

Stichting voor Bodemkartering  
Staringgebouw  
Wageningen  
Tel.: 08370 - 6333

BIBLIOTHEEK  
STARINGGEBOUW

Rapport nr. 914

BODEMKUNDIG ONDERZOEK EN CULTUURTECHNISCH  
ADVIES VOOR DE AANLEG VAN EEN SPORTVELD TE  
GRIENDTSVEEN, GEMEENTE HORST

door J.M.J. Dekkers en  
B.H. Steeghs

Wageningen, februari 1970

N.B. Niets uit dit rapport mag zonder toestemming van de Stichting voor Bodemkartering worden vermenigvuldigd of in andere publikaties worden overgenomen.

6 MAART 1970

## I N H O U D

	<u>Blz.</u>
<u>Voorwoord</u>	4
<u>Verklaring van enkele in de tekst gebruikte termen</u>	5
<u>Samenvatting en conclusies van het onderzoek</u>	6
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 Geologische opbouw	8
2.2 De indeling van de gronden	8
3. <u>De bodemkaart</u>	9
3.1 Algemeen	9
3.2 Beschrijving van de kaarteenheden	9
4. <u>De grondwaterklassenkaart</u>	12
4.1 Inleiding	12
4.2 De onderscheiden grondwaterklassen	12
5. <u>Advies en de te nemen cultuurtechnische maatregelen bij de aanleg van een sportveld</u>	13
5.1 Eisen aan bodem en grasmat	13
5.2 Werkwijze bij de aanleg en inzaai	13
5.2.1 Algemeen	13
5.2.2 Het grondwerk	14
5.2.3 Drainage	14
5.2.4 Bemesting en nazakking	15
5.2.5 Verschraling van de toplaag	15
5.2.6 Af-egalitatie	16
5.2.7 Inzaai en grasmengsel	16
6. <u>Geadviseerde literatuur bij aanleg en onderhoud van sportvelden</u>	17
<u>Afbeeldingen</u>	
1. Situatiekaart, schaal 1 : 25 000	7
2. Situering sportveld, schaal 1 : 1 000	7
<u>Bijlagen</u>	
1. Bodemkaart, schaal 1 : 1 000	
2. Grondwaterklassenkaart, schaal 1 : 1 000	

VOORWOORD

Door het College van Burgemeester en Wethouders van de gemeente Horst werd eind 1969 opdracht verstrekt voor de uitvoering van een bodemkundig onderzoek in enkele percelen te Griendtsveen.

Het onderzoek werd uitgevoerd door J.M.J. Dekkers en B.H. Steeghs.

Het gehele onderzoek stond onder leiding van Ir. G.J.W. Westerveld.

DE ADJUNCT-DIRECTEUR,

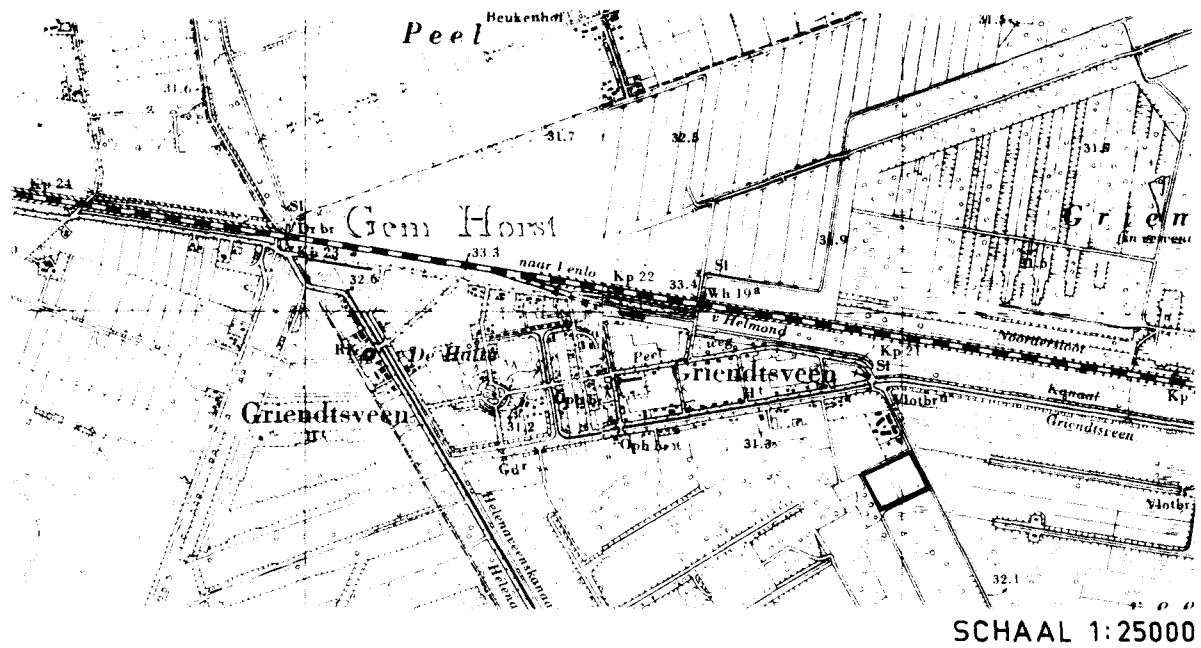
Ir. R.P.H.P. van der Schans.

