

1047.1) II
1320

0321017121
0321017121

Stichting voor Bodemkartering
Postbus 98
6700 AB Wageningen
Tel. 08370-19100

Rapport nr. 1509
Project nr. 64.3656

SPORTVELDENCOMPLEX BURG. BUININGPARK
Gem. Leusden

Bodemgesteldheid en advies voor de
renovatie van een grassportveld

H. Kleijer

ISBN 90 327 0078 2

1300 81 000 02

Wageningen, februari 1980

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm en op welke andere wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de Stichting voor Bodemkartering en de instantie die de opdracht tot het onderzoek heeft gegeven.

1980

I N H O U D

	blz.
WOORD VOORAF	5
1 INLEIDING	7
1.1 Ligging en oppervlakte	7
1.2 Doel van het onderzoek	7
1.3 Werkwijze	7
2 DE BODEMGESTELDHEID	9
2.1 Het bodemkundig onderzoek	9
2.2 Het hydrologisch onderzoek	11
2.2.1 De doorlatendheid	11
3 ADVIES VOOR RENOVATIE VAN HET GRASSPORTVELD	13
3.1 Inleiding	13
3.2 Grondbewerking	13
3.3 Ontwatering	13
3.4 Verschraling	14
3.5 Bemesting	15
3.6 Af-egalisisatie	16
3.7 Het grasmengsel	16
4 VERKLARING VAN ENKELE TERMEN	17
5 LITERATUUR	19

Afbeelding

Situatiekaart, schaal 1 : 25 000	6
----------------------------------	---

WOORD VOORAF

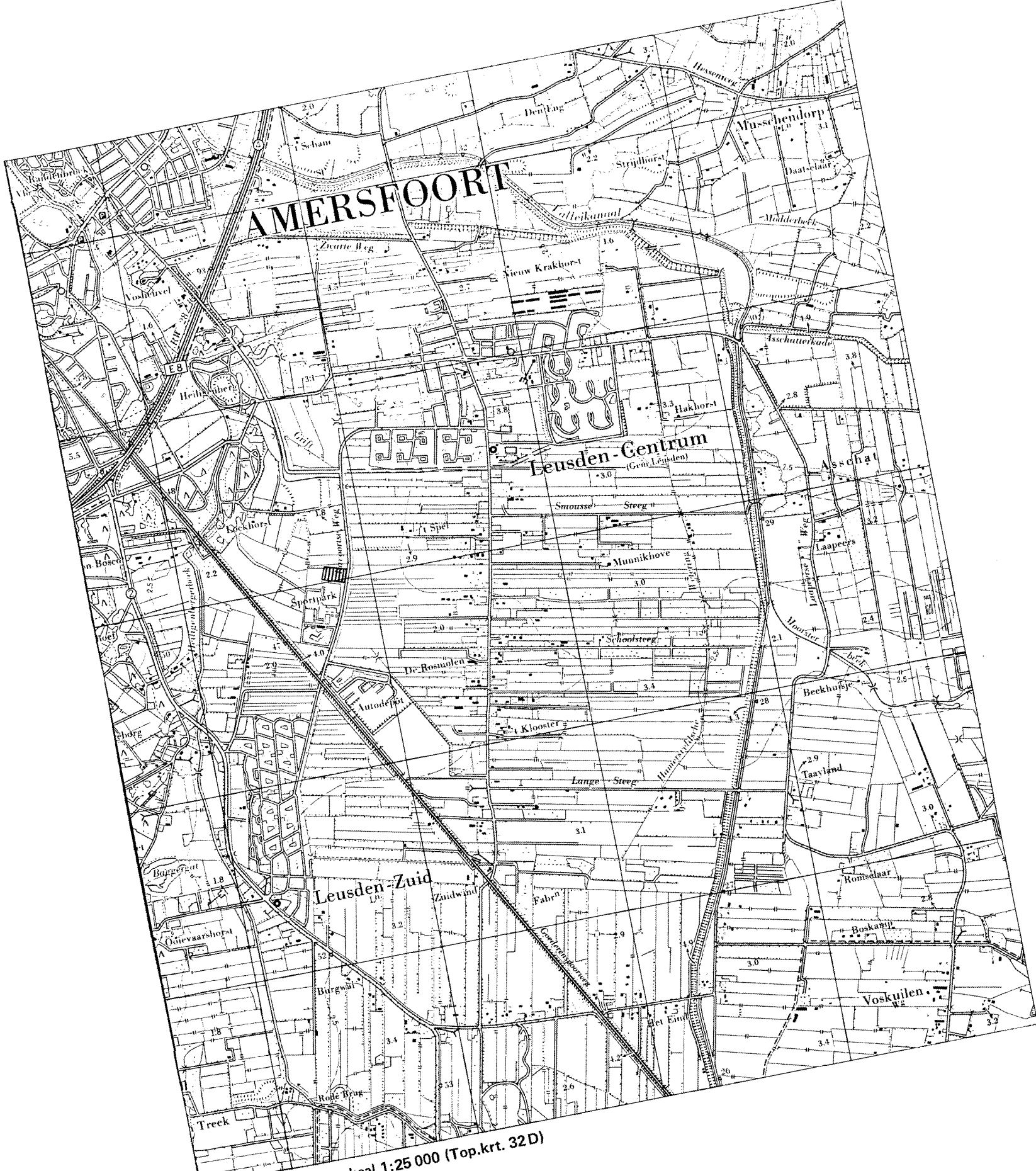
In opdracht van de Directeur Gemeentewerken te Leusden heeft de Stichting voor Bodemkartering een bodemkundig en hydrologisch onderzoek uitgevoerd op het sportveldencomplex Burg. Buiningpark te Leusden-Centrum. Dit onderzoek werd nodig geacht in verband met de renovatie van een grassportveld.

