De bovenlagenkaart, schaal 1 : 5000 (afb. 2)

Op deze kaart zijn op basis van verschillen in bewortelingsdiepte en humusgehalte zes legenda-eenheden onderscheiden. Het lutumgehalte en de zandgrofheid van de bewortelbare laag zijn hierbij niet als indelingscriteria gebruikt omdat deze profieleigenschappen slechts in beperkte mate de geschiktheid voor bollenteelt bepalen. Er blijkt echter een vrij grote samenhang te bestaan tussen enerzijds het leemgehalte en de zandgrofheid en anderzijds het humusgehalte van de bovengrond.

Uitgaande van het humusgehalte van de in het gebied voorkomende gronden en de betekenis ervan voor de bollenteelt zijn hierin vier klassen onderscheiden (aangeduid met I, II, III en IV). Onder het humusgehalte wordt hierbij verstaan het (rekenkundig) gemiddelde humusgehalte van de gehele bewortelbare laag.

De bewortelingsdiepte is voor de vochtleverantie en voor de capillaire nalevering in het bijzonder een zeer belangrijk gegeven. Gezien de grote en weinig systematische verschillen in bewortelingsdiepte van plaats tot plaats, is hierin slechts een onderverdeling in twee klassen gemaakt (A en B).

Samengevoegd met de humusklassen leidt dit tot acht legenda-eenheden, waarvan er in dit gebied zes voorkomen.

Deze kunnen als volgt worden omschreven:

I A: gemiddeld humusgehalte < 1½ %
bewortelingsdiepte ≤ 50 cm

Van deze legenda-eenheid zijn twee kaartvlakken onderscheiden, die echter gelet op de ondergronden en de waterhuishouding sterk van elkaar verschillen.

In het meest westelijk gelegen kaartvlak van deze legenda-eenheid bestaat de ondergrond doorgaans uit leemarm, matig fijn zand (M50: 170-190 µm). De ondergrond is veelal op een diepte van 150 tot 200 cm - mv. kalkrijk. Op basis van de hydromorfe kenmerken zijn het droge doch niet extreem droge gronden. Aan de hand van de in de boorgaten gemeten grondwaterstanden (zie hoofdstuk 3) lijkt de veronderstelling gewettigd, dat deze kenmerken niet overeenkomen met de huidige hydrologische situatie. Te meer daar deze grondwaterstanden in theorie nog gunstig beïnvloed kunnen zijn door het hoge slootpeil ten tijde van de opname in de in het zuidoosten evenwijdig aan dit kaartvlak gelegen sloot. Ook uit aanwezigheid van veel gewoon duizendblad (Achillea millefolium), en uit de samenstelling en de geringe dichtheid van de grasmat blijkt, dat recent ernstige verdroging is opgetreden.

Gezien de maaiveldshoogte ten opzichte van de kanten van bovengenoemd sloot, is verhoging van de zomergrondwaterstanden door extra verhoging van het slootpeil onmogelijk. Voor aanvulling van het vochttekort zijn deze gronden uitsluitend aangewezen op beregening.

Het meer oostelijk gelegen kaartvlak is voor ongeveer tweederde deel in gebruik voor de bloembollenteelt. Het noordelijke gedeelte is in gebruik als grasland. Het is sterk vergraven en vertoont daardoor grote verschillen in maaiveldshoogte. Hier treedt eveneens sterke verdroging op. De ter plaatse van boring 8 gemeten grondwaterstand die hoger is dan de geschatte GLG, kan het gevolg zijn van het tijdelijk hoge peil in de zuidoostelijk daarvan gelegen sloot. De rest van dit kaartvlak bestaat uit lage, vlak gelegen gronden waarin plaatselijk ondiep veen wordt aangetroffen. De zuidwestpunt van dit kaartvlak bestaat uit zogenaamde omgespoten gronden. Deze zijn in tegenstelling tot de rest geheel kalkrijk. Ze zijn leemarm en hebben een M50 van ca. 180 µm. De beworteling beperkt zich tot de bovenste 30 à 50 cm van het profiel. De niet-omgespoten gronden zijn wat fijnzandiger en lemiger en wat dieper bewortelbaar.

I B: gemiddeld humusgehalte < 1½ %
bewortelingsdiepte > 50 cm

Deze gronden worden langs de noordwestrand en in het oosten van het gebied aangetroffen. Het eerstgenoemde kaartvlak is topografisch sterk versnipperd. Het omvat kleine perceeltjes bos en houtwallen met daartussen enige grasland- en tuinperceeltjes. Deze grasland- en tuinperceeltjes liggen vaak wat lager dan de bosperceeltjes, merendeels als gevolg van lokale afgravingen. De bewortelingsdiepte van 50 tot 90 cm is te danken aan de overigens geringe hoeveelheid humus in het profiel tot die diepte. Deze dikke humushoudende bovenlaag is soms heterogeen van samenstelling en lijkt ontstaan door een diepe grondbewerking. Op andere plaatsen is deze laag erg homogeen en is de ontstaanswijze niet duidelijk. Deze gronden zijn over het algemeen diep ontkalkt. Ze zijn nog juist zwak lemig en hebben een M50 van 150-170 µm. Op grond van de aanwezigheid van vage gleyverschijnselen op sommige plaatsen boven het GHG-niveau mag een nattere ontwateringstoestand in het verleden verondersteld worden. Vooral de strook langs de noordwestkant is thans sterk droogtegevoelig. Ook voor dit kaartvlak geldt, dat verhoging van het grondwaterniveau door verhoging van het slootpeil praktisch onuitvoerbaar is.

De gronden van deze legenda-eenheid in het oosten van het gebied liggen gemiddeld een meter lager. Met uitzondering van de noordpunt, die aanzienlijk hoger ligt, zijn deze gronden in gebruik voor de bloembollenteelt. Deze laatste danken hun goede bewortelingsmogelijkheden aan de diepe grondbewerking die in het verleden waarschijnlijk ten behoeve van de bollenteelt is uitgevoerd. Het is gebruikelijk in de bollenteelt de gronden periodiek te diepploegen met een zogenaamde kabelploeg. Uit een mondelinge mededeling van een bollenteler ter plaatse blijkt echter, dat deze grondbewerking hier niet (althans niet recent) is uitgevoerd.

