

10750
200

Stichting voor Bodemkartering
Staringgebouw
Wageningen
Tel.: 08370 - 19100

BIBLIOTHEEK
STARINGGEBOUW

Rapport nr. 1042

SPORTVELDENCOMPLEX HELLEVOETSLUIS

Bodemkundig onderzoek en advies
voor de aanleg van voetbalvelden

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

Wageningen, maart 1972



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

20 MARCH 1972

I N H O U D

	blz.
<u>Voorwoord</u>	4
<u>Verklaring van enkele in de tekst gebruikte termen</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>Het bodemkundig onderzoek</u>	7
2.1 De bodemgesteldheid	7
2.2 De bodemkaart	7
3. <u>Advies voor de aanleg van sportvelden op de onderzochte percelen</u>	10
3.1 Eisen aan bodem en grasmat	10
3.2 Werkwijze bij aanleg en inzaai	10
3.2.1 Afwatering	10
3.2.2 Grondbewerking	11
3.2.3 Ontwatering	11
3.2.4 Bezanding	12
3.2.5 Bemesting	13
3.2.6 Af-egalitatie	13
3.2.7 Het grasmengsel	14
4. <u>Geadviseerde literatuur bij aanleg en onderhoud van sportvelden</u>	15
<u>Afbeelding</u>	
1 Situatiekaart, schaal 1 : 25 000	6
<u>Biilage</u>	
1 Bodemkaart, schaal 1 : 1000	

VOORWOORD

In opdracht van de Directeur Openbare Werken van de gemeente Hellevoetsluis, werd een bodemkundig en hydrologisch onderzoek uitgevoerd op een terrein ten westen van Nieuw-Helvoet. Dit in verband met een plan voor de aanleg van sportvelden.

Het veldwerk werd verricht in februari 1972 door H. Kleijer met medewerking van H.J.M. Zegers Ing. Zij stelden tevens dit rapport samen.

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

DE ADJUNCT-DIRECTEUR,

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



Afb.1. Situatiekaart, schaal 1:25000 (Top.kaart: 37C)

1. INLEIDING

1.1 Ligging en oppervlakte

De onderzochte gronden liggen ten westen van Nieuw-Helvoet, in de gemeente Hellevoetsluis. De oppervlakte bedraagt \pm 4 ha (afb. 1).

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 \pm tien boringen per ha verricht, waarvan acht tot een diepte van 1,20 m - mv. en twee tot een diepte van 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 (schaal 1 : 1000, bijl. 1) en beschreven in hoofdstuk 2. Het advies voor de aanleg is opgenomen in hoofdstuk 3.

2. HET BODEMKUNDIG ONDERZOEK

2.1 De bodemgesteldheid

De gronden van het onderzochte terrein behoren tot de kleigronden, d.w.z. het materiaal dat tussen 0 en 80 cm voorkomt bestaat voor meer dan de helft uit mineraal materiaal met meer dan 8 % lutum (delen < 2 mu).

De gronden zijn kalkrijk en hebben een humushoudende bovenlaag van 20 à 40 cm dikte met een organische-stofgehalte van 2 à 4 %. Het lutumgehalte van deze laag bedraagt vrijwel altijd minder dan $17\frac{1}{2}$ %; alleen in het meest westelijke deel ligt het lutumgehalte tussen $17\frac{1}{2}$ en 25 %.

Onder de bovenlaag en meestal direct daarop aansluitend, bevindt zich een laag met een lutumgehalte van 8 à 12 %. Deze laag is 30 à 80 cm dik. De laag tussen 80 en 120 cm - mv. is vaak erg gelaagd en heeft een lutumgehalte van 12 à $17\frac{1}{2}$ %.

Dieper in het profiel, op 100 à 150 cm, is de zavel veelal vermengd met verslagen veen en gaat dan over in veenmosveen. Over een kleine oppervlakte begint dit veen reeds tussen 80 en 120 cm - mv.

