

Stichting voor Bodemkartering
Staringgebouw
Wageningen
Tel. 08370-19100

10710
901

Rapport nr. 1064

SPORTVELDENCOMPLEX AAN DE JULIANASTRAAT TE SPAUBEEK

Bodemkundig-hydrologisch onderzoek en advies
voor de verdere aanleg van een sportterrein

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

Wageningen, augustus 1972

ISA- 4/25/77 01

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

5 OKT. 1972



I N H O U D

	<u>Blz.</u>
<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 en werkwijze	6
2. <u>Het bodemkundig en hydrologisch onderzoek</u>	7
2.1 De bodemgesteldheid	7
2.2 De bodemkaart	7
3. <u>Advies voor de verdere aanleg van het onderzochte terrein</u>	8
3.1 Eisen aan bodem en grasmat	8
3.2 Werkwijze bij aanleg en inzaai	8
3.2.1 Afwatering	8
3.2.2 Grondbewerking	9
3.2.3 Ontwatering	9
3.2.4 Egalisatie van de bovenlaag	10
3.2.5 Bezanding	11
3.2.6 Bemesting	11
3.2.7 Af-egalisatie	12
3.2.8 Het grasmengsel	12
4. <u>Geadviseerde literatuur bij aanleg en onderhoud van sportvelden</u>	13

AFBEELDINGEN

1. Situatiekaart, schaal 1 : 25 000	6
2. Bodemkaart, schaal 1 : 500	7

VOORWOORD

In opdracht van de Cultuurmaatschappij Van Kleef N.V. te Roermond werd een bodemkundig en hydrologisch onderzoek uitgevoerd op een slechts ten dele aangelegd sportveld aan de Julianastraat te Spaubeek. Dit in verband met het opstellen van een advies voor de verdere aanleg.

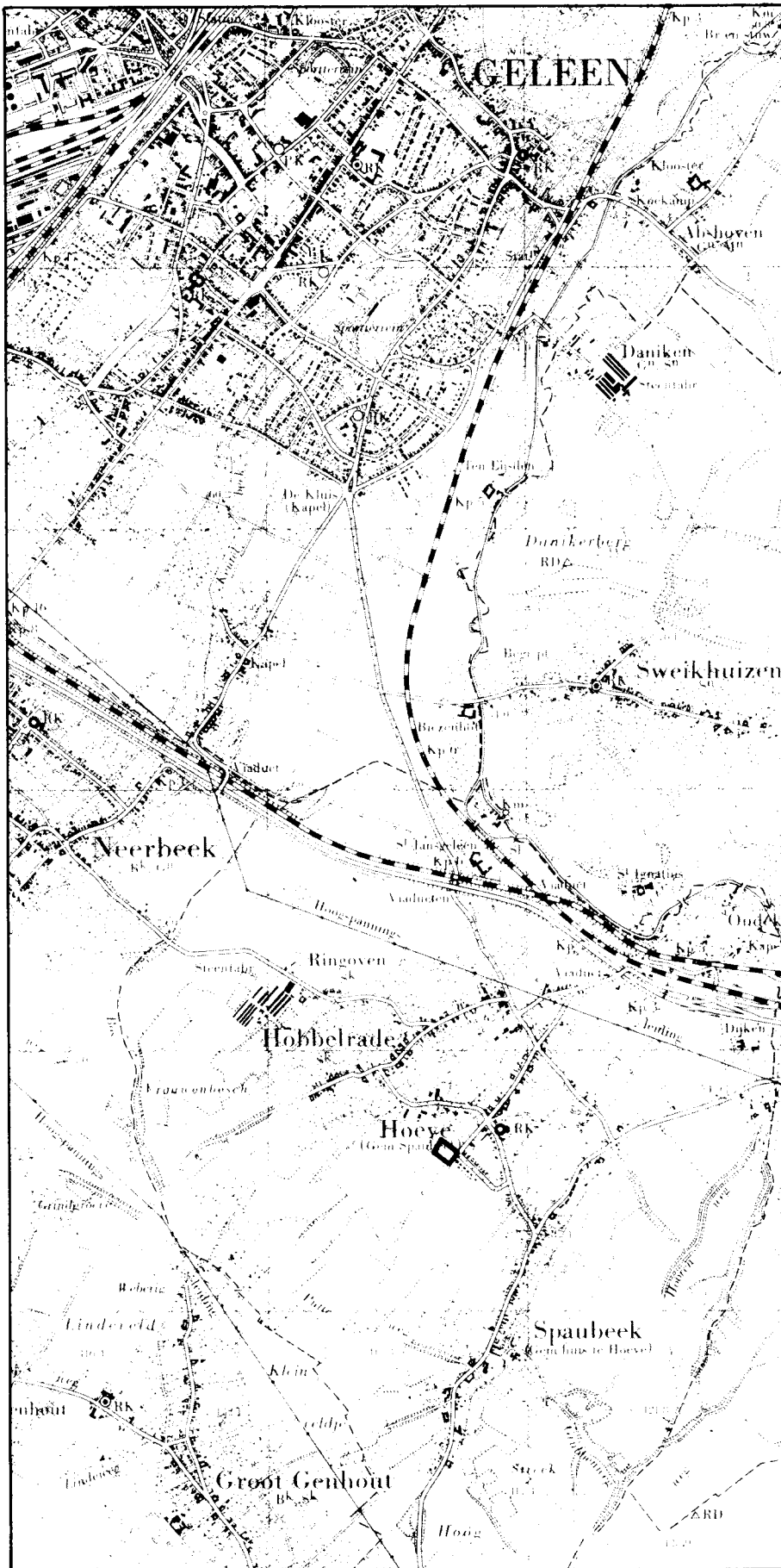
Het veldwerk werd verricht door J.M.J. Dekkers met medewerking van H.J.M. Zegers Ing. Zij stelden tevens dit rapport samen.

