

Rapport nr. 1358

WIJKPARK FAZANTENKAMP (GEM. MAARSSEN)

Bodemgesteldheid en advies voor grond-
bewerking en drainage van trapvelden,
speel- en ligweiden, bloemenweiden,
kruidentuin en bos

(047.1) I
1215
Stichting voor Bodemkartering
Staringgebouw
Wageningen
Tel. 08370 - 19100

BIBLIOTHEEK
STARINGGEBOUW

Rapport nr. 1358

WIJKPARK FAZANTENKAMP (GEM. MAARSSEN)

Bodemgesteldheid en advies voor grond-
bewerking en drainage van trapvelden,
speel- en ligweiden, bloemenweiden,
kruidentuin en bos

door Ing. H. Kleijer

Wageningen, augustus 1977



ISBN 183196-01

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

25 AUG. 1977

I N H O U D

	<u>Blz.</u>
<u>Voorwoord</u>	4
<u>Verklaring van enkele termen</u>	5
1. <u>Inleiding</u>	7
1.1 Ligging en oppervlakte	7
1.2 Doel van het onderzoek	7
1.3 Werkwijze	7
2. <u>De bodemgesteldheid</u>	8
2.1 Het bodemkundig onderzoek	8
2.1.1 De bodemkaart, schaal 1 : 500	8
2.2 Het hydrologisch onderzoek	13
2.2.1 De grondwatertrappen	13
2.2.2 De doorlatendheid	13
3. <u>Advies voor grondbewerking en drainage ten behoeve van de aanleg van trapvelden, speel- en ligweiden, bloemenweiden, kruidentuin en bos</u>	15
3.1 Grondbewerking	15
3.2 Drainage	16
 <u>Afbeelding</u>	
1. Situatiekaart, schaal 1 : 25 000	7
 <u>Bijlage</u>	
1. Bodemkaart, schaal 1 : 500	

VOORWOORD

In opdracht van Infra Consult B.V. te Deventer werd een bodemkundig en hydrologisch onderzoek uitgevoerd. Er werd een advies gevraagd voor grondbewerking en drainage van trapvelden, speel- en ligweiden, kruiden-tuin, bloemenweiden en bos in de stadsuitbreiding Maarssenbroek ten westen van Maarssen.

Dit onderzoek werd uitgevoerd door Ing. H. Kleijer, die tevens het advies samenstelde.

De coördinatie en leiding van dit onderzoek hadden resp. Ing. J.A. van den Hurk en Ing. H.J.M. Zegers.