Het veldwerk werd in februari 1980 verricht door Ing. H. Kleijer, die tevens dit rapport samenstelde.

De leiding van het onderzoek had Ing. H.J.M. Zegers, tot wie u zich kunt wenden voor verdere informatie of toelichting.

DE DIRECTEUR,

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



Afb. Situatiekaart, schaal 1:25 000 (Top.krt. 32D)

1 INLEIDING

1.1 Ligging en oppervlakte (afb.)

Het onderzochte grassportveld ligt ten zuidwesten van Leusden-Centrum aan de Bavoortse Weg binnen het Sportveldencomplex Burg. Buiningpark.

De oppervlakte bedraagt + 1 ha.

1.2 Doel van het onderzoek

Het doel van het onderzoek (bodemkundige en hydrologische inventarisatie) was na te gaan welke cultuurtechnische maatregelen getroffen moeten worden om de bespeelbaarheid te verbeteren.

1.3 Werkwijze

Op het onderzochte grassportveld zijn 14 boringen verricht, waarvan 9 tot 1,20 m - mv. en 5 tot 2,00 m - mv., om een indruk te krijgen van de profielopbouw van de grond en de fluctuatie van het grondwater; bij de boringen tot 2,00 m - mv. is tevens de doorlatendheid geschat.

De resultaten van dit onderzoek zijn weergegeven in hoofdstuk 2 en het advies voor de renovatie van het grassportveld in hoofdstuk 3.

2.1 Het bodemkundig onderzoek

Het grassportveld ligt op gronden die tot de zandgronden behoren, d.w.z. het zijn minerale gronden die tussen 0 en 80 cm - mv. voor meer dan de helft uit zand (mineraal materiaal met minder dan 8% lutum) bestaan.

De bovenste 20 à 30 cm (toplaag) bestaat uit zwak lemig, matig fijn (M50: 150-180 μm) zand. Dit is verwerkt materiaal met \pm 1% organische stof. Van 0-5 cm - mv. heeft de toplaag een hoger organische-stofgehalte, dat 3% bedraagt. Plaatselijk komt er sterk lemig zand of leem in voor. Onder deze verwerkte laag bevindt zich meestal de oude, humeuze (\pm 4% organische stof), sterk lemige, matig fijnzandige (M50: 150-180 μm) bovengrond, die 10-30 cm dik is. Deze oude bovengrond is meestal gereduceerd en zeer dicht, m.a.w. hij werkt stagnerend op de verticale waterbeweging. Onder deze oude bovengrond komt matig fijn (M50: 150-180 μm) zand voor dat een leemgehalte kan hebben van 10-30% (zwak en sterk lemig). Zwak lemige en sterk lemige zandlagen komen ook afwisselend na elkaar voor. Hieronder beginnen tussen 50 en 120 cm - mv. zandige leem, leem, venige leem en/of veenlagen die doorgaan tot dieper dan 200 cm - mv. In dit pakket komen soms 20-50 cm dikke zandlagen voor, die zwak of sterk lemig zijn en uit matig fijn zand bestaan. Tijdens het onderzoek was de toplaag op de gronden waar zandige leem, leem, venige leem en/of veen ondieper dan 100 cm - mv. begon zeer nat. Waar dit materiaal dieper dan 100 cm - mv. begon was de toplaag tijdens het onderzoek vrij droog en redelijk goed bespeelbaar. Het laatste was echter maar op een kleine oppervlakte van het grassportveld het geval. Er is geen bodemkaart gemaakt, er wordt volstaan met het weergeven van een profielschets.