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

DE ADJUNCT-DIRECTEUR,
Ir. R.P.H.P. van der Schans.

VERKLARING VAN ENKELE IN DE TEKST GEBRUIKTE TERMEN

- Mu : micron = 0,001 mm
- Leem(fractie) : minerale delen kleiner dan 50 mu
- Zand(fractie) : minerale delen tussen 50 en 2000 mu
- Mediaan (M50) : het getal dat die korrelgrootte aangeeft
waarboven en waarbeneden de helft van
het gewicht van de zandfractie ligt
- GHG : gemiddelde over een aantal jaren van
(gemiddeld hoogste grondwaterstand) de drie hoogste grondwaterstanden per
jaar bij 24 halfmaandelijke metingen



Afb.1 Situatiekaart, schaal 1:25 000 (Top. kaart 60C)

1. INLEIDING

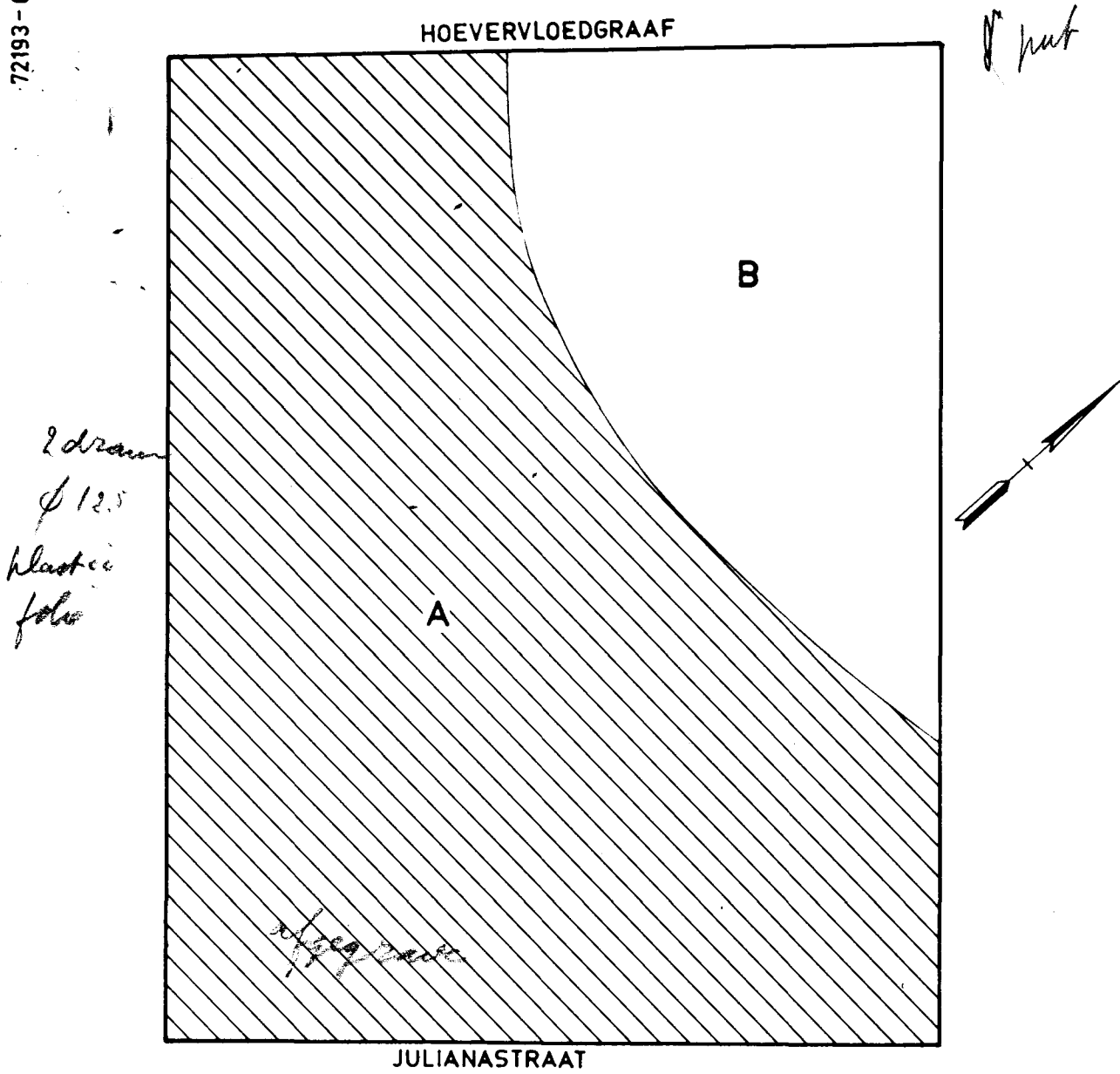
1.1 Ligging en oppervlakte

De onderzochte gronden maken deel uit van het sportveldencomplex gelegen aan de Julianastraat. Ze beslaan slechts ca. 0,3 ha, nl. een gedeelte van een sportveld (afb. 1).

1.2 Doel van het onderzoek en werkwijze

Het doel van het onderzoek was na te gaan welke werkzaamheden nodig zijn teneinde het terrein goed bespeelbaar te maken.

Voor het verzamelen van de benodigde gegevens is een aantal boringen verricht tot 1,20 m en 2,20 m -mv. Hierbij is gelet op de profielopbouw en vooral op de kenmerken die verband houden met de diepteligging en de fluctuatie van het grondwater. Een etmaal na het verrichten van de boringen zijn de waterstanden in de boorgaten opgenomen.



LEGENDA

- A zandige leemgronden met sterke kwelverschijnselen
- B minder sterke kwelverschijnselen

Afb.2 Bodemkaart, schaal 1:500

2. HET BODEMKUNDIG EN HYDROLOGISCH ONDERZOEK

2.1 De bodemgesteldheid