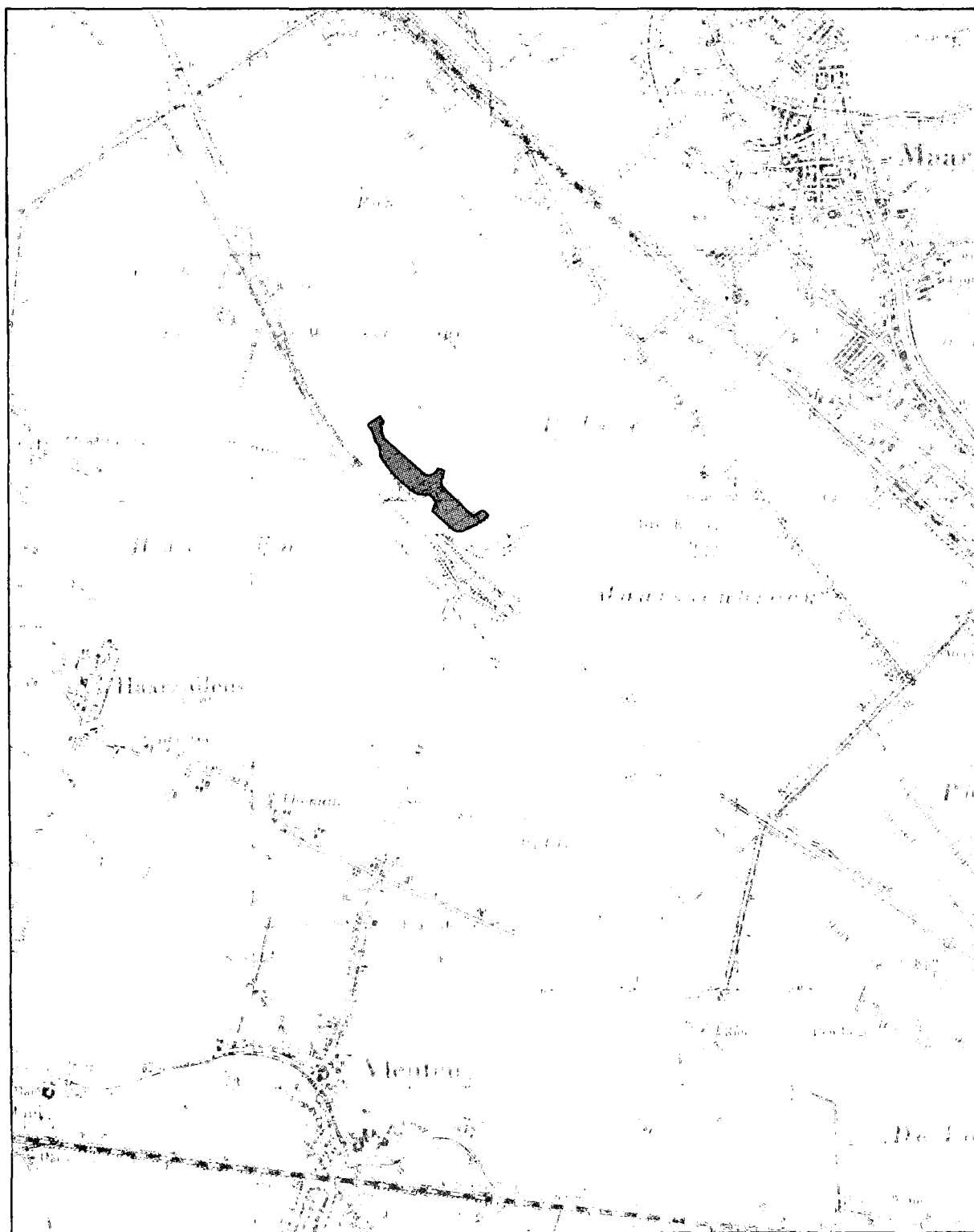
DE DIRECTEUR,

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

VERKLARING VAN ENKELE TERMEN

Bovengrond	: bovenste horizont (laag) van het bodemprofiel, meestal een relatief hoog gehalte aan organische stof bevattend																		
Fluctuatie	: op- en neergaande beweging van het grondwater (verschil tussen GLG en GHG)																		
GHG (gemiddeld hoogste grondwaterstand)	: gemiddelde over een aantal jaren van de drie hoogste grondwaterstanden per jaar bij 24 halfmaandelijkse metingen																		
GLG (gemiddeld laagste grondwaterstand)	: gemiddelde over een aantal jaren van de drie laagste grondwaterstanden per jaar bij 24 halfmaandelijkse metingen																		
Humusklassen	: <table> <tr> <th><u>benaming</u></th><th><u>org.stof in %</u></th></tr> <tr> <td>humusarm zand</td><td>0 - 2,5</td></tr> <tr> <td>humeus zand</td><td>2,5 - 5</td></tr> <tr> <td>humusarme klei</td><td>0 - 2,5 à 5</td></tr> <tr> <td>humeuze klei</td><td>2,5 à 5 - 8</td></tr> <tr> <td>humusrijke klei</td><td>8 à 16 - 15</td></tr> <tr> <td>venige klei</td><td>15 à 30 - 22,5</td></tr> <tr> <td>kleilig veen</td><td>22,5 à 45 - 35</td></tr> <tr> <td>veen</td><td>35 à 70 - 100</td></tr> </table>)afhankelijk van het lutumgehalte	<u>benaming</u>	<u>org.stof in %</u>	humusarm zand	0 - 2,5	humeus zand	2,5 - 5	humusarme klei	0 - 2,5 à 5	humeuze klei	2,5 à 5 - 8	humusrijke klei	8 à 16 - 15	venige klei	15 à 30 - 22,5	kleilig veen	22,5 à 45 - 35	veen	35 à 70 - 100
<u>benaming</u>	<u>org.stof in %</u>																		
humusarm zand	0 - 2,5																		
humeus zand	2,5 - 5																		
humusarme klei	0 - 2,5 à 5																		
humeuze klei	2,5 à 5 - 8																		
humusrijke klei	8 à 16 - 15																		
venige klei	15 à 30 - 22,5																		
kleilig veen	22,5 à 45 - 35																		
veen	35 à 70 - 100																		
Kalkklassen: kalkloos	: minder dan 0,5 % CaCO ₃ ; geen opbruising bij overgieten met 12,5 % zoutzuur																		
kalkrijk	: meer dan 1 % CaCO ₃ bij 0 % lutum en meer dan 2 % CaCO ₃ bij 100 % lutum; sterke opbruising bij overgieten met 12,5 % zoutzuur																		
Klei	: mineraal materiaal dat ten minste 8 % lutum bevat																		
Leemfractie	: minerale delen kleiner dan 50 µm																		
Lutum(klei)fractie	: minerale delen kleiner dan 2 µm																		
Lutumklassen	: <table> <tr> <th><u>benaming</u></th><th><u>lutumfractie in %</u></th></tr> <tr> <td>lichte klei</td><td>25 - 35</td></tr> <tr> <td>matig zware klei)</td><td>35 - 50</td></tr> <tr> <td>zeer zware klei)</td><td>> 50</td></tr> </table>	<u>benaming</u>	<u>lutumfractie in %</u>	lichte klei	25 - 35	matig zware klei)	35 - 50	zeer zware klei)	> 50										
<u>benaming</u>	<u>lutumfractie in %</u>																		
lichte klei	25 - 35																		
matig zware klei)	35 - 50																		
zeer zware klei)	> 50																		
Moerig materiaal	: materiaal dat meer dan 15 à 30 % organische stof bevat, afhankelijk van het lutumgehalte																		
- mv.	: beneden maaiveld																		
M50 (mediaan)	: het getal dat die korrelgrootte in µm aangeeft, waarboven en waarbeneden de helft van het gewicht van de zandfractie ligt																		
µm	: micrometer = 0,001 mm																		
Veen	: materiaal dat afhankelijk van het lutumgehalte voor meer dan 35 à 70 % uit organische stof bestaat																		
Veengronden	: gronden die tussen 0 en 80 cm - mv. voor meer dan 40 cm uit moerig materiaal bestaan																		
Zand	: mineraal materiaal dat minder dan 8 % lutum en minder dan 50 % leem bevat																		
Zandfractie	: minerale delen tussen 50 en 2000 µm																		

