

Stichting voor Bodemkartering
Staringgebouw
Wageningen
Tel. 08370 - 19100

BIBLIOTHEEK
STARINGGEBOUW

1047.1
1119

Rapport nr. 1370

GRASSPORTVELDEN GEMEENTE RHOON

Bodemgesteldheid en advies voor
de aanleg

door: Ing. H. Kleijer

Wageningen, oktober 1977

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.

15 NOV 1977

JSN 183062.02

I N H O U D

	<u>Blz.</u>
<u>Voorwoord</u>	4
<u>Verklaring van enkele 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>De bodemgesteldheid</u>	7
2.1 Het bodemkundig onderzoek	7
2.2 Het hydrologisch onderzoek	10
2.2.1 De grondwatertrappen	10
2.2.2 De doorlatendheid	11
3. <u>Advies voor de aanleg van grassportvelden</u>	12
3.1 Eisen aan bodem en grasmat	12
3.2 Werkwijze bij aanleg en inzaai	12
3.2.1 Afwatering	12
3.2.2 Grondbewerking	13
3.2.3 Ontwatering	13
3.2.4 Bezanding	15
3.2.5 Bemesting	16
3.2.6 Af-egalisatie	16
3.2.7 Het grasmengsel	17
4. <u>Literatuur</u>	18
<u>Afbeelding</u>	
1. Situatiekaart, schaal 1 : 25 000	6
<u>Bijlage</u>	
1. Bodemkaart, schaal 1 : 500	

VOORWOORD

In opdracht van het College van Burgemeester en Wethouders van de gemeente Rhoon werd een bodemkundig en hydrologisch onderzoek uitgevoerd op een terrein ten oosten van Rhoon. Dit in verband met de aanleg van grassportvelden.

Het veldwerk werd verricht in september 1977 door Ing. H. Kleijer, die tevens dit rapport samenstelde.

De leiding en coördinatie van het onderzoek had Ing. H.J.M. Zegers.

