

NN31396.1250

**STICHTING VOOR BODEMKARTERING
WAGENINGEN**



St. R. 1250

Rapport nr. 1250

SPORTPARK "DE WIIDBAAN" (GEM. BORCULO)

Bodemgesteldheid en advies voor aanleg
van sportvelden en een ijsbaan

Stichting voor Bodemkartering
Staringgebouw
Wageningen
tel. 08370 - 19100

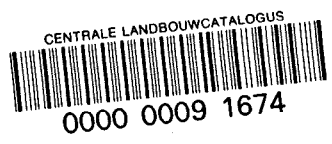
Rapport nr. 1250

SPORTPARK "DE WILDBAAN" (GEM. BORCULO)

Bodemgesteldheid en advies voor aanleg
van sportvelden en een ijsbaan

door: Ing. H. Kleijer

Wageningen, september 1975



ISBN 183 376 - 0

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

3 OKT. 1975

I N H O U D

	blz.
<u>Voorwoord</u>	4
<u>Verklaring van enkele in de tekst gebruikte termen</u>	5
<u>1. Inleiding</u>	6
1.1 Ligging en oppervlakte	6
1.2 Doel van het onderzoek	6
1.3 Werkwijze	6
<u>2. De bodemgesteldheid</u>	7
2.1 Het bodemkundig onderzoek	7
2.1.1 De bodemeenheden	9
2.2 Het hydrologisch onderzoek	15
2.2.1 De grondwatertrappen	15
2.2.2 De doorlatendheid	16
<u>3. Advies voor de aanleg van sportvelden en een ijsbaan</u>	17
3.1 Eisen aan bodem en grasmat	17
3.2 Werkwijze bij aanleg en inzaai	17
3.2.1 Afwatering	17
3.2.2 Grondbewerking	17
3.2.3 Ontwatering	18
3.2.4 Bezanding	19
3.2.5 Bemesting	20
3.2.6 Af-egalisatie	21
3.2.7 Het grasmengsel	21
<u>4. Geadviseerde literatuur bij aanleg en onderhoud van sportvelden</u>	22
<u>Afbeelding</u>	
1. Situatiekaart, schaal 1 : 25 000	6
<u>Bijlage</u>	
1. Bodemkaart, schaal 1 : 500	

VOORWOORD

In opdracht van Koninklijke Wegenbouw Stevin B.V. te Zwolle (afd. Sport, Rekreatie en Groenvoorziening) werd een bodemkundig en hydrologisch onderzoek uitgevoerd ten zuidoosten van Borculo op het sportpark "De Wildbaan", dit in verband met uitbreiding en aanleg van sportvelden en een ijsbaan.

Het veldwerk werd verricht in augustus 1975 door Ing. H. Kleijer, die tevens dit rapport samenstelde.

