

BIBLIOTHEEK
STARINGGEBOUW



Rapport nr. 1287

STADSPARK OOSTERMEENT HUIZEN (N.H.)

Bodemgesteldheid i.v.m. aanleg stadspark

JSN 10720 - 01

1042.11
1156 II
Stichting voor Bodemkartering
Staringgebouw
Wageningen
Tel. 08370-19100

1042.11 II

Rapport nr. 1287

STADSPARK OOSTERMEENT HUIZEN (N.H.)

Bodemgesteldheid i.v.m. aanleg stadspark

door: H. Kleijer

Wageningen, maart 1976

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

3 MEI 1976

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	6
1.3 Werkwijze	6
2. <u>De bodemgesteldheid</u>	7
2.1 Het bodemkundig onderzoek	7
2.1.1 De kaarteenheden	8
2.1.2 Overige onderscheidingen	20
3. <u>Bodemgeschiktheidstabel voor boom- en struiksoorten bij de aanleg van het stadspark</u>	21
3.1 Inleiding	21
3.2 Opzet van de geschiktheidstabel	22
4. <u>Advies voor de aanleg van "open" en gesloten sportvelden</u>	23
4.1 Inleiding	23
4.2 Eisen aan bodem en grasmant	23
4.3 Werkwijze bij aanleg en inzaai	23
4.3.1 Afwatering	23
4.3.2 Grondbewerking	23
4.3.3 Ontwatering	24
4.3.4 Verschraling	25
4.3.5 Bemesting	25
4.3.6 Af-egaliseratie	26
4.3.7 Het grasmengsel	26
5. <u>Literatuur</u>	27
<u>Afbeelding</u>	
1. Situatiekaart, schaal 1 : 25 000	6
<u>Tabellen</u>	
1. Geschiktheidsklassen voor inheemse boom- en struiksoorten in het stadspark	
2. De geschiktheidsklassen en de toepasbaarheid van inheemse boom- en struiksoorten	
<u>Bijlage</u>	
1. Bodemkaart, schaal 1 : 2 500	

VOORWOORD

In opdracht van de Directeur Openbare Werken te Huizen werd een bodemkundig onderzoek uitgevoerd in de Oostermeent in verband met de aanleg van een stadspark.

Het onderzoek werd uitgevoerd door Ing. H. Kleijer in maart 1976, die tevens dit rapport samenstelde.

Bij de samenstelling van het rapport verleende Ing. J.F. Bannink medewerking i.v.m. de bodemgeschiktheid voor inheemse boom- en struiksoorten.

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 m
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
M50(mediaan)	: het getal dat die korrelgrootte in µm aangeeft waarboven en waarbeneden de helft van het gewicht van de zandfractie ligt
lutumklassen	: <u>benaming</u> <u>lutumfractie in %</u> lichte klei 25 - 35 matig zware klei)zware 35 - 50 zeer zware klei)klei > 50
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
leemklassen	: <u>benaming</u> <u>leemfractie in %</u> leemarm zand < 10 zwak lemig zand 10 - 17,5 sterk lemig zand 17,5 - 32,5
zandgrofheidsklassen	: <u>benaming</u> <u>M50</u> matig fijn zand 150 - 210 µm matig grof zand 210 - 420 µm
humusklassen	: <u>benaming</u> <u>org.stof in %</u> humusarm zand < 2,5 humeus zand 2,5 - 5 humusrijk zand 8 - 15 veen > 15 humusarme klei 0 - 2,5 à 5 afhankelijk van het % lutum
A1-horizont	: een aan het oppervlak ontstane, min of meer donker gekleurde bovengrond van mineraal of venig materiaal, waarin de organische stof geheel of gedeeltelijk biologisch is omgezet
B-horizont	: een inspoelingshorizont, d.w.z. een horizont waaraan door inspoeling uit een hoger liggende horizont stoffen/humus, humus + sesquioxiden zijn toegevoegd
- mv.	: beneden maaiveld



Afb.1 Situatiekaart, schaal 1:25000 (Top.krt. blad 26C)

1. INLEIDING

1.1 Ligging en oppervlakte (afb. 1)

Het onderzochte gebied ligt ten oosten van Huizen, in de Oostemeent.

De oppervlakte bedraagt $\pm$ 30 ha.

1.2 Doel van het onderzoek

Het doel van het onderzoek was een bodemkundige inventarisatie om na te gaan in hoeverre de grondeng geschikt zijn of door cultuurtechnische maatregelen geschikt te maken zijn voor de aanleg van een stadspark met o.a. open en gesloten sportvelden.

1.3 Werkwijze

In het onderzochte gebied zijn $\pm$ 5 boringen per ha verricht, waarvan $\pm$ 4 tot 120 cm - mv. en $\pm$ 1 tot 200 cm - mv. om een indruk te krijgen van de profielopbouw.

De resultaten van dit onderzoek zijn weergegeven op de bodemkaart, schaal 1 : 2 500 (bijlage 1) en beschreven in hoofdstuk 2.

De geschiktheidsbeoordeling voor "semi-spontaan" bos is weergegeven in hoofdstuk 3 en in hoofdstuk 4 is het advies voor "open" en gesloten sportvelden opgenomen.