Plaatselijk is in de ondergrond op sterk wisselende diepte veen aangetroffen.

II A: gemiddeld humusgehalte 1½-3 %
bewortelingsdiepte ≤ 50 cm

Van deze eenheid is slechts een kaartvlak aangegeven. Het zijn gronden met een qua granulaire samenstelling homogene profielopbouw. Ze zijn leemarm tot zwak lemig met een M50 van ca. 150 µm. Met uitzondering van de zuidpunt zijn ook deze gronden sterk droogtegevoelig.

II B: gemiddeld humusgehalte 1½-3 %
bewortelingsdiepte > 50 cm

Hiervan zijn twee kaartvlakken aangegeven. Het meest noordelijke kaartvlak wordt grotendeels ingenomen door de boerderij, het erf, de moestuin en wat geriefhout. Het vertoont ook een grote heterogeniteit in maaiveldshoogte en profielopbouw.

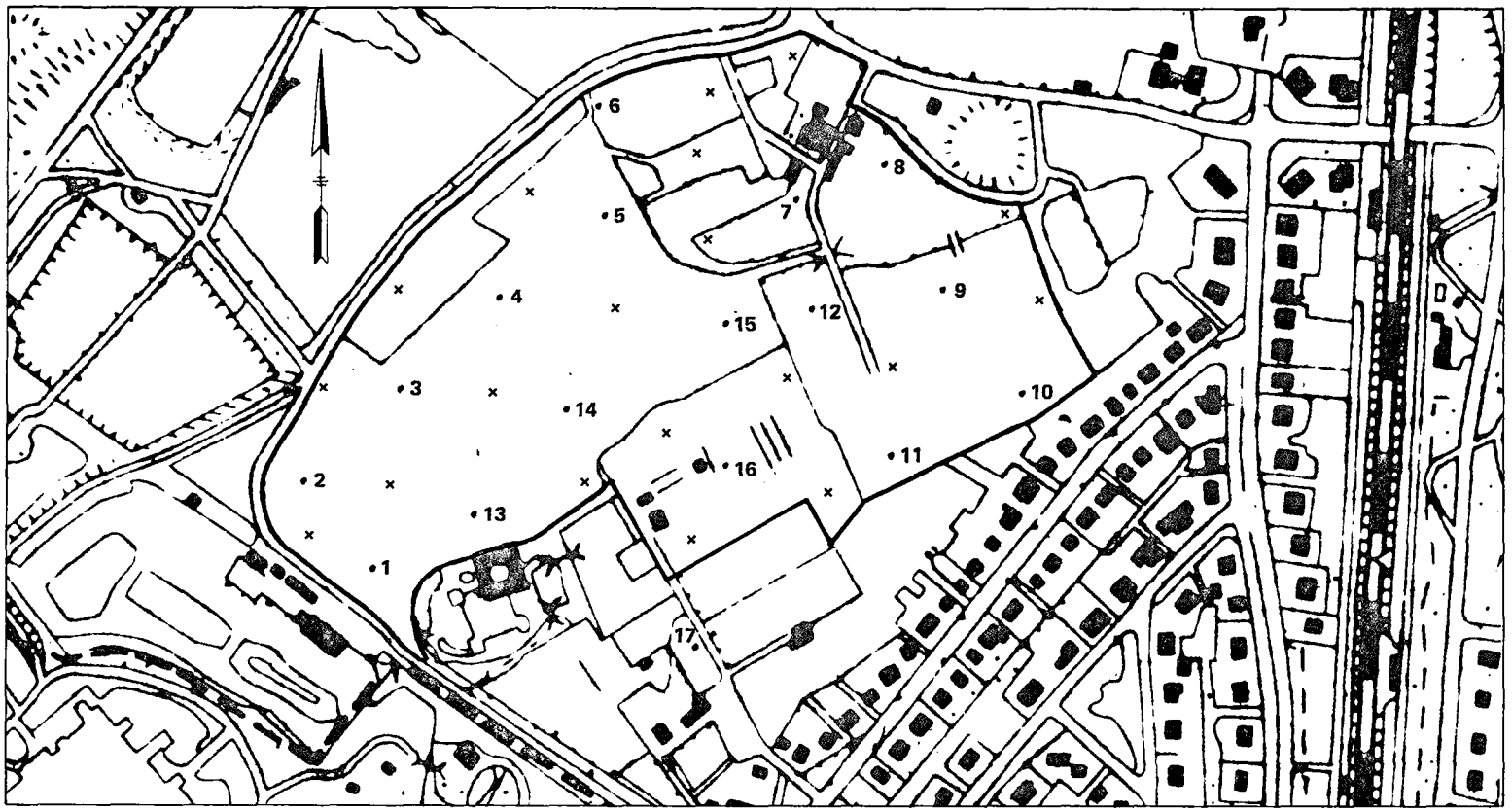
Het meer zuidelijk gelegen kaartvlak is, met uitzondering van het in het uiterste westen gelegen perceel, in gebruik als grasland. Bij dit perceel komt op een diepte van ca. 1 meter veen in de ondergrond voor. Het daarboven aanwezige zandpakket is geheel ontkalkt, zwak lemig en tamelijk fijnzandig. Het is een van nature en ook thans nog vrij nat perceel. Van de als grasland in gebruik zijnde gronden bestaat het bovenste deel van het profiel eveneens uit zwak lemig, tamelijk fijn zand. De ondergrond is echter duidelijk grofzandiger (M50 ca. 180 µm). In het westelijke deel komt op ca. 60 cm diepte een veentussenlaag voor. Deze gronden zijn door hun hoge ligging ten opzichte van het grondwater tamelijk droogtegevoelig. Ook hier biedt slechts beregening de mogelijkheid tot aanvulling van het vochttekort.

III B: gemiddeld humusgehalte 3-4 %
bewortelingsdiepte > 50 cm

Deze legenda-eenheid vormt een uitloper van de humeuze gronden in het midden van het gebied. Deze gronden hebben een dikke, homogeen humeuze bovengrond. Ze zijn zwak lemig en zeer fijn-tot matig fijnzandig. In de ondergrond is op een diepte van 60 à 80 cm een veentussenlaag aanwezig. Het zijn van oorsprong en ook thans nog vrij natte gronden.