DE DIRECTEUR,

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

VERKLARING VAN ENKELE TERMEN

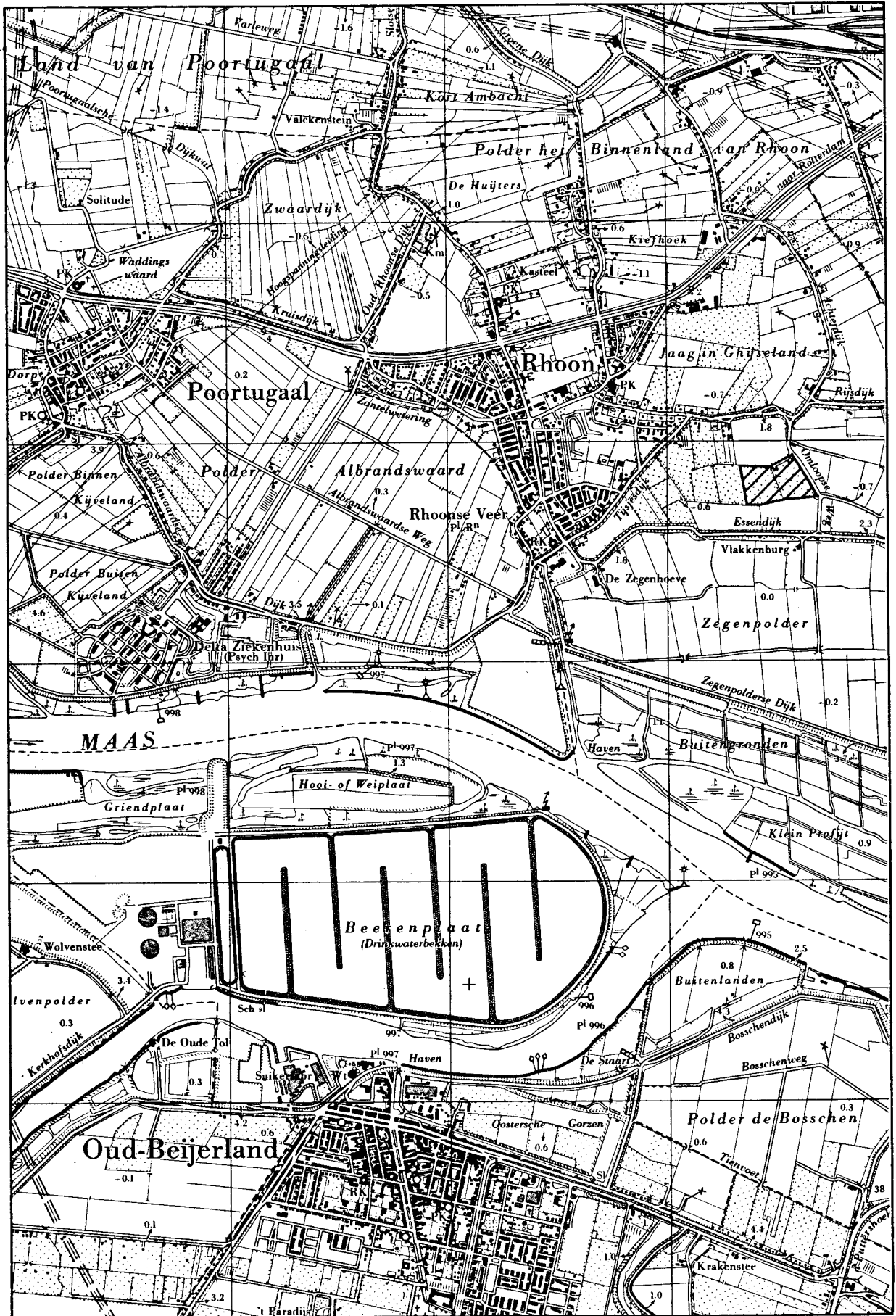
- Bovengrond : bovenste horizont (laag) van het bodemprofiel, meestal een relatief hoog gehalte aan organische stof bevattend
- Fluctuatie : op- en neergaande beweging van het grondwater (verschil tussen GLG en GHG)
- GHG (gemiddeld hoogste grondwaterstand) : gemiddelde over een aantal jaren van de drie hoogste grondwaterstanden per jaar bij 24 halfmaandelijke metingen
- GLG (gemiddeld laagste grondwaterstand) : gemiddelde over een aantal jaren van de drie laagste grondwaterstanden per jaar bij 24 halfmaandelijke metingen
- Humusklassen :

<u>benaming</u>	<u>org.stof in %</u>
humusarme klei	0 - 2,5
humeuze klei	2,5 à 5 - 8
venige klei	15 à 30 - 22,5 à 45

)afhankelijk van het lutumgehalte
- Kalkklassen: kalkarm : minder dan 0,5 % CaCO₃: geen opbruising bij overgieten met 12,5 % zoutzuur
- kalkrijk : meer dan 1 % CaCO₃ bij 0 % lutum en meer dan 2 % CaCO₃ bij 100 % lutum; sterke opbruising bij overgieten met 12,5 % zoutzuur
- Leemfractie : minerale delen kleiner dan 50 µm
- Leemklassen :

<u>benaming</u>	<u>leemfractie in %</u>
leemarm zand	0 - 10
- Lutum(klei)fractie : minerale delen kleiner dan 2 µm
- Lutumklassen :

<u>benaming</u>	<u>lutumfractie in %</u>
kleiarm zand	0 - 5
kleiig zand	5 - 8
zeer lichte zavel	8 - 12
matig lichte zavel	12 - 17,5
zwarte zavel	17,5 - 25
lichte klei	25 - 35
zwarte klei	> 35
- mv. : beneden maaiveld
- M50 : het getal dat die korrelgrootte in µm aangeeft waarboven en waarbeneden de helft van het gewicht van de zandfractie ligt
- µm : micrometer = 0,001 mm



Afb.1 Situatiekaart school 1:25 000 (Top.krt. 37G)

1. INLEIDING

1.1 Ligging en oppervlakte (afb. 1)

De aan te leggen grassportvelden liggen ten oosten van Rhoon, ten westen van de Omloopse Weg en ten noorden van het bestaande sportveldencomplex.