VERKLARING VAN ENKELE IN DE TEKST GEBRUIKTE TERMEN

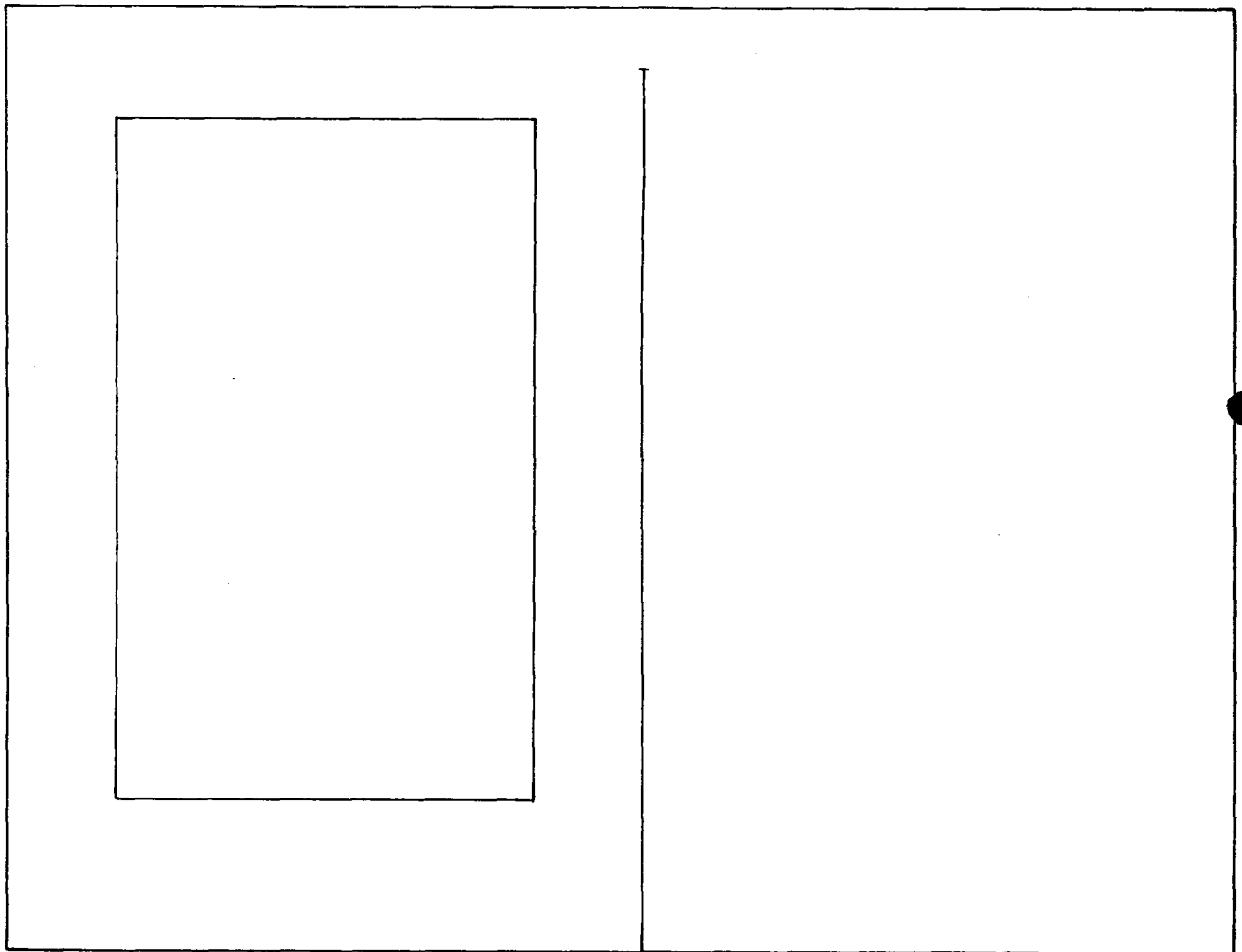
Mu	: micron = 0,001 mm
M50	: mediaan van de zandfractie (50 - 2000 mu)
Matig fijn zand	: zand met een mediaan van 150 - 210 mu
Leem	: deeltjes kleiner dan 50 mu
Leemarm zand	: zand met minder dan 10 % leem
Zwak lemig zand	: zand met 10 - 17,5 % leem
Sterk lemig zand	: zand met 17,5 - 32,5 % leem
Zeer sterk lemig zand	: zand met 32,5 - 50 % leem
Humeus	: 2,5 - 8 % humus

