

Stichting voor Bodemkartering  
Staringgebouw  
Wageningen  
Tel. 08370 - 19100

BIBLIOTHEEK  
STARINGGEBOUW

Rapport nr. 1114

SPORTPARK "WIJHER" (gem. ROERMOND)

Bodemkundig onderzoek en advies voor de  
aanleg van twee sportvelden

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

Wageningen, juli 1973

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.

16 JULI 1973

JSM 1973-01-01

## I N H O U D

	<u>blz.</u>
<u>Voorwoord</u>	4
<u>Verklaring van enkele in de tekst gebruikte termen en afkortingen</u>	5
1. <u>Inleiding</u>	6
1.1 Ligging en oppervlakte	6
1.2 Doel van het onderzoek	6
1.3 Werkwijze	6
2. <u>De bodemgesteldheid</u>	7
2.1 Algemeen	7
2.2 De onderscheiden kaarteenheden	8
3. <u>De profieldoorsneden</u>	10
3.1 Inleiding	10
3.2 Indeling	10
3.3 Korte beschrijving van de verschillende materialen	10
4. <u>Advies voor de aanleg van sportvelden</u>	12
4.1 Eisen aan bodem en grasmat	12
4.2 Werkwijze bij aanleg en inzaai	12
4.2.1 Grondbewerking	12
4.2.2 Bezanding	13
4.2.3 Bemesting	14
4.2.4 Af-egalisatie	14
4.2.5 Het grasmengsel	14
5. <u>Geadviseerde literatuur bij aanleg en onderhoud van sportvelden</u>	16
<u>Afbeelding</u>	
1. Situatiekaart, schaal 1 : 10 000	6
<u>Bijlagen</u>	
1. Bodemkaart, schaal 1 : 500	
2. Profieldoorsneden	

VOORWOORD

In verband met de aanleg van twee voetbalvelden in de uitbreiding van het sportpark "Wijher" in de gemeente Roermond, werd in opdracht van de Directeur Gemeentewerken een bodemkundig onderzoek uitgevoerd.

Het veldwerk werd verricht in juni 1973 door J.M.J. Dekkers met medewerking van Ing. H.J.M. Zegers. Zij stelden tevens dit rapport samen.