Profielschets bodemopbouw

diepte in cm - mv.		org.stof %	leem %	M50 zand	opmerkingen
0	humeus zwak lemig, matig fijn zand	3	12	160)
5	humusarm, zwak lemig, matig fijn zand	1	17	160)opgebracht)verwerkt)
25	humeus, sterk lemig, matig fijn zand	4	23	160	gereduceerd blauw/grijs/zwart
50	humusarm, zwak lemig, matig fijn zand	< 1	15	170	grijs
60	humusarm, sterk lemig, matig fijn zand	< 1	20	160	grijs
80	venige leem	20	> 50	-	grijs/bruin
120	leem	< 1	> 50	-	grijs
160	humusarm, zwak lemig, matig fijn zand	< 1	16	180	grijs
180	veen	> 50	-	-	bruin
200					

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. Aan de hand van profiel- en veldkenmerken wordt in het terrein bepaald op welke diepte de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) voorkomen.

Op dit grassportveld is de fluctuatie van het grondwater (het verschil tussen de GLG en GHG) vrij gering, nl. \pm 50 cm. De beperking van het waterbergend vermogen is dan ook voor het grootste deel toe te schrijven aan de stagnatie van het water op de gereduceerde oude bovengrond en het niet snel genoeg kunnen afvoeren van het water via de drains.

Op dit sportveld is de GHG: 40-80 cm - mv. en de GLG: 80-120 cm - mv.

Op het gedeelte van het grassportveld dat bij de kleedruimten en langs de singel vanaf de kleedruimten ligt komt het grondwater zelfs soms tot binnen 40 cm - mv. Op de rest van het grassportveld zal het grondwater meestal niet hoger dan \pm 60 cm - mv. komen. Het grondwater zakt in de zomerperiode meestal niet dieper dan \pm 100 cm - mv. weg.

2.2.1 De doorlatendheid

In de doorlatendheid kan men vier gradaties onderscheiden:

slecht doorlatend	: K-waarde < 0,05 m/dag
matig doorlatend	: K-waarde 0,05-0,40 m/dag
vrij goed doorlatend	: K-waarde 0,40-1,00 m/dag
goed doorlatend	: K-waarde > 1,00 m/dag

De gereduceerde oude bovengrond, de zandige leem, de leem, de venige leem en het veen zijn slecht tot matig doorlatend (< 0,15 m/dag). Het sterk lemige zand is matig doorlatend (0,20-0,40 m/dag) en het zwak lemige zand vrij goed tot goed doorlatend (0,70-1,20 m/dag).

3 ADVIES VOOR RENOVATIE VAN HET GRASSPORTVELD

3.1 Inleiding

Tijdens het speelseizoen van half augustus tot eind mei, is het grassportveld onvoldoende bespeelbaar omdat de top laag van ca. 30 cm dikte, snel verzadigd is met water doordat het water van het midden van het veld afvloeit. Hierdoor ontstaan plassen langs de zijlijnen van het veld. In de zomerperiode verdroogt de top laag omdat de ondergrond onvoldoende water kan aanvoeren. Beide verschijnselen worden mede veroorzaakt door de gereduceerde oude bovengrond. Deze werkt zeer stagnerend op de verticale waterbeweging en maakt de afvoer en aanvoer onvoldoende. De worteling van de grasmat is ook onvoldoende ontwikkeld, omdat er een verschil in voedingstoestand is tussen de buitenste 5 cm en het eronder liggende zand tot ca. 25 cm - mv.

Om deze gronden te verbeteren zal er een grondbewerking, een ontwatering en een verschraling moeten plaatsvinden. Deze werkzaamheden moet men in de zomerperiode (bij de laagste grondwaterstanden) onder droge omstandigheden uitvoeren, zowel wat de grond als wat het weer betreft, en onder deskundige leiding en toezicht.

3.2 Grondbewerking

Alvorens men met de grondbewerking en de ontwatering begint zal de grasmat vernietigd moeten worden. Dit kan men doen door een bespuiting uit te voeren met 4 liter Round-up per ha, waarna \pm 10 dagen na de behandeling de dode grasmat gefreesd kan worden tot \pm 20 cm - mv. Met behulp van een ondergrondwoeler moet men de gereduceerde laag breken tot \pm 60 cm - mv. Daarna moet men de ontwatering uitvoeren (zie par. 3.3) en het grassportveld weer onder profiel brengen. Hierbij zal men de "tonronde" (het beste is een dakprofiel: hoogste punt van het veld in het midden tussen de doelen) van 15 cm moeten aanbrengen, die men door moet laten gaan tot in de plantsoenstroken.