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 alleen in het noordelijke deel van het gebied voor. De waardveengronden hebben een humushoudende kleibovengrond van 15 - 40 cm dikte, die 2-4 % organische stof bevat en een lutumgehalte heeft van meer dan 50 %. Het veen bestaat uit rietzeggeveen, waarin een kleibijmenging heeft plaatsgevonden. Dit kleiige veen gaat tussen 80 en 120 cm - mv. over in zand, waarin een podzolprofiel (profiel met een bruine inspoelingslaag, ontstaan door inspoeling van humus en sesquioxiden) is ontwikkeld.

Op de verwerkte veengronden (vlierveengronden) is veen, vermengd met klei opgebracht. Tussen 80 en 120 cm - mv. begint de zware klei van het oorspronkelijke profiel (kleigronden). Deze veengronden liggen nu onder een vrij steile helling, waardoor boven op de helling meer dan 120 cm veen en onder op de helling minder dan 40 cm veen is opgebracht.

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 en veelal verwerkt is, heeft een org-stofgehalte van 2 tot 7 %. De zandgrofheid (M50) van het zand ligt tussen de 150 en 300 µm. Het leemgehalte van het zand wisselt van leemarm tot zwak lemig.

Binnen de zandgronden zijn veldpodzolgronden, haarpodzolgronden, enkeerdgronden en vlakvaaggronden onderscheiden.

De veldpodzolgronden zijn nat ontwikkelde podzolgronden. Binnen dit gebied zijn het hoofdzakelijk afgegraven en verwerkte, opgehoogde en verwerkte, en opgehoogde gronden. Bij de afgegraven en verwerkte gronden is nog de oude bovengrond (A1-horizont) en het podzolprofiel (B-horizont) te herkennen. Het afgegraven gedeelte heeft tot de stuwwal behoort. Het opgehoogde gedeelte ligt op de stuwwal. Bij de opgehoogde veldpodzolgronden komt onder het bij ophoging aangebrachte materiaal een haarpodzolprofiel voor. Dit, van elders aangevoerde ophogingsmateriaal bestaat uit bovengrond en podzolprofiel, plaatselijk wat vermengd met klei en veen. Ten noorden van de Gemeenlandslaan komen uitgegraven en daarna opgehoogde en verwerkte zandgronden voor. Dit ophogingsmateriaal bestaat uit bovengrond met podzolprofielmateriaal. Indien alleen bovengrond is opgebracht zijn de gronden tot de enkeerdgronden gerekend.

De haarpodzolgronden, die droog zijn ontwikkeld, die in dit gebied voorkomen zijn niet gestoord. Bij deze gronden komen in de B-horizont en daaronder fibers (dunne bandjes met een ophoping van sesquioxiden) voor.

In het noorden van het gebied komen kalkhoudende zandgronden (vlakvaaggronden) voor: opgespoten zand dat vrij dicht is en waarop plaatselijk een 5-15 cm dikke kleidekje (vermengd met veen) is opgebracht.

Kleigronden

In het noorden van het gebied komen deze gronden voor. Ze bestaan binnen 80 cm - mv. voor meer dan 40 cm uit klei (mineraal materiaal met meer dan 8 % lutum). De 10-20 cm dikke humushoudende bovengrond heeft een organische-stofgehalte van 1-4 %. De klei is zeer zware klei en kalkarm. Bij deze gronden begint de veenondergrond of tussen 40 en 80 cm - mv. (drechtvaaggronden) of tussen 80 en 120 cm - mv. (poldervaaggronden).

2.1.1 De kaarteenheden

Op de bodemkaart, schaal 1 : 2 500 (bijlage 1) is de profielopbouw weergegeven tot een diepte van 120 cm - mv. Er zijn 13 kaarteenheden onderscheiden. Van elke kaarteenheden is een eenvoudige profielschets gemaakt.

Kaarteenheid: kVp

Omschrijving: Waardveengronden met een 15-40 cm dikke, zware kleiboven-
grond en een podzolprofiel in de ondergrond

