

Rapport nr. 1290

UITBREIDING SPORTPARK BLIKKENBURG, gem. Zeist

Bodemgesteldheid en advies voor de aanleg

JSN 107279 .01

10471
1.0. I
Stichting voor Bodemkartering
Staringgebouw
Wageningen
Tel. 08370-19100

Rapport nr. 1290

UITBREIDING SPORTPARK BLINKENBURG, gem. Zeist
Bodemgesteldheid en advies voor de aanleg

door: Ing. H. Kleijer

Wageningen, maart 1976

N.B. Gegevens uit dit rapport mogen zonder toestemming van de Stichting voor Bodemkartering uitsluitend door de opdrachtgever worden vermenigvuldigd of in andere publikaties worden overgenomen.

9 APR. 1976

I N H O U D

	<u>Blz.</u>
Voorwoord	4
Verklaring van enkele in de tekst gebruikte termen	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
2.1.1 De kaarteenheden	8
2.2 Het hydrologisch onderzoek	8
2.2.1 De doorlatendheid	8
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	13
3.2.5 Bemesting	14
3.2.6 Af-egaliseratie	15
3.2.7 Het grasmengsel	15
4. <u>Geadviseerde literatuur bij aanleg en onderhoud van sportvelden</u>	16
 <u>Afbeeldingen</u>	
1. Situatiekaart, schaal 1 : 25 000	7
2. Bodemkaart, schaal 1 : 1 000	8

VOORWOORD

In opdracht van de directeur van de Dienst Gemeentewerken te Zeist werd een bodemkundig en hydrologisch onderzoek uitgevoerd ten zuiden van Zeist, in verband met de aanleg van een jeugdsportveld, als uitbreiding van het sportpark Blikkenburg.

Het veldwerk werd verricht in maart 1976 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.

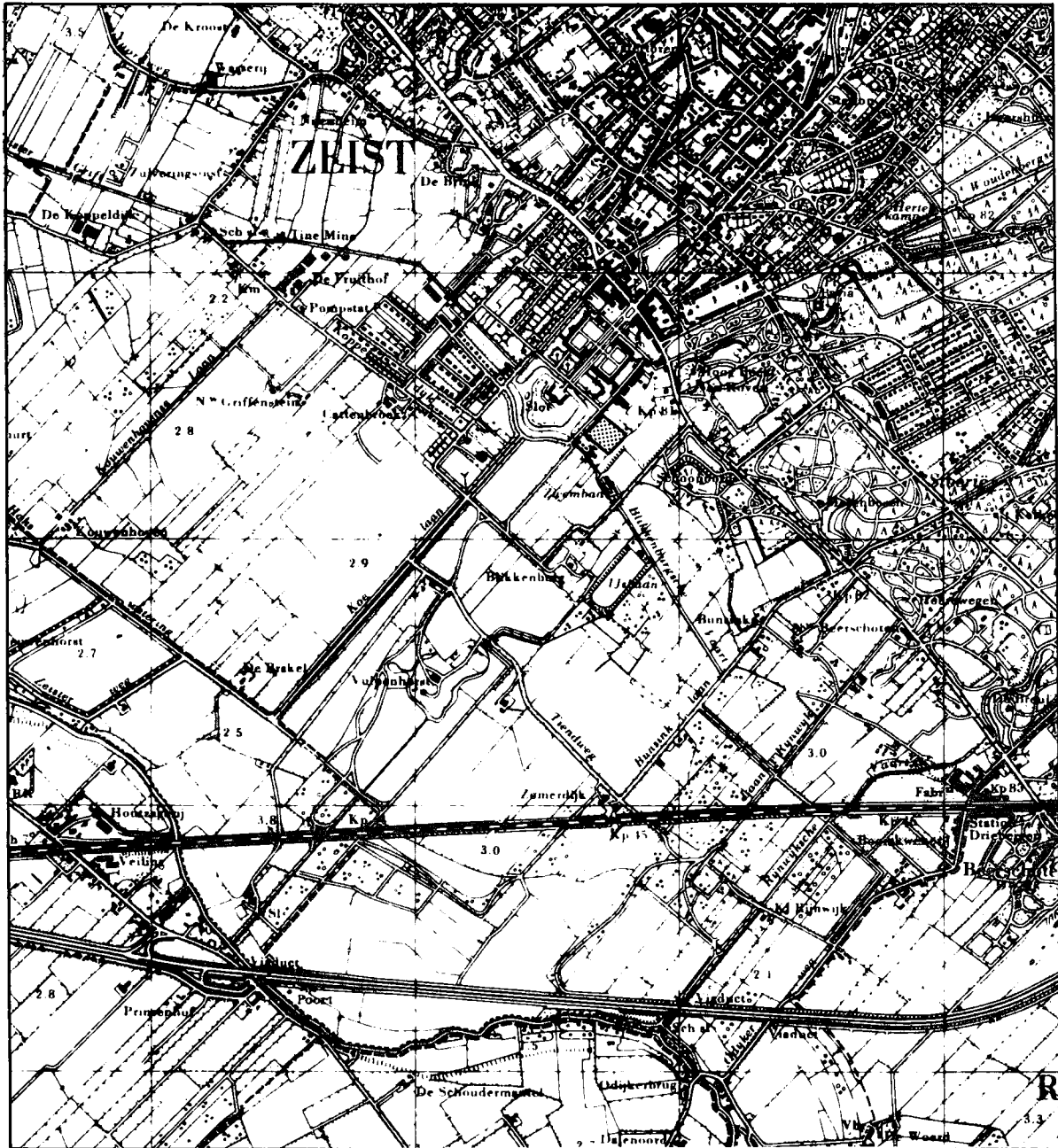
VERKLARING VAN ENKELE IN DE TEKST GEBRUIKTE TERMEN