SAMENVATTING EN CONCLUSIES VAN HET ONDERZOEK

1. De onderzochte percelen bestaan uit zandgronden, waarin op de meeste plaatsen een veenlaag is aangetroffen.
2. Op een diepte van 80 à 110 cm komt vrijwel overal een dichte, vaste, lemige laag voor.
3. De ligging van de gronden ten opzichte van het grondwater is laag.
4. De natuurlijke geschiktheid voor de aanleg van sportvelden is op het westelijke perceel aanzienlijk beter dan op het oostelijke.
5. In het advies is er daarom van uitgegaan, dat de aanleg plaatsvindt op het westelijke perceel.
6. Bij deze aanleg zijn de volgende punten van belang:
  - a. Waar meer dan 20 cm veen aanwezig is, dit veen verwijderen
  - b. Het gehele terrein tot 40 cm diepte frezen
  - c. Egaliseren
  - d. Draineren
  - e. Bemestingstoestand in orde brengen
  - f. Toplaag verschrallen
  - g. Al deze werkzaamheden onder droge omstandigheden en onder deskundige leiding en toezicht uitvoeren.



Afb.1 Situatiekaart



SCHAAL 1:1000

Afb.2 Situering sportveld

## 1. INLEIDING

### 1.1 Ligging en oppervlakte (afb. 1)

De onderzochte gronden liggen ten oosten van Griendtsveen. Ze omvatten twee percelen; totale oppervlakte  $\pm$  2,5 ha.

### 1.2 Doel van het onderzoek

Het doel van het onderzoek was na te gaan welke cultuurtechnische maatregelen nodig zijn ten einde een sportveld te verkrijgen dat goed en regelmatig bespeelbaar is.

### 1.3 Werkwijze

Ten behoeve van dit onderzoek zijn 42 boringen verricht tot een diepte van 1,20 m - maaiveld. Hierbij is behalve op de profielopbouw ook gelet op de bodemkenmerken die verband houden met de fluctuatie van het grondwater. Speciaal is gelet op het voorkomen van veenlagen.

De verzamelde gegevens zijn verwerkt op een bodemkaart en een grondwaterklassenkaart, beide schaal 1 : 1 000.

In de volgende hoofdstukken wordt een toelichting gegeven op deze kaarten.

## 2. DE BODEMGESTELDHEID

### 2.1 Geologische opbouw

Geologisch gezien liggen de onderzochte percelen op de "Peelhorst" die als gevolg van tectonische bewegingen relatief hoog en vlak is gelegen ten opzichte van de gebieden in het westen en het oosten.

In de ondergrond bevinden zich, op maximaal enkele meters diepte, grove grindhoudende rivierafzettingen. Op dit grove materiaal is het zgn. dekzand afgezet dat naar de periode van afzetting en de granulair-samenstelling nog weer wordt onderverdeeld in Ouder en Jonger dekzand. Beide (wind)afzettingen komen in de onderzochte percelen voor.

Het Ouder dekzand, dat vrijwel overal binnen 1,20 m - maaiveld (boordiepte) werd aangetroffen, is veelal fluviatiel beïnvloed. De korrelgrootteverdeling is daardoor minder eentoppig dan normaal bij dekzand het geval is. Op dit Ouder dekzand is Jonger dekzand afgezet in een laag van wisselende dikte. Dit materiaal is veelal minder lemig en ook wat grover dan het Ouder dekzand.

De dekzanden, die uit de laatste ijstijd van het Pleistoceen dateren, werden in het Holoceen (warmer en vochtiger) voor een gedeelte met veen overgroeid. Dit begon in de laagten en breidde zich uit tot over de hogere gronden. Zo vormde zich in het onderzochte gedeelte een dik pakket oligotroof veenmosveen. Dit (hoog-)veen werd grotendeels afgegraven voor turfwinning.

Het veen dat bleef zitten, noemt men restveen. Later zijn deze "restveengronden" in ontginning genomen. Afhankelijk van de relatieve hoogteligging werd over de restveenlaag een zandlaag aangebracht.

De natuurlijke ontwatering van het Peelhorstplateau was vóór de vervening en de ontginning onvoldoende. Thans voert dit gebied zijn overtollige water af via de voor de afvoer van turf gegraven kanalen en later gegraven waterlossingen.

### 2.2 De indeling van de gronden

Bij de opname van de bodemgesteldheid is speciaal gelet op de volgende bodemkundige kenmerken:

- de textuur en de aard van de verschillende lagen
- de hoogteligging van de grond ten opzichte van het grondwater.

De onderscheidingen op de vervaardigde kaarten (bijlagen 1 en 2) zijn hierop gebaseerd.



### 3. DE BODEMKAART, schaal 1 : 1 000 (bijlage 1)

#### 3.1 Algemeen

Op deze kaart is de profielopbouw tot een diepte van 1,20 - maai-  
veld en de verbreiding der onderscheiden eenheden weergegeven.

Het gebied bestaat uit humuspodzolgronden, ontwikkeld in matig  
fijn (150-170 mu), zwak lemig (12-15 %) zand. Het humusgehalte van de  
bovengrond bedraagt 3 à 5 %. De gronden die veenlagen bevatten hebben  
een van elders aangevoerde bovengrond. Deze is meestal heterogeen en  
iets minder humeus dan de bovengrond van de gedeelten waarin geen veen  
aanwezig is.