Gezien de profielopbouw hebben de onderzochte gronden een vrij gering waterbergend vermogen en zijn ze matig doorlatend (K-factor tussen 0,05 - 0,40 m/etm).

Deze zavelgronden hebben een GHG (gemiddeld hoogste grondwaterstand) van 20 à 40 cm - mv. De GLG (gemiddeld laagste grondwaterstand) ligt tussen de 100 en 140 cm - mv.

De onderzochte gronden zijn als bouwland in gebruik. Eén sloot is gedempt, met de ander is een begin gemaakt. De gedempte sloot ligt nog duidelijk lager in het terrein.

2.2 De bodemkaart

Op de bodemkaart is zowel de profielopbouw als de hydrologische toestand weergegeven. Er zijn drie kaarteenheden onderscheiden. Van elk is een eenvoudige profielschets gemaakt.

De onderscheiden kaarteenheden zijn:

A = lichte zavelgronden

B = zware zavelgronden met lichte zavel in de ondergrond

C = zware zavelgronden met in de ondergrond lichte zavel op veen.

Kaarteenheid A : lichte zavelgronden

GHG: 20 - 40 cm ; GLG: 100 - 140 cm - mv.

Diepte in cm	Humus %	Lutum %	Opmerkingen
0 - 30	3	14	kalkrijk
30 - 80	< 1	8	kalkrijk
80 - 110	< 1	15	kalkrijk, gelaagd
110 - 120	2	15	kalkrijk met verslagen veen

Kaarteenheid B : zware zavelgronden, met lichte zavel in de ondergrond

GHG: 20 - 40 cm ; GLG: 100 - 140 cm - mv.

Diepte in cm	Humus %	Lutum %	Opmerkingen
0 - 20	3	21	kalkrijk
20 - 60	< 1	18	kalkrijk
60 - 90	< 1	10	kalkrijk
90 - 120	< 1	15	kalkrijk, gelaagd met verslagen veen

Kaarteenheid C : zware zavelgronden met in de ondergrond lichte zavel
op veen

GHG: 20 - 40 cm ; GLG: 100 - 140 cm - mv.

Diepte in cm	Humus %	Lutum %	Opmerkingen
0 — humeuze, zware zavel	8	20	kalkrijk
20 — humusarme, zware zavel	< 1	24	kalkrijk
60 — humusarme, lichte zavel	< 1	12	kalkrijk
90 — veenmosveen			
120			

3. ADVIES VOOR DE AANLEG VAN SPORTVELDEN OP DE ONDERZOCHE PERCELEN

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 oppervlak voldoende draagkrachtig moet zijn en niet snel glibberig mag worden of aanleiding mag geven tot plasvorming. Teneinde dit te bereiken moet de profielopbouw 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 speelseizoen bij normaal gebruik van beschadigingen te herstellen. Dit is des te meer van belang als er geen z.g. "gesloten seizoen" voorkomt, waarin herstelwerkzaamheden kunnen plaatsvinden (zomeravondvoetbal).

3.2 Werkwijze bij aanleg en inzaai

De in het voorgaande vermelde resultaten van het bodemkundig en hydrologisch onderzoek en de in par. 3.1 opgesomde eisen, vormen de gegevens waarop het advies voor de aanleg en inzaai is gebaseerd. Gezien de bodemgesteldheid zal de aanleg van een sportveld dat vrijwel altijd bespeelbaar is, een hoge investering vergen. Men kan daarop wel bezuinigen, doch dan zullen de onderhoudskosten aanmerkelijk hoger zijn en is de kans op het afkeuren van het terrein groter.

Van te voren dienen twee punten die bij het uitvoeren van de noodzakelijke werkzaamheden van belang zijn, te worden vermeld:

1. Teneinde 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.

3.2.1 Afwatering

Alvorens met grondbewerking of ontwatering te beginnen is het noodzakelijk de afwatering in orde te brengen. Onder afwatering wordt verstaan het ontlasten van een gebied van water door open watergangen, zoals sloten en dergelijke.

