

**BIBLIOTHEEK
STADINGEBOUW**

Rapport nr. 1353

GRASSPORTVELD WOGNUM

Bodemgesteldheid en advies voor de aanleg

Stichting voor Bodemkartering
Staringgebouw
Wageningen

Tel. 08370-19100

Rapport nr. 1353

GRASSPORTVELD WOGNUM

Bodemgesteldheid en advies voor de aanleg

door: Ing. H. Kleijer

Wageningen, april 1977

1353 08370-02

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.

INHOUD

	<u>Blz.</u>
<u>VOORWOORD</u>	4
<u>VERKLARING VAN ENKELE TERMEN</u>	5
1. <u>INLEIDING</u>	7
1.1 Ligging en oppervlakte	7
1.2 Doel van het onderzoek	7
1.3 Werkwijze	7
2. <u>DE BODEMGESTELDHEID</u>	8
2.1 Het bodemkundig onderzoek	8
2.2 Het hydrologisch onderzoek	11
2.2.1 De doorlatendheid	11
3. <u>ADVIES VOOR DE AANLEG VAN EEN GRASSPORTVELD</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 Verschraling	14
3.2.5 Bemesting	15
3.2.6 Af-egalitatie	16
3.2.7 Het grasmengsel	16
4. <u>GEADVISEERDE LITERATUUR</u>	17
<u>AFBEELDING</u>	
1. Situatiekaart, schaal 1 : 25 000	7
<u>BIJLAGE</u>	
1. Bodemkaart	

VOORWOORD

In opdracht van de Directeur Gemeentewerken van de kring Wognum werd een bodemkundig en hydrologisch onderzoek uitgevoerd op een terrein ten noorden van Wognum. Dit in verband met de aanleg van een grassportveld.

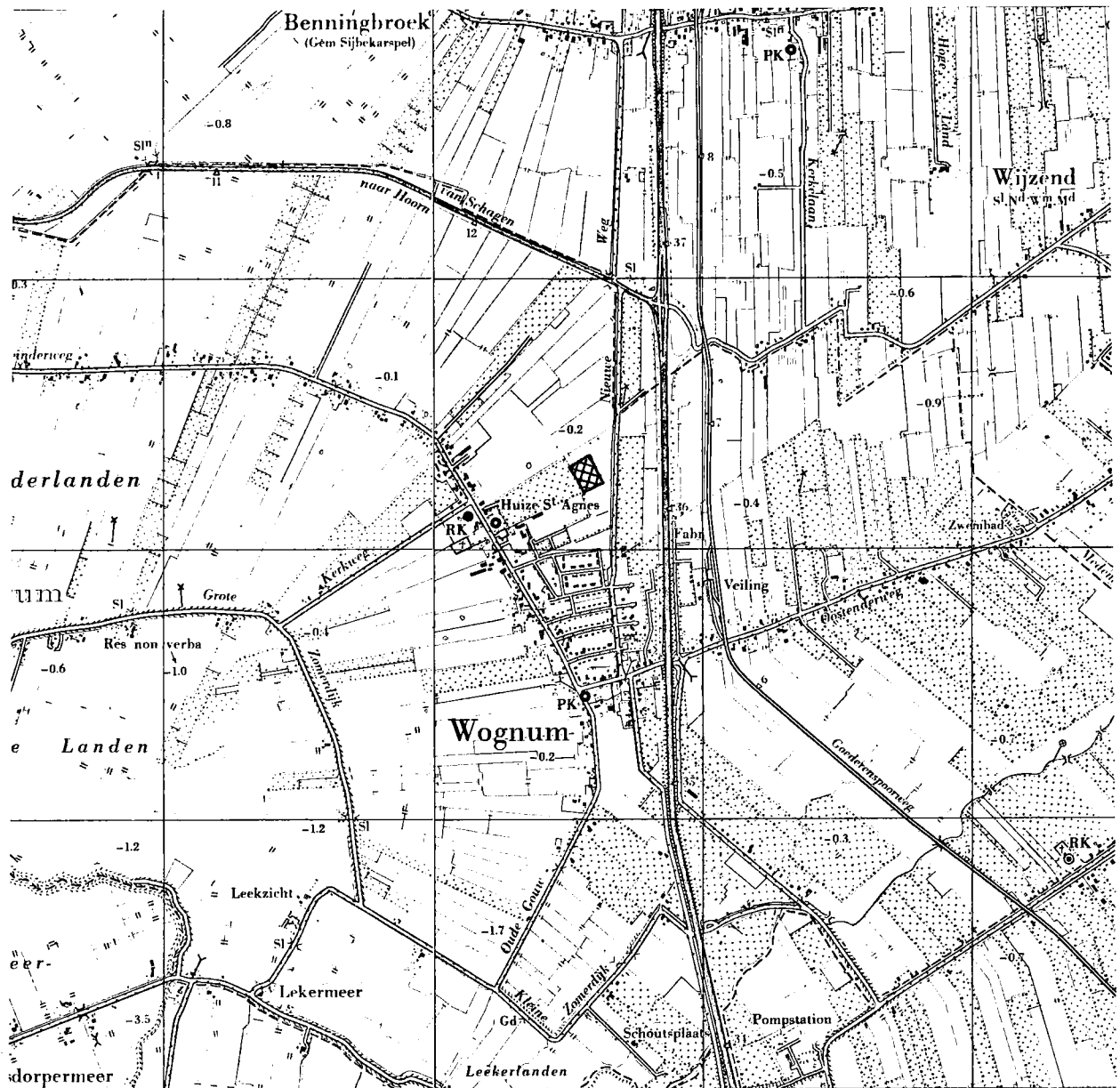
Het veldwerk werd verricht in april 1977 door Ing. H. Kleijer, die tevens dit rapport samenstelde.

