

Stichting voor Bodemkartering
Staringgebouw
Wageningen
Tel. 08370-6333

STICHTING
STARINGGEBOUW

[Faint handwritten notes or stamp]

Rapport nr. 875

HET BODEMKUNDIG ONDERZOEK EN ADVIES VOOR VERBETERING
VAN DE VOETBALVELDEN IN HET SPORTPARK "VAN ZUIJEN"
TE BURGH-HAAMSTEDE, GEMEENTE WESTERSCHOUWEN

door J.M.J. Dekkers en
H.J.M. Zegers

Wageningen, augustus 1969

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

2. 2. 1969

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 resultaten 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>Het bodemkundig onderzoek</u>	8
3. <u>Het hydrologisch onderzoek</u>	9
4. <u>Advies voor verbetering van de voetbalvelden in het sportpark "Van Zuijen"</u>	10
4.1 Eisen aan bodem en grasmat	10
4.2 Werkwijze bij de verbetering en inzaai	10
4.2.1 Afwatering en ontwatering	10
4.2.2 Verschraling	11
4.2.3 Bemesting	12
4.2.4 Af-egalitatie	13
4.2.5 Het grasmengsel	13
5. <u>Geadviseerde literatuur bij aanleg en onderhoud van sportvelden</u>	14
 <u>Afbeelding:</u>	
1. Situatiekaart, schaal 1 : 10 000	7

VOORWOORD

Door de directeur van Bouw- en Woningtoezicht en Gemeentewerken in de gemeente Westerschouwen, werd in april 1969 opdracht verstrekt voor het doen uitvoeren van een bodemkundig onderzoek in de gronden van het sportpark "Van Zuijen" te Burgh-Haamstede. Het onderzoek werd uitgevoerd door J.M.J. Dekkers en H.J.M.Zegers. Het advies voor herstel van de velden werd samengesteld door H.J.M. Zegers in overleg met de heer H.A. Bremerkamp van de Koninklijke Nederlandse Voetbalbond (KNVB). Het gehele onderzoek stond onder leiding van Ir. G.J.W. Westerveld.

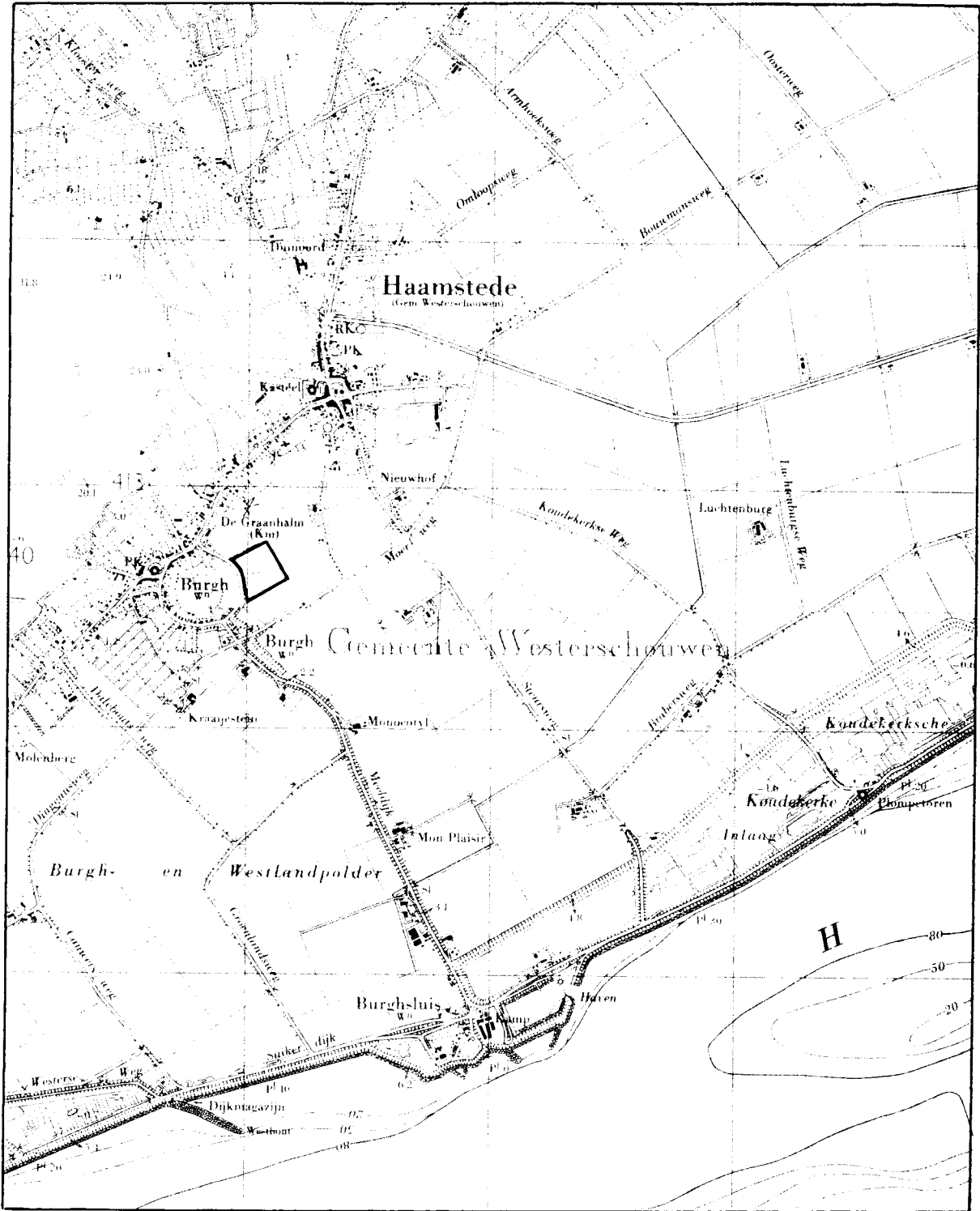
DE ADJUNCT-DIRECTEUR,
Ir. R.P.H.P.v.d. Schans.