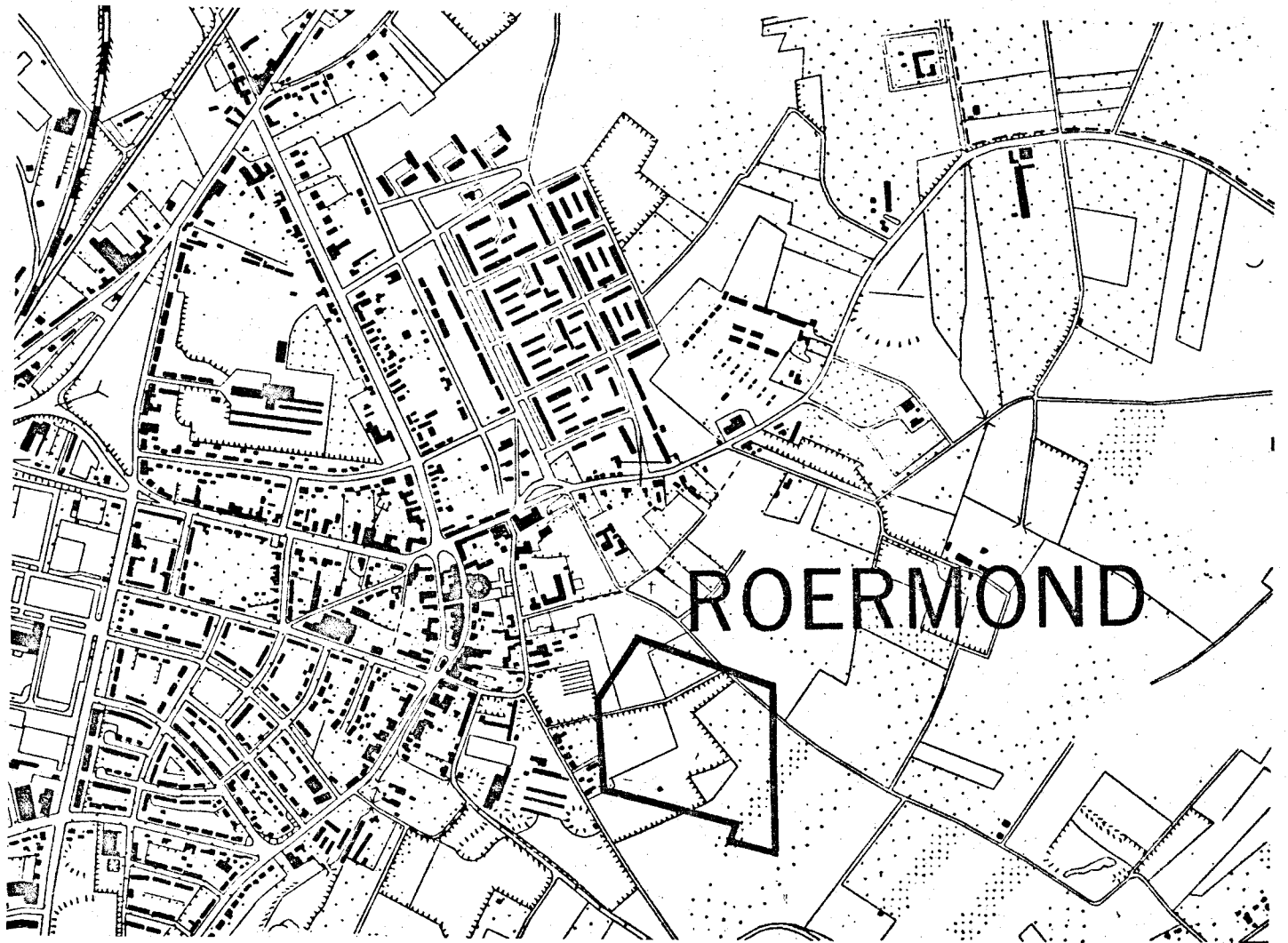
De leiding van het onderzoek had Ir. G.J.W. Westerveld.

DE Wnd. DIRECTEUR,

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

VERKLARING VAN ENKELE IN DE TEKST GEBRUIKTE TERMEN EN AFKORTINGEN

Mu	: micron = 0,001 mm	
Klei(fractie)	: minerale delen < 2 mu	
Leem(fractie)	: minerale delen < 50 mu	
Zand(fractie)	: minerale delen tussen 50 en 2000 mu	
M50 (mediaan)	: het getal dat die korrelgrootte aangeeft waarboven en waarbeneden de helft van het gewicht van de zandfractie ligt	
Klei	: mineraal materiaal dat minstens 8 % lutum (fractie) bevat	
Zand	: mineraal materiaal dat minder dan 8 % lutum (fractie) en minder dan 50 % leem (fractie) bevat	
Kleiarm zand	: 0 - 5 % lutum)	) zand
Kleiig zand	: 5 - 8 % lutum)	
Zeer lichte zavel	: 8 - 12 % lutum )	) lichte zavel)
Matig lichte zavel	: 12 - 17,5 % lutum)	) zavel)
Zware zavel	: 17.5 - 25 % lutum )	)
Zandgrofheidsklassen	: <u>benaming</u>	<u>M50 in mu</u>
	matig fijn zand	150 - 210
	matig grof zand	210 - 300
Humusklassen	: <u>benaming</u>	<u>org.stof in %</u>
	uiterst humusarm	0 - 0,75
	zeer humusarm	0,75 - 1,5
	matig humusarm	1,5 - 2,5
- mv.	: beneden maaiveld	
Bovenlaag	: bovenste, meestal humushoudende laag van het profiel	



Afb. 1 Situatiekaart, schaal 1:10 000

## 1. INLEIDING

### 1.1 Ligging en oppervlakte

De onderzochte gronden liggen ten zuidoosten van Roermond, tussen de Kerkweg en de Sportstraat (afb. 1). De oppervlakte bedraagt  $\pm$  5 ha.