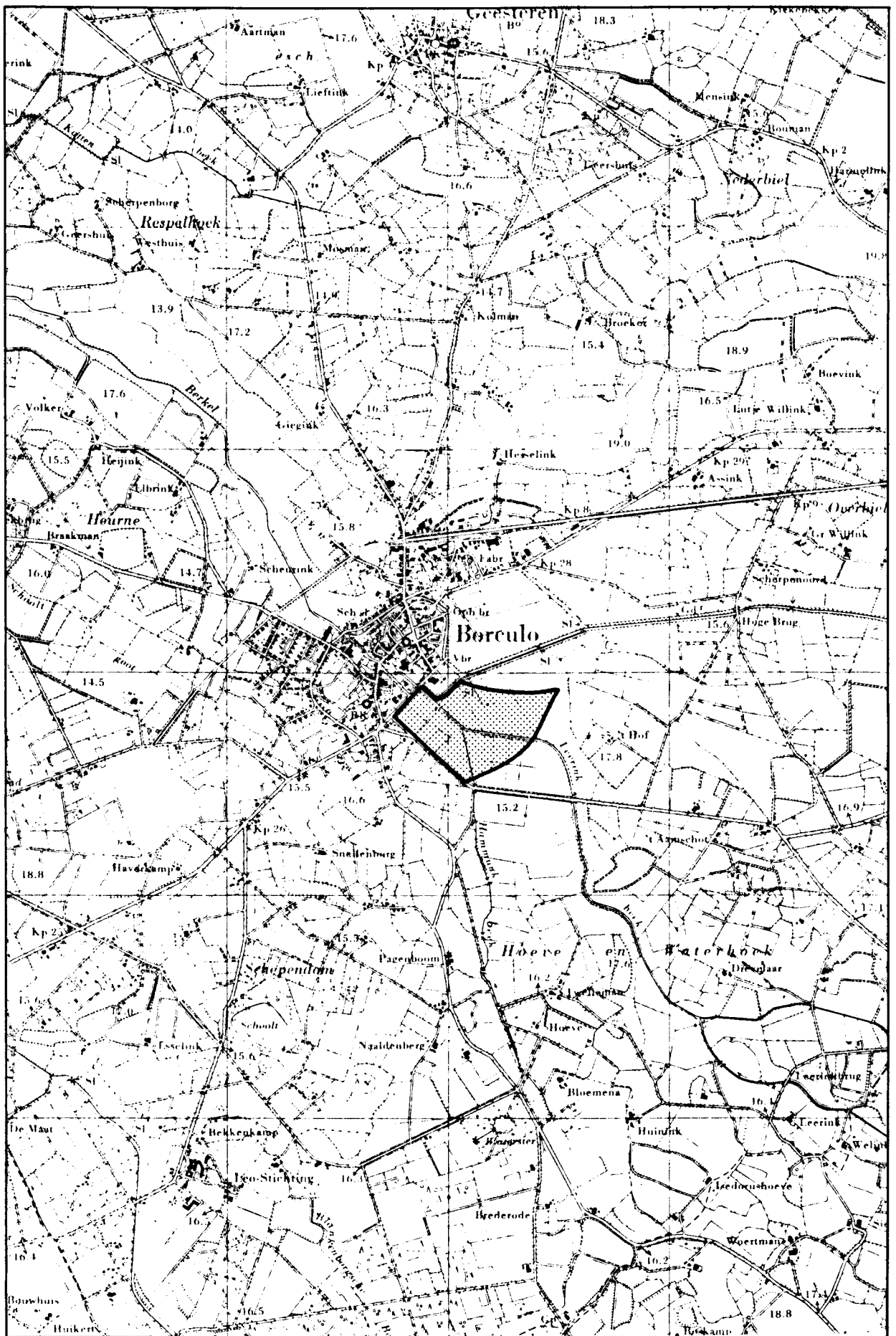
De leiding en coördinatie van het onderzoek had Ing. H.J.M. Zegers.

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														
M50/mediaan	:	het getal dat die korrelgrootte aangeeft in μm , waarboven en waarbeneden de helft van het gewicht van de zandfractie ligt														
lutumklassen	:	<table border="0"> <tr> <td><u>benaming</u></td> <td><u>lutumfractie in %</u></td> </tr> <tr> <td>lichte zavel</td> <td>8 - 17,5</td> </tr> <tr> <td>zware zavel</td> <td>17,5 - 25</td> </tr> <tr> <td>lichte klei</td> <td>25 - 35</td> </tr> <tr> <td>zware klei</td> <td>> 35</td> </tr> </table>	<u>benaming</u>	<u>lutumfractie in %</u>	lichte zavel	8 - 17,5	zware zavel	17,5 - 25	lichte klei	25 - 35	zware klei	> 35				
<u>benaming</u>	<u>lutumfractie in %</u>															
lichte zavel	8 - 17,5															
zware zavel	17,5 - 25															
lichte klei	25 - 35															
zware klei	> 35															
leemklassen	:	<table border="0"> <tr> <td><u>benaming</u></td> <td><u>leemfractie in %</u></td> </tr> <tr> <td>leemarm zand</td> <td>< 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> </table>	<u>benaming</u>	<u>leemfractie in %</u>	leemarm zand	< 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	< 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															
zandgrofheidsklassen	:	<table border="0"> <tr> <td><u>benaming</u></td> <td><u>M50</u></td> </tr> <tr> <td>zeer fijn zand</td> <td>105 - 150</td> </tr> <tr> <td>matig fijn zand</td> <td>150 - 210</td> </tr> <tr> <td>matig grof zand</td> <td>210 - 420</td> </tr> </table>	<u>benaming</u>	<u>M50</u>	zeer fijn zand	105 - 150	matig fijn zand	150 - 210	matig grof zand	210 - 420						
<u>benaming</u>	<u>M50</u>															
zeer fijn zand	105 - 150															
matig fijn zand	150 - 210															
matig grof zand	210 - 420															
humusklassen	:	<table border="0"> <tr> <td><u>benaming</u></td> <td><u>org. stof in %</u></td> </tr> <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</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> </table> <p>humusarme klei 0 - 2,5 à 5)afhan- humeuze klei 2,5 à 5 - 8 à 16)kelijk humusrijke klei 8 à 16 - 15 à 30)van venige klei 15 à 30 - 22,5 à 45)het kleilig veen 22,5 à 45 - 35 à 70)humus- veen 35 à 70 - 100)gehalte</p>	<u>benaming</u>	<u>org. stof in %</u>	humusarm zand	0 - 2,5	humeus zand	2,5 - 8	humusrijk zand	8 - 15	venig zand	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	15 - 22,5															
zandig veen	22,5 - 35															
veen	> 35															
kalkklassen	kalkarm :	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														
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														
fluctuatie	:	het op- en neergaan van het grondwater (verschil tussen GLG en GHG)														
- mv.	:	beneden maaiveld														