Uit het onderzoek is gebleken dat de waterstand in de thans aanwezige sloten vooral in de winterperiode te hoog is. Tijdens de aanleg van het veld dient dan ook door middel van een onderbemaling het peil verlaagd te worden, zo mogelijk tot 120 cm - mv. Teneinde dit te bereiken kan het noodzakelijk zijn dat de sloten worden opgeschoond.

3.2.2 Grondbewerking

De voornaamste grondbewerking die moet worden uitgevoerd is de egalisatie, met inbegrip van het verder opvullen resp. dempen van de sloten. Het materiaal dat daarvoor reeds aanwezig is bevat veel afval, zoals hout en huisvuil. Het verdient aanbeveling dit niet te gebruiken daar anders een ongelijke nazakking zal ontstaan die zich bovendien gedurende geruime tijd zal voortzetten. Het dempen van deze sloot kan men het beste tijdens de egalisatie uitvoeren en dan met hetzelfde materiaal als ter weerszijden van de sloot in het profiel aanwezig is. De grondbewerking dient niet dieper dan noodzakelijk, en de spitdiepte zoveel mogelijk gelijk te zijn.

Bij de egalisatie dient men verder rekening te houden met de gewenste "tonrondte" die moet worden aangebracht, ± 15 cm per speelveld.

Het verdient aanbeveling de werkzaamheden zoveel mogelijk met een dragline uit te voeren, zodat de grond zo min mogelijk wordt bereden. Het gebruik van een bulldozer veroorzaakt een sterke verdichting in de losse grond (trillen van de machine), waardoor stagnatie in de verticale waterbeweging en ongelijke nazakking kan optreden. Voor eventueel grondtransport over langere afstand gebruikte men voertuigen met brede luchtbanden, of "dubbellucht" of de z.g. monorail.

3.2.3 Ontwatering

Uit het hydrologisch onderzoek is gebleken dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand te hoog is voor sportvelden. Een verlaging door middel van drainage is derhalve noodzakelijk. Als drainagecriterium voor sportvelden wordt aangenomen 15 mm/etmaal bij een minimale drooglegging van 50 à 60 cm - mv.

De vrij geringe hoogteverschillen maken het mogelijk dat de drainreeksen reeds voor de egalisatie worden aangebracht. Men dient de draindiepte aan te passen aan de hoogte van het nieuwe maaiveld.

Gezien de ligging van de velden verdient het aanbeveling langs de gehele noordzijde een sloot te graven waarin dan de drains rechtstreeks uitmonden. Vooral in de winterperiode dient men in deze sloot een peil

van ± 100 cm - mv. te handhaven, zonodig met behulp van een onderbemaling. Bij het huidige slootpeil is een onderbemaling niet direct noodzakelijk. In de zomerperiode is een hogere slootwaterstand toelaatbaar.

De drainreeksen zullen ± 80 cm onder het toekomstige maaiveld moeten liggen met een onderlinge afstand van 6 m en een verval van ± 10 cm over een afstand van 100 m. Het verdient aanbeveling ook een drainreeks aan te brengen in de gedempte sloten.

Ten aanzien van het soort drainagemateriaal heeft men in deze gronden verschillende mogelijkheden, nl.: ribbelbuizen omhuld met nylondoek, plastic buizen met zaagsneden omhuld met turfband, en aarden buizen met/of zonder kraag; deze laatste te omhullen met turfband of te bedekken met turfmolm. Alle buizen moeten een doorsnede hebben van 5 cm.

Verstopping door indringende wortels onder beplantingsstroken is te voorkomen door in deze stroken plastic buizen zonder zaagsneden te gebruiken.

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

3.2.4 Bezanding

Uit het onderzoek is gebleken dat de bovenlaag een te hoog lutum (klei)-gehalte heeft. Een bezanding is dan ook noodzakelijk. Het beste resultaat wordt verkregen met zand dat een mediaan (M50) heeft van 150 - 180 μ en dat geen klei, leem of grind en ook weinig of geen organische stof bevat.