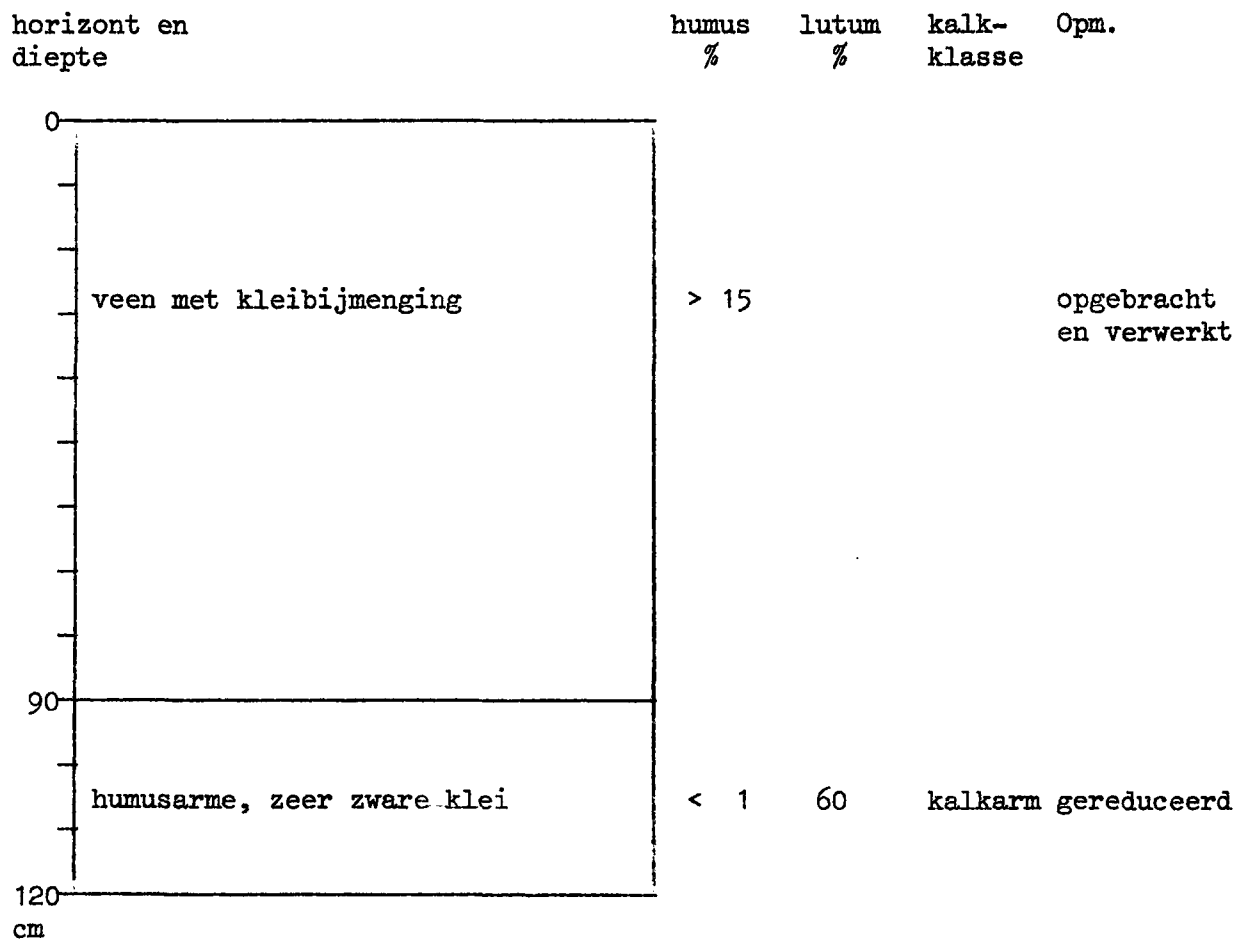
Profielschets:

horizont en diepte	humus %	lutum %	leem %	M50 µm	kalk- klasse
0 zwartgrijze humeuze zeer zware klei	3	55	-	-	kalkarm
30 rietzeggeveen (kleiig)	> 15	-	-	-	-
80 bruin, humusarm matig fijn, zwak lemig zand	1	-	15	170	-
110 geelgrijs, humusarm, matig fijn, leemarm zand	< 1	-	8	190	-
120 cm					

Kaarteenheid: Vk

Omschrijving: Vlierveengronden met een veenbovengrond en klei in de ondergrond

Profielschets:



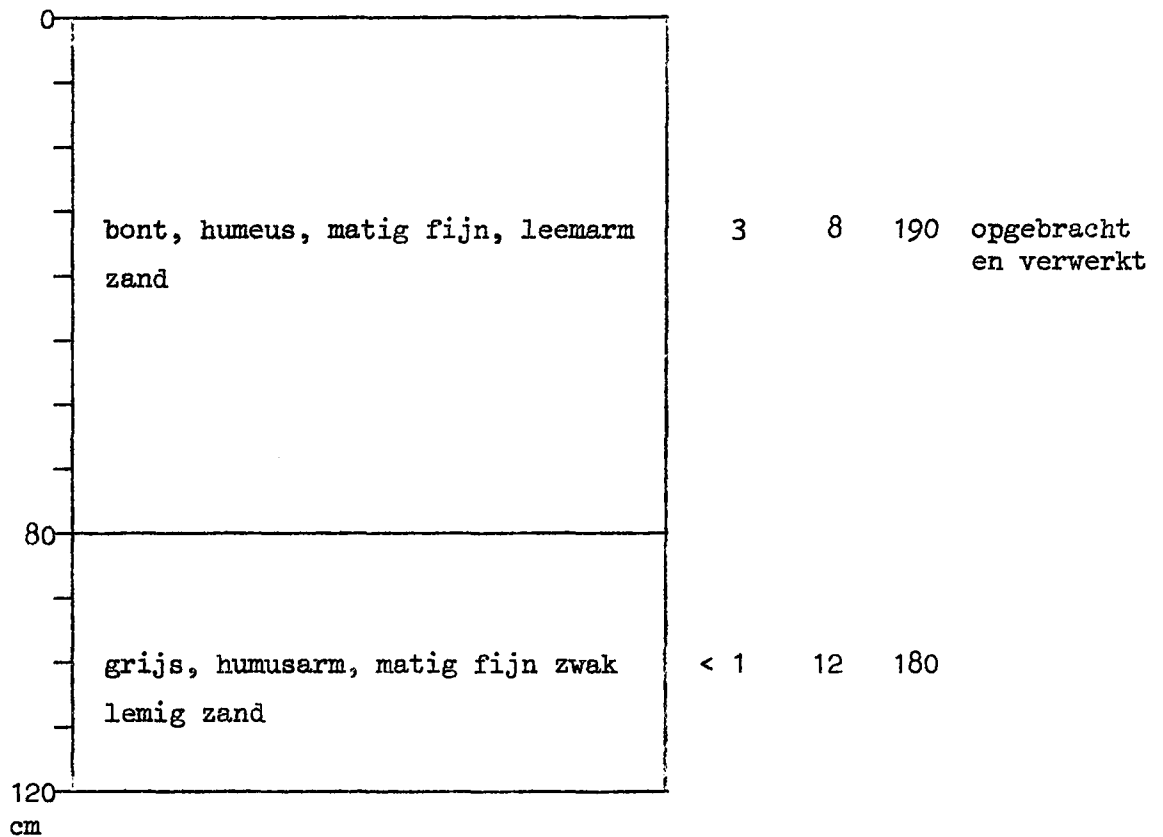
Kaarteenheid: Hn51

Omschrijving: Veldpodzolgronden met een 15-50 cm dikke humeuze bovengrond
van matig fijn, leemarm zand

Profielschets:

horizont en
diepte

humus leem M50 Opm.
% % µm



Kaarteenheid: Hn53

Omschrijving: Veldpodzolgronden met een 15-30 cm dikke, humeuze bovengrond van matig fijn, zwak lemig zand

Profielschets:

horizont en diepte	humus %	leem %	M50 µm
0 grijszwart, humeus, matig fijn, zwak lemig zand	6	12	180
20 bruin, humusarm, matig fijn, zwak lemig zand	1	11	190
70 geelgrijs, humusarm, matig fijn, leemarm zand	< 1	8	200
120 cm			

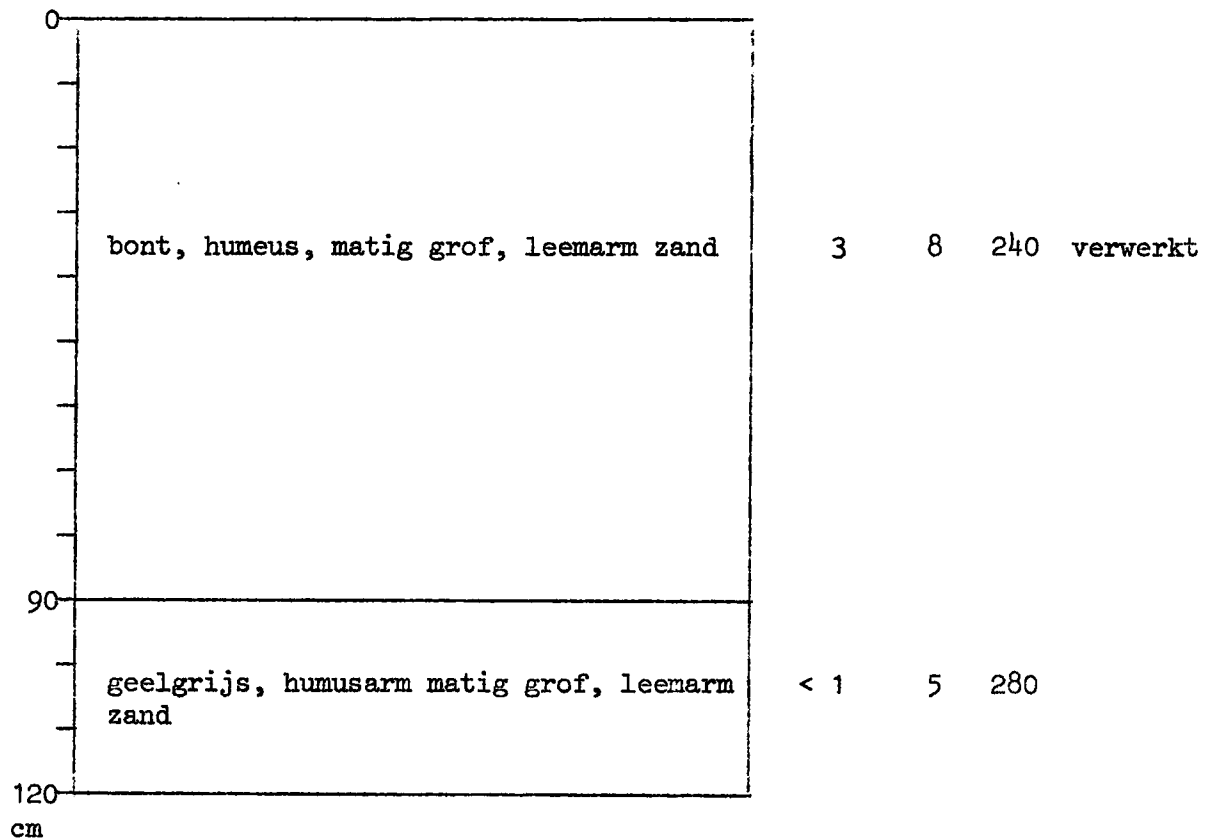
Kaarteenheid: Hn71

Omschrijving: Veldpodzolgronden met een 15-30 cm dikke humeuze bovengrond
van matig grof, leemarm zand