Vrijwel overal is vanaf 80 à 110 cm diepte sterk tot zeer sterk  
lemig materiaal aangetroffen. In dit vaste, lemige materiaal is een  
geringe waterberging en een slechte doorlatendheid te verwachten. De  
zandgrofheid van deze laag kan variëren van 100-170 mu.

Op de bodemkaart zijn vijf kaarteenheden onderscheiden. Eén daar-  
van omvat de gronden zonder veen. De gedeelten, waarin wel veen aanwezig  
is, zijn naar gelang de begindiepte en de dikte van het veen in vier  
kaarteenheden onderverdeeld.

#### 3.2 Beschrijving van de kaarteenheden

##### Kaarteenheden A: gronden zonder veen.

Deze kaarteenheden komt vooral in het westelijke deel van het ge-  
bied voor en omvat de gronden, die het meest geschikt zijn voor de aan-  
leg van sportvelden.

##### Schematische profielbeschrijving:

diepte in cm	Humus %	Leem %	M50 (mediaan)
0			
zwart	4 à 5	12	150-170
25		14	150-170
bruin			
55		10	150-170
geelbruin			
100			
grijs		20-50	100-160
120			

Kaarteenheid B: gronden met minder dan 20 cm veen binnen 40 cm beginnend.

Het grootste gedeelte van het gebied bestaat uit gronden van deze kaarteenheid. Ze zijn iets minder geschikt dan de gronden van kaarteenheid A.

Schematische profielbeschrijving:

diepte in cm	Humus %	Leem %	M50 (mediaan)
0			
zwart	4	14	150-170
25 veen	> 15 %	-	-
35 bruin		10	150-170
60 geelbruin		10	150-170
100 grijs		20-50	100-160
120			

Kaarteenheid C: gronden met minder dan 20 cm.veen dieper dan 40 cm beginnend.

Deze eenheid komt over drie kaartvlakken verspreid voor. De geschiktheid van de gronden is vrijwel gelijk aan die van de kaarteenheid B behorende gronden.

Schematische profielbeschrijving:

diepte in cm	Humus %	Leem %	M50 (mediaan)
0			
grijsbruin	3 à 4	14	150-170
50 veen	> 15	-	-
65 bruin		15	150-170
100 grijs		20-50	100-160
120			

Kaarteenheid D: gronden met 20 à 40 cm veen binnen 40 cm beginnend.

De gronden van deze kaarteenheid komen voornamelijk in het oosten van het gebied voor. De laag onder het veen is op verscheidene plaatsen dicht en vast. Deze gronden zijn aanmerkelijk minder geschikt dan de tot kaarteenheid B en C gerekende gronden.

Schematische profielbeschrijving:

diepte in cm	Humus %	Leem %	M50 (mediaan)
0			
grijsbruin	3 à 4	14	150-170
30			
veen	> 15	-	-
60			
bruin		16	150-170
100			
grijs		20-50	100-160
120			

Kaarteenheid E: gronden met 40 à 60 cm veen binnen 40 cm beginnend.

Deze gronden beslaan één kaartvlak in het oostelijke deel van het gebied. Ze liggen wat laag in het terrein en zijn van de hier voorkomende gronden het minst geschikt voor de aanleg van sportvelden.

De laag onder het veen is dicht en vast.

Schematische profielbeschrijving:

diepte in cm	Humus %	Leem %	M50 (mediaan)
0			
grijsbruin	3 à 4	14	150-170
30			
zwart	> 15	-	-
80			
bruin		17	150-170
100			
grijs		20-50	100-160
120			

#### 4. DE GRONDWATERKLASSENKAART, schaal 1 : 1 000 (bijlage 2)

##### 4.1 Inleiding

De grondwaterstand neemt een zeer belangrijke plaats in onder de factoren, die de geschiktheid van een grond bepalen. Dit geldt voor land-, tuin- en bosbouw, voor de aanleg van parken, plantsoenen, enz., maar ook voor sportvelden.

Het is daarom noodzakelijk bij een bodemkundig onderzoek aandacht te besteden aan de diepteligging van het grondwater en dit op een kaart weer te geven.

De grondwaterstand op een bepaalde plaats in de bodem is onder invloed van neerslag, verdamping, doorlatendheid, enz. aan sterke variaties onderhevig. Gemiddeld zal het grondwater in de Nederlandse gronden een zodanig verloop hebben, dat in de winterperiode de hogere en in de zomerperiode de lagere standen optreden. Door middel van greppels, sloten, buisdrainage, onderbemaling, enz. kan men dit grondwaterstandsverloop beïnvloeden..

De gronden in het onderzochte gebied zijn laag tot zeer laag gelegen. Als gevolg van de hoge waterstanden in het kanaal hebben de aangrenzende gronden permanent een vrij hoge grondwaterstand.

Door het vrijwel overal aanwezig zijn van sterk tot zeer sterk lemig materiaal in de ondergrond wordt de natuurlijke doorlatendheid naar de dieper gelegen bodemlagen enigszins gestoord.