µm	:	micrometer = 0,001 mm												
lutum(klei)fractie	:	minerale delen kleiner dan 2 µm												
leemfractie	:	minerale delen kleiner dan 50 µm												
zandfractie	:	minerale delen tussen 50 en 2000 µm												
grindfractie	:	minerale delen groter dan 2000 µm												
zandgronden	:	gronden die tussen 0 en 80 cm - mv.voor meer dan 40 cm uit zand bestaan (zand is mineraal materiaal dat minder dan 8 % lutumfractie en minstens 50 % zandfractie bevat)												
M50 (mediaan)	:	het getal dat die korrelgrootte in µm aangeeft, waarboven en waarbeneden de helft van het gewicht van de zandfractie ligt												
lutumklassen	:	<table><thead><tr><th><u>benaming</u></th><th><u>lutumfractie in %</u></th></tr></thead><tbody><tr><td>kleiarm zand</td><td>0 - 5</td></tr><tr><td>kleilig zand</td><td>5 - 8</td></tr><tr><td>lichte zavel</td><td>8 - 17,5</td></tr><tr><td>zwارة zavel</td><td>17,5 - 25</td></tr><tr><td>lichte klei</td><td>25 - 35</td></tr></tbody></table>	<u>benaming</u>	<u>lutumfractie in %</u>	kleiarm zand	0 - 5	kleilig zand	5 - 8	lichte zavel	8 - 17,5	zwارة zavel	17,5 - 25	lichte klei	25 - 35
<u>benaming</u>	<u>lutumfractie in %</u>													
kleiarm zand	0 - 5													
kleilig zand	5 - 8													
lichte zavel	8 - 17,5													
zwارة zavel	17,5 - 25													
lichte klei	25 - 35													
kalkklassen: kalkloos	:	minder dan 0,5 % CaCO ₃ ; geen opbruising bij overgieten met 12,5 % zoutzuur												
kalkrijk	:	meer dan 1 % CaCO ₃ bij 0 % lutum en meer dan 2 % CaCO ₃ bij 100 % lutum; sterke opbruising bij overgieten met 12,5 % zoutzuur												
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													
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>humusarm klei</td><td>0 - 2,5 à 5 afh. van het % lutum</td></tr></tbody></table>	<u>benaming</u>	<u>org.stof in %</u>	humusarm zand	0 - 2,5	humusarm klei	0 - 2,5 à 5 afh. van het % lutum						
<u>benaming</u>	<u>org.stof in %</u>													
humusarm zand	0 - 2,5													
humusarm klei	0 - 2,5 à 5 afh. van het % lutum													
GHG (gemiddeld hoogste grondwaterstand)	:	gemiddelde over een aantal jaren van de drie hoogste grondwaterstanden per jaar bij 24 halfmaandelijke metingen												