Zandgrofheidsklassen	: <u>benaming</u>	<u>M50</u>
	matig fijn zand	150 - 210 μ m
	matig grof zand	210 - 420 μ m
Zandgronden	: in dit gebied minerale gronden met meer dan 40 cm zand binnen 80 cm - mv.	



Afb. 1 Situatiekaart, schaal 1:25000 (Top.krt.31G)

1. INLEIDING

1.1 Ligging en oppervlakte (afb. 1)

Het aan te leggen wijkpark ligt in de wijk Fazantenkamp, achter de geluidswal tegen de Rijksweg Utrecht-Amsterdam, in de stadsuitbreiding Maarssenbroek ten westen van Maarssen.

De oppervlakte van het wijkpark bedraagt $\pm 2,5$ ha.

1.2 Doel van het onderzoek

Het doel van het onderzoek was een bodemkundige en hydrologische inventarisatie in verband met een advies voor de groundbewerking en drainage voor de aanleg van trapvelden, speel- en ligweiden, bloemenweiden, kruidentuin en bos.

1.3 Werkwijze

Ten behoeve van dit onderzoek zijn 55 boringen verricht, waarvan 12 tot een diepte van 200 cm - mv. en 43 tot een diepte van 120 cm - mv. Hierbij is gelet op de profielopbouw en op de bodemkenmerken die verband houden met de fluctuatie van het grondwater. De doorlatendheid in de bodemlagen van de boringen tot 200 cm - mv. is geschat en op enkele representatieve punten gemeten.

De resultaten van dit onderzoek zijn beschreven in hoofdstuk 2 en weergegeven op bijlage 1. Het advies voor de groundbewerking en drainage voor de verschillende bestemmingen is opgenomen in hoofdstuk 3.

2. DE BODEMGESTELDHEID

2.1 Het bodemkundig onderzoek

Oorspronkelijk bestonden de gronden in het onderzochte gebied uit 40 - 80 cm kalkloze, zware klei op rietzeggeveen.

Voor een deel zijn deze gronden opgehoogd (opgespoten) met 40 tot meer dan 150 cm kalkrijk, leemarm (< 10 % leem), matig fijn tot matig grof zand (M50: 200 - 300 µm). De zo ontstane gronden behoren tot de *zandgronden* (kaarteenheden A). In het zuidelijk deel van het wijkpark begint onder het zand (veelal tussen 40 en 120 cm - mv.) verwerkte, zware klei of klei vermengd met veen. Dit verwerkte kalkloze materiaal rust op de oude kleibovengrond. In het noordelijk deel bestaan de zandgronden merendeels tot dieper dan 150 cm - mv. uit het hiervoor omschreven kalkrijke zand, dat soms vanaf 90 à 120 cm - mv. gereduceerd (blauw) is, d.w.z. nog niet gerijpt.

Een ander deel van het gebied is opgehoogd met 80 - 150 cm weinig (> 15 % org.stof) materiaal (klei + veen + zand). Deze gronden behoren tot de *veen-gronden* (kaarteenheden B). De venige laag bestaat uit teruggestort materiaal van spuitkaden of uit materiaal uit gegraven wijksloten dat op de oude bovengrond is gestort. In het zuidelijk deel ligt de oude bovengrond steeds tussen 80 en 120 cm beneden het nieuwe maaiveld en in de noordelijke helft deels tussen 80 en 120 cm - mv. en deels tussen 120 en 150 cm - mv.

Binnen dit gebied komen dichtgemaakte sloten voor waarin het oorspronkelijke bodemprofiel ontbreekt.

Het opgebrachte materiaal is zeer heterogeen van samenstelling, terwijl er soms puin in voorkomt. In het noordelijk deel van het gebied ligt een afvalberg die voornamelijk bestaat uit afval van de woningbouw in de wijk Fazantenkamp (veel puin).