De oppervlakte bedraagt + 4 ha.

1.2 Doel van het onderzoek

Het doel van het onderzoek - een bodemkundige en hydrologische inventarisatie - was na te gaan in hoeverre de gronden geschikt zijn of door cultuurtechnische maatregelen geschikt zijn te maken voor grassportvelden.

1.3 Werkwijze

In het onderzochte gebied zijn 55 boringen verricht, waarvan 44 tot 1,20 m - mv. en 11 tot 2,20 m - mv. om een indruk te krijgen van de profielopbouw en de fluctuatie van het grondwater.

Bij de boringen tot 2,20 m - mv. is tevens de doorlatendheid (k-waarde) geschat.

De resultaten van dit onderzoek zijn weergegeven in hoofdstuk 2 en het advies voor de aanleg van grassportvelden in hoofdstuk 3; verder is op bijlage 1 de bodemgesteldheid weergegeven tot 1,20 m - mv.

2. DE BODEMGESTELDHEID

2.1 Het bodemkundig onderzoek

De gronden behoren tot de kleigronden, d.w.z. het zijn minerale gronden die tussen 0 en 80 cm diepte voor meer dan de helft uit klei (mineraal materiaal met meer dan 8 % lutum) bestaan.

De gronden hebben een 15 - 40 cm dikke bovengrond, die 2 - 5 % organische stof bevat en uit zware klei (35 - 50 % lutum) bestaat. Onder de bovengrond begint soms lichte klei (25 - 35 % lutum). De klei wordt naar de diepere ondergrond steeds lichter (minder lutum). De zware of lichte klei gaat dan over in zware zavel (17,5 - 25 % lutum) en matig lichte zavel (12 - 17,5 % lutum) en tussen 60 en 80 cm - mv. in zeer lichte zavel (8 - 12 % lutum), zoals bij legenda-eenheidA of tussen 80 en 120 cm - mv., zoals bij legenda-eenheidB. De zeer lichte zavel is veelal iets gelaagd (dunne kleilaagjes). Al dit minerale materiaal is kalkrijk. Op een diepte van 150 - 190 cm - mv. gaat in het hele gebied de zeer lichte zavel over in rietzeggeveen. In het westelijk deel komt op het rietzeggeveen een \pm 10 cm dikke, humeuze (5 - 8 % org.stof) zware kleilaag (> 50 % lutum) voor en is het veenpakket dikker dan 40 cm. In het midden en oosten van het gebied ontbreekt de kleilaag op het veen en is het veenpakket \pm 50 cm dik. Onder het veen komt een pakket ongerijpte (slappe) zware klei voor. Langs de Omloopse Weg, in het oosten van het gebied, is het veenpakket maar 10 - 20 cm dik en komt hieronder een 20 - 30 cm dikke venige kleilaag voor die overgaat in ongerijpte zware klei. De kleilaag op het veen, het veen en de venige klei zijn kalkarm, terwijl de ongerijpte zware klei weer kalkrijk is.

Op basis van het verschil in begindiepte van de zeer lichte zavel zijn binnen dit gebied twee legenda-eenheden onderscheiden. Van elk van deze legenda-eenheden is een schematische profielschets gemaakt tot 120 cm - mv.