Voor het aanbrengen van een bezandingsdek van gelijkmatige dikte, is een vlakke ligging van het terrein noodzakelijk. Het oppervlak mag wel kluitiger zijn, dit is zelfs zeer gewenst.

Gezien de vrij gunstige eigenschappen van de zavel kan het zand in één keer worden aangebracht, mits dit gebeurt op een droge grond met een kluitiger ligging van het oppervlak. De bezandingslaag van

15 cm dikte wordt niet doorgewerkt met de ondergrond, hoogstens licht bewerkt met een schudeg.

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. De steeds meer gebruikte monorail geeft de beste resultaten. Indien dit om een of andere redenen niet mogelijk is moet men gebruik maken van voertuigen met een zeer lage wioldruk en liefst voorzien van een dubbelstel luchtbanden.

Jaarlijks dient men door middel van dresen een zandlaagje aan te brengen, ter bestrijding van het te vet (kleilig) worden van de toplaag door de activiteiten van wormen. Voor dit onderhoud van de speelvelden moet men over voldoende verschralingszand kunnen beschikken. Het is dan ook gewenst een zanddepot aan te leggen in de onmiddellijke omgeving van het sportveldencomplex. Dit verschralingszand dient aan dezelfde eisen te voldoen als het zand dat voor de bezanding wordt gebruikt.

3.2.5 Bemesting

De bezandingslaag is zeer arm aan plantenvoedende stoffen. In verband daarmee wordt als basisbemesting per speelveld \pm 3000 kg Thomas-slakkenmeel aanbevolen. Omdat fosfaat zich moeilijk in de grond verplaatst is het noodzakelijk deze meststof te vermengen met de bovenste 10 à 15 cm van het oorspronkelijke profiel. Dit kan het beste uitgevoerd worden door de basisbemesting toe te dienen, alvorens het oppervlak kluitiger te maken (zie 3.2.4).

Teneinde de juiste hoeveelheid kali, stikstof e.d. te kunnen toedienen is een grondonderzoek van de nieuwe toplaag (ca. 15 cm) gewenst. De stikstof en kalimestoffen kunnen vlak voor het inzaaien worden gestrooid en behoeven niet te worden doorgewerkt.

Een goede grasgroei waardoor vrij snel een stevige zode ontstaat, kan worden bevorderd door een regelmatige stikstofgift tijdens het groeiseizoen, doch liefst niet later dan half augustus. Bijvoorbeeld 40 kg zuivere stikstof direct vóór 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 gewas en de samenstelling van het grasmengsel.

3.2.6 Af-egalisatie

Na genoemde bewerkingen moet een periode van 2 à 3 maanden worden aangehouden, alvorens de af-egalisatie uit te voeren en het grasmengsel

in te zaaien. Ongelijke nazakkingen kunnen dan alsnog worden wegge-
werkt. Na het inzaaien is het vrijwel onmogelijk het veld met een-
voudige maatregelen bij te egaliseren. Tijdens de rustperiode kan men
eventueel een groenbemester (lupine, wikke, serradella) inzaaien.

Het af-egaliseren kan men het beste doen met een hark. Bij ge-
bruik van een sleep zal een tractor (of een ander voertuig) noodzake-
lijk zijn, waardoor sporen ontstaan. In dit geval moet de tractor van
kooiwielen worden voorzien.

3.2.7 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 aanwezig te zijn. Verder kan men
in het mengsel Thimothée en eventueel Fiorin opnemen. De juiste samen-
stelling van het mengsel dient kort voor de inzaai in overleg met des-
kundigen te worden vastgesteld.

Voor de wijze van inzaai en onderhoud van de velden wordt verwe-
zen naar de geadviseerde literatuur.

4. GEADVISEERDE LITERATUUR BIJ AANLEG EN ONDERHOUD VAN SPORTVELDEN

- | | | |
|------------------------------|------|--|
| Bremekamp, H.A. | 1953 | Handleiding voor de 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 negen sportvelden gedurende de eerste vijf jaar. |