Het onderzochte terrein ligt op een natuurlijke helling en bestaat uit lössgronden (z.g. kuilbrikgronden). Deze zijn homogeen van opbouw; het hele profiel toont uiterst fijnzandige leem met een leemgehalte van ca. 55 % en een mediaan (M₅₀) van ca. 80 µ. Dit materiaal heeft een gering waterbergend vermogen en is vrij slecht doorlatend.

Uit het onderzoek is gebleken dat vooral in het zuidelijk gedeelte kwel voorkomt. Hier vindt een permanente aanvoer vanuit de ondergrond plaats. Bovendien is in dit gedeelte nog sprake van drangwater, dat vanaf het hogergelegen achterland komt.

De gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) ligt in het gedeelte waar de meeste kwel optreedt tussen 0 en 20 cm -mv. en bij het overige deel tussen 20 en 40 cm -mv.

In regenrijke perioden zal de bovengrond van het onderzochte terrein spoedig zijn verzadigd met water, zonder dat er direct sprake is van grondwater.

2.2 De bodemkaart

Op de bodemkaart is alleen een onderscheiding gemaakt naar het optreden van kwel, de bodemopbouw is overal gelijk.

De onderscheiden kaarteenheden zijn:

- A - zandige leemgronden met sterke kwelverschijnselen
- B - zandige leemgronden met minder sterke kwelverschijnselen.

3. ADVIES VOOR DE VERDERE AANLEG VAN HET ONDERZOCHE TERREIN

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 het profiel 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 kunnen herstellen dient er voldoende groeikracht aanwezig te zijn. 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 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 aanleg van het terrein tot een sportveld dat vrijwel altijd bespeelbaar is, een vrij hoge investering vergen. De eerste jaren zal de kans op afkeuring van het terrein nog vrij groot zijn. Na de aanleg is een regelmatig onderhoud, o.a. prikrollen en bezanden, noodzakelijk.