2.1.1 De bodemkaart, schaal 1 : 500 (bijl. 1)

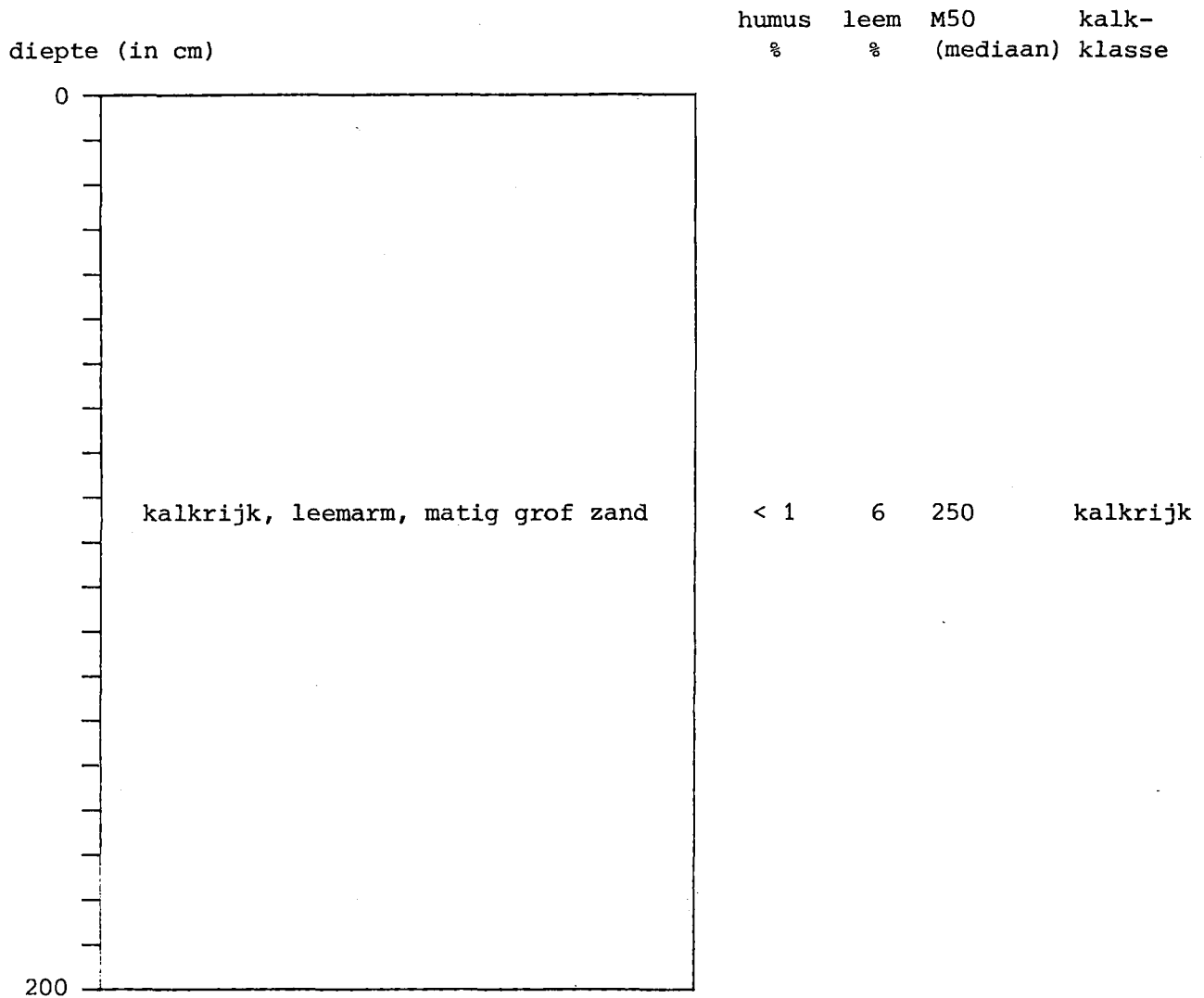
Op de bodemkaart is de profielopbouw tot een diepte van 200 cm - mv. weergegeven. Op basis van de aard van het opgebrachte materiaal zijn er twee kaarteenheden onderscheiden. Van de twee kaarteenheden zijn vier eenvoudige representatieve profielschetsen gemaakt.

Kaarteenheid: A

Omschrijving: 40 - > 150 cm opgebracht, kalkrijk, leemarm, matig grof zand

Grondwatertrappen: VI en VII

Profielschets:



Toelichting: De weergegeven profielopbouw komt overwegend voor in het noordelijk deel van het gebied.

Het zand is soms vanaf 80 - 120 cm - mv. nog gereduceerd.