IV B: gemiddeld humusgehalte > 4 %
bewortelingsdiepte > 50 cm

Bij deze legenda-eenheid is steeds veen (variërend in dikte van 30 cm tot meer dan 1 meter) in het profiel aangetroffen. Soms reeds binnen een halve meter beneden maaiveld. Dit veen is meestal geheel of bijna geheel veraard. Het lijkt voornamelijk te bestaan uit rietzeggeveen. Het zand boven het veen is zwak lemig en zeer fijn tot matig fijn. Het eventueel onder het veen aangetroffen zand is leemarm en grover. Hoewel dicht tegen de afvoersloot gelegen, hebben deze gronden een vrij grote grondwaterfluctuatie. De gemiddeld hoogste grondwaterstanden reiken nagenoeg aan maaiveld; daarentegen kunnen de grondwaterstanden tijdelijk dalen tot 100 à 120 cm - mv. of zelfs dieper. De oorzaak van deze fluctuatie is waarschijnlijk gelegen in de aanwezigheid van veen in het profiel. Dit veen, dat



Legenda

- • 3 nummer en plaats van een diepere boring (tot 2m - mv.)
- × plaats van een ondiepe boring

Afb. 3 Situatie van de boringen, schaal 1 : 5 000

nogal compact is, werkt storend op de grondwaterbeweging. Plaatselijk heeft het perceel een wat holle ligging. Het is niet uitgesloten dat dit veroorzaakt is door een (recente) grotere inklinking van het veen op enige afstand van de sloot.

2.3 De profielbeschrijvingen

Op plaatsen met een bekende maaiveldshoogte t.o.v. NAP is een boring verricht tot in principe 2 m diepte. Een dergelijke boring is ook verricht op een apart gelegen perceeltje, dat echter ook tot het schadegebied behoort. Van deze boring is geen maaiveldshoogte bekend.

Van al deze diepere boringen is een uitvoerige profielbeschrijving gemaakt. Deze zijn in de navolgende staten opgenomen. Het nummer en de plaats van de boringen is aangegeven op afbeelding 3. Hierop is tevens de plaats van de ondiepe boringen aangeduid.

Boring nr.: 1 Datum: 4-8-'78 Standaardpuntencode: 4i422

Omschrijving: gooreerdgronden in zeer fijn, zwak lemig zand

Bodemgebruik: grasland Bewortelbare diepte in cm: 50

NAP-hoogte in m: 5,0 GHG in cm - mv: 40 GLG in cm - mv: 120-130

Diepte in cm - mv.	Horizont-code	Org.-stof-gehalte in %	Textuur		Kalk-klasse	Opmerkingen
			leemgehalte (% < 50 µm)	mediaan in µm (M50)		
–10	Ap1	2½	14	150	1	
–20						
	Ap2	1½	14	150	1	
–30						
–40	C11g	< ½	16	145	1	roestig
–50						
–60						
–70	C12	1½	12	160	1	met veenresten
–80						
–90						
–100						
–110						
–120	C13g	< ½	8	180	1	iets roestig
–130						
–140	CG	< ½	8	180	1	
–150						
–160						
–170						
–180						
–190						
–200						

Boring nr.: 2 Datum: 4-8-'78 Standaardpuntencode: 5k431

Omschrijving: vlakvaaggronden in matig fijn, leemarm zand

Bodemgebruik: grasland Bewortelbare diepte in cm: 50

NAP-hoogte in m: 5,5 GHG in cm - mv.: 90 GLG in cm - mv.: 150

Diepte in cm - mv.	Horizont-code	Org.-stof-gehalte in %	Textuur		Kalk-klasse	Opmerkingen
			leemgehalte (% < 50 µm)	mediaan in µm (M50)		
–10	Ap	1½	8	165	1	
–20						
–30	AC	1	8	165	1	
–40						
–50						
–60	C11g	< ½	8	175	1	roestig
–70						
–80	C12g	< ½	8	185	1	roestig
–90						
–100						
–110	C13g	< ½	10	175	1	roestig
–120						
–130						
–140						
	C2	< ½	10	175	3	
–150						
–160	CG	< ½	8	185	3	
–170						
–180						
–190						
–200						

Boring nr.: 3 Datum: 4-8-'78 Standaardpuntencode: 5k431

Omschrijving: vlakvaaggronden in matig fijn, leemarm zand

Bodemgebruik: grasland Bewortelbare diepte in cm: 50

NAP-hoogte in m: 5,5 GHG in cm - mv.: 80 GLG in cm - mv.: 110

Diepte in cm - mv.	Horizont-code	Org.-stof-gehalte in %	Textuur		Kalk-klasse	Opmerkingen
			leemgehalte (% < 50 µm)	mediaan in µm (M50)		
–10	Ap	1½	8	165	1	
–20						
–30	AC	1	8	165	1	
–40						
–50						
–60	C11g	< ½	8	165	1	roestig
–70						
–80						
–90						
–100						
–110	C12	< ½	8	175	1	
–120						
–130	CG	< ½	8	180	1	enige verteerde wortel-resten
–140						
–150						
–160						
–170	G	< ½	8	190	1	enige weinig verteerde wortelresten
–180						
–190						
–200						

Boring nr.: 4 Datum: 4-8-'78 Standaardpuntencode: 5k431

Omschrijving: vlakvaaggronden in matig fijn, leemarm zand

Bodemgebruik: grasland Bewortelbare diepte in cm: 40

NAP-hoogte in m: 5,1 GHG in cm - mv.: 50 GLG in cm - mv.: 110

Diepte in cm - mv.	Horizont-code	Org.-stof-gehalte in %	Textuur		Kalk-klasse	Opmerkingen
			leemgehalte (% < 50 µm)	mediaan in µm (M50)		
−10	Ap	2	8	170	1	
−20						
−30	C11g	< ½	8	170	1	roestig
−40						
−50						
−60						
−70						
−80						
−90						
−100	C12	< ½	8	175	1	
−110						
−120						
−130	CG	< ½	6	190	1	
−140						
−150	G	< ½	6	190	3	
−160						
−170						
−180						
−190						
−200						