### 1.2 Doel van het onderzoek

Het doel van het onderzoek was na te gaan of het materiaal dat vrijkomt door het graven van een vijver en bij de egalisatiewerkzaamheden, geschikt is als ophoogspecie voor de aanleg van sportvelden.

### 1.3 Werkwijze

Voor het verzamelen van de benodigde gegevens is een aantal boringen verricht tot een diepte van 1,20 à 3,-- m -mv. Verder is geboord op plaatsen waar ontgraving zal plaatsvinden en wel in raaien waarvan de plaatsbepaling en de nummering door de opdrachtgever werd vastgesteld. Bij al deze boringen is vooral gelet op de aard en de verschillende laagdikten van het voorkomende materiaal.

De resultaten van het onderzoek zijn weergegeven op de bodemkaart (bijlage 1) en in een aantal dwarsprofielen (bijlage 2). Op bijlage 1 is tevens de situatie en de nummering van de dwarsprofielen weergegeven. De resultaten zijn beschreven in de hoofdstukken 2 en 3; het advies voor de aanleg van de sportvelden is opgenomen in hoofdstuk 4.

## 2. DE BODEMGESTELDHEID

### 2.1 Algemeen

Het onderzochte terrein bestaat voor een gedeelte uit lichte zavel op zware zavel en voor een deel uit (afgetichelde) lichte zavelgronden met zand binnen 1,20 m -mv.

De diepe zavelgronden (code A) hebben een humushoudende bovenlaag van  $\pm$  25 cm dikte; het organische-stofgehalte hiervan bedraagt 1 à 2 % en het lutumgehalte 12 à 16 %.

Op een diepte van 40 à 80 cm vindt men op de meeste plaatsen materiaal met een hoger lutumgehalte, nl. 17 à 25 %. Deze zwaardere laag heeft in het algemeen een vastere consistentie dan het bovenliggende materiaal.

Op 1 à 2 m diepte gaat de zware zavel over in kleiarm en kleilig matig fijn zand ( $\pm$  5 % lutum en een mediaan van  $\pm$  170  $\mu$ ). Binnen 3 m -mv. vindt men dan meestal nog kleiarm, matig grof zand ( $\pm$  2 % lutum en een mediaan van  $\pm$  250  $\mu$ ).

Het lutumrijke materiaal is vrij goed doorlatend, doch het waterbergend vermogen is gering, door het hoge percentage fijne delen (< 75  $\mu$ ). Het kleilige en kleiarne zand is, naarmate het lutumgehalte afneemt en de korrelgrootte toeneemt, goed tot zeer goed doorlatend.

Deze gronden liggen hoog boven het grondwater. De gemiddeld hoogste grondwaterstand (wintergrondwaterstand) bevindt zich op een niveau dieper dan 0,80 m -mv. Het bodemgebruik is overwegend bouwland.

De (afgetichelde) lichte zavelgronden met zand in de ondergrond (code B) hebben een humushoudende bovengrond van  $\pm$  25 cm dikte. Plaatselijk is deze vermengd met zand of zware zavel. De bovengrond heeft in het algemeen een organische-stofgehalte van  $\pm$  1 % en het lutumgehalte bedraagt 10 à 16 %. Het dieper liggende materiaal is tot op de zandondergrond meestal van dezelfde samenstelling, doch het organische-stofgehalte zal minder dan 1 % bedragen.

Op 30 à 70 cm diepte treft men kleiarm tot kleilig, matig fijn zand aan. Het lutumgehalte bedraagt 2 à 6 % en de mediaan  $\pm$  170  $\mu$ . Op slechts enkele plaatsen komt binnen 1,20 m -mv. kleiarm, matig grof zand voor.