Afb. 1 Situatiekaart, schaal 1:25 000 (topkrt. 34 D)

1. INLEIDING

1.1 Ligging en oppervlakte (afb. 1)

Het onderzochte gebied ligt ten zuidoosten van Borculo tussen de bebouwde kom, de rondweg en de verlegde Leerinkbeek.

Het gebied is gedeeltelijk al als sportpark in gebruik, de rest is nog grasland.

De oppervlakte bedraagt \pm 15 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 sportvelden en een ijsbaan.

1.3 Werkwijze

In het onderzochte gebied zijn \pm 12 boringen per ha verricht, waarvan \pm 9 tot 120 cm - mv. en \pm 3 tot 220 cm - mv. om een indruk te krijgen van de profielopbouw en de fluctuatie van het grondwater.

Bij de boringen tot 220 cm - mv. is tevens de doorlatendheid (K-factor) geschat.

De resultaten van dit onderzoek zijn weergegeven op de bodemkaart, schaal 1 : 500 (bijlage 1) en beschreven in hoofdstuk 2. De situering van oefenveld, bijvelden, ijsbaan en parkeerplaats in de basis van de bodemkaart wordt in overleg met de opdrachtgever, i.v.m. de bodemgesteldheid, sterk gewijzigd.

Het advies voor de aanleg van sportvelden en de ijsbaan is beschreven in hoofdstuk 3.

2. DE BODEMGESTELDHEID

2.1 Het bodemkundig onderzoek

In het onderzochte gebied komen veengronden, zandgronden en kleigronden voor.

Veengronden

De veengronden, gronden die binnen 80 cm - mv. meer dan 40 cm veen hebben, komen hoofdzakelijk langs de Leerinkbeek voor. Deze gronden hebben een humushoudende kleibovengrond van 10-30 cm dikte, die 3-5 % organische stof bevat en meestal een lutumgehalte heeft van 30-40 %. Het lutumgehalte is soms minder dan 30 %, omdat er dan een bijmenging met zand heeft plaatsgevonden. Plaatselijk komt op de kleibovengrond een 10 à 20 cm dik opgebracht zanddek voor. Het veen bestaat uit rietzeggeveen, waarin een kleibijmenging heeft plaatsgevonden. Dit kleiige veen gaat meestal tussen 80 en 120 cm - mv., soms dieper dan 120 cm - mv., over in zand. Dit zand bevat plaatselijk veel veenresten, als dit het geval is komt er binnen 200 cm - mv. meestal nog een 10 à 30 cm dik veenlaagje voor. De vaste zandondergrond begint dan tussen 150 en 200 cm - mv., vooral in het midden van de veenslenk. Langs de randen van de veengronden, op de overgang naar de kleigronden is het veenpakket dunner dan 40 cm.

De profielopbouw van de veengronden wijst er duidelijk op dat het een oude bedding van de Leerinkbeek moet zijn, die opgevuld is met veen, zand en soms klei.

Zandgronden

De grootste oppervlakte van het gebied behoort tot de zandgronden, gronden die meer dan 40 cm zand (mineraal materiaal dat minder dan 8 % lutum bevat) binnen 80 cm - mv. hebben. De humushoudende bovengrond, die in dikte varieert van 10 tot 100 cm, heeft een organische-stofgehalte van 2-4 %. De zandgrofheid (M_{50}) van het zand ligt tussen de 130 en 170 μm , plaatselijk komt in de ondergrond zand voor met een M_{50} die tussen de 170 en 210 μm ligt. Het leemgehalte van het zand wisselt van zwak lemig (10-17,5 % leem) tot zeer sterk lemig (32,5-50 % leem).

