

04211  
978  
Stichting voor Bodemkartering  
Staringgebouw  
Wageningen  
Tel. 08370 - 19100

Rapport nr. 1055

SPORTVELDENCOMPLEX AAN DE DIEDENWEG (Gem. EDE)

Bodemkundig onderzoek en advies voor de aanleg

door: H. Kleijer  
en  
H.J.M. Zegers Ing.

Wageningen, 23 juni 1972

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

13 JULI 1972

## 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>1. Inleiding</u>	6
1.1 Ligging en oppervlakte	6
1.2 Doel van het onderzoek	6
1.3 Werkwijze	6
<u>2. Het bodemkundig onderzoek</u>	7
<u>3. Advies voor de aanleg van een voetbalveld en oefenvelden</u>	9
3.1 Eisen aan bodem en grasmat	9
3.2 Werkwijze bij aanleg en inzaai	9
3.2.1 Grondbewerking	9
3.2.2 Verschraling	10
3.2.3 Bemesting	10
3.2.4 Af-egalitatie	11
3.2.5 Het grasmengsel	11
<u>4. Geadviseerde literatuur bij aanleg en onderhoud van sportvelden</u>	13
<u>Afbeelding:</u>	
1. Situatiekaart, schaal 1 : 25 000	6

VOORWOORD

In opdracht van de Directeur Gemeentewerken van de gemeente Ede werd een bodemkundig onderzoek uitgevoerd op een perceel aan de Diedenweg (Ede-Zuid). Dit in verband met de aanleg van een voetbalveld en twee oefenvelden.

Het onderzoek werd verricht door H. Kleijer met medewerking van H.J.M. Zegers Ing. Zij stelden tevens dit rapport samen.

De leiding berustte bij 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						
Leem(fractie)	: minerale delen kleiner dan 50 mu						
Zand(fractie)	: minerale delen tussen 50 en 2000 mu						
M50 (zandmediaan)	: het getal dat die korrelgrootte aangeeft, waarboven en waarbeneden de helft van het gewicht van de zandfractie ligt						
Leemklassen	: <table><thead><tr><th><u>benaming</u></th><th><u>leemfractie in %</u></th></tr></thead><tbody><tr><td>leemarm</td><td>0 - 10</td></tr><tr><td>zwak lemig</td><td>10 - 17,5</td></tr></tbody></table>	<u>benaming</u>	<u>leemfractie in %</u>	leemarm	0 - 10	zwak lemig	10 - 17,5
<u>benaming</u>	<u>leemfractie in %</u>						
leemarm	0 - 10						
zwak lemig	10 - 17,5						
Zandgrofheidsklassen	: <table><thead><tr><th><u>benaming</u></th><th><u>M50</u></th></tr></thead><tbody><tr><td>zeer fijn zand</td><td>105 - 150 mu</td></tr><tr><td>matig fijn zand</td><td>150 - 210 mu</td></tr></tbody></table>	<u>benaming</u>	<u>M50</u>	zeer fijn zand	105 - 150 mu	matig fijn zand	150 - 210 mu
<u>benaming</u>	<u>M50</u>						
zeer fijn zand	105 - 150 mu						
matig fijn zand	150 - 210 mu						
Humusklassen	: <table><thead><tr><th><u>benaming</u></th><th><u>org. stof in %</u></th></tr></thead><tbody><tr><td>humusarm zand</td><td>&lt; 2,5</td></tr><tr><td>humeus zand</td><td>2,5 - 8</td></tr></tbody></table>	<u>benaming</u>	<u>org. stof in %</u>	humusarm zand	< 2,5	humeus zand	2,5 - 8
<u>benaming</u>	<u>org. stof in %</u>						
humusarm zand	< 2,5						
humeus zand	2,5 - 8						
Gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG)	: gemiddelde over een aantal jaren van de drie hoogste grondwaterstanden per jaar bij 24 halfmaandelijke metingen						
Gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG)	: gemiddelde over een aantal jaren van de drie laagste grondwaterstanden per jaar bij 24 halfmaandelijke metingen						



## 1. INLEIDING

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

De onderzochte gronden liggen in Ede-Zuid aan de Diedenweg.  
De oppervlakte bedraagt ca. 2 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 voetbalvelden.