Profielschets:

horizont en
diepte

humus leem M50 Opm.
% % μm



Kaartenheid: Hd51

Omschrijving: Haarpodzolgronden met een 15-30 cm dikke humeuze bovengrond van matig fijn, leemarm zand

Profielschets:

horizont en diepte	humus %	leem %	M50 µm	Opm.
0 grijszwart, humeus, matig fijn, leemarm zand	5	9	190	
30 bruin, humusarm, matig fijn, leemarm zand	1	8	200	met fibe.s
80 geelbruin, humusarm, matig grof, leemarm zand	1	5	250	met fibers
120 cm				

Kaarteenheid: Hd53

Omschrijving: Haarpodzolgronden met een 15-30 cm dikke, humeuze bovengrond van matig fijn, zwak lemig zand

Profielschets:

horizont en diepte	humus %	leem %	M50 µm	Opm.
0 grijszwart, humeus, matig fijn, zwak lemig zand	5	13	180	
20 bruin, humusarm, matig fijn, zwak le- mig zand	1	13	180	met fibers
60 geelgrijs, humusarm, matig fijn, leemarm zand	1	8	200	
120 cm				

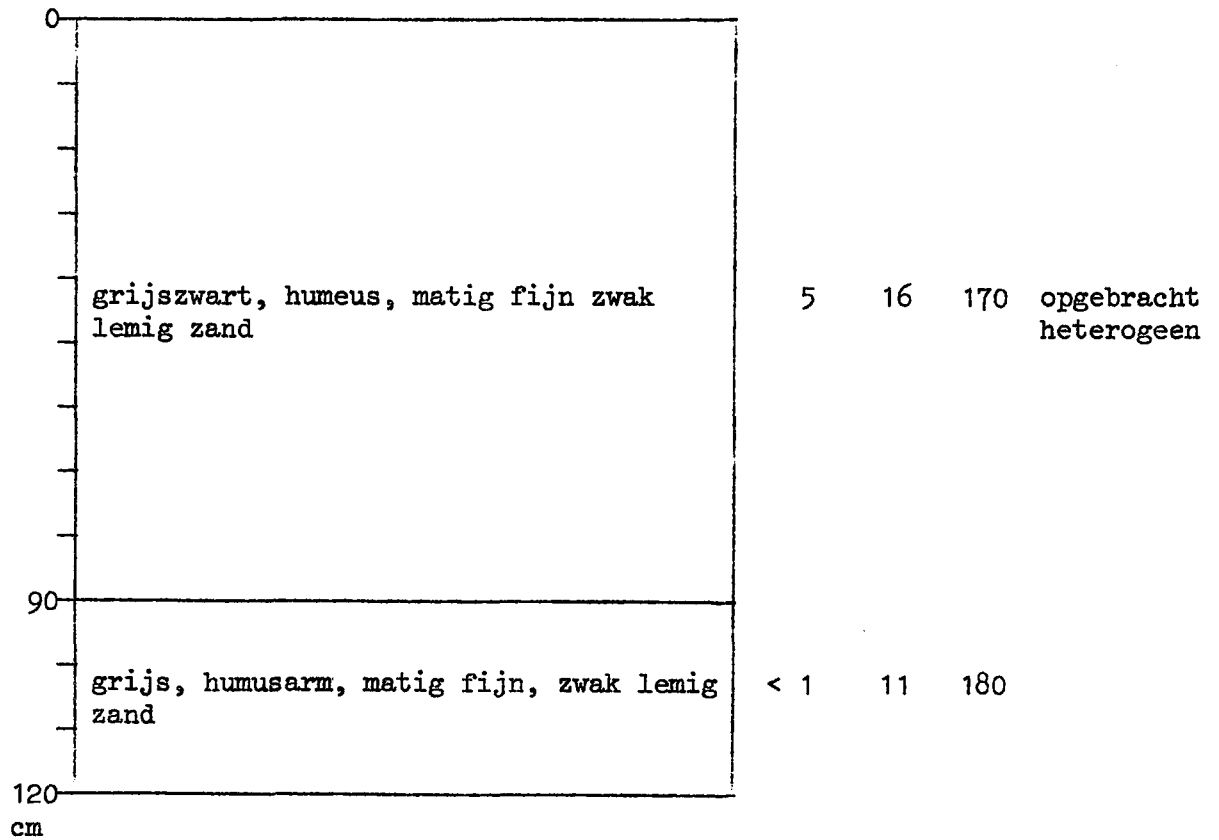
Kaarteenheid: EZ53

Omschrijving: Enkeerdgronden met een 50-80 cm dikke, humeuze bovengrond van matig fijn, zwak lemig zand

Profielschets:

horizont en
diepte

humus leem M50 Opm.
% % µm



Kaarteenheid: Mv71C

Omschrijving: Drechtvaaggronden met kalkarme, humusarme, zeer zware klei
op veen beginnend tussen 40 en 80 cm - mv.