De enkeerdgronden, die door jarenlange ophoging met potstalmest zijn ontstaan, hebben een 50 tot 100 cm dikke bovengrond. Deze gronden komen hoofdzakelijk in het westelijk deel van dit gebied voor. Soms is de humushoudende bovengrond dikker dan 120 cm, zoals rond de sporthal, omdat men dan veelal sterk opgehoogd heeft met humeus zand. Langs de Leerinkbeek komt binnen deze gronden in de ondergrond klei en kleiig veen voor (oude bedding Leerinkbeek). Het zand binnen de enkeerdgronden is zwak lemig (10-17,5 % leem), plaatselijk komt in de ondergrond sterk

lemig (17,5-32,5 % leem) zand voor. Onder de humushoudende bovengrond komt een beekerdprofiel voor.

De relatief laagst gelegen gronden binnen de zandgronden behoren tot de beekerdgronden. Het zijn gronden die veel roestvlekken (gleyverschijnselen) bevatten. Bij de beekerdgronden met een sterk tot zeer sterk lemige (17,5-40 % leem) bovengrond komt onder de bovengrond een 10 tot 40 cm dikke beekleem-(beekklei) laag voor. Bij de gronden met een zwak lemige (10-17,5 % leem) bovengrond is dit niet het geval. De ondergrond van de beekerdgronden wisselt sterk wat betreft het leemgehalte (zwak of sterk lemig) en de zandgrofheid (zeer fijn: M50: 105-150 μ m of matig fijn M50: 150-210 μ m). Deze gelaagdheid in de ondergrond is een gevolg van de fluviatiele afzetting van het zand door de Leerinkbeek.

De relatief vrij hoog gelegen gooreerdgronden zijn gronden die geen of weinig roestvlekken (gleyverschijnselen) bevatten en waarbinnen soms een begin van podzolering plaatsvindt. Het zand is voornamelijk zwak lemig (10-17,5 % leem). De ondergrond (vanaf \pm 80 cm - mv.) is veelal sterk lemig (17,5-32,5 % leem). De bovengrond van deze gronden is 10-30 cm dik.

Kleigronden

Op de overgang van de veengronden naar de zandgronden komen de kleigronden voor, gronden die meer dan 40 cm klei (mineraal materiaal met meer dan 8 % lutum) binnen 80 cm - mv. hebben. De 10-30 cm dikke humushoudende bovengrond van deze gronden heeft een organische-stofgehalte van 2-5 %. Het lutumgehalte van de bovengrond bedraagt meestal meer dan 25 % (lichte of zware klei). Door zandbijmenging, meestal in de omgeving van de zandgronden, kan het lutumgehalte tussen 15 en 22 % liggen (lichte of zware zavel). Bij deze gronden begint de zandondergrond tussen 40 en 80 cm - mv. Dit zand is meestal sterk lemig (17,5 - 32,5 % leem) en matig fijn (150-210 μ m). Plaatselijk kan het zand zeer sterk lemig (32,5-50 % leem) zijn. Langs de veengronden kan het kleipakket plaatselijk dikker dan 80 cm zijn en kan onder het kleipakket kleiig veen (oude bedding Leerinkbeek) voorkomen. De klei (c.q. beekleem) in dit gebied is voornamelijk kalkarm. In het noordoosten van het gebied tegen de daar voorkomende gooreerdgronden komen \pm 20 cm dikke, kalkrijke kleilaagjes in het kleipakket voor.

Binnen dit gebied zijn de gronden gedeeltelijk (enkeerdgronden) al als sportpark in gebruik; de rest van het gebied is nog grasland. Langs de sloten komen dijken voor die bestaan uit veelal zwak tot sterk lemig (15-25 % leem), fijn (M50: 130-170 μ m) zand, dat een organische-stofgehalte heeft van 2 à 3 %. Het gedeelte rond de sporthal is \pm 60 cm opge-

hoogd met humeus (+ 3 % organische stof), zwak lemig (10-17,5 % leem) fijn zand (M50: 130-170 μm). In het noordoosten van het gebied ligt momenteel een klein zanddepot.

2.1.1 De bodemeenheden

Op de bodemkaart, schaal 1 : 500 (bijl. 1) is de profielopbouw weergegeven tot een diepte van 120 cm - mv. Er zijn zes kaarteenheden. Van elke kaarteenheid is een eenvoudige profielschets gemaakt.