Legenda-eenheid: A

Omschrijving: Kleigronden met een 15 - 40 cm dikke zware kleibovengrond en zeer lichte zavel tussen 60 en 80 cm - mv. beginnend

Grondwatertrappen: III^{*}, V^{*} en VI

Profielschets:

Diepte in cm - mv.	humus %	lutum %	kalkklasse	opmerkingen
0				
humeuze, zware klei	4	44	kalkrijk	
25				
humusarme, zware klei	<1	42	kalkrijk	
40				
humusarme, lichte klei	<1	32	kalkrijk	
50				
humusarme, zware zavel	<1	20	kalkrijk	gelaagd
60				
humusarme, matig lichte zavel	<1	15	kalkrijk	gelaagd
70				
humusarme, zeer lichte zavel	<1	10	kalkrijk	iets gelaagd
120				

Legenda-eenheid: B

Omschrijving: Kleigronden met een 15 - 40 cm dikke zware kleibovengrond en zeer lichte zavel tussen 80 en 120 cm - mv. beginnend

Grondwatertrappen: III^x, V^x en VI

Profielchets:

Diepte in cm - mv.	humus %	lutum %	kalkklasse	opmerkingen
0				
humeuze, zware klei	3	45	kalkrijk	
20				
humusarme, zware klei	<1	42	kalkrijk	
40				
humusarme, lichte klei	<1	33	kalkrijk	
50				
humusarme, zware zavel	<1	21	kalkrijk	
60				
humusarme, matig lichte zavel	<1	15	kalkrijk	gelaagd
90				
humusarme, zeer lichte zavel	<1	10	kalkrijk	iets gelaagd
120				

2.2 Het hydrologisch onderzoek

De grondwaterstand en zijn fluctuatie nemen een belangrijke plaats in onder de factoren die de gebruikswaarde van een grond bepalen. Het gemiddelde grondwaterstandsverloop (weergegeven in grondwatertrappen) omvat een traject van gemiddeld hoogste grondwaterstanden (GHG's) en een traject van gemiddeld laagste grondwaterstanden (GLG's), beide uitgedrukt in cm - mv. Aan de hand van profiel- en veldkenmerken wordt een grondwatertrap (Gt) in het terrein bepaald.

Het relatief hogere gedeelte in het midden, oosten en noordoosten van het gebied heeft voor grassportvelden een goede (winter) grondwaterstand (GHG). Het overige gedeelte van het gebied heeft een iets te hoge (winter) grondwaterstand.

De infiltratiecapaciteit is zeer gering; het waterbergend vermogen is in het bovenste deel van het profiel vrij gering en in het onderste deel aanmerkelijk beter. In de winter of tijdens een regenrijke periode zullen de gronden vrij snel verzadigd zijn met water, in de zomer kunnen deze gronden nog vrij veel water bergen.

2.2.1 De grondwatertrappen

Op de bodemkaart, schaal 1 : 500 (bijl. 1) is tevens de fluctuatie van het grondwater in drie grondwatertrappen weergegeven. Voor zover de grenzen van de grondwatertrappen niet samenvallen met de grenzen van de bodemeenheden, zijn die met een onderbroken lijn weergegeven.

Van de voorkomende grondwatertrappen volgt een korte beschrijving:

Grondwatertrap III^x : GHG : 30 - 50 cm - mv.

GLG : 80 - 120 cm - mv.

Deze grondwatertrap komt langs de zuidrand van het gebied voor. Het waterbergend vermogen van deze gronden is vrij gering, zodat ook in de zomer na een natte periode het grondwater vrij hoog zal komen. Een tekort aan water zal op deze gronden vrijwel niet optreden.

Grondwatertrap V^x : GHG : 30 - 50 cm - mv.

GLG : 120 - 160 cm - mv.

Het westen en zuidoosten van het gebied heeft deze grondwatertrap. Wateroverlast zal op deze gronden vrijwel niet voorkomen, maar voor grassportvelden is de (winter) grondwaterstand nog te hoog. In droge perioden zal op deze gronden vrijwel geen verdroging optreden, daar het grondwater maar tot 120 à 140 cm - mv. wegzakt.

Grondwatertrap VI : GHG : 50 - 80 cm - mv.