Kaarteenheid: A

Omschrijving: 40 - > 150 cm opgebracht, kalkrijk, leemarm, matig grof zand

Grondwatertrappen: VI en VII

Profielschets:

diepte(in cm)		humus %	lutum %	leem %	M50 (mediaan)	kalk- klasse
0						
	kalkrijk, leemarm, matig grof zand	< 1	-	5	250	kalkrijk
90						
	klei vermengd met veen (verwerkt)	> 15	60	-	-	kalkloos
150						
	zeer zware klei	< 1	60	-	-	kalkloos
190						
200	rietzeggeveen	> 35	-	-	-	-

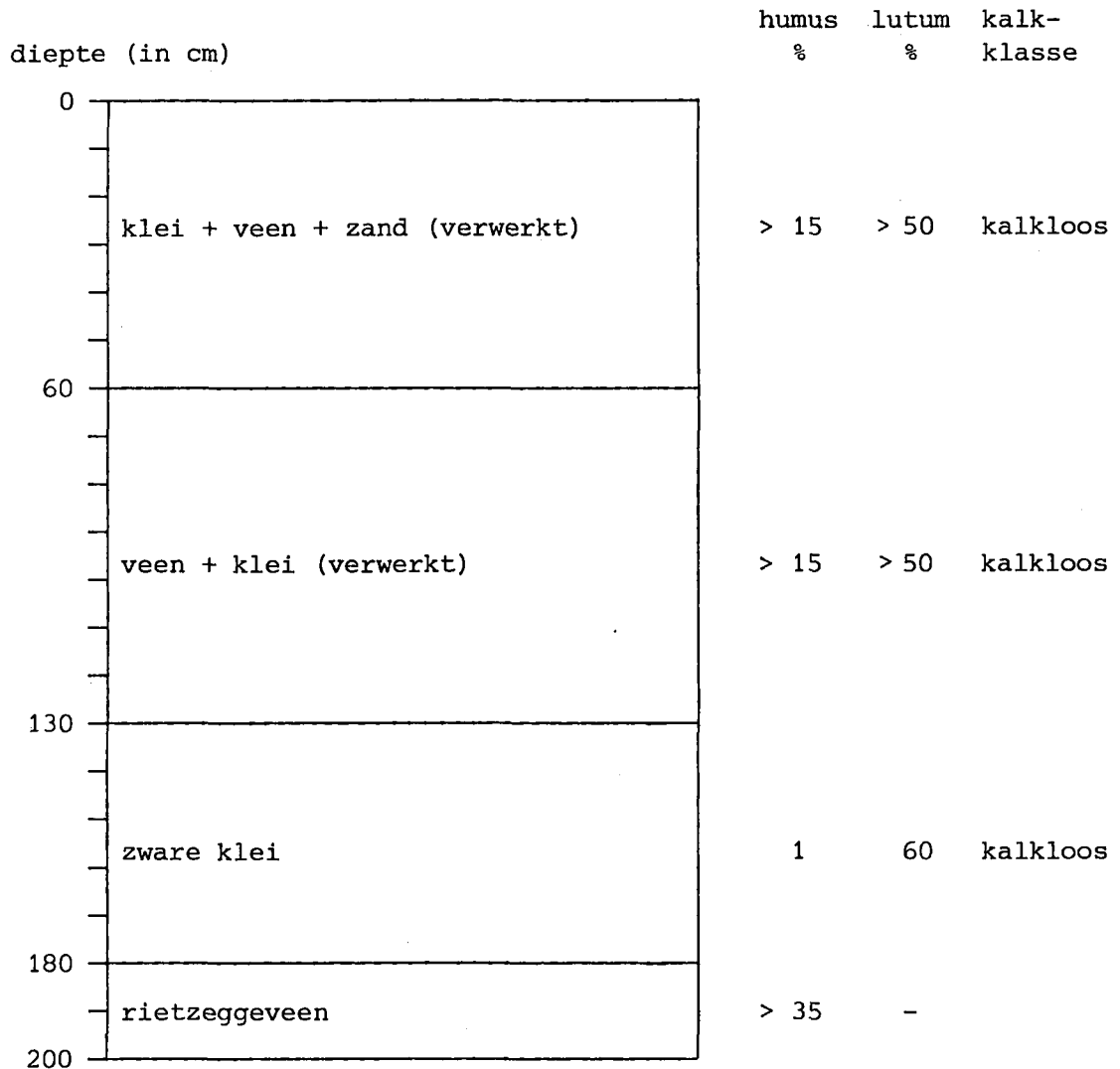
Toelichting: In het zuidelijk deel van het gebied is de profielopbouw van de zandgronden overwegend zoals in de profielschets is weergegeven.