De gemiddeld hoogste grondwaterstand bij deze gronden bevindt zich op een niveau van 20 tot 50 cm -mv. De gronden zijn voor het grootste gedeelte als grasland in gebruik.

2.2 De onderscheiden kaarteenheden

Kaarteenhed A: lichte zavelgronden

Profielschets:

horizont	humus %	lutum %
0		
humusarme, lichte zavel	1,5	13
uiterst humusarme, lichte zavel	-	15
50		
uiterst humusarme, zware zavel	-	20
120		
cm		

Toelichting:

Het grootste gedeelte van het terrein bestaat uit deze niet-afgetichelde gronden.



Kaarteenhed B: (afgetichelde) lichte zavelgronden op zand  
beginnend tussen 30 en 70 cm -mv.

Profielschets:

horizont	humus %	lutum %	mediaan M50
0			
— humusarme, lichte zavel	1,--	12	-
25			
— uiterst humusarme, lichte zavel	-	12	-
50			
— uiterst humusarm, kleilig, — matig fijn zand	-	5	170
120			
cm			

Toelichting:

Het nog aanwezige pakket lutumrijk materiaal is verwerkt. Plaatselijk ook de zandondergrond, tot ca. 80 cm -maaiveld. Soms vindt men dan ook lutumrijke laagjes of brokken zavel in het zand. De gronden liggen gedeeltelijk nogal ongelijk als gevolg van een minder zorgvuldige grondbewerking na het aftichelen.

### 3. DE PROFIE尔多ORSNEDEN (bijlage 2)

#### 3.1 Inleiding

Aan de hand van gegevens verkregen middels de diepere boringen (tot max. 3 m -mv.) zijn in totaal 16 profieldoorsneden vervaardigd. Alleen het te ontgraven materiaal is weergegeven. Voor het vervaardigen van de doorsneden zijn dan ook alleen waarnemingen verricht op plaatsen waar ontgraving zal plaatsvinden.

#### 3.2 Indeling

De indeling berust op verschillen in organische-stofgehalte en textuur van het materiaal. In totaal zijn vijf onderscheidingen gemaakt, nl.:

- bovengrond: lichte zavel, matig humusarm
- lichte zavel
- zware zavel
- kleiarm en kleilig, matig fijn zand
- kleiarm, matig grof zand.

#### 3.3 Korte beschrijving van de verschillende materialen

Bovengrond: lichte zavel, matig humusarm; code 1

Het organische-stofgehalte van deze bovenste laag varieert van 1 tot 2 % en de dikte bedraagt  $\pm$  25 cm. Het lutumgehalte varieert van 10 tot 16 %. Het organische-stofgehalte is in de afgetichelde delen het laagst. Bovendien is de bovenlaag hier plaatselijk vermengd met zandig en/of meer kleilig materiaal.

Lichte zavel; code 2

Dit materiaal, dat meestal direct onder de humushoudende bovengrond voorkomt en soms onder een laag zware zavel, heeft een goede structuur.

Zware zavel; code 3

Behalve in de afgetichelde delen komt deze laag vrijwel overal voor. De dikte varieert van 30 tot 100 cm en het lutumgehalte van 18 tot 23 %. De structuur en de doorlatendheid van dit zwaardere materiaal is minder goed dan van de lichte zavel.

Kleiarm en kleilig, matig fijn zand; code 4

Dit materiaal wordt overal onder het lutumrijke dek (lichte of zware zavel) aangetroffen. Het lutumgehalte varieert van 2 tot 6 % en de mediaan bedraagt  $\pm$  170  $\mu$ . De laagdikte varieert van 30 tot 120 cm. Op enkele plaatsen worden lutumrijke laagjes in het zand aangetroffen.

Kleiarm, matig grof zand; code 5

Onder het matig fijne zand komt overal binnen 3 m -mv. matig grof zand voor. Het lutumgehalte bedraagt in het algemeen minder dan 3 % en de mediaan  $\pm$  250  $\mu$ . Dit zand is zeer goed doorlatend.