Boring nr.: 5 Datum: 4-8-'78 Standaardpuntencode: 4i432

Omschrijving: gooreerdgronden in matig fijn, zwak lemig zand

Bodemgebruik: grasland Bewortelbare diepte in cm: 50

NAP-hoogte in m: 5,4 GHG in cm - mv.: 40-50 GLG in cm - mv.: 110

Diepte in cm - mv.	Horizont-code	Org.-stof-gehalte in %	Textuur		Kalk-klasse	Opmerkingen
			leemgehalte (% < 50 µm)	mediaan in µm (M50)		
–10	Ap	2	12	155	1	
–20						
–30	C11	1	12	155	1	
–40						
–50	C12g	< ½	12	150	1	roestig
–60						
–70						
–80						
–90						
–100	C13g	< ½	10	155	1	
–110						
–120	C1g	< ½	6	200	1	
–130						
–140						
–150						
–160						
–170	C2G	< ½	6	200	3	
–180						
–190						
–200						

Boring nr.: 6 Datum: 4-8-'78 Standaardpuntencode: 4i432

Omschrijving: gooreergronden in matig fijn, zwak lemig zand

Bodemgebruik: bos Bewortelbare diepte in cm: 80

NAP-hoogte in m: 5,6 GHG in cm - mv.: 110 GLG in cm - mv.: ca. 200

Diepte in cm - mv.	Horizont-code	Org.-stof-gehalte in %	Textuur		Kalk-klasse	Opmerkingen
			leemgehalte (% < 50 µm)	mediaan in µm (M50)		
–10	Ap	1½	10	155	1	
–20						
–30	C11	½	10	160	1	
–40						
–50						
–60						
–70						
–80						
–90	C12g	< ½	12	165	1	
–100						
–110						
–120						
–130						
–140						
–150						
–160						
–170						
–180	C13g	< ½	12	165	2	
–190						
	C14g	< ½	8	190	2	
–200						

Boring nr.: 7 Datum: 4-8-'78 Standaardpuntencode: 4i432

Omschrijving: gooreerdgronden in matig fijn, zwak lemig zand

Bodemgebruik: erf Bewortelbare diepte in cm: 70

NAP-hoogte in m: 5,6 GHG in cm - mv.: 90 GLG in cm - mv.: 160

Diepte in cm - mv.	Horizont-code	Org.-stof-gehalte in %	Textuur		Kalk-klasse	Opmerkingen
			leemgehalte (% < 50 µm)	mediaan in µm (M50)		
−10	Ap	3	12	160	1	
−20						
−30	C11	½	12	160	1	
−40						
−50						
−60						
−70						
−80	C12	< ½	12	155	1	
−90	C13g	< ½	12	160	1	
−100						
−110						
−120						
−130						
−140						
−150	C14	< ½	10	170	1	
−160						
−170	CG	< ½	8	180	3	
−180						
−190						
−200						

Boring nr.: 8 Datum: 4-8-'78 Standaardpuntencode: 5k432

Omschrijving: vlakvaaggronden in matig fijn, zwak lemig zand

Bodemgebruik: grasland Bewortelbare diepte in cm: 35

NAP-hoogte in m: 5,5 GHG in cm - mv.: 80-90 GLG in cm - mv.: ca. 150

Diepte in cm - mv.	Horizont-code	Org.-stof-gehalte in %	Textuur		Kalk-klasse	Opmerkingen
			leemgehalte (% < 50 µm)	mediaan in µm (M50)		
–10	Ap	1	12	160	1	
–20						
–30						
–40	C1g	< ½	12	165	1	iets roestig
–50						
–60						
–70						
–80						
–90						
–100						
–110						
–120	C2	< ½	8	175	3	
–130						
–140						
–150						
–160						
–170	G	< ½	8	175	3	
–180						
–190						
–200						

Boring nr.: 9 Datum: 4-8-'78 Standaardpuntencode: 5k432

Omschrijving: vlakvaaggronden in matig fijn, zwak lemig zand

Bodemgebruik: bouwland Bewortelbare diepte in cm: 55

NAP-hoogte in m: 4,6 GHG in cm - mv.: 30-40 GLG in cm - mv.: ca. 150

Diepte in cm - mv.	Horizont-code	Org.-stof-gehalte in %	Textuur		Kalk-klasse	Opmerkingen
			leemgehalte (% < 50 µm)	mediaan in µm (M50)		
–10	Ap	1½	12	160	1	verwerkt
–20						
–30	(A1+Cg)p	1	12	160	1	verwerkt en roestig
–40						
–50						
–60	C11g	< ½	10	165	1	
–70						
–80	D	veraard onherkenbaar veen				
–90						
–100						
–110						
–120						
–130						
–140						
–150						
–160	DG	half veraard rietzeggeveen				
–170						
–180						
–190						
–200						

Boring nr.: 10 Datum: 4-8-'78 Standaardpuntencode: 5k432

Omschrijving: vlakvaaggronden in matig fijn, zwak lemig zand

Bodemgebruik: tuin Bewortelbare diepte in cm: 70

NAP-hoogte in m: 4,6 GHG in cm - mv.: ca.40 GLG in cm - mv.: ca. 110

Diepte in cm - mv.	Horizont-code	Org.-stof-gehalte in %	Textuur		Kalk-klasse	Opmerkingen
			leemgehalte (% < 50 µm)	mediaan in µm (M50)		
–10	Ap	1½	12	155	1	verwerkt
–20						
–30	(A1+C1)p	1½	12	165	1	verwerkt
–40						
–50						
–60						
–70						
–80	C11g	< ½	8	175	1	roestig
–90						
–100						
–110						
–120	G1	< ½	8	175	1	met enige wortelresten
–130						
–140						
–150						
–160						
–170	G2	< ½	8	175	3	
–180						
–190						
–200	DG	veen				

