

104711  
1007

Stichting voor Bodemkartering  
Staringgebouw  
Wageningen  
Tel. 08370 - 19100

BIBLIOTHEEK  
STATISTIEK

Rapport nr. 1100

SPORTVELD "LEEUWEN" (gem. ROERMOND)

Bodemkundig onderzoek en advies voor  
de aanleg van een sportveldencomplex

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

Wageningen, april 1973.



0000 0727 7821

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

13 11 1973

JS1719148\_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 indeling	7
2.3 Beschrijving van de kaarteenheden	8
3. <u>Advies voor de aanleg van sportvelden</u>	10
3.1 Eisen aan bodem en grasmat	10
3.2 Werkwijze bij aanleg en inzaai	10
3.2.1 Grondbewerking	10
3.2.2 Bezanding	11
3.2.3 Bemesting	12
3.2.4 Af-egaliseratie	13
3.2.5 Het grasmengsel	13
4. <u>Geadviseerde literatuur bij aanleg en onderhoud van sportvelden</u>	14
<u>Afbeelding</u>	
1. Situatiekaart, schaal 1 : 10 000	6
<u>Bijlage</u>	
1. Bodemkaart, schaal 1 : 500	

VOORWOORD

In verband met de aanleg van het sportveldencomplex "Leeuwen" in de gemeente Roermond werd in opdracht van de Directeur Gemeentewerken een bodemkundig onderzoek uitgevoerd.

Het veldwerk werd verricht in maart 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 % lu- tum(fractie) en minder dan 50 % leem(frac- tie) bevat		
Kleiarm zand	: 0 - 5 % lutum ) zand		
Kleilig zand	: 5 - 8 % lutum )		
Zeer lichte zavel	: 8 - 12 % lutum )	lichte zavel } zavel	
Matig lichte zavel	: 12 - 17,5 % lutum )		
Zware zavel	: 17,5 - 25 % lutum )		
Zandgrofheidsklassen	: <u>benaming</u>	<u>M50 in mu</u>	
	matig fijn zand	150 - 210	
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 noorden van Roermond, nabij de buurtschap Leeuwen. De oppervlakte bedraagt  $\pm$  3 ha.

### 1.2 Doel van het onderzoek

Het doel van het onderzoek was na te gaan in hoeverre deze gronden van nature geschikt zijn of door cultuurtechnische maatregelen geschikt te maken zijn voor de aanleg van sportvelden.

### 1.3 Werkwijze

Voor het verzamelen van de benodigde gegevens zijn een aantal boringen verricht tot een diepte van 1,20 m en 2,00 m - mv. Hierbij is gelet op de profielopbouw en op de bodemkenmerken die verband houden met de fluctuatie van het grondwater.

De resultaten van het onderzoek zijn weergegeven op de bodemkaart (bijlage 1), schaal 1 : 500, en beschreven in hoofdstuk 2. Het advies voor de aanleg van sportvelden is opgenomen in hoofdstuk 3.

## 2. DE BODEMGESTELDHEID

### 2.1 Algemeen

Het onderzochte terrein bestaat geheel uit relatief hoog gelegen oude rivierkleigronden.

De humushoudende bovenlaag is  $\pm$  25 cm dik, het organische-stofgehalte bedraagt 1 à 2 %. De bovenlaag is opgebouwd uit voornamelijk zeer lichte zavel, met een lutumgehalte van 8 tot 12 %. Direct onder de bovenlaag vindt men in het algemeen materiaal met een hoger lutumgehalte nl. van 12 tot 16 %, dat soms oploopt tot 20 à 25 % (kaarteenheid B). Deze zwaardere laag heeft een vastere consistentie dan het bovenliggende materiaal.

Binnen 2 m - mv. is vrijwel overal kleiarm tot kleilig (0 - 8 % lutum), matig fijn zand (M50:  $\pm$  200  $\mu$ ) aangetroffen, dat op enkele plaatsen al op  $\pm$  1 m - mv. begint.