#### 4. ADVIES VOOR DE AANLEG VAN SPORTVELDEN

##### 4.1 Eisen aan bodem en grasmat

Een voetbalveld dient ten minste tijdens de gehele competitieperiode 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 oppervlak voldoende draagkrachtig moet zijn en niet snel glibberig mag worden of aanleiding mag geven tot plasvorming. Teneinde dit te bereiken moet het profiel op de juiste wijze zijn of worden opgebouwd.

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

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

##### 4.2 Werkwijze bij aanleg en inzaai

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

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

1. teneinde structuurverval, waarvoor deze gronden zeer gevoelig zijn, zoveel mogelijk te beperken, dienen alle werkzaamheden alleen 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 Grondbewerking

Binnen dit terrein is de egalisatie de belangrijkste grondbewerking die moet worden uitgevoerd. Er komen belangrijke hoogteverschillen voor. Uit de hoogtemetingen blijkt dat men door zo weinig mogelijk grondverzet tot realisatie tracht te komen.

De  $\pm$  25 cm dikke humushoudende bovengrond van de lichte zavelgronden (niet-afgetichelde percelen) dient vóór de egalisatie opzij te worden gezet. Men dient in deze gronden zuinig te zijn op het humushoudende materiaal en er naar te streven dat het minst gunstige materiaal zo diep mogelijk in het profiel wordt verwerkt. Men denke

hierbij vooral aan het kleiarme, matig grove zand en de zware zavel.

Tijdens de egalisatie dient men het gewenste niveau aan te brengen, waarbij een "tonronde" van  $\pm 15$  cm wordt aangehouden. Als laatste wordt de oorspronkelijke toplaag weer aangebracht.

Bij deze zeer gevoelige gronden wordt egalisatie met behulp van een bulldozer sterk afgeraden. Dit in verband met een mogelijke verdichting van het profiel, structuurbederf en mede hierdoor verstoring van de verticale waterbeweging (trillende machine). Op deze gronden worden de beste resultaten verkregen als de egalisatie met behulp van een dragline wordt uitgevoerd en dan alleen nog maar wanneer zowel de grond als het weer droog is.

#### 4.2.2 Bezanding

Uit het onderzoek is gebleken dat de terug te zetten oorspronkelijke bovenlaag een te hoog gehalte heeft aan lutum en andere fijne delen en in verband daarmee een gering waterbergend vermogen heeft. Bovendien zal bij veelvuldige betreding de doorlatendheid en de indringingscapaciteit van een dergelijke bovengrond nadelig worden beïnvloed. Om aan de gestelde eisen voor een goede toplaag tegemoet te komen, is een bezanding noodzakelijk. Binnen het terrein is voldoende zand aanwezig en het is economisch gezien het beste hiervan gebruik te maken. Het kleiarme tot kleiige, matig fijne zand is voor dit doel het meest geschikt. Het is echter uiterst humusarm, steriel zand, zodat o.a. voor het verkrijgen van een goede structuur, gewenst is per speelveld  $\pm 150 \text{ m}^3$  organische stof door te werken in de vorm van compost, veencompost of tuinturf. Indien geen organische-meststof wordt aangewend zal het op dit soort zand moeilijk zijn het gras tot groei te brengen.

De bezandingslaag wordt in twee keer aangebracht. De eerste bezandingslaag van 5 cm dikte wordt met behulp van een schudeg of een rotoreg licht doorgewerkt met  $\pm 5$  cm van de oorspronkelijke bovenlaag. Tevens wordt dan de helft van de totale hoeveelheid organische bemesting toegevoegd. De tweede bezandingslaag, eveneens van 5 cm dikte, wordt opgebracht met het andere deel van de organische bemesting en dan alleen met elkaar vermengd. Er dient dus voor de totale bezanding van de voetbalvelden  $1400 \text{ m}^3$  zand beschikbaar te blijven.