### 1.3 Werkwijze

Er zijn per ha ± 10 boringen verricht waarvan twee tot een diepte van 200 cm - maaiveld en acht tot een diepte van 120 cm - maaiveld. Hierbij is gelet op de profielopbouw en tevens op de bodemkenmerken die verband houden met de fluctuatie van het grondwater.

De resultaten van dit onderzoek zijn beschreven in hoofdstuk 2.  
Het advies voor de aanleg is opgenomen in hoofdstuk 3.

## 2. HET BODEMKUNDIG ONDERZOEK

Het onderzochte perceel bestaat uit zandgronden met een humushoudende bovenlaag van meer dan 50 cm dikte. Deze z.g. oude cultuurgronden of enkeerdgronden zijn door menselijke activiteiten ontstaan. Gedurende vele eeuwen zijn heideplaggen e.d. als strooisel in de potstallen gebruikt en met de stalmest op het land gebracht, waardoor een geleidelijke ophoging tot stand kwam. De dikte van zo'n humushoudende laag kan van plaats tot plaats variëren.

Het onderzochte perceel heeft een humeus dek van 60 à 90 cm met een org.stofgehalte van 3 tot 5 % en een leemgehalte dat ligt tussen 10 en 15 % (zwak lemig zand). Onder dit dek komt een bruine z.g. inspoelingslaag voor die geleidelijk overgaat in grijs zand (moedermateriaal). Deze ondergrond heeft een leemgehalte van 5 à 10 % (leemarm zand). De zandgrofheid (M50) ligt zowel van het humushoudende als van het humusarme zand tussen de 150 en 210  $\mu$  (matig fijn).

Binnen 100 cm - maaiveld zijn geen grondwaterstandsverschijnselen waargenomen. Hieruit valt af te leiden, dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand niet binnen deze diepte voorkomt. De gemiddeld laagste grondwaterstand ligt dieper dan 200 cm - maaiveld. De gronden zijn goed tot zeer goed doorlatend.

Daar binnen het perceel slechts weinig variatie in profielopbouw voorkomt, is geen bodemkaart vervaardigd. Volstaan wordt met een schets van een gemiddeld profiel.





### 3. ADVIES VOOR DE AANLEG VAN EEN VOETBALVELD EN OEFENVELDEN

#### 3.1 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. Teneinde dit te bereiken moet het bodemprofiel op de juiste wijze zijn of worden opgebouwd. De bodem moet eveneens een geschikt groeimilieu vormen voor de grasmat. Deze grasmat dient goed gesloten en tredvast te zijn en over voldoende groeikracht te beschikken om zich in het speelseizoen bij normaal gebruik van beschadigingen te kunnen herstellen.

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 en hydrologisch onderzoek en de in paragraaf 3.1 opgesomde eisen vormen de gegevens, waarop het advies voor de aanleg en inzaai is gebaseerd.

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

1. teneinde 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.

##### 3.2.1 Grondbewerking

Voordat grondbewerking plaatsvindt dienen de opstanden (bomen, struiken en afrasteringen) maar ook het in of op de toplaag aanwezige afval te worden verwijderd. Dit laatste is zeer belangrijk daar anders restanten van ijzer, beton, hout e.d. in de nieuw te vormen toplaag terecht komen en later ernstige blessures bij spelers kunnen veroorzaken.

Hoewel binnen het complex slechts geringe hoogteverschillen voorkomen, bestaat de voornaamste grondbewerking bij de aanleg van de velden uit het egaliseren. Vóór de egalisatie is het wenselijk de graszode twee keer te frezen.

Teneinde het grondverzet te beperken verdient het aanbeveling de drie geplande terreingedeelten op verschillend niveau te leggen; dit geldt vooral voor de wat hoger gelegen noordoosthoek van het complex. Hier zou dan in plaats van de grasoefenhoek, het half-verharde veld kunnen worden aangelegd, waarmee men tegelijkertijd tegemoetkomt aan het bezwaar van een plaatselijk geringere vochthoudendheid (zie toelichting bij de profielschets).