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

DE DIRECTEUR,

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

zand	:	mineraal materiaal dat minder dan 8 % lutum en minder dan 50 % leem bevat	
zandfractie	:	minerale delen tussen 50 en 2000 μm	
zandgrofheidsklassen	:	<u>benaming</u>	<u>M50</u>
		zeer fijn zand	105 - 150 μm
		matig fijn zand	150 - 210 μm
		matig grof zand	210 - 420 μm



Afb. 1 Situatiekaart, schaal 1:25 000 (Top.krt. 19 F)

1. INLEIDING

1.1. Ligging en oppervlakte (afb. 1)

Het aan te leggen grassportveld ligt ten noorden van Wognum langs de Nieuwe Weg en is een uitbreiding van het bestaande sportveldencomplex.

De oppervlakte bedraagt + 1 ha.

1.2 Doel van het onderzoek

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

1.3 Werkwijze

In het onderzochte gebied zijn 16 boringen verricht, waarvan 12 tot 1,20 m - mv. en 4 tot 2 m - mv. om een indruk te krijgen van de profielopbouw en de fluctuatie van het grondwater.

Bij de boringen tot 2 m - mv. is tevens de doorlatendheid (K-factor) geschat.

De resultaten van dit onderzoek zijn weergegeven in hoofdstuk 2 en het advies voor de aanleg van het grassportveld in hoofdstuk 3; verder is op bijlage 1 de bodemgesteldheid weergegeven.

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 van de dikte uit klei bestaan, in dit gebied minstens over de volle 80 cm.

De 20-30 cm dikke humushoudende bovengrond (3-5 % organische stof) heeft een lutumgehalte van 15-20 %. Onder de humushoudende bovengrond komt veelal een 30-60 cm dikke humusarme (< 1 % org.stof) kleilaag met 20-25 % lutum voor. Plaatselijk ontbreekt deze iets zwaardere laag en begint dan de veelal gelaagde humusarme zeer lichte zavel (8-12 % lutum) ondergrond direct onder de bovengrond. Zoals uit de diepere boringen is gebleken gaat deze zeer lichte zavelondergrond door tot dieper dan 200 cm - mv. In het noordelijk deel van het gebied zijn de gronden vanaf het maaiveld kalkrijk of is alleen de bovengrond kalkhoudend en de ondergrond kalkrijk (legenda-eenheid A). In het zuidelijk deel is de bovengrond en de zwaardere tussenlaag tot 50 à 90 cm - mv. kalkarm. Daarna begint de kalkrijke zeer lichte zavelondergrond (legenda-eenheid B).

Op basis van de begindiepte van het kalkhoudende of kalkrijke materiaal zijn twee legenda-eenheden onderscheiden. Van elk van deze legenda-eenheden is een schematische profielschets gemaakt tot 120 cm - mv.