Kaarteenheid: kV

Omschrijving: Weideveengronden met een 10-30 cm dikke kleibovengrond

Grondwatertrap: III

Profielschets:

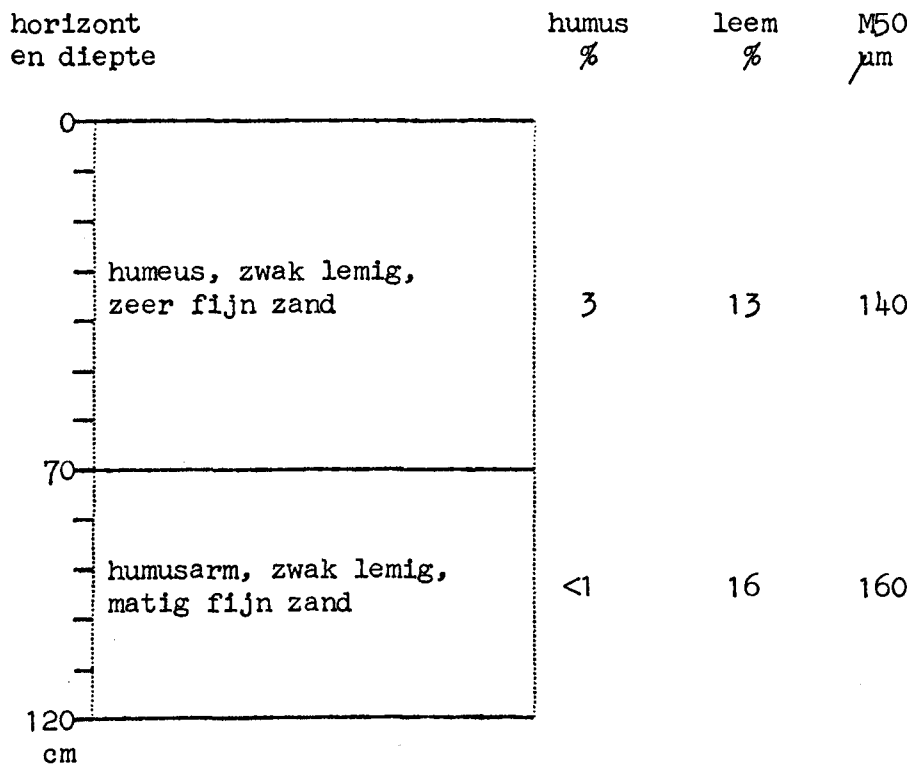
horizont en diepte	humus %	lutum %	leem %	M50 μm	kalkklasse
0 humeuze, lichte klei	4	32	-	-	kalkarm
20 kleilig rietzeggeveen	>15	-	-	-	-
70 rietzeggeveen met zandbijmenging	>15	-	-	-	-
100 sterk lemig, matig fijn zand met veenresten	-	-	25	160	-
120 cm					

Kaartenheid: E23

Omschrijving: Enkeergronden met een 50-100 cm dikke, zwak lemige, fijnzandige bovengrond

Grondwatertrappen: V en VI

Profielschets:



Kaarteenheid: B23

Omschrijving: Beekeerdgronden met een 10-30 cm dikke, zwak lemige, fijnzandige bovengrond

Grondwatertrappen: III en V

Profielschets:

horizont en diepte	humus %	leem %	M50 µm
0 humeus, zwak lemig, zeer fijn zand	3	13	145
20 humusarm, zwak lemig, zeer fijn zand	<1	13	145
50 humusarm, zwak lemig, matig fijn zand	<1	16	160
120 cm			

Kaartenheid: B24

Omschrijving: Beekeerdgronden met een 10-30 cm dikke, sterk tot zeer sterk lemige fijnzandige bovengrond

Grondwatertrappen: III en V

Profielchets:

horizont en diepte	humus %	lutum %	leem %	M50 μm
0 — humeus, sterk lemig, zeer fijn zand	3	-	30	140
20 — humusarme beekleem	1	28	>50	-
50 — humusarm, sterk lemig, matig fijn zand	<1	-	22	160
90 — humusarm, zwak lemig, matig fijn zand	<1	-	12	190
120 cm				

Kaarteenheid: G23

Omschrijving: Gooreerdgronden met een 10-30 cm dikke, zwak lemige, fijnzandige bovengrond

Grondwatertrappen: III, V en VI

Profiel schets:

horizont en diepte	humus %	leem %	M50 µm
0 humeus, zwak lemig, zeer fijn zand	3	14	145
20 humusarm, zwak lemig, matig fijn zand	<1	14	155
90 humusarm, sterk lemig, matig fijn zand	<1	20	170
120 cm			

Kaartenheid: Kz

Omschrijving: Leekeerdgronden met een 10-30 cm dikke kleibovengrond en zand beginnend tussen 50 en 80 vm - mv.