GLG : 120 - 160 cm - mv.

Het midden, oosten en noordoosten van het gebied heeft deze grondwatertrap. Er komt geen wateroverlast op deze gronden voor. Doordat het grondwater in de zomer tot 140 à 160 cm - mv. wegzakt, zal op deze gronden ook vrijwel geen vochttekort voorkomen.

2.2.2 De doorlatendheid

In de mate van doorlatendheid kunnen vier gradaties worden onderscheiden:

slecht doorlatend	= k-waarde < 0,05 m/etmaal
matig doorlatend	= k-waarde 0,05 - 0,40 m/etmaal
vrij goed doorlatend	= k-waarde 0,40 - 1,00 m/etmaal
goed doorlatend	= k-waarde > 1,00 m/etmaal.

De zware kleibovengronden, de zware en lichte kleilagen boven in het profiel en de kleilaag op en onder het veen zijn slecht tot matig doorlatend (k-waarde 0,05 - 0,40 m/etmaal).

De zware zavel en het veen zijn ook matig doorlatend maar hebben nog een k-waarde van 0,20 - 0,40 m/etmaal. De matig lichte zavel is vrij goed doorlatend met een k-waarde van 0,40 - 0,70 m/etmaal. De zeer lichte zavel is vrij goed tot goed doorlatend met een k-waarde van 0,80 - 1,00 m/etmaal.

3. ADVIES VOOR DE AANLEG VAN GRASSPORTVELDEN

3.1 Eisen aan bodem en grasmat

Een grassportveld dient ten minste tijdens de competitieperiode van augustus tot eind juni bespeelbaar te zijn; dit houdt voornamelijk in dat het in deze periode bestand moet blijven tegen 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 bodemprofiel op de juiste wijze zijn en/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 bij normaal gebruik in het speelseizoen van beschadigingen te kunnen herstellen.

Tenslotte wordt van een grassportveld geëist dat het een vlakke maaiveldsligging behoudt.

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 vermelde eisen vormen de gegevens, waarop het advies voor aanleg en inzaai is gebaseerd.

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

1. Teneinde structuurverval in deze gronden zoveel mogelijk te beperken, dienen alle werkzaamheden onder droge omstandigheden, zowel wat de grond als wat 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 de grondbewerking te beginnen is het noodzakelijk voor een goede afwatering te zorgen. Onder afwatering wordt verstaan het ontlasten van het gebied van water door open watergangen, zoals sloten.

Tijdens de aanleg van de velden moet het peil in de sloot tussen het bestaande sportcomplex en het aan te leggen sportcomplex $+ 140$ cm beneden de laagste nieuwe maaiveldshoogte of dieper gehandhaafd worden ($+ 1,85$ m - NAP). Om dit te bereiken zal de sloot opgeschoond en uitgediept moeten worden tot $+ 2,15$ m - NAP en van een onderbemaling moeten worden voorzien om een peil van $+ 1,85$ m - NAP te kunnen handhaven. Men zal de sloot bij de Omloopse Weg en bij de meest westelijke kleedaccommodatie moeten afdammen. De onderbemaling kan dan bij de laatste afdamming worden geplaatst. Het functioneren van deze z.g. "pompsloot" is maar tijdelijk (tijdens de aanleg, die het beste in de zomerperiode kan

plaatsvinden, onder droge omstandigheden), omdat het polderpeil in de zomer $\pm 1,70$ m - NAP is en in de winter $\pm 1,90$ m - NAP. Na de aanleg is geen onderbemaling meer noodzakelijk.

3.2.2 Grondbewerking

Voordat men overgaat tot de grondbewerking dienen de nog aanwezige fruitopstanden verwijderd te worden en zal de grasmat vernietigd moeten worden. Dit kan men doen door eerst een bespuiting uit te voeren met 20 kg Dalapon per ha. Een nadeel van Dalapon is de lange nawerking. Men kan ook een bespuiting uitvoeren met 4 liter Round-Upp per ha. Dit is sneller afgebroken, waardoor ± 10 dagen na de behandeling de dode grasmat gefreesd kan worden.