Boring nr.: 11 Datum: 4-8-'78 Standaardpuntencode: 5k431

Omschrijving: vlakvaaggronden in matig fijn, leemarm zand

Bodemgebruik: tuin Bewortelbare diepte in cm: 60

NAP-hoogte in m: 4,5 GHG in cm - mv.: 40-50 GLG in cm - mv.: ca. 60

Diepte in cm - mv.	Horizont-code	Org.-stof-gehalte in %	Textuur		Kalk-klasse	Opmerkingen
			leemgehalte (% < 50 µm)	mediaan in µm (M50)		
−10	A+C	1	10	165	1	verwerkt
−20						
−30						
−40						
−50						
−60						
−70	C1	< ½	8	185	1	
−80						
−90						
	C21	< ½	8	185	3	
−100						
−110	C22	< ½	8	200	3	
−120						
−130						
−140						
−150						
−160	N.B. Vanaf 150 cm - mv. loopt boorgat dicht					
−170						
−180						
−190						
−200						

Boring nr.: 12 Datum: 4-8-'78 Standaardpuntencode: 5k432

Omschrijving: vlakvaaggronden in matig fijn, zwak lemig zand

Bodemgebruik: bouwland Bewortelbare diepte in cm: 60

NAP-hoogte in m: 4,6 GHG in cm - mv.: 30 GLG in cm - mv.: 80

Diepte in cm - mv.	Horizont-code	Org.-stof-gehalte in %	Textuur		Kalk-klasse	Opmerkingen
			leemgehalte (% < 50 µm)	mediaan in µm (M50)		
–10	Ap	2	13	160	1	
–20						
–30	(A1+C1)p	1½	13	160	1	
–40						
–50						
–60						
–70	C1g	< ½	10	170	1	
–80						
–90	G	< ½	10	170	1	
–100						
–110	DG	bijna veraard rietzeggeveen				
–120						
–130	D	onveraard rietzeggeveen				
–140						
–150						
–160						
–170						
–180						
–190						
–200						

Boring nr.: 13 Datum: 4-8-'78 Standaardpuntencode: 4k423

Omschrijving: beekeerdgronden in zeer fijn, sterk lemig zand

Bodemgebruik: grasland Bewortelbare diepte in cm: ca. 80

NAP-hoogte in m: 4,8 GHG in cm - mv.: 30-40 GLG in cm - mv.: ca. 120

Diepte in cm - mv.	Horizont-code	Org.-stof-gehalte in %	Textuur		Kalk-klasse	Opmerkingen
			leemgehalte (% < 50 µm)	mediaan in µm (M50)		
–10	Ap	7	20	145	1	
–20						
–30	(A1+C2g)p1	3	20	145	3	met baksteenresten roestig
–40						
–50	(A1+C2g)p2	2	17	160	3	idem
–60						
–70	(A1+C1)p	8	17	160	1	idem met veenresten
–80						
–90	D	veraard onherkenbaar veen				
–100						
–110						
–120						
–130	G	bijna veraard rietzeggeveen				
–140						
–150						
–160						
–170						
–180						
–190						
–200						

Boring nr.: 14 Datum: 7-8-'78 Standaardpuntencode: 4k422

Omschrijving: beekeerdgronden in zeer fijn, zwak lemig zand

Bodemgebruik: grasland Bewortelbare diepte in cm: 50-80

NAP-hoogte in m: 4,8 GHG in cm - mv.: 30-50 GLG in cm - mv.: 100

Diepte in cm - mv.	Horizont-code	Org.-stof-gehalte in %	Textuur		Kalk-klasse	Opmerkingen
			leemgehalte (% < 50 µm)	mediaan in µm (M50)		
–10	Apg	6	14	145	1	roestig
–20						
	C11g	< ½	14	145	1	roestig
–30						
–40	D1	venig zand				
–50	D2	veraard onherkenbaar veen				
–60						
–70						
–80						
–90	C12g	< ½	8	160	1	iets roestig
–100						
–110	CG	< ½	8	165	3	
–120						
–130						
–140						
–150						
–160	DG	veraard rietzeggeveen				
–170						
–180						
–190						
–200	G	3	8	160	2	

Boring nr.: 15 Datum: 7-8-'78 Standaardpuntencode: 4d423

Omschrijving: broekeerdgronden in zeer fijn, sterk lemig zand

Bodemgebruik: grasland Bewortelbare diepte in cm: 70

NAP-hoogte in m: 4,6 GHG in cm - mv.: 10-20 GLG in cm - mv.: 70

Diepte in cm - mv.	Horizont-code	Org.-stof-gehalte in %	Textuur		Kalk-klasse	Opmerkingen
			leemgehalte (% < 50 µm)	mediaan in µm (M50)		
−10	Apg	7	20	145	1	roestig
−20						
−30						
−40	D	veraard onherkenbaar veen				
−50						
−60						
−70	C1g	< ½	6	165		iets roestig
−80						
−90	G	< ½	6	165		met fijn schelpengruis
−100						
−110						
−120						
−130						
−140						
−150						
−160	N.B. Vanaf 150 cm - mv. loopt boorgat dicht					
−170						
−180						
−190						
−200						

Boring nr.: 16 Datum: 17-8-'78 Standaardpuntencode: 4s432

Omschrijving: enkeerdgronden in matig fijn, zwak lemig zand

Bodemgebruik: tuin Bewortelbare diepte in cm: ca. 70

NAP-hoogte in m: 4,6 GHG in cm - mv.: 30-40 GLG in cm - mv.:70-80

Diepte in cm - mv.	Horizont-code	Org.-stof-gehalte in %	Textuur		Kalk-klasse	Opmerkingen
			leemgehalte (% < 50 µm)	mediaan in µm (M50)		
–10	Ap	3	12	150	1	
–20						
–30						
–40						
–50						
–60						
–70						
–80	D	veraard veen met zandbijmenging en houtresten				
–90						
–100						
–110						
–120	G	< ½	6	165	3	
–130						
–140						
–150						
–160						
–170						
–180						
–190						
–200						

Opm.: Morfometrisch behoren deze gronden tot de enkeerdgronden hoewel zij een andere ontstaanswijze hebben.