VERKLARING VAN ENKELE IN DE TEKST GEPRIJKTTE TERMEN

mu	:	micron = 0,001 mm
lutumfractie	:	deeltjes kleiner dan 2 mu
lutumklassen	:	<u>lutumfractie in %</u> <u>benaming</u>
		8 - 17 $\frac{1}{2}$ lichte zavel
		17 $\frac{1}{2}$ - 25 zware zavel
		25 - 35 lichte klei
mediaan (M ₅₀)	:	korrelgrootte waarboven en waarbeneden de helft (in gewichtsprocenten) van de zandfractie (50-2000 mu) ligt
leemfractie	:	deeltjes kleiner dan 50 mu
leemarm, matig fijn zand	:	zand met minder dan 10 % leem en een mediaan van 150 à 210 mu
U-cijfer	:	gemiddelde oppervlakte van de fractie groter dan 16 mu
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
gereduceerde zône	:	deel van het profiel dat steeds of vrijwel steeds verzadigd is met water.

SAMENVATTING EN RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK

1. De onderzochte sportvelden bestaan uit zware zavel met in de bovenlaag een humusgehalte van 4-8 %.
2. In deze bovenlaag komt doorgaans een verdichting voor, waardoor bij veel neerslag plasvorming optreedt.
3. De wintergrondwaterstand stijgt, vooral midden tussen de drainreeksen, regelmatig tot binnen 40 cm -maaiveld.
4. De doorlatendheid van het kleipakket is matig.
5. Het gehalte aan lutum en organische stof is voor een toplaag van een sportveld te hoog.
6. Voor de verbetering van de sportvelden zijn de volgende punten van belang:
 - a. De ontwatering verbeteren door tussen de aanwezige drainreeksen een nieuwe te leggen op een diepte van 70 à 80 cm -mv. zodat de drainafstand 4 à 5 m wordt.
 - b. De toplaag sterk verschrallen met zand dat geen leem, klei of grind bevat.
 - c. Voor het aanbrengen van het zand eerst de graszoden frezen, liefst tot een diepte van \pm 15 cm, zodat ook de verdichting in de toplaag wordt opgeheven.
 - d. Als basisbemesting 3 ton Thomasslakkenmeel, en 25 ton compost per speelveld geven. Deze meststoffen moeten goed met de bovengrond worden vermengd. De meststoffen stikstof en kali, waarvan de hoeveelheid bepaald moet worden aan de hand van analyse-uitslagen van bovengrondmonsters na de bewerking, behoeven niet te worden doorgewerkt.
 - e. Om structuurverval in deze zware gronden zoveel mogelijk te voorkomen: alle grondwerkzaamheden onder droge omstandigheden uitvoeren, zowel wat het weer als de grond betreft.