##### 4.2 De onderscheiden grondwaterklassen

Grondwaterklasse I: hoogste grondwaterstand ondieper dan 20 cm - maaiveld, laagste grondwaterstand 90 à 120 cm - maaiveld.

Deze grondwaterklasse komt in het oostelijke gedeelte van het gebied voor. In natte perioden kunnen deze gronden "blank" komen te staan.

Grondwaterklasse II: hoogste grondwaterstand ondieper dan 40 cm - maaiveld, laagste grondwaterstand dieper dan 120 cm - maaiveld.

Deze wat "drogere" klasse komt hoofdzakelijk in het westelijke deel van het gebied voor. Het niveau van de hoogste grondwaterstanden ligt in deze gronden gemiddeld lager dan in die van klasse I. Tijdelijk kan een grondwaterstand nabij het maaiveld voorkomen, doch dit zal slechts over een korte periode het geval zijn.

## 5. ADVIES EN DE TE NEMEN CULTUURTECHNISCHE MAATREGELEN BIJ DE AANLEG VAN EEN SPORTVELD

### 5.1 Eisen aan bodem en grasmat

Een voetbalveld dient ten minste tijdens de gehele competitie van augustus tot eind juni bespeelbaar te zijn.

In het algemeen kan men de eis stellen, dat het bodemoppervlak voldoende draagkrachtig moet zijn, niet snel glibberig mag worden of aanleiding mag geven tot plasvorming. Om dit te bereiken moet het bodemprofiel op de juiste wijze zijn of worden opgebouwd en het terrein van een goed ontwateringssysteem worden voorzien.

De bodem moet eveneens een geschikt groeimilieu vormen voor de grasmat. Deze dient goed gesloten en tredvast te zijn en over voldoende veerkracht te beschikken om zich in het speelseizoen bij normaal gebruik van beschadiging te kunnen herstellen.

Ten slotte wordt aan een voetbalveld de eis van een blijvend vlakke maaiveldsligging gesteld.

### 5.2 Werkwijze bij de aanleg en inzaai

De in de voorgaande hoofdstukken vermelde resultaten van het bodemkundig onderzoek en de in paragraaf 5.1 opgesomde eisen vormen de gegevens waarop het advies voor aanleg en inzaai is gebaseerd.

Van tevoren dienen echter twee belangrijke punten bij deze werkzaamheden te worden vermeld;

1. om het structuurverval in de gronden zoveel mogelijk te beperken dienen alle werkzaamheden onder droge omstandigheden, zowel wat de grond als het weer betreft, te worden uitgevoerd;
2. de werkzaamheden dienen door ervaren mensen te worden verricht, onder deskundige leiding en toezicht.

#### 5.2.1 Algemeen

Het overgrote deel van de onderzochte gronden is van nature weinig geschikt voor de aanleg van sportvelden. Op de meeste plaatsen zullen dan ook cultuurtechnische maatregelen nodig zijn.

De gronden die vooral in het westelijke deel van het gebied zijn gelegen (de bodemkaarten A en B) zijn zodanig van profielopbouw, dat de te nemen maatregelen beperkt kunnen blijven. In de verdere beschrijving is er dan ook van uitgegaan, dat het toekomstige sportveld op het westelijke gedeelte wordt aangelegd (zie afbeelding 2).

Men dient de werkzaamheden zo te plannen dat tussen de eerste bewerking en de inzaai een tijdruimte ligt van  $\pm$  1 jaar. Daarbij moet men bedenken dat de gunstigste tijd van inzaaien is half augustus tot half november.

### 5.2.2 Het grondwerk

Op plaatsen waar meer dan 20 cm veen aanwezig is (bodemkaarteenhed D) moet deze veenlaag worden verwijderd en de ontstane laagte worden opgevuld met humeus, leemarm of zwak lemig zand. Nadien strooit men eerst een hoeveelheid Thomasslakkenmeel, op basis van 2500 kg/ha, zodat bij de verdere bewerking een intensieve menging van fosfaat en grond wordt verkregen.

Het gehele terrein dient vervolgens tot 40 cm diepte te worden doorgefreest. Hierna gaat men tot egalisatie over.

Bij de egalisatie moet men ervan uitgaan dat het terrein dakvormig of als een hellend vlak moet komen te liggen. Dit laatste is wellicht gunstiger. Er is namelijk al een natuurlijke helling van west naar oost over het terrein aanwezig, waarvan men kan profiteren. Men werkt dit enigszins bij, zodat een hellend vlak wordt verkregen met een verval van  $\pm$  25 cm, gezien over de gehele breedte van het terrein. Hierdoor wordt de afvoer van oppervlaktewater enigermate bevorderd.

### 5.2.3 Drainage

Behalve de bovengenoemde bewerking is een ontwatering door middel van drainage noodzakelijk. Men kan daarbij zowel van geperforeerde plastieken buizen als van aarden buizen ( $\emptyset$  5 cm) gebruik maken. De onderlinge afstand van de reeksen moet 4 meter bedragen; de diepte 80 à 90 cm (in ieder geval boven het sterk lemige materiaal blijven) en het verval 10 cm op 100 m. Onder eventuele beplantingsstroken moet men ongeperforeerde buizen aanbrengen om het indringen van plantenwortels te voorkomen. Als afdekkingsmateriaal is turfmoalm het meest geschikt.