Grondwatertrappen: III en V

Profielschets:

horizont en diepte	humus %	lutum %	leem %	M50 µm	kalkklasse
0 humusarme, lichte klei (beekleem)	3	33	-	-	kalkarm
20 humusarme, zware klei (beekleem)	1	47	-	-	kalkarm
60 humusarm, sterk lemig, matig fijn zand	<1	-	25	160	-
120 cm					

2.2 Het hydrologisch onderzoek

De grondwaterstand en zijn fluctuatie zijn van bepalend belang voor de gebruikswaarde van de grond. Het gemiddelde grondwaterstandsverloop (weergegeven in grondwatertrappen) 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. In het onderzochte gebied hebben, uitgezonderd de enkeerdgronden en het grootste deel van de gooreerdgronden, een te hoge (winter) grondwaterstand (GHG) om als sportvelden optimaal gebruikt te kunnen worden. Een deel van de gronden moet gedraineerd worden of het slootpeil zodanig verlaagd in de winterperiode, dat een voldoende drooglegging wordt verkregen. In de zomerperiode is een hoge slootwaterstand gewenst om verdroging van de grasmat te voorkomen. Een beregeningsinstallatie zal op deze gronden gewenst zijn om tijdens een lange droge periode geen verdroging te krijgen.

De waterberging in mineraal materiaal neemt in het algemeen af naarmate het lutum- of leemgehalte hoger en het zand fijner is.

Aan de hand van profiel- en veldkenmerken is gebleken, dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand in het westelijk deel en een paar kleinere oppervlaktes in het oostelijk deel van het gebied niet binnen 40 cm - mv. voorkomt. De gemiddeld laagste grondwaterstand ligt voor het overige deel van het gebied dieper dan 120 cm - mv.

2.2.1 De grondwatertrappen

Op de bodemkaart, schaal 1 : 500 (bijlage 1) is de fluctuatie van het grondwater in vier grondwatertrappen weergegeven.

Van de voorkomende grondwatertrappen volgt een korte beschrijving.

Grondwatertrap III: GHG: 0-20 cm - mv.

GLG: 80-120 cm - mv.

Het zijn de relatief laagst gelegen gedeelten van het gebied die deze grondwatertrap hebben. De gronden met deze grondwatertrap zijn vrij snel verzadigd met water waardoor in de winter of na een natte periode vrij snel wateroverlast kan optreden. Bij deze grondwatertrap, die ten westen van de Leerinkbeek ligt, is dit wat minder frequent het geval. De gronden ten oosten van de Leerinkbeek zullen vrij snel onder water komen te staan.

Grondwatertrap V: GHG: 20-40 cm - mv.

GIG: 120-160 cm - mv.

De gronden met deze grondwatertrap hebben iets minder snel wateroverlast, daar het grondwater veelal niet hoger dan 20 à 40 cm - mv. komt. In natte perioden kan het grondwater tot aan het maaiveld stijgen. In een droge periode kan op deze gronden verdroging optreden, daar het grondwater wegzakt tot 120 à 160 cm - mv.

Grondwatertrap VI: GHG: 40-80 cm - mv.

GIG: 150-200 cm - mv.

De relatief hoog gelegen gedeelten van het gebied hebben deze grondwatertrap. In natte perioden komt het grondwater niet binnen 50 cm - mv. In een droge periode zakt het grondwater tot 150 à 200 cm - mv. Op de gooreerdgronden zal vrij snel verdroging optreden, op de enkeerdgronden wat minder snel. Een berekening op deze gronden tijdens een droge periode zal veelal noodzakelijk blijken.

Grondwatertrap VII: GHG: 80-120 cm - mv.

GIG: > 200 cm - mv.

Het opgehoogde gedeelte rond de sporthal heeft deze grondwatertrap. Tijdens een droge periode zal op deze gronden vrij snel een verdroging optreden, zodat op deze gronden vrij vaak een berekening zal moeten plaatsvinden. Wateroverlast tijdens een natte periode zal op deze gronden niet voorkomen.

2.2.2 De doorlatendheid

De doorlatendheid van het materiaal dat in het onderzochte gebied voorkomt varieert van slecht tot vrij goed doorlatend. 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.