SCHAAL 1: 25000

Afb.1 Situatiekaart

1. INLEIDING

1.1 Ligging en oppervlakte (afb.1)

De onderzochte gronden liggen ten oosten van Burgh-Haamstede. Ze omvatten twee voetbalvelden en een oefenveld, totale oppervlakte \pm 3 ha.

1.2 Doel van het onderzoek

Het doel van het onderzoek was na te gaan welke cultuurtechnische maatregelen dienen te worden genomen ten einde de sportvelden beter en regelmatig bespeelbaar te maken.

1.3 Werkwijze

Ten behoeve van dit onderzoek zijn \pm 8 boringen per ha 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.

Voor het verkrijgen van gegevens omtrent de aard van de bovenlaag en de verdichting die in deze laag plaatselijk aanwezig is, zijn enkele waarnemingen met de schop verricht.

Ten slotte zijn in een aantal boorgaten de grondwaterstanden gemeten.

De resultaten van het onderzoek zijn, voor zover zij de profielopbouw betreffen, in hoofdstuk 2 beschreven. Hoofdstuk 3 heeft betrekking op de hydrologie, terwijl het advies voor verbetering van de sportvelden is opgenomen onder hoofdstuk 4.

2. HET BODEMKUNDIG ONDERZOEK

In de onderzochte gronden, die juist beneden de duinstrook liggen, komen geen grote verschillen in profielopbouw voor. Het zijn zeekleigronden met een vrij donkere bovengrond waarin het humusgehalte varieert van 4 tot 8 %. Het lutumgehalte bedraagt \pm 20 %, zware zavel.

De laag direct onder de bovengrond is slechts iets lichter van kleur; ze bevat waarschijnlijk iets minder humus, maar veelal wat meer lutum (lichte klei, 25 à 35 % lutum). Op enkele plaatsen is deze laag soms vrij "slap". Waarschijnlijk is dit het gevolg van het samengaan van drie factoren nl.:

- a. een vrij laag humusgehalte
- b. een diepe grondbewerking die in het verleden is toegepast
- c. watertoevoer van onderaf (kwel)

Deze horizont gaat door tot aan de totaal gereduceerde zône of tot aan de veen- of zandondergrond.

Het materiaal in de totaal gereduceerde zône is lichte zavel of lichte klei, blauw van kleur en zeer slap.

Op vrij veel plaatsen wordt veen in de ondergrond aangetroffen. Dit veen bestaat uit eutroof rietzeggeveen dat zwart/bruin van kleur is.

Alleen in het zuidoosten van het gebied komt zand in de ondergrond voor. Dit zand is matig fijn, en leemarm.

De doorlatendheid van het kleipakket is matig.

3. HET HYDROLOGISCH ONDERZOEK

De grondwaterstand neemt een belangrijke plaats in onder de factoren die de bespeelbaarheid van een sportveld bepalen. Het is daarom noodzakelijk om naast de profielopbouw ook aandacht te besteden aan de diepteligging van het grondwater. De grondwaterstand in de bodem is echter aan nogal sterke variaties onderhevig bijv. onder invloed van neerslag, verdamping en afvoer.

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. Dit wordt veelal uitgedrukt in de gemiddelde hoogste (winter) grondwaterstand (GHG), resp. de gemiddelde laagste (zomer) grondwaterstand (GLG).

De hoogte van de GHG en de diepte van de GLG worden geschat aan de hand van bepaalde profielkenmerken, zoals roest, reductie en blekingsverschijnselen. Bepalend voor de diepte van de GLG is o.a. de begindiepte van de zgn. totaal gereduceerde zône.