De drains zullen in de sloot aan de oostzijde, nadat deze op diepte en breedte is gebracht, moeten uitmonden. Via een pomp wordt het water vanuit de "verzamelsloot" afgevoerd naar de hoofdafvoersloot, die aan de noordzijde van het terrein is gelegen.

Voor de duurzaamheid van een drainage is naast de juiste aanleg regelmatig onderhoud noodzakelijk. Dit onderhoud bestaat o.a. in het regelmatig controleren van de eindbuizen in verband met verstopping, verzakking of beschadiging. Bij niet goed functioneren ten gevolge van verstopping door indringende plantenwortels of zand- en ijzerafzet-

tingen in de drainreeksen, kan men deze door (laten) spuiten. Alleen in een natte periode is een controle op het goed functioneren van de drains mogelijk.

#### 5.2.4 Bemesting en nazakking

Door de ingrijpende bodembewerking die heeft plaatsgevonden is er een arme bovenlaag ontstaan. De bemestingstoestand dient te worden nagegaan ter bepaling van de juiste kunstmestgift. Hiervoor moeten grondmonsters worden genomen van de bovenste 10 cm.

Nadat de vereiste kunstmestgift is toegediend is het wenselijk een groenbemester in te zaaien (liefst een vlinderbloemig gewas). In de groeiperiode van dit gewas kan het doorgefreesde veen min of meer verteren, de grond nazakken en regenereren. Er moet nauwkeurig op worden toegezien dat er geen stikstofgebrek optreedt, ook al is het een vlinderbloemig gewas.

De groenbemester wordt zo mogelijk na een eerste nachtvorst ondergeploegd. Indien het ploegen toch in de zomer moet gebeuren dient men het gewas eerst te maaien en het enige dagen te laten liggen zodat de onder te ploegen massa beperkt blijft.

#### 5.2.5 Verschraling van de toplaag

Na deze "rustperiode" wordt het terrein nogmaals nauwkeurig geëgaliseerd en kan de verschraling van de toplaag worden uitgevoerd. Men moet ervan uitgaan dat het zand bestemd is voor verschraling van de toplaag en niet voor het vlak maken van het speelveld. Men kan zeer goed verschralen met stuifzand, dat matig fijn en leemarm is. Er wordt een laag van 5 cm dikte aangebracht en doorgefreesd met 5 cm van de aanwezige bovenlaag.

Indien de groenbemester is weggelaten wordt de vereiste kunstmestgift ook meteen doorgefreesd.

Voor de aanvoer van zand is het gebruik van voertuigen met hoge wieldruk ongewenst. Naast de diepe sporen, die achter gelaten worden, waardoor de vlakke ligging van het terrein ernstig wordt verstoord, kan ook ernstige verdichting optreden. De steeds meer gebruikte mono-rail geeft de beste resultaten en vraagt ook minder mankracht.

Ten einde het onderhoud (dressen) van de speelvelden over voldoende verschralingszand te kunnen beschikken, is het wenselijk een zand-depot aan te leggen in de directe omgeving van het terrein.

### 5.2.6 Af-egaliserie

Na het aanbrengen van de zandige toplaag moet er meestal nog een af-egaliserie plaatsvinden, waarbij alle kleine oneffenheden worden weggewerkt.

De beste resultaten bij deze af-egaliserie worden verkregen indien deze wordt uitgevoerd in handkracht met een hark.

### 5.2.7 Inzaai en grasmengsel

Na deze bewerking kan tot de inzaai worden overgegaan. Dit kan zowel met de hand als met de machine gebeuren. In ieder geval moet het graszaad niet worden ingewerkt. Vooral de fijnere grassoorten komen dan niet tot ontkieming. Het verdient aanbeveling om het zaad in een vochtige periode te strooien en nadien te bewerken met een cambridge-rol. Het zaad wordt dus alleen stevig aangedrukt, terwijl het stuiven wordt tegengegaan.

Om een goede grasgroei te bevorderen, waardoor vrij snel een stevige zode ontstaat, is een regelmatige stikstofgift tijdens het groei-seizoen, doch liefst niet later dan half augustus, gewenst. Bijvoorbeeld 40 kg zuivere stikstof direct voor of na het inzaaien, 30 kg na drie weken en 20 kg na de eerste en tweede keer maaien. Alle hoeveelheden gelden per speelveld. De toe te dienen hoeveelheid is echter afhankelijk van groei en kleur van het gras.

Het zou te ver gaan alles omtrent de wijze van inzaaien en onderhoud van de speelvelden hier te bespreken. Daarvoor verwijzen wij naar de aangehaalde literatuur.

Het volgende graszaadmengsel wordt aanbevolen:

- 20 % Engels raaigras (fijnbladig)
- 20 % Rood zwenkgras (diepwortelend)
- 20 % Rood zwenkgras (uitlopervormend)
- 30 % Veldbeemdgras
- 10 % Hollands fiorin.