3.3 Ontwatering

Op deze gronden kan het overtollige water alleen met behulp van een drainage met opvulling van de drainsleuven, voldoende worden afgevoerd.

Om tijdens het speelseizoen een goede drooglegging te krijgen zal een drainage uitgevoerd moeten worden met om de 4 m een drainreeks. Het beste is om de drains op een gemiddelde diepte van ± 60 cm beneden het huidige maaiveld te leggen en de drainsleuven op te vullen met grof zand (M50: $\pm 400 \mu\text{m}$, betonzand) tot ± 10 cm - mv. Het verval van de drainreeksen mag $1 \text{ }^0/00$ (10 cm/100 m) bedragen. Als drainagemateriaal kan het beste gekozen worden voor ribbelbuizen omhuld met cocos, turfvezel of cocos gemengd met turfvezel. De buizen dienen een doorsnede van ± 80 mm te hebben om van een goede afvoercapaciteit verzekerd te zijn en om het kapot gaan bij doorspuiten te beperken. De drainreeksen kan men het beste evenwijdig aan de zijlijnen leggen en laten uitmonden in de sloot langs de Bavoortse Weg (onderbemalen sloot). Onder de plantsoenstroken moet men niet-geperforeerde buizen gebruiken of anti-worteldoek om de drainbuizen maken, zodat er geen plantenwortels in de drainreeksen kunnen doordringen.

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.

Verdroging van de grasmat in droge perioden is tegen te gaan door het peil in de afwateringssloot op te zetten tot ± 20 cm boven de drainuitmondningen of met behulp van een beregeningsinstallatie.

3.4 Verschraling

Na het frezen tot ± 20 cm - mv. zal de bovengrond zeer waarschijnlijk nog te vet zijn, waardoor het aanbeveling verdient om nog een verschrallingslaag aan te brengen. 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 iets organische stof (+ 2%) bevat. Dit zand zal van elders aangevoerd moeten worden. Bevat dit zand minder dan 1% organische stof (zoals o.a. metselzand) dan verdient het aanbeveling i.v.m. een goede aanslag van het gras en om een voldoende stevige toplaag te krijgen, dit door te werken met 10 cm van de gefreesde bovengrond.

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

Op deze gronden is een verschralingslaag van + 10 cm dikte noodzakelijk. Dit zand kan men in één keer opbrengen en daarna, indien humusarm zand gebruikt wordt, met een rotorkoepel doorwerken met 10 cm van de gefreesde bovengrond.

Voor de aanvoer van zand 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. dubbellucht) of een motorjapanner (bij voorkeur smalspoor of "monorail").

Jaarlijks dient men door middel van dressen een zandlaagje aan te brengen ter bestrijding van o.a. het te vet worden van de toplaag door activiteit van wormen. Voor dit noodzakelijk onderhoud van het grassportveld moet men over voldoende verschralingszand kunnen beschikken (+ 80 m³ zand per jaar dat in twee keer wordt uitgestrooid). 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.

3.5 Bemesting

Door de cultuurtechnische maatregelen zal de nieuwe toplaag niet veel armer worden aan plantenvoedende stoffen. Om deze eventueel toch op peil te brengen kan men als basisbemesting per ha + 3000 kg Thomasslakkenmeel of superfosfaat en + 1500 ha kalk (van een bepaalde kalkmeststof met 50% zuurbindende bestanddelen) toedienen. Omdat fosfaat en kalk zich moeilijk

in de grond verplaatsen, kan men deze het beste strooien voordat men de dode grasmat gaat frezen, zodat deze meststoffen goed doorgewerkt worden. 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 - mv. te laten nemen door b.v. 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 oktober, gewenst. Bijvoorbeeld 40 kg zuivere N (200 kg Kalkammonsalpeter) voor 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.

3.6 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 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 "dubbellucht" is voorzien.

3.7 Het grasmengsel

De juiste samenstelling van het mengsel kan het beste kort voor de inzaai in overleg met een deskundige worden vastgesteld, omdat de samenstelling van het grasmengsel sterk afhankelijk is van de tijd van inzaai en het tijdstip waarop de nieuwe grasmat bespeelbaar moet zijn.