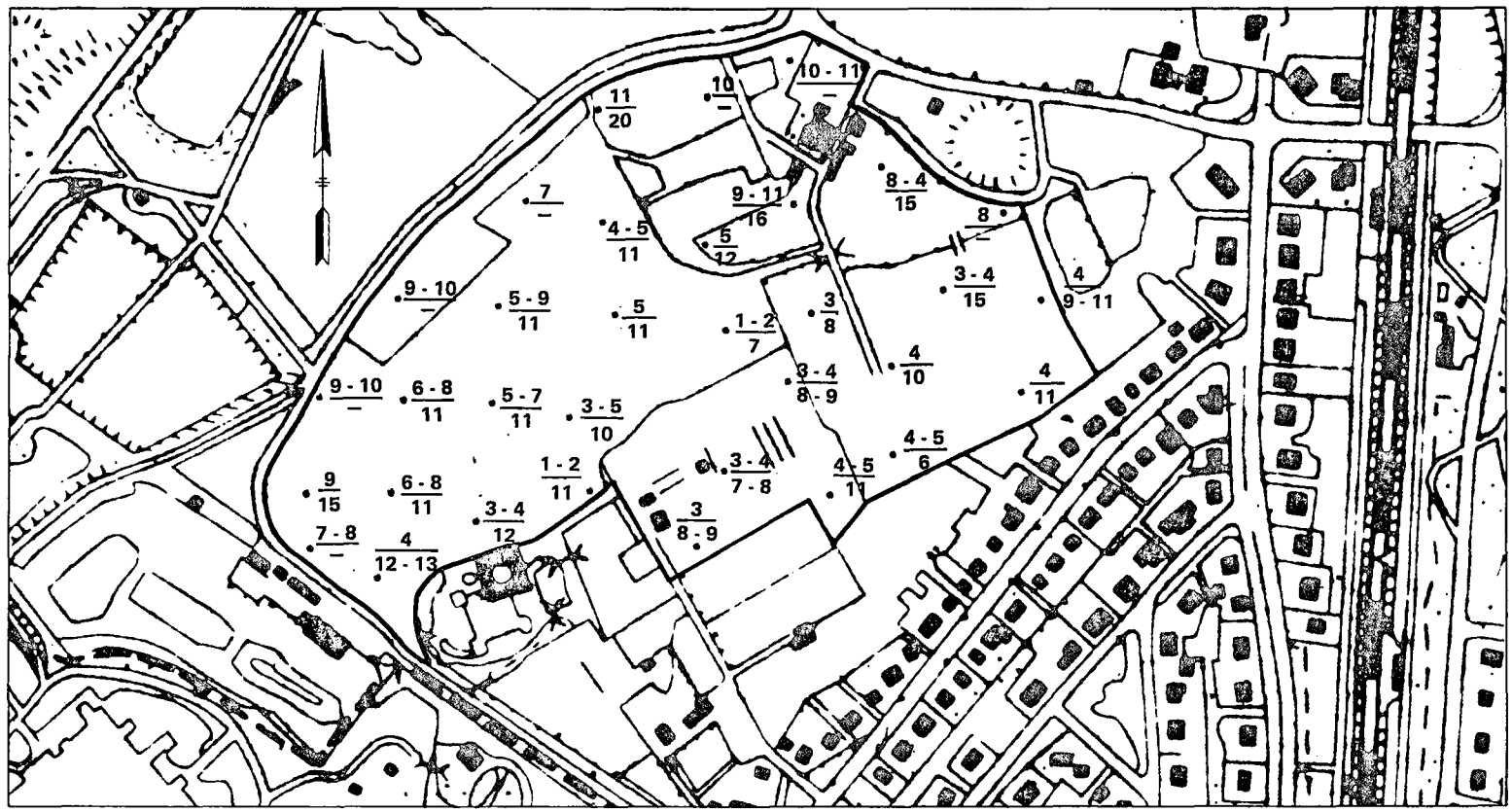
Boring nr.: 17 Datum: 7-8-'78 Standaardpuntencode: 5k432