GLG (gemiddeld laagste grond- : gemiddelde over een aantal jaren van
waterstand) drie laagste grondwaterstanden per jaar
bij 24 halfmaandelijke metingen

fluctuatie : op- en neergaande beweging van het grond-
water (verschil tussen GLG en GHG)

- mv. : beneden maaiveld



Afb.1 Situatiekaart, schaal 1:25 000 (Top. kaart 32C)

1. INLEIDING

1.1 Ligging en oppervlakte (afb. 1)

Het onderzochte gebied ligt ten zuiden van Zeist en is een uitbreiding van het bestaande sportpark Blikkenburg.

De oppervlakte bedraagt \pm 1 ha.

1.2 Doel van het onderzoek

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

1.3 Werkwijze

In het onderzochte gebied zijn 10 boringen verricht, 8 tot 120 cm - mv. en 2 tot 200 cm - mv., om een indruk te krijgen van de profielopbouw en de fluctuatie van het grondwater.

Bij de boringen tot 200 cm - mv. is tevens de doorlatendheid geschat. De resultaten van dit onderzoek zijn weergegeven op de bodemkaart, schaal 1 : 1 000 (afb. 2) en beschreven in hoofdstuk 2. Het advies voor de aanleg van het jeugdsportveld is beschreven in hoofdstuk 3.

2. DE BODEMGESTELDHEID

2.1 Het bodemkundig onderzoek

De gronden in het onderzochte gebied behoren tot de zandgronden, d.w.z. ze hebben binnen 80 cm - mv. een minerale laag van meer dan 40 cm dikte, die bestaat uit materiaal met minder dan 8 % lutum.

De bovenste 40 à 80 cm van de gronden bestaat uit humusarm (< 1 % org. stof), kleiarm (< 3 % lutum), matig grof zand (M50: \pm 300 μ m) dat vrij veel grind bevat. Dit zand is van elders aangevoerd (stuwwal?) en opgebracht. Onder dit zand komt een 20 à 40 cm dikke laag zware zavel tot lichte klei (20 - 30 % lutum) voor, die sterk verdicht is en gereduceerd. Onder deze verdichte laag komt lichte zavel (\pm 10 % lutum) of kleilig matig fijn zand (M50 \pm 160 μ m) voor, dat veelal gelaagd is. Plaatselijk begint tussen 100 en 120 cm - mv. gelaagde zware zavel (20 - 25 % lutum), die half gerijpt is. Uit de diepere boringen is gebleken dat deze zware zavel doorloopt tot dieper dan 200 cm - mv. en op \pm 150 cm - mv. ongerijpt (slap) wordt.

Het materiaal dat voorkomt onder de verdichte laag (vanaf 40 à 80 cm mv.) is voornamelijk kalkrijk, dat erboven kalkloos.

2.1.1 De kaarteenheden

Op de bodemkaart, schaal 1 : 1 000 (afb. 2) is de profielopbouw weergegeven tot een diepte van 120 cm - mv. Naar de dikte van het zandpakket zijn twee kaarteenheden onderscheiden. Van elke kaarteenheden is een eenvoudige profielschets gemaakt.

Kaarteenheid: A

Omschrijving: Zandgronden, 40 - 60 cm kleiarm, matig grof zand op klei

Grondwatertrap: VI

Profiel schets:

horizont en diepte	humus %	lutum %	M50 µm	kalk- klasse	opmerkingen
0 bruingeel, humusarm, kleiarm, matig grof zand	1	2	300	kalkloos	+ grind, opgebracht
50 grijsblauwe, humusarme, licht- te klei	2	26	-	kalkloos	gereduceerd verwerkt
80 grijze, humusarme, lichte zavel	< 1	10	-	kalkrijk	gelaagd
120 cm					

Toelichting: De ondergrond bestaat plaatselijk niet uit lichte zavel maar uit kleiig, matig fijn zand, dat ook kalkrijk is.