De klei- (c.q. beekleem) lagen zijn over het algemeen slecht doorlatend; indien er zandbijmenging heeft plaatsgevonden is de doorlatendheid veelal matig. Het sterk of zeer sterk lemige, fijne zand is matig doorlatend en het zwak lemige fijne zand is over het algemeen vrij goed doorlatend. Het zwak lemige, matig fijne (M50: $\pm 200 \mu\text{m}$) zand is veelal goed doorlatend. Indien in het zand veenresten voorkomen is de doorlatendheid ook goed, veelal meer dan 2,00 m/etmaal. Het veen of kleiige veen dat voorkomt is meestal matig en soms slecht doorlaten.

3. ADVIES VOOR DE AANLEG VAN SPORTVELDEN EN EEN IJSBAAN

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 tevoren 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 deskundige leiding en toezicht.

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 slootpeil op ± 150 cm-mv. of dieper gehandhaafd worden. Bij nieuw te graven sloten dient men er dus rekening mee te houden, dat deze voldoende diep zijn en dat het water weg kan strcmen, anders zal een onderbemaling noodzakelijk zijn.

3.2.2 Grondbewerking

De voornaamste grondbewerking die moet worden uitgevoerd is de uitwisseling van grond en de egalisatie. Ter voorkoming van ongelijke nazakking dient bij de uitgraving van de gronden voor de sportvelden op

de huidige ijsbaan de graafdiepte zoveel mogelijk gelijk te zijn. Bij het terugstorten van zand uit de zandruggen (kaarteenheden G23 en E23, zie bodemkaart (bijlage 1), waarbij de humeuze bovengrond met de humusarme ondergrond vermengd kan worden, dient men rekening te houden met de gewenste "tonrondte" van 15 cm per speelveld. Hier dient men ook rekening mee te houden bij de egalisatie van de aan te leggen velden ten zuiden van het hoofdveld. Bij deze egalisatie moet de grondbewerking niet dieper dan noodzakelijk en de spitdiepte zoveel mogelijk gelijk zijn en zal de beekleem(klei) die voorkomt verwijderd moeten worden. Alvorens tot de uitwisseling van grond en egalisatie over te gaan, moet de aanwezige grasmat twee keer worden gefreesd. Het veen dat bij de uitwisseling van grond vrijkomt, kan men het beste in de plantsoenstroken verwerken.

Voor de aanleg van de ijsbaan komt tijdens de uitwisseling van grond de klei(beekleem) vrij, die als afdeklag voor de ijsbaan goed gebruikt kan worden, waardoor geen speciale voorzieningen nodig zijn, in verband met het waterdicht maken van de ijsbaan.

Het verdient aanbeveling de grondwerkzaamheden zoveel mogelijk met een dragline uit te voeren, zodat de grond zo min mogelijk wordt bereiden. Het gebruik van een bulldozer veroorzaakt een verdichting van de gronden, waardoor stagnatie in de verticale waterbeweging en ongelijke nazakking kan optreden. Voor grondtransport over langere afstand gebruik men voertuigen op "dubbel lucht" of lage drukbanden.

3.2.3 Ontwatering

Uit het hydrologisch onderzoek is gebleken dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand binnen een groot deel van het gebied te hoog is. Binnen dat deel is een drainage noodzakelijk en in de rest van het gebied aan te bevelen. In het hoogst gelegen deel van het gebied (E23 op Gt VI) is een drainage aan te bevelen op een onderlinge afstand van ca. 10 m, in het laagst gelegen gedeelte (Gt III en V) op een onderlinge afstand van ca. 5 m. De drainreeksen zullen gezien de profielopbouw op 120 cm onder het toekomstige maaiveld moeten liggen. Als drainagecriterium wordt voor sportvelden een drooglegging aangehouden van minimaal 50 cm - mv. bij een afvoer van 15 mm/etmaal. Het verval van de drainreeksen mag 10 cm over 100 m bedragen.

De drainreeksen kan men het beste na de egalisatie van de terreinen aanbrengen. Men kan dan de draaindiepte direct aanpassen aan de hoogte van het nieuwe maaiveld. Men kan het beste de drainreeksen direct op een sloot laten uitmonden; indien dit niet mogelijk is zal een samengestelde drainage moeten worden uitgevoerd. Hierbij kan men de

hoofddrain in een sloot of op een put laten uitmonden. Het controleren of de drains lopen is dan moeilijker. Men dient in die put of een sloot (af te dammen Leerinkbeek) tijdens de winterperiode een peil te handhaven van 150 cm beneden het toekomstige maaiveld. In de zomerperiode is een hogere stand toelaatbaar en meestal gewenst. Indien in de af te dammen Leerinkbeek in de winterperiode geen peil van 150 cm - mv. gehandhaafd kan worden, dient men de sloot van een onderbemaling te voorzien.