Het lutumrijke materiaal is vrij goed doorlatend, doch het waterbergend vermogen is gering, door het hoge percentage fijne delen (< 75  $\mu$ ). Het kleiarne tot kleilige zand is goed doorlatend en heeft bovendien een groot waterbergend vermogen.

De gronden liggen van west naar oost in een helling van  $\pm$  2 m.

De onderzochte gronden zijn als bouwland in gebruik.

Door hun relatief vrij hoge tot hoge liggingt.o.v. het grondwater behoeven deze gronden geen drainage. In het noordoostelijke deel van het gebied komen nog de hoogste grondwaterstanden voor, en deze liggen dan op een niveau van  $\pm$  60 cm - mv. Voor de aanleg zal naar alle waarschijnlijkheid dit relatief laagste gedeelte worden opgehoogd met 20 à 30 cm. De drooglegging is dan voldoende voor dit bodemgebruik.

In het westelijke deel van het gebied bevindt de gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) zich steeds dieper dan 1,20m - mv. Ook na de maatveldsverlaging, die hier voor een gedeelte zal plaatsvinden met 30 à 40 cm, zal nog aan de eis van voldoende drooglegging worden voldaan.

### 2.2 De indeling

Bodemkundig zijn er in dit terrein slechts twee onderscheidingen gemaakt en wel naar verschil in samenstelling van de ondergrond (zie bijlage 1).

### 2.3 Beschrijving van de kaarteenheden

Kaarteenhed A: zeer lichte zavelgronden met lichte zavel in de ondergrond

#### Profielschets:

horizont	humus %	lutum %
0 humusarme, zeer lichte zavel	1,5	10
25 uiterst humusarme, matig lichte zavel	-	13
60 uiterst humusarme, matig lichte zavel	-	16
120 cm		

Toelichting: het westelijke gedeelte van het terrein bestaat uit deze (betere gronden) en twee kleinere vlakken in het oosten.

Op slechts enkele plaatsen is kleiarm tot kleilig zand aangetroffen binnen 1,20 m - mv.



Kaarteenhed B: zeer lichte zavelgronden met zware zavel in de ondergrond

Profielschets:

horizont	humus %	lutum %
0 humusarme, zeer lichte zavel	2	10
25 uiterst humusarme, matig lichte zavel	-	14
90 uiterst humusarme, zware zavel	-	22
120 cm		

Toelichting: deze gronden liggen in het oostelijke gedeelte.

De diepte waarop de zware zavel laag begint varieert van 60 - 100 cm - mv. Deze laag gaat veelal dieper door dan 1,20 m - mv.

### 3. ADVIES VOOR DE AANLEG VAN SPORTVELDEN

#### 3.1 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.

#### 3.2 Werkwijze bij aanleg en inzaai

De in het voorgaande hoofdstuk vermelde resultaten van het bodemkundig onderzoek en de in paragraaf 3.1 genoemde eisen vormen de gegevens, waarop het advies voor aanleg en inzaai is gebaseerd.

Van tevoren 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.

##### 3.2.1 Grondbewerking

Uit het bodemkundig onderzoek en de verkregen hoogtecijfers is gebleken dat egalisatie de voornaamste grondbewerking is die moet worden uitgevoerd. Er komen belangrijke hoogteverschillen voor binnen het onderzochte terrein. Binnen het te projecteren hoofdveld zal het verschil  $\pm 1$  m bedragen (juiste situering is ons niet bekend). Daar waar de oefenhoek is gepland zijn de onderlinge verschillen niet meer dan  $\pm 50$  cm, doch in zijn geheel is dit deel van het terrein weer aanzienlijk hoger gelegen dan de plaats waar het hoofdveld is geprojecteerd. Het verdient dan ook aanbeveling om de egalisatie per veld toe te passen. Er is dan een minimaal grondverzet noodzakelijk.