Omschrijving: vlakvaaggronden in matig fijn, zwak lemig zand

Bodemgebruik: tuin Bewortelbare diepte in cm: ca. 90

NAP-hoogte in m: - GHG in cm - mv.: 40-50 GLG in cm - mv.: 90

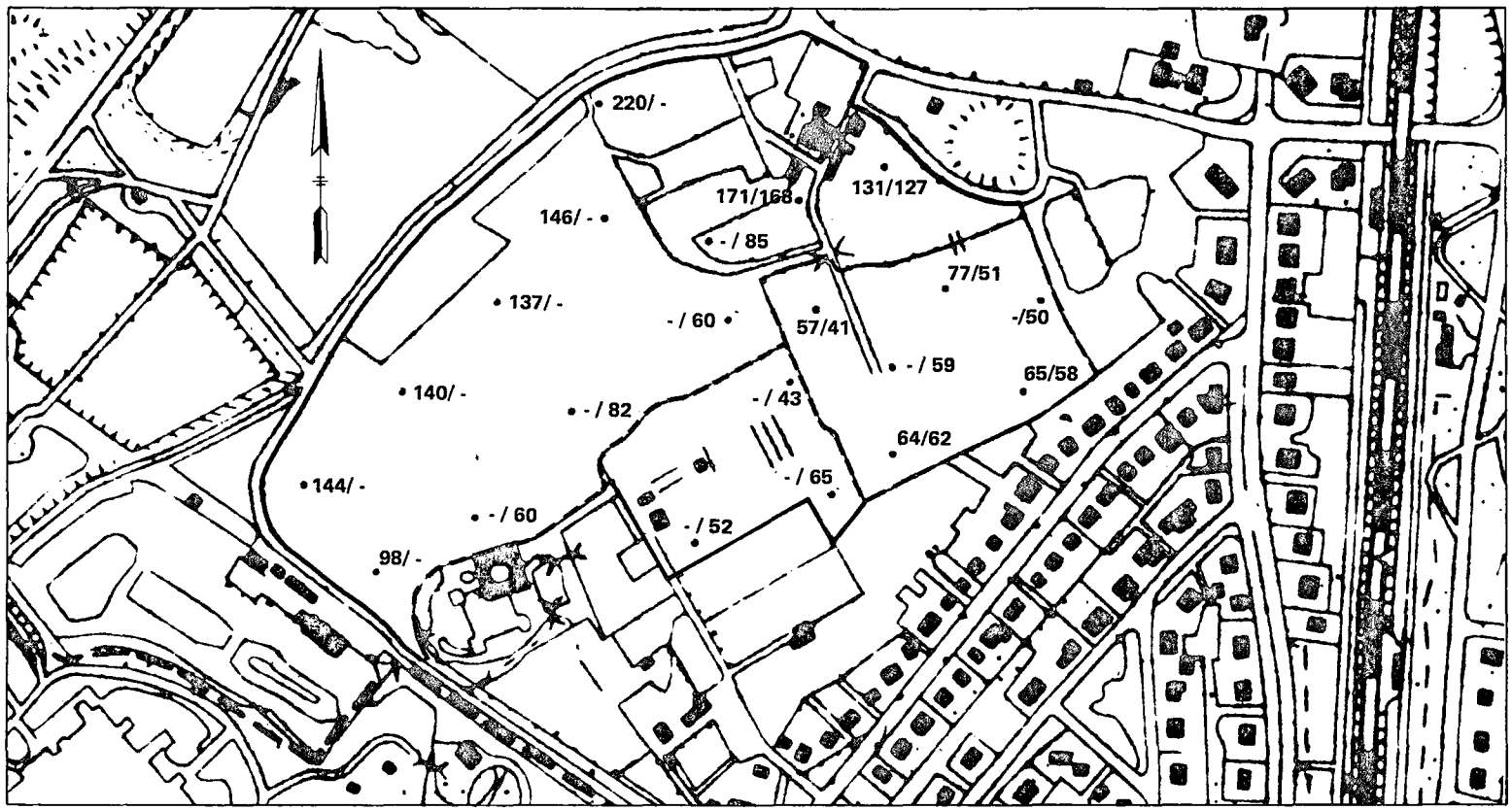
Diepte in cm - mv.	Horizont-code	Org.-stof-gehalte in %	Textuur		Kalk-klasse	Opmerkingen
			leemgehalte (% < 50 µm)	mediaan in µm (M50)		
–10	Ap	2½	12	150	1	
–20						
–30	ACg	1	9	155	1	
–40						
–50						
–60						
–70						
–80						
–90						
–100	C1g	< ½	8	160	1	
–110						
–120						
–130						
–140						
–150						
–160	C2g	< ½	8	160	3	
–170						
–180						
–190						
–200						



Legenda

- 6 - 8 / 11 — Geschatte GHG 60 - 80 cm - mv. / Geschatte GLG 110 cm - mv.

Afb. 4 De geschatte GHG's en GLG's, schaal 1 : 5 000



Legenda

watervoerende sloot (begin augustus 1978)

• 144/ - grondwaterstand op 4 - 8 - 1978 was 144 cm - mv.
grondwaterstand op 7 - 8 - 1978 niet gemeten

Afb. 5 Ligging van de watervoerende sloten en grondwaterstanden, schaal 1 : 5 000

3 DE HYDROLOGISCHE GESTELDHEID

In het algemeen is de hydrologische gesteldheid van gronden vrij goed te karakteriseren door middel van de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) en de Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG). In gebieden met een recent gewijzigde waterhuishouding geven deze grootheden echter geen juiste weergave van de actuele waterhuishoudkundige toestand. Bovendien worden GHG en GLG doorgaans geschat aan de hand van hydromorfe kenmerken van het profiel. Aangenomen moet worden dat deze kenmerken veelal nog niet overeenkomen met de gewijzigde waterhuishouding. Dit geldt ook in dit gebied, waar bovendien door de aard van het materiaal en de op veel plaatsen voorkomende verwerking vooral de GHG moeilijk uit profielkenmerken kan worden afgeleid. Ook de grondwaterstanden, die gemeten zijn in een groot aantal boorgaten, geven weinig informatie hieromtrent. Immers deze standen zullen afhankelijk van de afstand tot de watervoerende sloten, mede bepaald worden door het waterpeil in die sloten. Dit waterpeil schijnt echter gerealiseerd te worden, dankzij de lozing van overtollig water van het zwembad Velserend dat vrijkomt door het oppompen van verversingswater uit de ondergrond. Volgens grondgebruikers ter plaatse betekent dit, dat deze sloten alleen gedurende het zwemseizoen water bevatten. Hoewel in het bijzonder met betrekking tot de GHG en op plaatsen met veen in de ondergrond ook met betrekking tot de GLG enige terughoudendheid bij de interpretatie van genoemde grondwaterkarakteristieken gewenst is, geven ze toch enige indicatie over de huidige waterhuishouding en die in het verleden. Op afbeelding 4 zijn van alle boringen de geschatte waarden van GHG en GLG weergegeven ten opzichte van maaiveld.

Volledigheidshalve zijn op afbeelding 5 ook de gemeten grondwaterstanden vermeld. Deze grondwaterstandsmetingen zijn gelijktijdig met de kartering (zelfde dag) verricht. Dit betekent dat op sommige plaatsen, vooral waar veen voorkomt, de grondwaterstand zich in het boorgat nog niet op het juiste niveau had ingesteld. Dit blijkt ook uit de standen van de boorgaten die op twee verschillende data verkregen zijn. Het getal voor de schuine streep geeft de stand weer op 4-8-1978, het getal achter de schuine streep die op 7-8-1978. Op afbeelding 5 is tevens de situering van de watervoerende sloten weergegeven. Het waterpeil in deze sloten bedroeg ten tijde van de kartering 20 à 40 cm - mv.