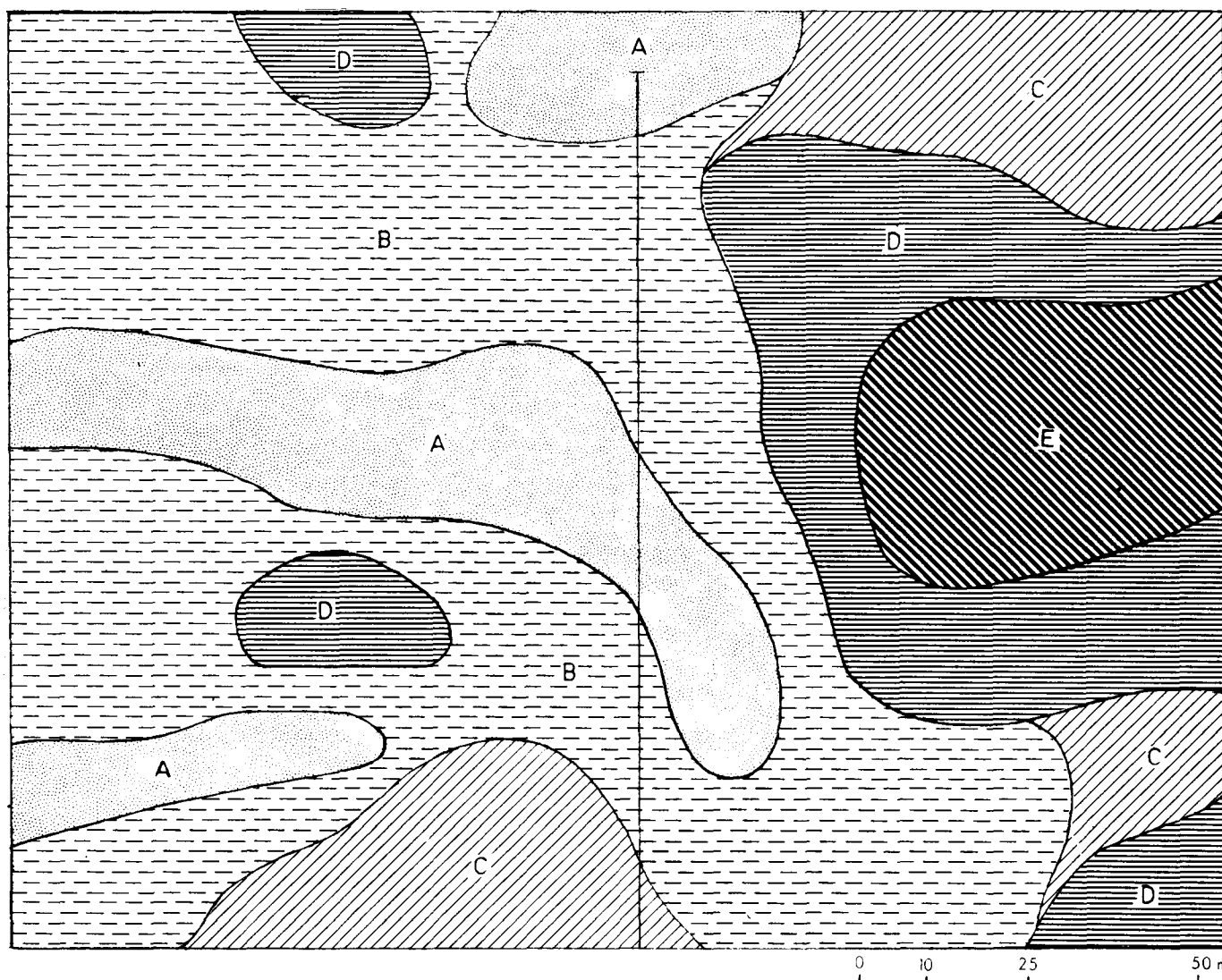


6. GEADVISEERDE LITERATUUR BIJ AANLEG EN ONDERHOUD VAN SPORTVELDEN

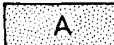
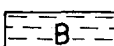
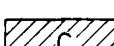


- Bremekamp, H.A. 1953 Handleiding voor aanleg en onderhoud van voetbalvelden.  
Uitgave van de KNVB.
- Klaar, L.E.M. 1966 Bodem en grasmat van sportvelden, betreden van gazons, speelweiden en kampeerterreinen.  
Uitgave Grontmij N.V., De Bilt.
- Pouwen, L. en W. Versteeg 1964 Sportvelden.  
Tijdschrift Kon.Ned.Heidemij. Jaargang 75, blz. 295-302, 353-360, 427-430, 524-527, 615-616.