Tijdens de egalisatie kan reeds de gewenste "tonrondte" worden aangebracht, voor een normaal voetbalveld  $\pm 15$  cm. Voor het uitvoeren van de egalisatiewerkzaamheden kan men het beste gebruik maken van een wegschaaf, een scraperplane of een landleveler, aangezien het grondverzet maar gering hoeft te zijn. Deze machines moeten van brede luchtbanden of "dubbellucht" zijn voorzien, om verdichting van de grond zoveel mogelijk te beperken. Bij de uitvoering van de werkzaamheden door een bulldozer zal een verdichting veroorzaakt worden (trillen machine), waardoor stagnatie in de verticale waterbeweging en ongelijke nazakking kan ontstaan. Daar de gronden bodemkundig en topografisch hoog gelegen zijn, is een drainage niet noodzakelijk.

### 3.2.2 Verschraling

Na het uitvoeren van de hiervoor genoemde werkzaamheden zal, vanwege het te hoge organische-stofgehalte, een verschraling van de toplaag noodzakelijk zijn. Het verschralingzand moet humusarm zijn, minder dan 15 % leem bevatten, voldoende grof (M50: 150-180  $\mu$ ) zijn en er mag geen grind of klei in voorkomen.

De verschralingsslaag van  $\pm 5$  cm dikte kan in één keer worden aangebracht en met behulp van een rotor- of schudeg licht worden doorgewerkt met  $\pm 5$  cm van de oorspronkelijke bovengrond. Verder dient men jaarlijks een zandlaagje aan te brengen (dressen), ter bestrijding van het te vet worden van de toplaag door wormenactiviteiten.

Voor de aanvoer van zand is het gebruik van voertuigen met hoge wieldruk, die diepe sporen achterlaten, ongewenst. De vlakke maaiveldsligging kan hierdoor verstoord worden.

Teneinde voor het onderhoud (dressen) van de sportvelden over voldoende verschralingzand te kunnen beschikken is het wenselijk een zanddepot aan te leggen in de onmiddellijke omgeving van het sportveld.

### 3.2.3 Bemesting

Door de verschraling en de verwerking van de bovenlaag is deze arm aan plantevoedende stoffen. Een aanvulling in de vorm van een or-

ganische-bemesting moet echter ten sterkste worden ontraden. Een te hoog organische-stofgehalte in de top laag bevordert de wormenactiviteit en het glad worden van het veld, terwijl de doorlatendheid er aanzienlijk door wordt verminderd.

Een bemesting met kunstmest is meestal wel noodzakelijk. Teneinde de juiste hoeveelheden te kunnen toedienen zal een onderzoek van de nieuwe top laag ( $\pm 15$  cm) gewenst zijn. Voor de meststoffen fosfaat en kalk, die zich moeilijk in de grond verplaatsen, geldt dat men ze het best direct na het verschralingszand kan strooien. De benodigde hoeveelheden worden dan door middel van de rotor of schudeg met een deel van de oorspronkelijke bovenlaag vermengd (zie 3.2.2).

De stikstof- en kalimestoffen kunnen vlak voor het inzaaien worden gestrooid en behoeven niet te worden 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 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 mede afhankelijk van groei en kleur van het gras en de samenstelling van het grasmengsel.

#### 3.2.4 Af-egaliseratie

Voor het inzaaien moet nog een af-egaliseratie 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 te voorzien.

#### 3.2.5 Het grasmengsel

De samenstelling van het grasmengsel 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. Verder kan men in het mengsel ook Timothee en eventueel Fiorin opnemen. 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.

Het daarbij genoemde Technisch Bulletin nr. 6 handelt over grasloze oppervlakken zoals half-verharde oefenvelden.

4. 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.
- Touwen, L. en W. Versteeg 1964 Sportvelden.  
Tijdschrift Kon. Ned. Heidemij.  
Jaargang 75, blz. 295-302, 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 9 sportvelden gedurende de eerste vijf jaar.
- Technisch Bulletin nr. 6 1969 Grasloze oppervlakken.  
Ned. Sportfederatie.