Ten aanzien van het soort drainagemateriaal heeft men in deze gronden verschillende mogelijkheden, n.l. ribbelbuizen omhuld met nylondoek, plastic buizen met zaagsneden omhuld met turfband, of aarden buizen zonder kraag afgedekt met turfmolm of omhuld met turfband. De buizen dienen een doorsnede van 6 cm te hebben, om van een goede afvoercapaciteit verzekerd te zijn.

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

Voor de duurzaamheid van een drainage is naast een juiste aanleg 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 een natte periode is een controle op het goed functioneren van de drainreeksen mogelijk.

3.2.4 Bezanding

Uit het onderzoek is gebleken dat de bovenste laag een te hoog lutum- of leemgehalte heeft. Binnen dit gebied zal daarom een bezanding of verschraling noodzakelijk zijn. Het beste resultaat wordt verkregen met zand dat een mediaan (M50) heeft van 180-210 μ m, dat weinig lutum (< 5%) geen grind en ook weinig (< 2%) organische stof bevat en minder dan 10% leem heeft. Dit zand komt binnen dit gebied niet voor en zal van elders moeten worden aangevoerd. Indien humusarm (< $\frac{1}{2}$ %) zand wordt gebruikt, is het wel gewenst om $\pm 200 \text{ m}^3$ organische stof per ha in de vorm van tuinturf toe te voegen om voldoende stabiliteit te krijgen. Bovendien zal de grasgroei sneller op gang komen.

Voor het aanbrengen van een bezandingslaag van gelijkmatige dikte is een vlakke ligging van het terrein noodzakelijk.

Voor de aan te leggen sportvelden ten zuiden van het hoofdveld is een bezandingslaag van ± 5 cm nodig die in één keer opgebracht kan worden en niet met de ondergrond doorgewerkt hoeft te worden. Op de velden die geprjecteerd zijn op de huidige ijsbaan, waarbij uitwisseling van grond zal plaatsvinden, is een bezandingslaag van ± 15 cm aan te bevelen. Om een goede beworteling en doorlatendheid te verkrijgen zal men eerst ± 10 cm zand op moeten brengen en dit met een schudeg of rotoreg met de bovenste ± 10 cm van de op te brengen grond licht doorwerken om een geleidelijke overgang te krijgen. De tweede keer wordt nog eens ± 5 cm opgebracht, doch niet meer doorgewerkt.

Voor de aanvoer van zand is het gebruik van voertuigen met hoge wioldruk, die diepe sporen achterlaten, ongewenst, ze verstoren de vlakke ligging van het maaiveld. Men dient dan ook gebruik te maken van voertuigen met een lage wioldruk (o.a. "dubbel lucht") of een z.g. monorail. Men kan de bezandingslaag ook tijdens de egalisatie met een dragline aanbrengen.

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 sportvelden moet men over voldoende verschralingszand kunnen beschikken. Het is dan ook gewenst een zanddepot aan te leggen in de onmiddellijke omgeving van de velden. Dit verschralingszand moet aan dezelfde eisen voldoen als het zand dat voor de bezanding is gebruikt.

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 ± 1500 kg Thomasslakkenmeel en een kalkbemesting van 5000 kg per ha (van een bepaalde kalkmeststof met 50 % zuurbindende bestanddelen) aanbevolen. Omdat fosfaat en kalk zich moeilijk in de grond verplaatsen dient men deze stoffen door te werken. Men kan ze daarom het beste strooien voordat men de verschralings- of bezandingslaag aanbrengt of anders met een rotor- of schudeg doorwerken. Zodra de toplaag van de grassportvelden is gevormd, dient men grondmonsters tot ± 20 cm te laten nemen en te bemesten naar de analyse-uitslagen en adviezen.

Om later een goede grasgroei te bevorderen, waardoor vrij snel een stevige zode ontstaat, is een regelmatige stikstofgift tijdens het groeiseizoen, doch liefst niet later dan half augustus, gewenst. Bijvoorbeeld 40 kg zuivere N direct vóór 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-egalisatie

Er zal voor het inzaaien nog een af-egalisatie 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 "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.,
K.N.H.M. | 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. |

STADSBIBLIOTHEEK