Kaarteenheid: B

Omschrijving: 80 - 150 cm opgebracht materiaal (klei + veen + kalkrijk zand)

Grondwatertrappen: V en V*

Profielschets:



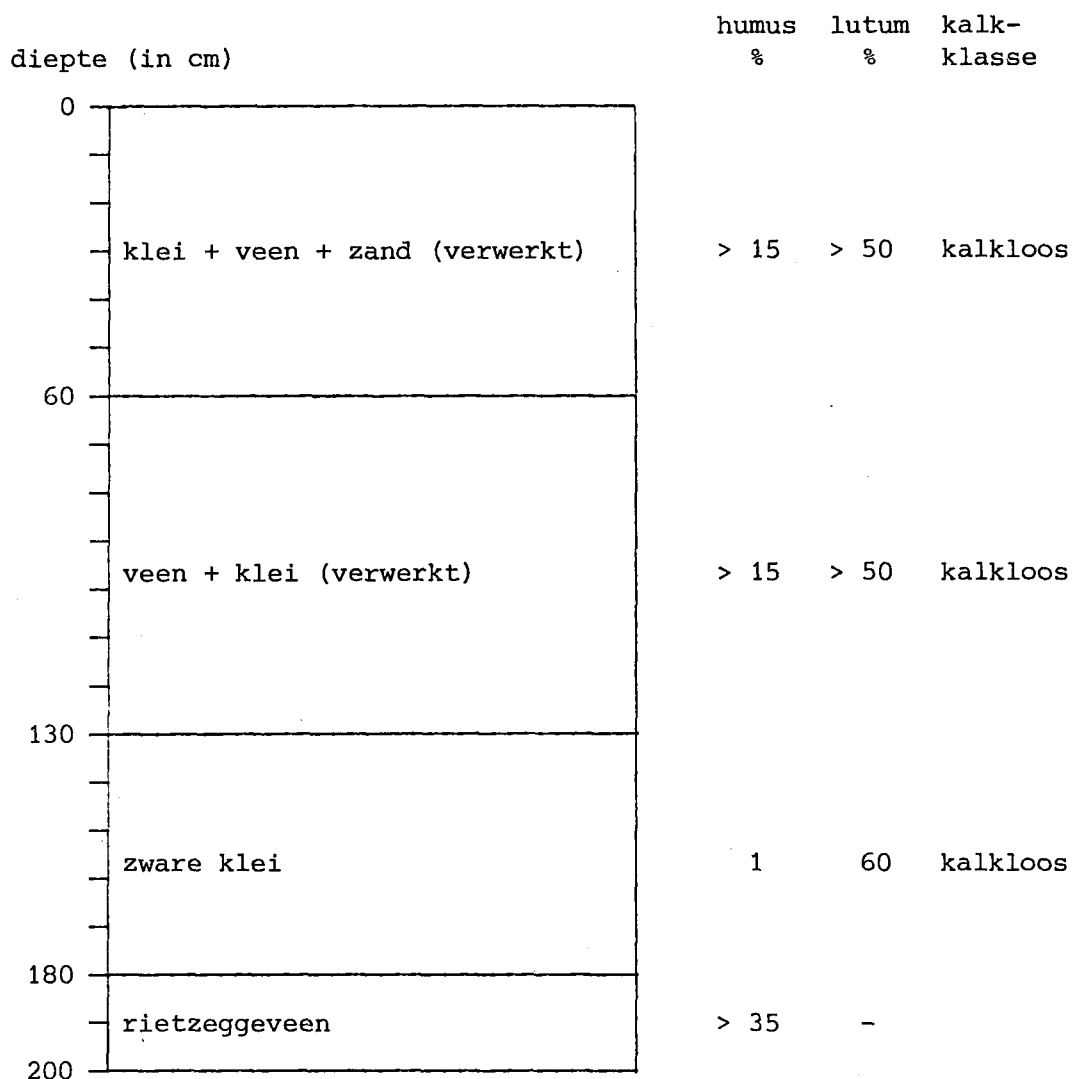
Toelichting: In een gedeelte van het noordelijk deel van het gebied komen gronden voor met de in de profielschets weergegeven profielopbouw.

Kaarteenheid: B

Omschrijving: 80 - 150 cm opgebracht materiaal (klei + veen + kalkrijk zand)

Grondwatertrappen: V en V^x

Profielschets:



Toelichting: In het zuidelijk deel van het gebied en in een gedeelte van het noordelijk deel van het gebied komen gronden met de hierboven geschetste profielopbouw voor.

2.2 Het hydrologisch onderzoek

De grondwaterstand en zijn fluctuatie nemen een belangrijke plaats in onder de factoren die de gebruikswaarde van een grond bepalen. Daarom is het gemiddelde grondwaterstandsverloop (grondwatertrap) op de bodemkaart weergegeven. Een grondwatertrap omvat een traject van gemiddeld laagste grondwaterstanden (GLG's) en een traject van gemiddeld hoogste grondwaterstanden (GHG's), beide uitgedrukt in cm - mv. Een grondwatertrap (Gt) wordt in het terrein bepaald aan de hand van profiel- en veldkenmerken.

2.2.1 De grondwatertrappen

Op de bodemkaart, schaal 1 : 500 (bijl. 1), is de fluctuatie van het grondwater in vier grondwatertrappen weergegeven.

Van de voorkomende grondwatertrappen volgt een korte beschrijving.

Grondwatertrap V GHG : 0 - 30 cm - mv.
 GLG : 120 - 160 cm - mv.