Zeer plaatselijk begint tussen 100 en 120 cm - mv. een gelaagde, kalkrijke, zware zavelondergrond.

Kaarteenheid: B

Omschrijving: Zandgronden, 60 - 80 cm kleiarm, matig grof zand op klei

Grondwatertrap: VI

Profielchets:

horizont en diepte	humus %	lutum %	M50 µm	kalk- klasse	opmerkingen
0 bruingeel, humusarm, kleiarm matig grof zand	1	2	300	kalkloos	+ grind opgebracht
70 grijsblauwe, humusarme, lichte klei	2	28	-	kalkloos	gereduceerd verwerkt
90 grijze, humusarme, lichte zavel	< 1	10	-	kalkrijk	gelaagd
110 grijze, humusarme, zware klei	< 1	22	-	kalkrijk	gelaagd, half gerijpt
120 cm					

Toelichting: De zware zavelgrond begint soms dieper dan 120 cm - mv.

2.2 Het hydrologisch onderzoek

De grondwaterstand en zijn fluctuatie zijn van bepalend belang voor de gebruikswaarde van de grond. Het gemiddelde grondwaterstandsverloop (de grondwatertrap) omvat een traject van gemiddeld hoogste grondwaterstanden (GHG) en een traject van gemiddeld laagste grondwaterstanden (GLG), beide uitgedrukt in cm - mv. Aan de hand van profiel en veldkenmerken wordt een grondwatertrap in het terrein bepaald.

De onderzochte gronden hebben geen te hoge (winter)grondwaterstand (GHG) voor een sportveld, maar door de stagnerende invloed op de verticale waterbewegingen van de gereduceerde kleilaag onder het kleiarne, matig grove zand, kan na een lange, natte periode het grondwater tijdelijk te hoog komen. In de zomerperiode kan op deze gronden snel verdroging van de grasmat optreden. Een hoge slootwaterstand met een beregeningsinstallatie is daarom vereist.

De waterbeweging in het kleiarne, matig grove zand is vrij groot, in de klei en het kleiige, matig fijne zand vrij gering en in de gereduceerde klei zeer gering.

Uit waargenomen profiel- en veldkenmerken is gebleken dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen 60 en 80 cm - mv. voorkomt. De gemiddeld laagste grondwaterstand ligt in dit gebied tussen 120 en 160 cm - mv. Deze grondwatertrap VI is op de bodemkaart, schaal 1 : 1 000, (afb. 2) weergegeven.

2.2.1 De doorlatendheid

De doorlatendheid van het materiaal dat in het onderzochte gebied voorkomt, wisselt van slecht tot goed. Binnen dit gebied is de doorlatendheid geschat.

In de mate van doorlatendheid zijn vier gradaties 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

Het kleiarne, matig grove zand is goed doorlatend (k-waarde 5,00 m/etmaal). De lichte en zware zavel en het kleiige, matig fijne zand zijn over het algemeen vrij goed doorlatend. Het gereduceerde materiaal onder het kleiarne, matig grove zand is slecht 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 (voor hockey en voetbal) 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 het weer betreft, te worden uitgevoerd.
2. De werkzaamheden dienen door ervaren mensen te worden verricht, onder leiding en toezicht van een deskundige.

3.2.1 Afwatering

Alvorens met 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 op ± 150 cm - mv. of dieper gehandhaafd worden. Als dit niet voor alle sloten kan, zal een deel van de sloten van een onderbemaling voorzien moeten worden.

3.2.2 Grondbewerking

De voornaamste grondbewerking die moet worden uitgevoerd is de egalisatie. Ter voorkoming van ongelijke nazakking, dient de grondbewerking niet dieper dan noodzakelijk en de spitdiepte zoveel mogelijk gelijk te zijn. Alvorens men tot egalisatie van het terrein overgaat, moet men de aanwezige grasmat vernietigen met een chemisch middel. Bij de egalisatie dient men rekening te houden met de gewenste "tonronde" van 15 cm.