Om het grondverzet zo laag mogelijk te houden moet men het hoofdveld  $\pm$  50 cm af laten hellen naar het noordoosten. De maaiveldsverlaging c.q. verhoging zal in dit geval maximaal 30 à 40 cm bedragen. Het grondverzet is echter nog wel van dien aard dat eerst de humushoudende bovenlaag (25 cm) waar men zuinig op dient te zijn, opzij moet worden gezet en dat met de zwaardere ondergrond het gewenste niveau wordt aangebracht. Hierna wordt de oorspronkelijke bovenlaag weer teruggezet. Met het op gewenst niveau brengen wordt bedoeld dat een "tonrondte" van  $\pm$  15 cm wordt aangehouden bij de egalisatie.

Ook de oefenhoek kan men het beste in een lichte helling leggen naar het noordoosten i.v.m. een zo gering mogelijk grondverzet. Het grondverzet is toch ook hier nog zo groot, dat eerst de bovenlaag opzij dient te worden gezet, alvorens men tot op niveau leggen kan overgaan. Na de egalisatie zet men de oorspronkelijke bovenlaag weer terug.

Bij deze zeer gevoelige gronden wordt egaliseren met behulp van een bulldozer sterk afgeraden in verband met 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 als zowel de grond als het weer droog is.

### 3.2.2 Bezanding

Uit het onderzoek is gebleken dat de bovenlaag een te hoog gehalte heeft aan lutum en andere zeer fijne delen. Een te hoog gehalte aan deze zeer fijne delen heeft een gering waterbergend vermogen tot gevolg. Bovendien wordt de doorlatendheid en de indringingscapaciteit door veelvuldige betreding nadelig beïnvloed. Om aan de eisen voor een goede toplaag tegemoet te komen is een bezanding noodzakelijk. Het beste resultaat wordt verkregen met leemarm zand dat een mediaan (M<sub>50</sub>) heeft van 150 - 210  $\mu$ m en dat geen klei of grind bevat. Het organische-stofgehalte van het zand mag voor deze humusarme gronden wel 2 à 3 % bedragen, doch in geen geval meer.

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. De tweede bezandingslaag, eveneens van 5 cm dikte, wordt dan opgebracht en niet meer doorgewerkt.

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 verschraling van de top-laag 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 verschralingzand te kunnen beschikken is het wenselijk een zanddepot aan te leggen in de onmiddellijke omgeving van het sport-veld.

Voor de aanvoer van zand is het gebruik van voertuigen met hoge wieldruk, die diepe sporen achterlaten ongewenst, omdat hierdoor de vlakke liggen van het maaiveld wordt verstoord. Men zou eigenlijk gebruik dienen te maken van de monorail.

### 3.2.3 Bemesting

Door de bezanding van de bovenlaag is deze arm aan plantenvoedende stoffen geworden. Een aanvulling in de vorm van organische bemesting moet ten sterkste worden ontraden, omdat hierdoor het organische-stofgehalte in de top-laag te hoog wordt en de wormenactiviteit wordt bevorderd (glad en vet worden van het veld).

Uit de bestaande analysecijfers is gebleken, dat het fosfaatgehalte laag tot vrij laag is. Teneinde in de ontstane behoefte te voorzien moet men een bemesting van + 2500 kg superfosfaat per ha strooien. Omdat fosfaat zich moeilijk in de grond verplaatst dient men deze meststof voor de bezanding aan te brengen en tegelijk met de bezandingslaag door te werken. Omtrent het gehalte aan andere voedingsstoffen (kalk, magnesium en kali) kan men het beste van de nieuw gevormde top-laag (tot 15 cm) een analyse laten bepalen en de aanbevolen hoeveelheid meststoffen alsnog strooien. Dit kan vlak voor de inzaai van het grasmengsel geschieden en wordt bij de inzaai tevens doorgewerkt.

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, b.v. 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.

#### 3.2.4 Af-egaliserie

Voor het inzaaien zal nog een af-egaliserie 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.

#### 3.2.5 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 raai-gras 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.

4. GEADVISEERDE LITERATUUR BIJ AANLEG EN ONDERHOUD VAN SPORTVELDEN

- Klaar, L.E.M. 1966 Bodem en grasmat van sportvelden,  
betreden van gazons, speelweiden  
en kampeerterreinen.  
Uitgave Grontmij N.V., De Bilt.
- Touwen, L. en 1964 Sportvelden.  
W. Versteeg 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.