De voornaamste grondbewerking die moet worden uitgevoerd is de egalisatie. Bij de egalisatie moet de grondbewerking niet dieper dan noodzakelijk en de spitdiepte zoveel mogelijk gelijk zijn om ongelijke nazakking te beperken. De spitdiepte zal moeten liggen op ± 30 cm beneden het laagste terreinniveau van het aan te leggen veld. Gezien het vrij grote hoogteverschil (± 60 cm) binnen dit gebied verdient het aanbeveling om de grassportvelden op een verschillend niveau aan te leggen, om het grondverzet tot een minimum te beperken. In dit spitniveau zal al een "tonrondte" van 15 cm aangebracht dienen te worden. Bij de egalisatie moet de oude bovengrond weer topklaar worden. Het beste is om met de humusarme ondergrond te egaliseren en daarna de oude bovengrond (± 30 cm dik) weer terug te zetten. De werkzaamheden moeten op deze gronden met een hydraulische kraan of dragline uitgevoerd worden en wel zodanig dat de losse grond niet bereden wordt. Dit kan door in stroken van 5 à 10 m breed te werken, waarbij de oude bovengrond tijdelijk naast de werkstrook in depot gezet wordt. Daarna kan de ondergrond geëgaliseerd worden, waarna de oude bovengrond teruggestort wordt. Hierna kan de bezandingslaag eventueel direct aangebracht worden (zie par. 3.2.4).

Deze gronden zijn zeer gevoelig voor verdichting (waardoor plasvorming ontstaat) en ongelijke nazakking door berijden en bij verwerking onder natte omstandigheden. Bij grondtransport over langere afstand gebruik men voertuigen op "dubbellucht" of lage drukbanden (bij voorkeur smalspoor of "monorail").

Het verdient aanbeveling om de gronden na de grondbewerking nog 1 jaar te laten liggen, waarna ongelijke nazakking nog kan worden weggewerkt.

3.2.3 Ontwatering

Uit het hydrologisch onderzoek is gebleken dat de gemiddeld hoogste (winter) grondwaterstand te hoog is voor een optimaal gebruik als grassportvelden (vooral het westelijk en zuidoostelijk deel van het gebied). In het noordoosten van het gebied is de (winter) grondwaterstand niet te hoog. Er zal bij de aanleg van grassportvelden een grondwaterstandsverlaging voor de winterperiode (speelseizoen) moeten plaatsvinden door middel van een drainage. In het noord-

oostelijk deel van het gebied is het niet noodzakelijk maar wel aan te bevelen. In de zomerperiode is een hogere grondwaterstand toelaatbaar en meestal gewenst om verdroging van de grasmat tegen te gaan. Dit kan ook met een beregeningsinstallatie.

Als drainagecriterium wordt voor grassportvelden een drooglegging van 50 cm - mv. aangehouden bij een constante afvoer van 15 mm/etmaal.

De drainreeksen dienen, gezien de profielopbouw, op een onderlinge afstand van ± 5 m gelegd te worden. Het beste is om de drains te leggen in de zeer lichte zavelondergrond. Dit houdt in dat de drains op de gronden van legenda-eenheid A op een begindiepte van ± 80 cm beneden het maaiveld gelegd kunnen worden en op de gronden van legenda-eenheid B op een begindiepte van ± 120 cm - mv. Het aanlegniveau van de drains kan voor de grassportvelden verschillend zijn, indien het aanlegniveau verschillend is (zie par. 3.2.2). Het verval van de drainreeksen mag $1 \text{ }^0/00$ (10 cm/100 m) bedragen. Ten aanzien van het drainagemateriaal heeft men de keuze uit ribbelbuizen omhuld met cocos, turfvezel of cocos gemengd met turfvezel. De buizen dienen een doorsnede van ± 85 mm te hebben om van een goede afvoercapaciteit verzekerd te zijn en om kapot gaan bij het doorspuiten te beperken. De drainreeksen kan men voor de uitvoering van de grondbewerking aanleggen, waarbij de draindiepte dan aangepast is aan het nieuwe maaiveldsniveau.