De relatief laagstgelegen gedeelten in het gebied hebben deze grondwatertrap. De gronden met deze grondwatertrap zijn vrij snel verzadigd met water, waardoor in de winter en na een natte periode snel wateroverlast kan optreden.

Grondwatertrap V* GHG : 30 - 50 cm - mv.
 GLG : 120 - 160 cm - mv.

In het zuidelijk deel van het gebied komt een zeer geringe oppervlakte met deze grondwatertrap voor. Bij de gronden met deze Gt treedt in de winter en na een natte periode minder snel wateroverlast op dan in die met Gt V.

Grondwatertrap VI GHG : 50 - 80 cm - mv.
 GLG : 120 - 160 cm - mv.

De gronden met deze grondwatertrap ondervinden weinig wateroverlast. In een droge periode zakt het grondwater tot 120 à 160 cm - mv., waardoor na een droge periode verdroging zal optreden.

Grondwatertrap VII GHG : 80 - 120 cm - mv.
 GLG : 160 - 200 cm - mv.

Tijdens een droge periode zal op deze gronden vrij snel verdroging optreden.

2.2.2 De doorlatendheid

In de mate van doorlatendheid zijn vier gradaties onderscheiden:

slecht doorlatend = K-waarde < 0,05 m/etmaal
matig doorlatend = K-waarde 0,05 - 0,40 m/etmaal
vrij goed doorlatend = K-waarde 0,40 - 1,00 m/etmaal
goed doorlatend = K-waarde > 1,00 m/etmaal.

De zware klei is slecht doorlatend (K-waarde $< 0,05$ m/etmaal). Het opgebrachte, verwerkte materiaal van kaarteenhed B heeft ook een slechte doorlatendheid (K-waarde $< 0,05$ m/etmaal) indien er veel klei in voorkomt en een matige doorlatendheid (K-waarde $\pm 0,20$ m/etmaal) wanneer er veel veen en zand in voorkomt. Van het opgespoten zand is de doorlatendheid goed (K-waarde $\pm 0,50$ m/etmaal). Uit het bovenstaande blijkt dat het opgebrachte materiaal van kaarteenhed B op korte afstand sterk kan wisselen. De doorlatendheid van het rietzeggeveen van het oorspronkelijke profiel is, omdat er nogal wat kleibijmenging in voorkomt, slechts matig (K-waarde $\pm 0,10$ m/etmaal).

3. ADVIES VOOR GRONDBEWERKING EN DRAINAGE TEN BEHOEVE VAN DE AANLEG VAN TRAPVELDEN, SPEEL- EN LIGWEIDEN, BLOEMENWEIDEN, KRUIDENTUIN EN BOS

3.1 Grondbewerking

Trapvelden en speel- en ligweiden

Voor de aanleg van trapvelden is een vlakke maaiveldsligging nodig, waardoor enige egalisatie zal moeten plaatsvinden. Dit kan men doen met de reeds aanwezige bovenlaag. Voor speel- en ligweiden is een zekere mate van reliëf toelaatbaar.

De gronden van kaarteenheid A moeten een toplaag krijgen van ca. 50 cm dik, die 5 à 10 % organische stof bevat (tuinturf of compost toedienen), waardoor voldoende vocht wordt vastgehouden voor de grasgroei en het herstellingsvermogen van het gras verbeterd wordt.

Om bij de gronden van kaarteenheid B een voor trapvelden en speel- en ligweiden goede infiltratiecapaciteit van de toplaag te krijgen, zal de toplaag verbeterd moeten worden. Hiervoor moet een bezandingslaag van ca. 20 cm dikte opgebracht worden die men met een spitfrees licht dient door te werken met ca. 20 cm van de bovengrond. Het op te brengen zand moet humusarm (< 1 % org.stof), leemarm (< 10 % leem) en matig grof (M50 ca. 250 µm) zijn en mag geen klei of grind bevatten. Bijvoorbeeld het opgespoten zand op de bouwterreinen voldoet aan deze eisen.

Alle grondbewerkingswerkzaamheden moeten uitgevoerd worden met een hydraulische kraan of dragline, met name op kaarteenheid B. Het veel rijden op deze gronden of egalisatie met een bulldozer verdicht de grond sterk, waardoor stagnatie in de verticale waterbeweging ontstaat en snel plasvorming kan optreden.

Bloemenweiden en kruidentuin

Om een grote verscheidenheid in bloemen en kruiden te verkrijgen zal men of geen bewerking moeten uitvoeren of een zodanige dat er ook natte zandgronden (kaarteenheid A op Gt V) en droge klei- of veengronden (kaarteenheid B op Gt VI) voorkomen. Binnen de zandgronden is de variatie nog meer te vergroten door het toedienen van verschillende hoeveelheden organische stof, waardoor b.v. de voedingstoestand van de zandgrond steeds beter wordt. Hierdoor zal een andere bloemen- of kruidenvegetatie optreden of aangelegd en in stand gehouden kunnen worden.