Profielschets:

horizont en diepte	humus %	lutum %	kalk- klasse
0 zwartgrijze, humusarme, zeer zware klei	2	55	kalkarm
10 grijze, humusarme, zeer zware klei	< 1	60	kalkarm
50 rietzeggeveen	> 15		
120 cm			

Kaarteenheid: Mn73C

Omschrijving: Poldervaaggronden met kalkarme, humusarme, zeer zware klei op veen
beginnend tussen 80 en 120 cm - mv.

Profielschets:

horizont en diepte	humus %	lutum %	kalk- klasse
0 zwartgrijze, humusarme, zeer zware klei	2	55	kalkarm
10 grijze, humusarme, zeer zware klei	< 1	60	kalkarm
90 rietzeggeveen	> 15		
120 cm			

2.1.2 Overige onderscheidingen

Bij de overige onderscheidingen is water weergegeven en de wijze van verwerking, te weten: afgegraven en verwerkt, opgehoogd en verwerkt en alleen opgehoogd.

3. BODEMGESCHIKTHEIDSTABEL VOOR BOOM- EN STRUIKSOORTEN BIJ DE AANLEG VAN HET STADSPARK

3.1 Inleiding

In tabelvorm is de geschiktheid van de gronden voor inheemse bomen en struiken in een aantal klassen weergegeven. Aan deze tabel ligt het landelijke beoordelingssysteem voor "semi-spontaan" bos ten grondslag, zoals door Bannink opgesteld voor het Zuidelijk Westerkwartier (Makken e.a. 1975). Voor een goed begrip is raadpleging van dit rapport wellicht aan te bevelen.

Alleen de in dit gebied voorkomende klassen zijn vermeld en verder vond een aanpassing plaats aan het beoogde doel: het aanleggen van een stadspark.

Bij de opstelling is voornamelijk uitgegaan van eigen ervaring. Daarnaast werd een globale inventarisatie gemaakt van de in het gebied voorkomende vegetatie en zijn de gronden vergeleken met elders in den lande voorkomende gronden waarop bos, grienden en struikgewas voorkomen. Voorts is gebruik gemaakt van literatuurgegevens, zoals Van Leeuwen en Doing Kraft (1959), Doing (1962), Westhoff en Den Held (1969).

Voor de nomenclatuur werd gebruik gemaakt van "Flora van Nederland", Heukels en Van Ooststroom, 16e druk, 1970.

Over de soorten bomen en struiken volgen hieronder enige opmerkingen. Sommige soorten komen alleen of voornamelijk in een bepaald gedeelte van ons land voor. Dit is in tabel 2 achter de naam aangegeven met Z(zuiden), O(oosten), of N(noorden).

De met z(zeldzaam) aangegeven soorten zou men alleen in uitzonderlijke gevallen en in overleg met een natuurbeschermingsinstantie moeten toepassen.

Van sommige soorten is bekend dat ze slecht schaduw verdragen. Dit geldt in het bijzonder voor veel struiksoorten. De belangrijkste zijn in tabel 2 aangegeven met p. Onder gunstige omstandigheden houden echter de volgende struiksoorten het nog lang vol in een niet al te dicht bos: vuilboom (*Frangula alnus*), lijsterbes (*Sorbus aucuparia*), dauwbraam en andere braamsoorten (*Rubus sectie Moriferi*), Gelderse roos (*Viburnum opulus*), rode kornoelje (*Cornus sanguinea*), vogelkers (*Prunus padus*), zwarte bes (*Ribes nigrum*), liguster (*Ligustrum vulgare*), kardinaalsmuts (*Euonymus europaeus*), kruisbes (*Ribes uva-crispa*), framboos (*Rubus idaeus*), wilde kamperfoelie (*Lonicera periclymenum*) en Spaanse aak (*Acer campestre*).

Enkele struiksoorten stellen lichte schaduw zelfs op prijs, met name taxus (*Taxus baccata*), hulst (*Ilex aquifolium*) en hazelaar (*Corylus avellana*) en de dwergstruiksoorten rode en blauwe bosbes (in tabel 2 aangegeven met s). Bij de boomsoorten is hetzelfde onderscheid mogelijk.

De volgende soorten slaan in bestaande bossen vaak spontaan op: esdoorn (*Acer pseudo-platanus*), zoete kers (*Prunus avium*), beuk (*Fagus sylvatica*), haagbeuk (*Carpinus betulus*), es (*Fraxinus excelsior*).