Het beste is om de drainreeksen rechtstreeks op een sloot te laten uitmonden, waarin een slootpeil van ± 140 cm ($\pm 1,85$ m - NAP) kan worden gehandhaafd in de winterperiode. Als draineindbuizen kan men dan het beste materiaal gebruiken dat bestand is tegen verbranding of beschadiging (b.v. eterniet of greseindbuizen). Is deze rechtstreekse uitmonding op een sloot niet mogelijk, ook niet met behulp van een onderbemaling, dan zal men de drainreeksen moeten aansluiten op een hoofddrain. Deze hoofddrain, die tussen twee of meer aan te leggen velden gelegd kan worden, laat men uitkomen op een put, die voorzien is van een onderbemaling (pomp), waarin een peil van ± 140 cm ($\pm 1,80$ m - NAP) beneden het maaiveld gehandhaafd moet kunnen worden.

Voor een goed functioneren van de drainreeksen op deze gronden verdient het aanbeveling om de drainsleuven op te vullen met grof zand (M50 : $\pm 400 \mu\text{m}$) dat in contact staat met de bezandingslaag (zie par. 3.2.4).

Omdat na de grondbewerking de zandopvulling in de drains verstoord is, kan men het beste na de grondbewerking (om de ± 5 m) zandsleuven dwars op de opgevulde drainsleuven aanbrengen en wel tot een zodanige diepte dat de zandsleuven in verbinding staan met de met zand opgevulde drainsleuven.

Verstopping door indringende plantenwortels onder beplantingsstroken is te voorkomen door hier plastic buizen zonder zaagsneden te gebruiken. Men moet dan de drainsleuven wel opvullen met grof zand (M50 : $\pm 400 \mu\text{m}$).

Voor de duurzaamheid van een drainage is een juiste aanleg, maar ook geregeld onderhoud noodzakelijk. Dat onderhoud bestaat o.a. uit het geregeld controleren van de drainreeksen op verstopping, verzakking of beschadiging. Bij niet goed functioneren van de drainreeksen ten gevolge van verstopping door o.a. indringende plantenwortels of zand- en ijzerafzetting moet men deze door (laten) spuiten. IJzerafzetting 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 functioneren van de drainreeksen mogelijk.

3.2.4 Bezanding

Uit het onderzoek is gebleken, dat de bovengrond een te hoog gehalte aan lutum heeft, waardoor regenwater te traag doorgelaten wordt en de waterberging te gering is, zodat er gemakkelijk plasvorming kan optreden. In droge perioden wordt de bovengrond na uitdroging te hard. Het verdient daarom aanbeveling een bezanding toe te passen. Het beste resultaat wordt verkregen met zand dat een mediaan (M50) heeft van 220-270 μm , dat weinig leem (< 10 %), weinig lutum (< 5 %), geen grind en weinig organische stof (1 à 2 %) bevat. Dit zand zal van elders aangevoerd moeten worden. Bevat dit zand minder dan 1 % organische stof dan verdient het aanbeveling hier een weinig veencompost of tuinturf aan toe te voegen, n.l. per 5 m^3 zand \pm 1 m^3 . Op deze gronden is een verschraling met kalkrijk zand aan te bevelen.

Voor het aanbrengen van een bezandingslaag van gelijkmatige dikte is een vlakke ligging van het terrein noodzakelijk. Het oppervlak mag wel kluitiger zijn.