Bos

Voor bos is alleen een grondbewerking noodzakelijk op de zandgronden. Voor bomen is deze grond momenteel te arm aan plantenvoedende stoffen. Daarom zal de bovenste ± 50 cm verrijkt moeten worden met organische stof of klei + veen, waardoor een betere voedingsbodem voor bomen zal ontstaan. Dit kan per plantgat van de boom maar ook per boomgroep of bosje, waardoor de gehele oppervlakte bewerkt moet worden. In de eerste 5 à 10 jaren is op Gt VI en VII kans op verdroging.

3.2 Drainage

Trapvelden en speel- en ligweiden

Uit het hydrologisch onderzoek is gebleken dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand van de zandgronden (kaarteenheden A) niet te hoog is voor trapvelden en speel- en ligweiden en dat deze gronden derhalve niet gedraineerd behoeven te worden. Wordt drainage echter toch aangebracht, dan is een draindiepte van 0,80 m beneden het maaiveld en een drainafstand van 10 m aan te bevelen. Bij een verlaging van het maaiveld met ca. 30 cm is drainage wel noodzakelijk en uit te voeren als hierna beschreven bij de veengronden.

Voor de veengronden (kaarteenheden B) is drainage noodzakelijk, vooral ook omdat de verticale waterbeweging vrij traag is. Een drainage, waarbij de drainreeksen op ca. 80 cm - mv. liggen met een onderlinge afstand van 5 m, dient men na de egalisatie van de terreinen aan te brengen, zodat de draindiepte direct is aangepast aan het nieuwe maaiveld.

De drainreeksen, die een verval van 10 cm over 100 m ($1 \frac{0}{100}$) mogen hebben, kan men het beste op een sloot met een winterpeil van 100 cm - mv. laten uitmonden. Kan dat niet, ook niet door middel van afdammen of onderbemalen, dan zal men de drainreeksen op een hoofddrain moeten aansluiten, die uitmondt in een put die wordt onderbemalen (100 cm - mv.).

Om verzekerd te zijn van een voldoende snelle waterafvoer en om de waterberging te vergroten kan men het beste de drainsleuven opvullen met matig grof zand ($M50 \pm 250 \mu m$) dat dan in verbindig moet staan met de verschaalde top laag (zie paragraaf 3.1).

Ten aanzien van het soort drainagemateriaal heeft men de keuze uit ribbelbuizen omhult met cocos, turfvezel of cocos gemengd met turfvezel. De ribbelbuizen moeten een doorsnede van ± 8 cm hebben om van een voldoende afvoercapaciteit verzekerd te zijn.

Verstopping door indringende plantenwortels onder plantsoenstroken is te voorkomen door hier plastic buizen zonder zaagsneden te gebruiken en de drainsleuven op te vullen met matig grof zand.

Voor de duurzaamheid van een drainage is naast een juiste aanleg geregeld onderhoud noodzakelijk. Dat onderhoud bestaat o.a. uit het geregeld controleren van de drainreeksen op verstopping, verzakking of beschadiging. Bij niet goed functioneren van de drainreeksen ten gevolge van verstopping door o.a. indringende plantenwortels of zand- en ijzerafzetting, moet men deze door(laten) spuiten. IJzerafzetting treedt meestal op in de eerste jaren na de aanleg, zodat tijdig controleren (vooral niet later dan twee jaar na de aanleg) en eventueel doorspuiten wenselijk is.

Bloemenweiden en kruidentuin

Om een zo groot mogelijke variatie in de vochttoestand van de grond te krijgen voor bloemenweide of kruidentuin kan men grondwaterstandsverlaging gaan toepassen of achterwege laten. Men kan b.v. gedeelten draineren om de 5, 10 of 15 m en 0,80 cm - het toekomstige maaiveld of andere afstanden - waardoor een verschillende drooglegging verkregen wordt. De drainsleuven behoeven niet met zand opgevuld te worden. Dit is vooral het geval op de gronden van kaarteenheden B om zowel een vochtminnende als droogteminnende bloemen- en kruidenvegetatie te krijgen. Op de gronden van kaarteenheden A zal men meer aan een verrijking van de grond moeten denken, omdat deze gronden al vrij droog zijn of men moet ze af gaan graven waardoor men ook drogere en nattere gronden krijgt.

Bos

Een verlaging van het grondwaterpeil (kaarteenheden B op Gt V) door middel van drainage is voor bos af te raden i.v.m. verstopping van de drainreeksen door indringende plantenwortels. Men kan wel drainerend door sleuven te graven en deze op te vullen met grof zand ($M50 \pm 350 \mu m$) of door de bosjes op rabatten aan te leggen van 5 à 10 m breed. Men krijgt dan toch een goede waterafvoer, zodat een goede groei van de bomen verwacht mag worden. Men kan eventueel ook proberen om de terreinen voor de bosjes ± 40 cm op te hogen, maar hiermee gaan hoge kosten gepaard, terwijl het uiteindelijke resultaat nagenoeg gelijk is.