Het onderzochte gebied is gedraineerd doch, zoals is gebleken, in onvoldoende mate. Het geeft over het algemeen de indruk vrij nat te zijn. Waarschijnlijk vindt dit, althans gedeeltelijk, zijn oorzaak in het optreden van kwel. Kwel in die zin dat er een permanente opwaartse watertoevoer plaatsvindt vanuit de ondergrond. De GLG ligt dan ook veelal vrij hoog in het profiel, nl. van 65 - 110 cm -maaiveld.

Ten einde enige zekerheid te verkrijgen omtrent de grondwaterstanden zijn in een aantal boorgaten metingen verricht. De standen varieerden van 75 - 95 cm -maaiveld. In het algemeen kwamen de hoogste standen tussen de drainreeksen voor en de laagste grondwaterstanden op of vlak bij de drainreeksen.

Enkele gedeelten van het gebied blijken herhaaldelijk "blank" te staan. Dit wordt echter niet zozeer veroorzaakt door het grondwater dan wel door het water dat stagneert op de plaatselijk sterk verdichte bovenlaag.

4. ADVIES VOOR VERBETERING VAN DE VOETBALVELDEN IN HET SPORTPARK "VAN ZULJEN"

4.1 Eisen aan bodem en grasmat

Een voetbalveld dient ten minste tijdens de gehele competitie van augustus tot eind juni bespeelbaar te zijn. De voornaamste factor hierbij is de betreding.

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. Ten einde 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 grasmat dient goed gesloten en tredvast te zijn en over voldoende veerkracht te beschikken om zich in het speel seizoen bij normaal gebruik van beschadigingen te kunnen herstellen.

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

4.2 Werkwijze bij de verbetering en inzaai

De in de voorgaande hoofdstukken vermelde resultaten van het bodemkundig en hydrologisch onderzoek en de in paragraaf 4.1 opgesomde eisen vormen de gegevens, waarop het advies voor verbetering en inzaai is gebaseerd.

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

1. ten einde 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.

4.2.1 Afwatering en ontwatering

Onder afwatering wordt verstaan het ontlasten van een gebied van water door open watergangen, zoals sloten en dergelijke. Uit het onderzoek is gebleken dat in de sloten om het sportpark geen

te hoge waterstanden optreden, zodat in alle omliggende sloten een peil gehandhaafd kan worden van 80 à 90 cm onder het maaiveld.

Onder ontwatering wordt verstaan de afvoer van water uit de grond zelf, eventueel door greppels of drains. Uit de verzamelde gegevens blijkt dat deze in de onderzochte terreinen onvoldoende is; wintergrondwaterstanden ondieper dan 40 cm -mv. komen regelmatig voor. De thans aanwezige drainage lijkt derhalve onvoldoende voor de vereiste drooglegging van sportvelden. Om aan deze eis "een drooglegging van \pm 60 cm" te kunnen voldoen, is een drainage noodzakelijk waarbij de reeksen op een onderlinge afstand van 4 à 5 m moeten liggen en op een diepte van 70 à 80 cm maaiveld. Dit houdt in dat tussen de thans aanwezige drainreeksen een nieuwe gelegd moet worden.

Als materiaal hiervoor dient men in deze "slappe" gronden bij voorkeur geperforeerde plastic ribbedrains te gebruiken (\emptyset 5 cm; wanddikte 1,4 mm) en betonnen eindbuizen. Daar de eindbuizen in de slappe sloopwand komen te liggen is het raadzaam deze op een zgn. drainbrug te leggen.

Om verstopping door indringende wortels onder de beplantingsstrook zoveel mogelijk te voorkomen, gebruik men in deze stroken buizen zonder zaagsneden. Als afdekkings- of omhullingsmateriaal voor de drainbuizen is turfmolm (een baal per strekkende meter) het meest geschikt.

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 ijzerafzetting in de drainreeksen, kan men deze door (laten) spuiten. IJzerafzetting in de buizen 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. Alleen in natte perioden is een controle op het goed functioneren van de drainreeksen mogelijk.