Voor het verkrijgen van een mooi opgaand bos zijn in de natuur deze eigenschappen van grote betekenis. In de beginfase (+ 20 jaar) zullen vooral pioniersoorten de weg naar het eigenlijke bosmilieu moeten banen. Daarbij spelen naast de struiksoorten vooral de volgende boomsoorten een rol: ruwe berk (*Betula pendula*), grove den (*Pinus sylvestris*), zwarte els (*Alnus glutinosa*), schietwilg (*Salix alba*) en es (*Fraxinus excelsior*).

Om dezelfde reden zijn ook de Canada-populieren (*Populus x canadensis*) opgenomen. Bij beplantingen komen vooral deze cultuurvariëteiten in aanmerking.

Exoten moeten geheel worden afgeraden omdat ze niet passen bij de doelstelling. Van een aantal is ook bekend dat ze een plaag kunnen gaan betekenen. Mede daarom is het ook van belang vooral bij gekweekte soor-

Kaarteenheid + eventuele toe- voeging (zie bodemkaart bijlage 1)	Geschiktheidsklasse			
	bij hogere (wintergrond- waterstanden (+ 40 cm)	bij huidige (winter-)grond- waterstanden	bij lagere (winter-)grondwater- standen	
			(+ 40 cm verla- ging)	(+ 80 cm verla- ging)
kVp	II.4	← I.3	→ I.4	
Vk	II.4	← I.3	→ I.4	
Hn51		I.7		→ II.2
Hn51(1)		II.2		
Hn51(2)		II.1		
Hn53		I.7	→ II.2	
Hn71		I.7		
Hn71(1)		I.5	→ I.7")	
Hn71(2)		I.7	→ II.2	
Hd51		II.2		
Hd53		II.2		
EZ53 ,)		I.5		
Zn51A ,)		I.3	→ I.2	
Mv71C		II.3	→ I.3	→ I.2
Mn73C+v		II.3	→ I.3	→ I.2

') indien profiel goed bewortelbaar is of gemaakt wordt

") plaatselijk II.6

Tabel 1 Geschiktheidsklassen voor inheemse boom- en struiksoorten in het stadspark.