# SPORTVELD GRIENDTSVEEN BODEMKAART

Gekarteerde Oppervlakte 2.5ha  
Boringsdichtheid  $\pm 17$  boringen per ha  
schaal 1:1000



## LEGENDA

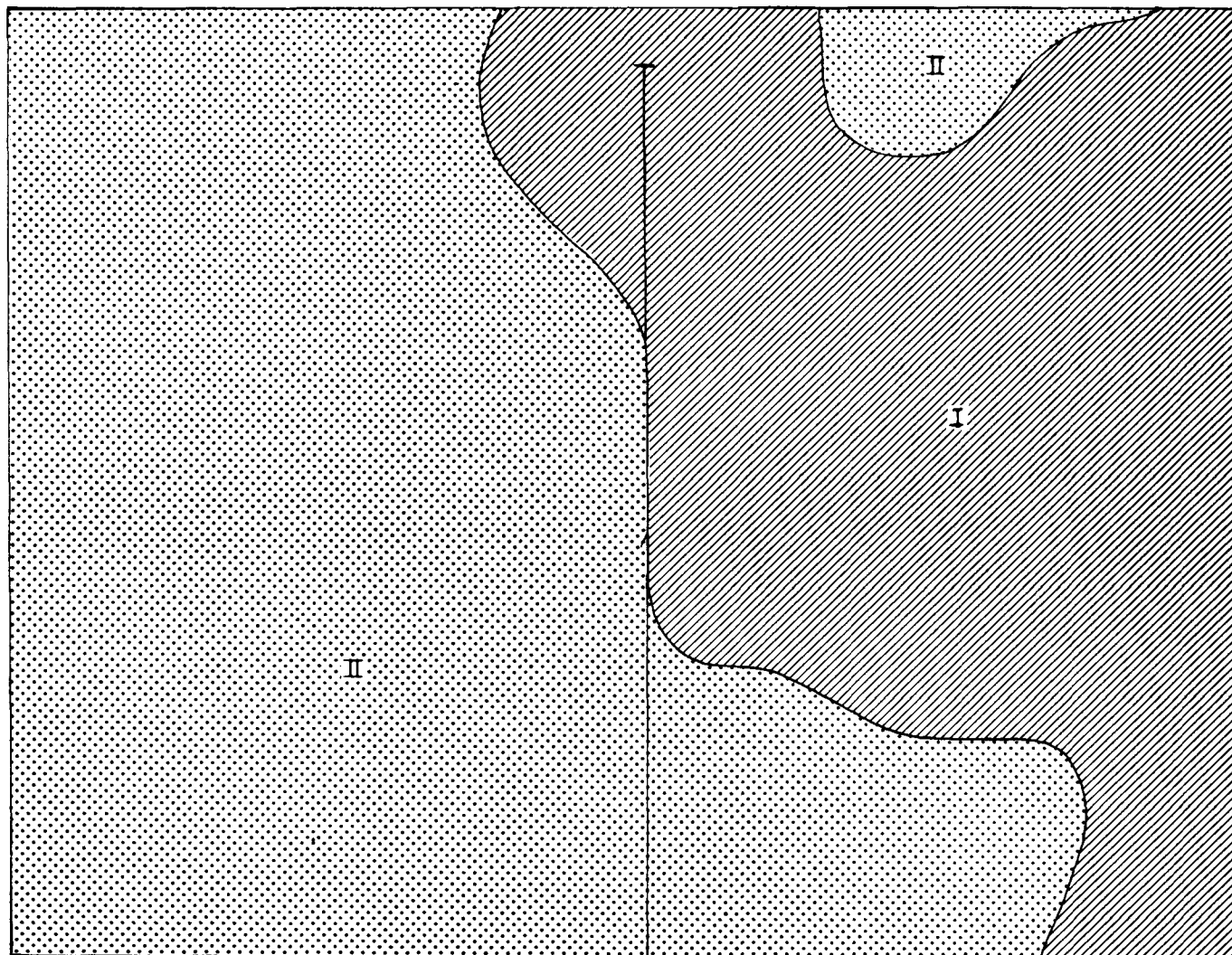
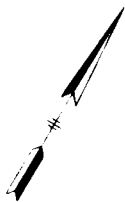
-  A gronden zonder veen
-  B gronden met minder dan 20cm veen binnen 40cm beginnend
-  C gronden met minder dan 20cm veen dieper dan 40cm beginnend
-  D gronden met 20 á 40 cm veen binnen 40cm beginnend
-  E gronden met 40 á 60 cm veen binnen 40cm beginnend



STICHTING VOOR BODEMKARTERING WAGENINGEN  
Opdrachtgever: Gem. Horst  
Opname 1970 o.l.v. Ir. G.J.W. Westerveld  
Basis: S.v.B. ; Order: 70039-646112  
Alle rechten voorbehouden



# SPORTVELD GRIENDTSVEEN GRONDWATERKLASSENKAART

SCHAAL 1:1000



0 10 25 50 m

## LEGENDA

-  hoogste grondwaterstand < 20 cm -mv  
laagste grondwaterstand 90 á 120 cm -mv
-  hoogste grondwaterstand < 40 cm -mv  
laagste grondwaterstand > 120 cm -mv



STICHTING VOOR BODEMKARTERING WAGENINGEN

Opdrachtgever: Cultuurtechnische Dienst, Utrecht

Opname 1970 o.l.v. Ir. G.J.W. Westerveld

Basis: S.v.B. ; Order: 70040-646112

Alle rechten voorbehouden