4 DE GESCHIKTHEIDSBEOORDELING VOOR BLOEMBOLLEN (tulpen en narcissen) EN DAHLIA'S

4.1 Inleiding

Bij de geschiktheidsbeoordeling voor bloembollen en dahlia's is het grondwaterniveau erg belangrijk, zowel het absolute niveau als het verloop gedurende het groeiseizoen. In het algemeen wordt in de bollenstreek gestreefd naar een peil van 55 à 60 cm - mv. Betrekkelijk kleine afwijkingen van 5 à 10 cm kunnen al tot een aanzienlijke opbrengstderving leiden. Om voor alle plaatsen binnen een bollenperceel een optimale grondwaterstand te realiseren, is daarom een vlakke ligging gewenst. Uiteraard is vooral de grondwaterstand gedurende het groeiseizoen van groot belang. Bloembollen (tulpen en narcissen) worden doorgaans in juli gerooid, dahliaknollen daarentegen pas in september-oktober. Voor deze laatste teelt is derhalve voor het verkrijgen van een goede opbrengst ook een optimale grondwaterstand in de maanden augustus en september gewenst, omdat juist in die periode de knolgroei plaatsvindt. Daarom worden voor de bollenteelt en de dahliateelt bij voorkeur klei- en humusarme gronden gebruikt, waarvan de grondwaterstand op een gunstig niveau instelbaar is. Deze zijn oogstzekerder dan kleiige en humeuze duinzandgronden. Naarmate het duinzand een hoger percentage klei en/of humus bevat, is het vochthoudend vermogen hoger en is de waterbeweging trager. Dergelijke kleiige en/of humeuze duinzandgronden hebben een hogere warmtecapaciteit en minder met lucht gevulde poriën. Hierdoor komt de groei in het voorjaar trager op gang en treedt gemakkelijk zuurstoftekort op in de wortelzone. Ook bij gronden met veen in de ondergrond is de op- en neerwaartse waterbeweging geremd. Dit veen is veelal compact, door het gewicht van de duinzandbovenlaag. Zonder drainage treedt op deze gronden gemakkelijk wateroverlast op en zonder infiltratie of beregening droogteschade.

Aangezien bloembollen in tegenstelling tot de dahliaknollen zich ook 's winters in de grond bevinden, verdient voor eerstgenoemde teelt ook de wintergrondwaterstand de aandacht. Om wateroverlast en vorstschade te voorkomen dienen zowel te ondiepe als te diepe grondwaterstanden in die periode vermeden te worden.

Eventueel optredende vochttekorten gedurende het groeiseizoen kunnen door beregening worden aangevuld. Bij een dergelijke extra vochtvoorziening moet echter wel rekening worden gehouden met een sterke uitspoeling van meststoffen uit deze schrale, humusarme bovengronden. Deze teelten worden behalve om bovengenoemde redenen bij voorkeur verricht op humusarme gronden, omdat bij de teelt van bloembollen deze minder gevoelig zijn voor ziekten. Bovendien hebben de bloembollen en dahliaknollen van deze

gronden een schonere lichtere kleur en daardoor een hogere exportwaarde.

4.2 De geschiktheidsbeoordeling van de op de bovenlagenkaart (afb. 2) aangegeven eenheden

I A

Van deze legenda-eenheid is het meest westelijk gelegen kaartvlak door de diepe grondwaterstanden weinig geschikt voor de teelt van tulpen, narcissen en dhalia's. Dit geldt ook voor de noordpunt van het meer oostelijk gelegen kaartvlak. Bovendien hebben de gronden daar een zeer ongelijke maaiveldsligging.

Voor het overige zijn de gronden in dit kaartvlak matig geschikt voor de teelt van narcissen en tulpen en waarschijnlijk matig tot weinig geschikt voor de teelt van dahlia's. Op grond van de geschatte GLG zijn voor al deze teelten de zomergrondwaterstanden wat te diep. Gezien echter de gemeten grondwaterstanden in de boorgaten, zal het grondwaterniveau in de periode mei-medio augustus nog bijna optimaal zijn. Daarna is er kans op te diepe grondwaterstanden, wat ongunstig is voor de dahliateelt. Op plaatsen met veen in de ondergrond is er nog gevaar voor uitwinteren bij tulpen en narcissen.

I B

De gronden van het meest noordelijke kaartvlak zijn gezien de diepe grondwaterstanden weinig tot niet geschikt voor de onderhavige teelten. Bovendien is de maaiveldsligging van het noordoostelijke deel zeer ongelijk. De gronden van deze legenda-eenheid in het westen van het gebied hebben grotendeels een optimaal grondwaterniveau gedurende de zomer. In de nazomer zal dit niveau mogelijk wat te diep komen te liggen. Van de plaatselijk aanwezige veenlaag kan in dit opzicht een gunstige invloed uitgaan, Deze gronden worden goed tot matig geschikt voor tulpen en narcissen en matig geschikt voor dahlia's geacht.

II A

De gronden van deze legenda-eenheid zijn grotendeels weinig geschikt voor de teelt van tulpen, narcissen en dahlia's als gevolg van een te diep grondwaterniveau in de zomer.

II B

Het meest noordelijk gelegen kaartvlak is weinig tot niet geschikt voor de teelt van tulpen, narcissen en dahlia's. Deze gronden zijn extreem hoog gelegen ten opzichte van het grondwater en hebben een zeer ongelijke

ligging. Het zuidelijk gelegen kaartvlak is grotendeels matig tot weinig geschikt voor deze teelten door de wat te diepe zomergrondwaterstanden en het wat te hoge humusgehalte in de bovengrond. Voor het meest oostelijk gelegen perceel van dit kaartvlak geldt hetzelfde als in de tweede alinea bij legenda-eenheid I A vermeld is.

III B

Deze gronden hebben een optimaal grondwaterniveau in het groeiseizoen, doch zijn wat te humeus in de bovengrond. Ze worden daarom gekwalificeerd als matig tot zeer geschikt voor de teelt van tulpen en narcissen. Wegens de te verwachten diepere grondwaterstanden aan het eind van het groeiseizoen zijn deze gronden matig geschikt voor de teelt van dahlia's.

IV B

Deze gronden hebben gedurende een groot deel van het groeiseizoen een vrij gunstig grondwaterniveau. Ze zijn echter relatief zeer humeus. Bovendien hebben deze gronden een tamelijk ongelijke maaiveldsligging en komt op veel plaatsen veen in het profiel voor. Al met al zijn deze gronden weinig geschikt voor de teelt van bloembollen en dahlia's.

LITERATUUR

CoGroWa 1978 Onderzoek naar grondwaterstandsverlaging t.g.v. grondwateronttrekking in de omgeving van Santpoort-Station.

CoGroWa 1978 Discussienota t.b.v. de schadebepaling bij Santpoort-Station.

Meer, K. van der 1952 De bodemkartering van Nederland Deel XI, De bloembollenstreek. Verslagen van landbouwkundige onderzoekingen.