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 grondbewerkingen of ontwatering te beginnen, is het noodzakelijk de afwatering in orde te brengen. Onder afwatering wordt verstaan het ontlasten van het perceel van water door open watergangen,

zoals sloten e.d. Daar het maken van een sloot hier niet is toegestaan, zal het genoemde doel middels een drainering verwezenlijkt moeten worden.

Gezien de kwelverschijnselen en de aanwezigheid van drangwater aan de zuid- en zuidwestzijde, zal men langs de Julianastraat en vandaar langs de zuidwestzijde naar de Hoevervloedgraaf, een drain moeten leggen op $\pm 1,00$ m -mv. Aan de zijde van het speelveld moet dan een stevig plastic-folie vanaf de bodem van de drainsleuf tot in het maaiveld worden aangebracht, waarna de gehele drainsleuf dient te worden opgevuld met grof zand en/of grindhoudend zand. De drain, bestaande uit aarden buizen met kraag en 15 cm doorsnede, dient uit te monden in de Hoevervloedgraaf.

3.2.2 Grondbewerking

De voornaamste grondbewerking die op het aan te leggen veld moet worden uitgevoerd is de egalisatie.

Gezien het bodemmateriaal - zandige leem - is het niet raadzaam een diepe grondbewerking uit te voeren. Ook ter voorkoming van een ongelijke nazakking, dient de grondbewerking niet dieper dan noodzakelijk en de spitdiepte zoveel mogelijk gelijk te zijn.

Het beste resultaat, op deze gronden, wordt verkregen door de egalisatie met behulp van een dragline uit te voeren. Tijdens de egalisatie dient een z.g. tonronde van ± 30 cm te worden aangehouden. Egaliseren met behulp van een bulldozer wordt afgeraden, omdat hierdoor verdichting van het profiel optreedt (trillen van de machine) en de verticale waterbeweging wordt verstoord.

Er wordt nogmaals op gewezen dat, alvorens men tot de egalisatie van het terrein overgaat, de grond goed droog moet zijn.

3.2.3 Ontwatering

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

Teneinde voldoende drooglegging te verkrijgen is een dubbel drainagesysteem noodzakelijk. Hiermede wordt bedoeld dat twee drainage-systemen dienen te worden aangebracht, op verschillende diepten.

Eerst brengt men het diepere drainagesysteem aan, waarbij de drainreeksen op ± 100 cm beneden maaiveld komen te liggen, met een onderlinge afstand van 4 m en een verval van ± 10 cm per 100 m.

Het tweede drainagesysteem wordt aangebracht op een diepte van ± 50 cm -mv. De drainreeksen legt men tussen de diepere drains in, dus ook met een onderlinge afstand van 4 m. Ook nu past men een verval toe van ± 10 cm per 100 m.

De drainsleuven van het ondiepe systeem moeten opgevuld worden met humusarm, goed doorlatend zand, dat in verbinding staat met het nog aan te brengen bezandingsdek (par. 3.2.5).

Als drainagemateriaal dient men in deze gronden gebruik te maken van aarden buizen met kraag, $\varnothing 5$ cm. Als afdekkings- of omhullingsmateriaal is turfmoelm of turfmoelbandage het meest geschikt. Verstopping door indringende wortels onder de beplantingsstroken is te voorkomen door in deze stroken plastic buizen zonder zaagsneden te gebruiken.

De drains worden vanaf de Julianastraat naar de reeds aanwezige hoofddrain gelegd. Alle aansluitingen dienen via controleputten plaats te vinden, ook bij de uitmonding van de hoofddrain in de Hoevervloedgraaf.

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 in de controleputten, in verband met verstopping, verzakking of beschadiging. Bij niet goed functioneren ten gevolge van verstopping door indringende plantewortels 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 Egalisatie van de bovenlaag

Nadat genoemde grondbewerkingen en de ontwatering hebben plaatsgehad, zal nog een lichte egalisatie van de bovenlaag moeten plaatsvinden. Deze egalisatiewerkzaamheden kunnen het beste worden uitgevoerd met een z.g. landleveler, waarmee de oneffenheden op enige afstand kunnen worden weggewerkt (niet met een bulldozer, i.v.m. de verdichting van de toplaag).

Na genoemde bewerking moet een rustperiode van 3 à 6 maanden worden aangehouden, om ongelijke nazakkingen alsnog te kunnen wegwerken.