Ten einde een sterke grasmat te verkrijgen dient Engels raaigras of veldbeemdgras in voldoende mate in het mengsel aanwezig te zijn.

bovengrond	:	bovenste horizont(laag) van het bodemprofiel, diemeestal een relatief hoog gehalte aan organische stof bevat														
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	:	<table> <thead> <tr> <th><u>benaming</u></th> <th><u>org.stof in %</u></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>humusarm zand</td> <td>0 - 2,5</td> </tr> <tr> <td>humeus zand</td> <td>2,5 - 8</td> </tr> <tr> <td>humusrijk zand</td> <td>8 - 15</td> </tr> <tr> <td>venig zand (leem)</td> <td>15 - 22,5</td> </tr> <tr> <td>zandig veen</td> <td>22,5 - 35</td> </tr> <tr> <td>veen</td> <td>> 35</td> </tr> </tbody> </table>	<u>benaming</u>	<u>org.stof in %</u>	humusarm zand	0 - 2,5	humeus zand	2,5 - 8	humusrijk zand	8 - 15	venig zand (leem)	15 - 22,5	zandig veen	22,5 - 35	veen	> 35
<u>benaming</u>	<u>org.stof in %</u>															
humusarm zand	0 - 2,5															
humeus zand	2,5 - 8															
humusrijk zand	8 - 15															
venig zand (leem)	15 - 22,5															
zandig veen	22,5 - 35															
veen	> 35															
K-waarde	:	de doorlatendheid in m per dag														
leemfractie	:	minerale delen kleiner dan 50 μm														
leemklassen	:	<table> <thead> <tr> <th><u>benaming</u></th> <th><u>leemfractie in %</u></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>leemarm zand</td> <td>0 - 10</td> </tr> <tr> <td>zwak lemig zand</td> <td>10 - 17,5</td> </tr> <tr> <td>sterk lemig zand</td> <td>17,5 - 32,5</td> </tr> <tr> <td>zeer sterk lemig zand (zandige leem)</td> <td>32,5 - 50</td> </tr> <tr> <td>leem</td> <td>> 50</td> </tr> </tbody> </table>	<u>benaming</u>	<u>leemfractie in %</u>	leemarm zand	0 - 10	zwak lemig zand	10 - 17,5	sterk lemig zand	17,5 - 32,5	zeer sterk lemig zand (zandige leem)	32,5 - 50	leem	> 50		
<u>benaming</u>	<u>leemfractie in %</u>															
leemarm zand	0 - 10															
zwak lemig zand	10 - 17,5															
sterk lemig zand	17,5 - 32,5															
zeer sterk lemig zand (zandige leem)	32,5 - 50															
leem	> 50															
lutum(klei) fractie	:	minerale delen kleiner dan 2 μm														
- mv.	:	beneden maaiveld														
M50	:	het getal dat die korrelgrootte in m aangeeft waarboven en waarbeneden de helft van het gewicht van de zandfractie ligt														
μm	:	micrometer = 0,001 mm														
zand	:	mineraal materiaal dat minder dan 8% lutum en minder dan 50% leem bevat														
zandgrofheidsklassen	:	<table> <thead> <tr> <th><u>benaming</u></th> <th><u>M50</u></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>matig fijn zand</td> <td>150 - 210 μm</td> </tr> <tr> <td>matig grof zand</td> <td>210 - 420 μm</td> </tr> </tbody> </table>	<u>benaming</u>	<u>M50</u>	matig fijn zand	150 - 210 μm	matig grof zand	210 - 420 μm								
<u>benaming</u>	<u>M50</u>															
matig fijn zand	150 - 210 μm															
matig grof zand	210 - 420 μm															
zandgronden	:	gronden met meer dan 40 cm zand binnen 80 cm - mv.														

- Beuving, J. 1978 Invloed van organische stof en lutum op de verdichtbaarheid en mechanische sterkte van zand. Nota ICW 1076 in druk Wageningen.
- 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.
- NSF 1972 Zand voor sportvelden. Beknopt verslag over het rapport van de Werkgroep. Technische Mededeling NSF 7: 1-7.
- Touwen, L. en W. Versteeg 1964 Sportvelden. Tijdschr. Kon. Ned. Heidemij. Jaarg. 75, blz. 295-302, 353-360, 427-430, 524-527, 615-616.
- Werkgroep NSF 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.
- Wijk, A.L.N. van en J. Beuving 1974 Bespeelbaarheid van sportvelden: criterium en samenhang van enkele bodemfysische eigenschappen van de toplaag. Groen 12, blz. 400-407.