Om de stagnerende werking van de gereduceerde laag op te heffen kan men de gronden in dit gebied diepspitten. Bij kaarteenheden A tot ± 80 cm - mv. en bij kaarteenheden B tot 100 cm - mv. Men kan deze storende laag ook proberen te breken met behulp van een woeler.

De egalisatie-werkzaamheden moeten met behulp van een dragline uitgevoerd worden, zodat de grond zo min mogelijk bereiden wordt. Het gebruik van een bulldozer in deze gronden veroorzaakt een verdichting, waardoor stagnatie in de verticale waterbeweging optreedt. Voor eventueel grondtransport over langere afstand gebruikt men voertuigen op "dubbel lucht" of lage-drukbanden.

3.2.3 Ontwatering

Uit het hydrologisch onderzoek is gebleken dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand niet te hoog is. Indien de storende werking van de gereduceerde kleilaag voldoende wordt opgeheven, is een drainage niet noodzakelijk mits men het slootpeil rond dit veld in de winterperiode op 120 cm - mv. handhaaft. In de zomerperiode is een hoge slootwaterstand gewenst, omdat op deze gronden vrij snel verdroging zal optreden. Een beregeningsinstallatie zal dan ook noodzakelijk blijken.

3.2.4 Verschraling

Uit het onderzoek is gebleken dat de bovenste laag van de gronden te grof is en een te laag organische-stofgehalte heeft, om een voldoende stevige top laag te kunnen krijgen.

Voor het verhogen van het organische-stofgehalte kan men het beste ± 400 m³ tuinturf per ha toevoegen om een voldoende stabiele nieuwe top laag te krijgen. Deze tuinturf moet men doorwerken met ± 20 cm van de top laag. Door het toevoegen van tuinturf zal bovendien de grasgroei sneller op gang komen. Het is gewenst om aan de tuinturf 5 kg kalkmergel per 1 m³ toe te voegen, omdat het zand kalkloos is.

Voor de aanvoer van tuinturf en kalkmergel is het gebruik van voertuigen met 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). Men kan ook tijdens de egalisatie met een dragline de tuinturf en kalkmergel in één keer aanbrengen en doorspitten.

Jaarlijks dient men door middel van dressen een zandlaagje aan te brengen ter bestrijding van het o.a. te vet worden van de toplaag door de activiteit van wormen. Voor dit noodzakelijke onderhoud van grassportvelden moet men over voldoende verschralingszand kunnen beschikken. Het is dan ook gewenst om een zanddepot aan te leggen in de onmiddellijke omgeving van de velden. Dit zand moet een mediaan (M50) hebben van 180 - 210 µm en tevens weinig lutum (< 5 %), geen grind, weinig (< 1 %) of geen organische stof en minder dan 10 % leem bevatten.

3.2.5 Bemesting

De toplaag die aangebracht wordt 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 1500 kg super fosfaat aanbevolen. Omdat fosfaat zich moeilijk in de grond verplaatst dient men deze meststof door te werken. Men kan deze meststof daarom het beste strooien tegelijk met het aanbrengen van de tuinturf en de kalkmergel en alles in een keer doorwerken. Zodra de toplaag van het grassportveld is gevormd, dient men een grondmonster, tot \pm 20 cm diepte, te laten nemen en te bemesten naar de analyseuitslagen en adviezen.

Om later een goede grasgroei te bevorderen, waardoor vrij snel een stevige zode ontstaat, is een regelmatige stikstofgift tijdens het groei-seizoen doch liefst niet later dan half augustus, gewenst. Bijvoorbeeld 40 kg zuivere N direct voor of na het inzaaien, 40 kg zuivere N drie weken later en 25 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, zoals 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 "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. GEADVISEERDE LITERATUUR BIJ AANLEG EN ONDERHOUD VAN SPORTVELDEN

- 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., K.N.V.B. 1969 Sportveldenonderzoek. Verslag van een en K.N.H.M. onderzoek naar de aanleg en het onderhoud, de ontwikkeling en de bruikbaarheid van negen sportvelden gedurende de eerst vijf jaar.

BIBLIOTHEEK
NEDERLANDSE
BOEKENHANDEL