Op deze gronden moet een verschralingslaag van \pm 15 cm aangebracht worden, die men met \pm 10 cm van de bovengrond licht moet doorwerken met behulp van een rotorkoepel of tijdens het egaliseren met de hydraulische kraan of dragline. Dit om een geleidelijke overgang te krijgen naar de ondergrond in verband met een goede beworteling en doorlatendheid en om de waterbergingscapaciteit te vergroten.

Voor de aanvoer van zand, na de egalisatie, is het gebruik van voertuigen met een hoge wieldruk, die diepe sporen achterlaten, ongewenst; hierdoor wordt de vlakke ligging van het maaiveld verstoord. Men dient dan ook gebruik te maken van voertuigen met een lage wieldruk (o.a. dubbel lucht) of een motorjapanner (bijvoorkeur smalspoor of "monorail").

Jaarlijks dient men door middel van drossen een zandlaagje aan te brengen ter bestrijding van het o.a. te vet worden van de toplaag door de activiteit van wormen. Voor dit noodzakelijk onderhoud van het grassportveld moet men over voldoende verschralingszand kunnen beschikken (\pm 80 m^3 zand dat in twee keer per jaar wordt uitgestrooid). Het is dan ook gewenst een zanddepot aan te leg-

gen in de onmiddellijke omgeving van de sportvelden. Dit verschrallingszand moet aan vrijwel dezelfde eisen voldoen als het zand dat voor de bezanding is gebruikt, het moet alleen weinig (< 1 %) of geen organische stof bevatten.

3.2.5 Bemesting

De bezandingslaag die aangebracht moet worden is zeer waarschijnlijk arm aan plantenvoedende stoffen, doch omtrent de bemestingstoestand valt weinig te zeggen.

Teneinde toch in de ontstane behoefte te voorzien wordt als basisbemesting per ha \pm 3000 kg Thomasslakkenmeel of Superfosfaat toegediend. Omdat fosfaat zich moeilijk in de grond verplaatst dient men deze meststof door te werken. Men kan daarom deze meststof het beste strooien voordat men de bezandingslaag aanbrengt of voordat men de bezandingslaag met de rotorkoepel licht doorwerkt. Vlak voor of na het inzaaien kan men \pm 250 kg kali-40 per ha strooien als kaligift. In het najaar, nadat het grassportveld is ingezaaid, dient men grondmonsters tot \pm 20 cm te laten nemen door het Bedrijfslaboratorium voor Grond- en Gewasonderzoek te Oosterbeek. Naar de analyse-uitslagen en adviezen kan men dan in het daarop volgende voorjaar bemesten.

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 eind september, gewenst. Bijvoorbeeld 40 kg zuivere N, 200 kg kalkammonsalpeter voor of na het inzaaien, 40 kg zuivere N drie weken later en 20 kg zuivere N na de eerste en tweede keer maaien. Alle hoeveelheden gelden per ha; de toe te dienen hoeveelheden zijn echter mede afhankelijk van groei en kleur van het gras en de samenstelling van het grasmengsel.

3.2.6 Af-egaliseratie

Er zal voor het inzaaien nog een af-egaliseratie moeten plaatsvinden, waarbij alle kleine oneffenheden worden weggewerkt, evenals ongelijke nazakking. Na het inzaaien is het vrijwel onmogelijk om het veld door middel van eenvoudige maatregelen na te egaliseren.

Het is wel gewenst om dit te doen nadat de grond tot "rust" is gekomen (na \pm 1 jaar).

Het af-egaliseren kan men het beste doen met een hark. Bij gebruik van een sleep zal een tractor (of een ander voertuig) nodig zijn, waardoor sporen ontstaan, tenzij de tractor van kooiwielen of "dubbel lucht" is 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 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 wordt verwezen naar de geadviseerde literatuur.

4. LITERATUUR

- Klaar, L.E.M. 1966 Bodem en grasmat van sportvelden, betreden van gazons, speelweiden en kampeerterreinen. Uitgave Grontmij N.V., De Bilt.
- Klaar, L.E.M. 1974 Onderhoud van sportvelden. 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 N.S.F. 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.