3.2.5 Bezanding

Uit het onderzoek is gebleken dat de bovenlaag een te hoog leemgehalte heeft en dat het waterbergend vermogen te gering is om aan de eisen van een toplaag van een voetbalveld te voldoen. Teneinde hieraan tegemoet te komen is een bezanding noodzakelijk. Het beste resultaat wordt verkregen met leemarm zand dat een mediaan (M₅₀) heeft van 150 - 250 mu en dat geen klei of grind bevat. Het humusgehalte mag hoogstens 3 % bedragen.

Voor het aanbrengen van een zandlaag met een gelijkmatige dikte is een vlakke ligging van het terrein vooraf noodzakelijk. Men moet er van uitgaan, dat het zand bestemd is voor verschralling van de toplaag en niet voor het vlak maken van het terrein.

Het is gewenst over het hele veld een zandlaag op te brengen van 10 cm dikte. Dit zand wordt niet doorgewerkt met de oorspronkelijke toplaag.

Bij het onderhoud dient men door het herhaaldelijk strooien van een zandlaagje (dressen), het te vet worden van de toplaag (door o.a. wormenactiviteiten) tegen te gaan.

Voor de aanvoer van zand is het gebruik van voertuigen met hoge wieldruk die diepe sporen achterlaten ongewenst, omdat hierdoor de vlakke ligging van het maaiveld wordt verstoord. Dit is niet van toepassing indien "over de vorst" wordt gereden. In het andere geval zou men eigenlijk gebruik dienen te maken van de monorail.

Teneinde voor het dressen van de speelvelden over voldoende verschrallingszand te kunnen beschikken, is het wenselijk een zanddepot aan te leggen in de onmiddellijke omgeving van het sportveld.

3.2.6 Bemesting

Door de verschralling van de bovenlaag is deze arm geworden aan plantevoedende stoffen. Een aanvulling in de vorm van een organische bemesting moet worden ontraden, daar anders het organische-stofgehalte in de toplaag te hoog wordt hetgeen de wormenactiviteit bevordert (glad worden van het veld).

Teneinde toch in de ontstane behoefte te voorzien wordt als basisbemesting per ha \pm 2500 kg Thomasslakkenmeel aanbevolen. Afhankelijk van de pH-KCl wordt nog een bepaalde Mg-houdende kalkmeststof met 50 % zuurbindende bestanddelen gestrooid. Omdat fosfaat en kalk zich moeilijk in de grond verplaatsen, verdient het aanbeveling de ene helft van deze meststoffen vóór de bezanding te strooien en de andere helft na de bezanding.

Teneinde de juiste hoeveelheden kali en stikstof te kunnen toedienen is een onderzoek van de nieuwe toplaag (tot 15 cm) gewenst. Deze meststoffen kunnen vlak voor de inzaai van het grasmengsel worden gestrooid en worden bij de inzaai tevens doorgewerkt.

Men kan een goede grasgroei, waardoor vrij snel een stevige zode ontstaat, bevorderen door tijdens het groeiseizoen regelmatig stikstof te strooien, doch liefst niet later dan half augustus, b.v. 40 kg zuivere N direct voor of na het inzaaien, 30 kg N drie weken later en 20 kg N na de eerste en tweede keer maaien. Alle hoeveelheden gelden per ha, de toe te dienen hoeveelheid is afhankelijk van groei en kleur van het gras en de samenstelling van de grasmat.

3.2.7 Af-egaliseratie

Voor het inzaaien zal nog een af-egaliseratie moeten plaatsvinden, waarbij alle kleine oneffenheden weggewerkt worden. De beste resultaten verkrijgt men met een hark. Bij gebruik van een sleep zal een tractor, of een ander voertuig noodzakelijk zijn, waardoor sporen ontstaan. Het is dan gewenst de tractor van kooiwielen of "dubbel lucht" te voorzien.

3.2.8 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. Beide zijn echter voor dit veld, gezien de omstandigheden waarin het verkeert, nog niet vast te stellen.

De juiste samenstelling van het mengsel dient dan ook kort voor de inzaai in overleg met deskundigen te worden vastgesteld.

Voor de wijze van inzaaien en onderhoud van de velden wordt verwezen naar de geadviseerde literatuur.

4. GEADVISEERDE LITERATUUR BIJ AANLEG EN ONDERHOUD VAN SPORTVELDEN

- | | | |
|------------------------------|------|--|
| Bremekamp, A.H. | 1953 | Handleiding voor 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. |

BIBLIOTHEEK
STARINGGEBOUW