4.2.2 Verschraling

Uit het onderzoek is gebleken dat de bovenlaag een te hoog gehalte aan organische stof en een te hoog lutum (klei) gehalte heeft om aan de gestelde eisen voor een toplaag van voetbalvelden

te voldoen. Om hieraan tegemoet te komen is een verschraling met zand noodzakelijk. Het beste resultaat wordt verkregen met zand dat een U-cijfer heeft van 70 à 90 en dat geen klei, leem of grind bevat.

Alvorens het zand voor verschraling aan te brengen, is het noodzakelijk de thans aanwezige graszode twee keer te frezen. Door deze bewerking, liefst tot ± 15 cm diepte, kan eveneens de geconstateerde verdichting van de bovenlaag worden verbroken.

Voor het aanbrengen van een zandlaag met een gelijkmatige dikte is een vlakke ligging van het terrein noodzakelijk. Men moet er van uitgaan dat het zand bestemd is voor verschraling van de top laag en niet voor het vlak maken van het speelveld.

Het is gewenst om het zand in twee keer aan te brengen. De eerste bezandingslaag van ± 10 cm moet na het aanbrengen worden doorgewerkt met een deel van de bemesting (zie 4.2.3) en met 5 à 10 cm van de oorspronkelijke kleibovenlaag. Hiervoor kan het beste een zware schudeg worden gebruikt. Daarna wordt nog een zandlaag opgebracht van ± 3 à 4 cm dikte; dit zandlaagje bij voorkeur niet doorwerken.

Voor de aanvoer van zand is het gebruik van voertuigen met hoge wieldruk, die diepe sporen achterlaten, ongewenst omdat hierdoor de vlakke ligging van het maaiveld ernstig wordt verstoord. De steeds meer gebruikte monorail geeft vooral op deze zware gronden de beste resultaten en vraagt ook minder mankracht.

Ten einde voor het onderhoud (dressen) van de speelvelden over voldoende verschralingzand te kunnen beschikken is het wenselijk een zanddepot aan te leggen in de onmiddellijke omgeving van het sportveldencomplex.

4.2.3 Bemesting

Door de verschraling en verwerking van de bovenlaag is deze arm geworden aan plantenvoedende stoffen. Ten einde in de ontstane behoefte te voorzien wordt als basisbemesting per speelveld ± 3 ton Thomasslakkenmeel en ± 25 ton compost geadviseerd. Omdat fosfaat zich moeilijk in de grond verplaatst is het noodzakelijk deze meststof en de compost met een schudeg goed te vermengen met de top laag na de eerste bezandingslaag.

Ten einde de juiste hoeveelheid kali en stikstof te kunnen toedienen is een grondonderzoek van de nieuwe top laag (tot ± 10 cm)

gewenst. De stikstof- en kalimeststoffen kunnen vlak voor het inzaaien worden gestrooid en behoeven niet te worden doorgefreesd.

Om een goede grasgroei te bevorderen, waardoor vrij snel een stevige zode ontstaat, is een regelmatige stikstofgift tijdens het groeiseizoen, doch liefst niet later dan half augustus, gewenst, bijv. 40 kg zuivere stikstof direct voor of na het inzaaien 30 kg drie weken later 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.

4.2.4 Af-egaliseratie

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

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

Bij het gebruik van een sleep zal een tractor of een ander voertuig noodzakelijk zijn, waardoor in meer of mindere mate sporen ontstaan. Het is dan gewenst de tractor van kooiwielen te voorzien.

4.2.5 Het grasmengsel

Als grasmengsel voor deze gronden wordt geadviseerd:

- 30 % Engels raaigras, weidetype (fijnbladig)
- 35 % Veldbeemdgras (Marion bleu)
- 10 % Fiorin (Hollands)
- 15 % Uitlopervormend roodzwenkgras
- 10 % Gewoon roodzwenkgras.

Het inzaaien kan machinaal geschieden. Het is raadzaam om de terreinen na het inzaaien te bewerken met een Cambridgerol met kleine tanden, dit om het stuiven tegen te gaan.

Voor de wijze van inzaaien en onderhoud van de speelvelden verwijzen wij naar de aangehaalde literatuur.

5. GEADVISEERDE LITERATUUR BIJ AANLEG EN ONDERHOUD
VAN SPORTVELDEN

- | | | |
|------------------------------|------|--|
| Bremerkamp, 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. |