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

Bij het onderhoud dient men door het herhaaldelijk strooien van een zandlaagje (dressen) het te vet worden van de top laag (door o.a. wormenactiviteit) tegen te gaan. Om voor het dressen over voldoende verschrallingszand te kunnen beschikken is het wenselijk een zanddepot aan te leggen in de onmiddellijke omgeving van het sportveld. Het aanwezige zand kan men voor deze behandeling beter niet gebruiken. Voor dit doel verdient het aanbeveling zand van goede kwaliteit van elders aan te voeren. Het beste resultaat wordt verkregen met leemarm (< 10 % leem) zand dat een mediaan (M50) heeft van 150-210 µ en dat geen lutum of grind bevat. Het organische-stofgehalte van het zand moet voor deze gronden minder dan 2 % bedragen.

Voor de aanvoer van zand is het gebruik van voertuigen met hoge wioldruk, die diepe sporen achterlaten, ongewenst, omdat hierdoor de vlakke ligging van het maaiveld wordt verstoord. Men zou eigenlijk gebruik dienen te maken van een monorail of het aanbrengen van zand in een vorstperiode laten geschieden.

#### 4.2.3 Bemesting

Door de bezanding van de bovenlaag is deze arm aan plantenvoedende stoffen geworden. Met de aanvulling van de organische bemesting zal deze waarschijnlijk nog te arm zijn.

Teneinde de juiste hoeveelheden toe te dienen meststoffen te bepalen is het gewenst de nieuwe top laag (15 à 20 cm) te laten onderzoeken.

Voor een goede grasgroei, waardoor vrij snel een stevige zode ontstaat, is het gewenst tijdens het groeiseizoen, doch liefst niet later dan half augustus, regelmatig stikstof te strooien, bijvoorbeeld 40 kg zuivere N direct voor of na het zaaien, 30 kg drie weken later en 20 kg na de eerste en tweede keer maaien. Alle hoeveelheden gelden per ha, de toe te dienen hoeveelheid is afhankelijk van groei en kleur van het gras en de samenstelling van de grasmat.

#### 4.2.4 Af-egaliseratie

Voor het inzaaien zal nog een af-egaliseratie moeten plaatsvinden, waarbij alle kleine oneffenheden worden weggewerkt. De beste resultaten worden verkregen met een hark. Bij gebruik van een sleep zal een tractor of een ander voertuig noodzakelijk zijn, waardoor sporen ontstaan. Het is dan gewenst de tractor van kooiwielen of "dubbel lucht" te voorzien.

#### 4.2.5 Het grasmengsel

De samenstelling van het mengsel is sterk afhankelijk van de tijd van inzaai en het tijdstip waarop de nieuwe grasmat bespeelbaar moet zijn.

Teneinde een sterke grasmat te verkrijgen dient Engels raaigras of veldbeemdgras in voldoende mate in het mengsel aanwezig te zijn.

De juiste samenstelling van het mengsel kan het beste kort voor de inzaai in overleg met een deskundige worden vastgesteld.

Voor de wijze van inzaaien en onderhoud van de velden wordt verwezen naar de geadviseerde literatuur.

5. GEADVISEERDE LITERATUUR BIJ AANLEG EN ONDERHOUD VAN SPORTVELDEN

- Klaar, L.E.M. 1969 Bodem en grasmat van sportvelden, betreden van gazons, speelweiden en kampeerterreinen.  
Uitgave Grontmij N.V., De Bilt.
- Touwen, L. en W. Versteeg 1964 Sportvelden  
Tijdschrift Kon. Ned. Heidemij.  
Jaargang 75, blz. 294 - 302,  
353 - 360, 427 - 430, 524 - 527,  
615 - 616.
- Werkgroep NSF, KNVB, KNHM 1969 Sportveldenonderzoek  
Verslag van een onderzoek naar de aanleg en het onderhoud, de ontwikkeling en de bruikbaarheid van negen sportvelden gedurende de eerste vijf jaar.

BIBLIOTHEEK  
STARINGGEBOUW