Legenda-eenheid: A

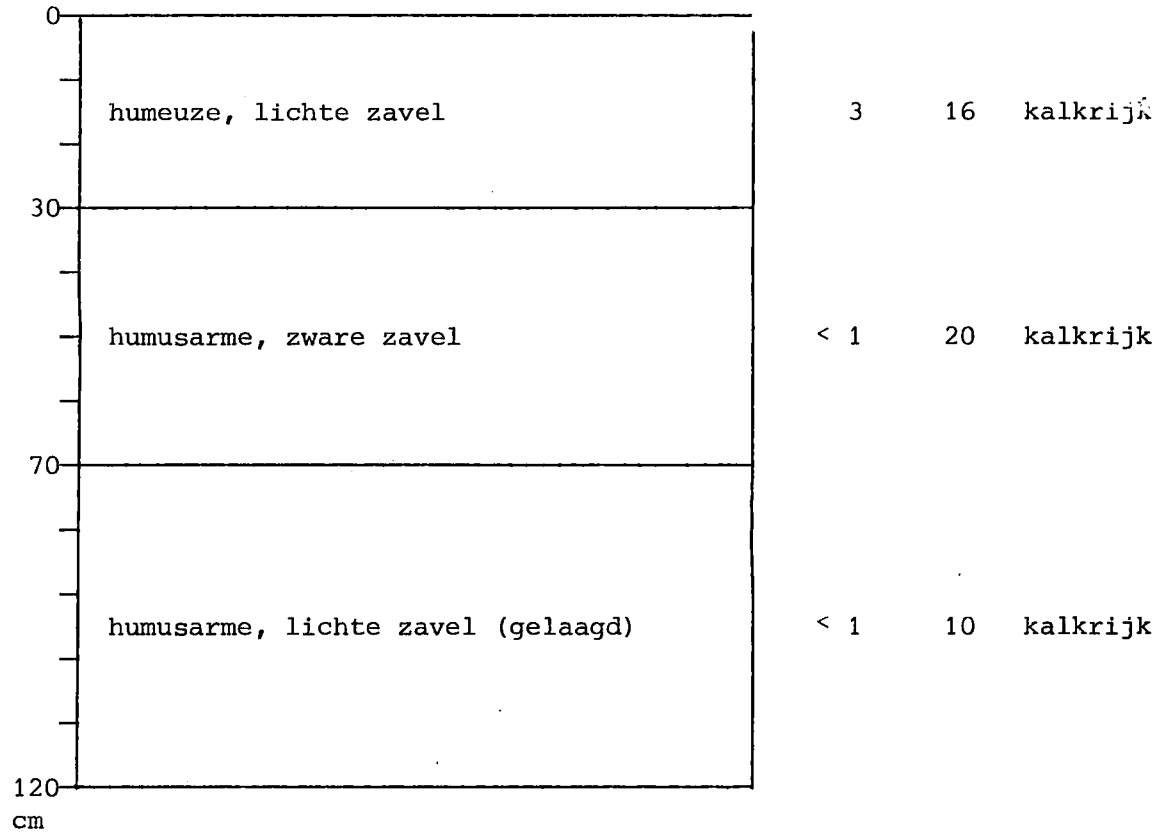
Omschrijving: Kleigronden, met een 20-30 cm dikke humeuze zavel
(15-20 % lutum) bovengrond en kalkrijk vanaf maaiveld

Grondwatertrap: V*

Profiel schets:

Horizont en
diepte

humus lutum kalk-
% % klasse

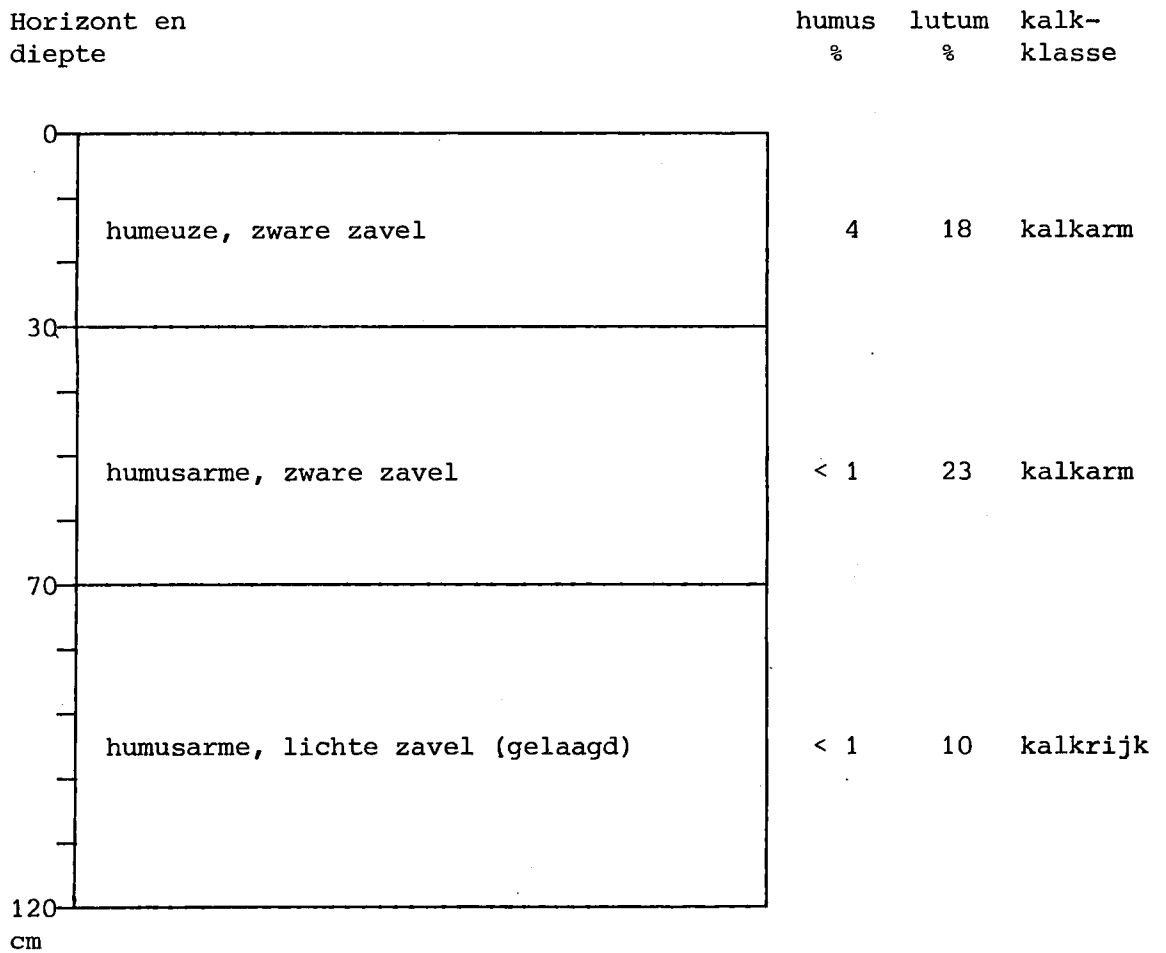


Legenda-eenheid: B

Omschrijving: Kleigronden, met een 20-30 cm dikke humeuze zavel
(15-20 % lutum) bovengrond en kalkarm vanaf maaiveld;
kalkrijk materiaal tussen 50 en 90 cm - mv. beginnend

Grondwatertrap: V*

Profielschets:



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 een grondwatertrap) 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.

Afgaande op de profiel- en veldkenmerken is gebleken, dat de gemiddeld hoogste (winter)grondwaterstand in dit gebied ligt tussen 30 en 50 cm - mv. en de gemiddeld laagste (zomer)grondwaterstand tussen 120 en 160 cm - mv.

Wateroverlast zal op deze gronden niet voorkomen, maar voor grassportvelden is de (winter)grondwaterstand te hoog. In zeer droge perioden kan verdroging optreden, daar het grondwater tot 120 à 160 cm - mv. wegzakt.

2.2.1 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 humeuze bovengronden en de zwaardere kleilaag die onder de bovengrond voorkomt zijn matig doorlatend. De zeer lichte zavelondergrond is vrij goed doorlatend.

3. ADVIES VOOR DE AANLEG VAN EEN GRASSPORTVELD

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 sloten + 130 cm beneden de nieuwe maaiveldhoogte of dieper gehandhaafd worden. Om dit doel te bereiken zal gebruik gemaakt dienen te worden van een onderbemaling.

3.2.2 Grondbewerking

Voordat men overgaat tot de grondbewerking dient de grasmat vernietigd te 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-4 pl. Glyfocaat per ha. Dit is sneller afgebroken, waardoor \pm 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 \pm 20 cm beneden het laagste terreinniveau. In dit spitniveau zal al een "tonrondte" van 15 cm aangebracht dienen te worden. Bij de egalisatie moet de oude bovengrond weer toplaag worden, men zal dus met de humusarme ondergrond moeten egaliseren. 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 met de ondergrond geëgaliseerd worden, waarna de oude bovengrond teruggestort wordt. Hierna kan de verschralingslaag eventueel direct aangebracht worden (zie paragraaf 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 gebruiken 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 weggevoerd.

3.2.3 Ontwatering

Uit het hydrologisch onderzoek is gebleken dat de gemiddeld hoogste (winter)grondwaterstand iets te hoog is voor een optimaal gebruik als grassportveld. Er zal een grondwaterstandsverlaging voor de winterperiode (speelseizoen) moeten plaatsvinden door middel van een drainage. In de zomerperiode is een hogere grondwaterstand toelaatbaar en meestal gewenst om verdroging van de grasmat tegen te gaan. Dit laatste 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 ± 6 m en op een begindiepte van 80 cm beneden het nieuwe maaiveld gelegd te worden. Het verval van de drainreeksen mag $1^0/100$ (± 10 cm/100 m) bedragen. Om in de eerste jaren na de aanleg van een goede afvoer verzekerd te zijn is het aan te bevelen om de drainreeksen op te vullen met (grof)zand. Ten aanzien van het drainage-materiaal 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 groundbewerking aanleggen, waarbij de draindiepte dan aangepast is aan het nieuwe maaiveldsniveau.

Indien in de nieuw te graven sloot een slootpeil van 110 cm beneden het nieuwe maaiveldsniveau gehandhaafd kan worden, kan men de drainreeksen rechtstreeks op deze sloot laten uitmonden. 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 de sloot niet mogelijk, ook niet met behulp van een onderbemaling op deze sloot, dan zal men de drainreeksen moeten aansluiten op een hoofddrain. Deze hoofddrain laat men uitkomen op een put, die voorzien is van een onderbemaling (pomp), waarin een peil van 110 cm beneden het nieuwe maaiveldsniveau gehandhaafd moet kunnen worden.

Verstopping door indringende plantenwortels onder beplantingsstroken is te voorkomen door hier plastic buizen zonder zaagsneden te gebruiken.

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 Verschraling

Uit het onderzoek is gebleken dat de bovengrond een te hoog gehalte heeft aan lutum en organische stof, waardoor regenwater te traag doorgelaten wordt en er te weinig waterberging aanwezig is, zodat er

gemakkelijk plasvorming kan optreden. Het verdient daarom aanbeveling een verschraling toe te passen. Het beste resultaat wordt verkregen met zand dat een mediaan (M50) heeft van 200 - 250 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 tuinturf aan toe te voegen, nl. per m^3 zand + 150 dm^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 + 5 cm aangebracht worden, die men met + 5 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 wioldruk, 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 wioldruk (o.a. dubbel lucht) of een motorjapanner (bij voorkeur smalspoor of "monorail").

Jaarlijks dient men door middel van dressen een zandlaagje aan te brengen, ter bestrijding van het o.a. te vet worden van de top laag door de activiteit van wormen. Voor dit noodzakelijk onderhoud van het grassportveld, moet men over voldoende verschralingszand kunnen beschikken (+ 40 m^3 zand dat in twee keer per jaar wordt uigestrooid). Het is dan ook gewenst een zanddepot aan te leggen in de onmiddellijke omgeving van de sportvelden. Dit verschralingszand 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 + 3000 kg Superfosfaat aanbevolen. Als het opgebrachte verschralingszand kalkarm is dan dient men gebruik te maken

van Thomasslakkenmeelen dient er nog een aanvullende kalkbemesting van \pm 3000 kg per ha toegediend te worden (van een bepaalde kalkmeststof met 50 % zuurbindende bestanddelen). Omdat kalk en fosfaat zich moeilijk in de grond verplaatsen dient men deze meststoffen door te werken. Men kan daarom deze meststoffen het beste strooien voordat men de verschralingslaag aanbrengt of voordat men de verschralingslaag 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 raagrass 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. GEADVISEERDE 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.