Soortnaam	Opm.	Geschiktheidsklassen									
		I. Ruime keuze					II. Beperkte keuze				
		I.2	I.3	I.4	I.5	I.7	II.1	II.2	II.3	II.4	II.6
Bomen											
zachte berk	Betula pubescens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
ruwe berk	Betula pendula	.	.	.	+	++	+	++	.	.	++
grove den	Pinus sylvestris	.	.	.	+	++	+	++	.	.	++
schietwilg	Salix alba	+	++	++	.	.	.	.	++	+	.
zwarte els	Alnus glutinosa	+	++	++	.	.	.	.	+	++	.
peppel (Can. populier)	Populus x canadensis	+	++	++	.	.	.	.	+	++	.
gewone es	Fraxinus excelsior	++	++	+	.	.	.	.	.	+	.
iepensoorten	Ulmus spec. div.	++	+	—	.	.	.	.	+	.	.
witte abeel	Populus alba	++	+	.	.	.	.	.	.	.	.
zwarte populier	Populus nigra	++	+	.	.	.	.	.	.	.	.
gewone esdoorn	Acer pseudo-platanus	++	+	++	++	+	+	.	.	.	.
Noorse esdoorn	Acer platanoides	++	+	++	++	+	+	.	.	.	.
zoete kers	Prunus avium	++	+	++	++	+	+	.	.	.	.
grijze abeel	Populus canescens	++	+	++	++	+	+	.	.	.	.
zomereik	Quercus robur	++	+	++	++	+	+	+	.	.	.
beuk	Fagus sylvatica	.	.	++	++	+	+	.	.	.	.
Hollandse linde	Tilia x vulgaris	.	.	++	++	+	+	.	.	.	.
grootbladige linde	Tilia platyphyllos	.	.	++	++	+	+	.	.	.	.
kleinbladige linde	Tilia cordata	.	.	++	++	+	+	.	.	.	.
haagbeuk	Carpinus betulus	.	.	++	++	+	+	.	.	.	.
wintereik	Quercus petraea	.	.	.	++	++	+	+	.	.	.
esp (ratelpopulier)	Populus tremula	.	.	.	++	++	+	+	.	.	.
Struiken, klim- en slingerplanten (K)											
gagel	Myrica gale	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
kruipwilg	Salix repens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
vuilboom (sporkenhout)	Frangula alnus	.	.	++	++	++	.	.	.	.	.
rijsbes	Vaccinium uliginosum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
jeneverbes	Juniperus communis	.	.	.	.	+	++	.	.	.	++
brem	Sarothamnus scoparius	.	.	.	.	+	++	.	.	.	++
gaspeldoorn	Ulex europaeus	.	.	.	.	+	+	++	.	.	++
kraskeiwilg	Salix fragilis	+	++	++	.	.	.	.	++	+	.
amandelwilg	Salix triandra	+	++	++	.	.	.	.	++	+	.
katwilg	Salix viminalis	+	++	++	.	.	.	.	++	+	.
bittere wilg	Salix purpurea	+	++	++	.	.	.	.	++	+	.
grijze wilg	Salix cinerea	.	.	+	.	.	.	.	.	++	.
geoorde wilg	Salix aurita	.	.	+	.	.	.	.	.	++	.
laurierwilg	Salix pentandra	.	.	+	.	.	.	.	.	++	.
wilde lijsterbes	Sorbus aucuparia	.	.	++	++	++	+	+	.	++	.
braamsorten	Rubus ')	.	.	++	++	++	+	+	.	++	.
wilde kamperfoelie (K)	Lonicera periclymenum	.	.	++	++	++	+	+	.	++	.
gewone vlier	Sambucus nigra	++	++	++	++	+	.	.	+	+	.
zwarte bes	Ribes nigrum	++	++	++	.	.	.	.	+	+	.
vogelkers	Prunus padus	++	++	++	.	.	.	.	+	+	.
bitterzoet (K)	Solanum dulcamara	++	++	++	.	.	.	.	+	+	.
sleedoorn	Prunus spinosa	++	++	++	.	.	.	.	+	+	.
hondsroos	Rosa canina	++	++	++	.	.	.	.	+	+	.
Spaanse aak	Acer campestre	++	++	++	.	.	.	.	+	+	.
Gelderse roos	Viburnum opulus	++	++	++	.	.	.	.	+	+	.
eenstijlige meidoorn	Crataegus monogyna	++	++	++	.	.	.	.	+	+	.
rode kornoelje	Cornus sanguinea	++	++	++	.	.	.	.	+	+	.
dauwbraam	Rubus caesius	++	++	++	.	.	.	.	+	+	.
kardinaalsmuts	Euonymus europaeus	++	+	.	.	.	.	.	.	.	.
wilde liguster	Ligustrum vulgare	++	+	.	.	.	.	.	.	.	.
wegedoorn	Rhamnus catharticus	++	+	.	.	.	.	.	.	.	.
egelandier	Rosa rubiginosa	++	+	.	.	.	.	.	.	.	.
zuurbes	Berberis vulgaris	++	+	.	.	.	.	.	.	.	.
kruisbes	Ribes uva-crispa	++	+	.	.	.	.	.	.	.	.
aalbes	Ribes sylvestre	++	+	.	.	.	.	.	.	.	.
viltroos	Rosa tomentosa	++	+	.	.	.	.	.	.	.	.
bottelroos	Rosa villosa	++	+	.	.	.	.	.	.	.	.
kleinbloemige roos	Rosa micrantha	++	+	.	.	.	.	.	.	.	.
bosrank (clematis)	Clematis vitalba	++	+	.	.	.	.	.	.	.	.
framboos	Rubus idaeus	++	+	++	++	+	+	.	.	.	.
wilde appel	Malus sylvestris	++	+	++	++	+	+	.	.	.	.
wilde peer	Pyrus communis	++	+	++	++	+	+	.	.	.	.
tweestijlige meidoorn	Crataegus oxyacantha	++	+	++	++	+	+	.	.	.	.
hazelaar	Corylus avellana	++	+	++	++	+	+	.	.	.	.
klimop (K)	Hedera helix	++	+	++	++	+	+	.	.	.	.
taxus	Taxus baccata	.	.	++	++	++	+	.	.	.	.
hulst	Ilex aquifolium	.	.	++	++	++	+	.	.	.	.
mispeel	Mespilus germanica	.	.	++	++	++	+	.	.	.	.
bosroos	Rosa arvensis	.	.	++	++	++	+	.	.	.	.
kraagroos	Rosa agrestis	.	.	++	++	++	+	.	.	.	.
boswilg	Salix caprea	.	.	++	++	++	+	.	.	.	.
bergvlier	Sambucus racemosa	.	.	++	++	++	+	+	.	.	.
duindoorn	Hippophae rhamnoides ")	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
duinroos	Rosa pimpinellifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Dwergstruiken											
gewone dopheide	Erica tetralix	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
veenbes	Oxycoccus palustris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
lavendelheide	Andromeda polifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
struikheide	Calluna vulgaris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
stekelbrem	Genista anglica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	++
kruipbrem	Genista pilosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	++
kraaiheide	Empetrum nigrum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	++
Duitse brem	Genista germanica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	++
rode bosbes	Vaccinium vitis-idaea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	++
blauwe bosbes	Vaccinium myrtillus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	++
verfbrem	Genista tinctoria	.	.	.	.	.	.	.	.	.	++
peperboompje	Daphne mezereum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

') Rubus sectie Rubus Moriferi, excl. Subsectie Triviales
 ") Hippophae rhamnoides subsp. maritima

Toepasbaarheid van de soorten:
 ++ goed
 + redelijk of matig
 - gering
 . nihil

Tabel 2 De geschiktheidsklassen en de toepasbaarheid van inheemse boom- en struiksoorten

ten geen uitzonderlijke variëteiten te gebruiken.

3.2 Opzet van de geschiktheidstabel (tabel 1)

Voor het opstellen van de tabel werd de bodemgesteldheid geïnterpreteerd op basis van de bodemkaart (bijlage 1) en het grondwater. Daarbij werd consequent uitgegaan van de belangrijke hoedanigheden van de bodem voor de plantegroei (het bodemmilieu). De bewortelbare zone is op dit punt van grote betekenis.

Als belangrijkste factoren gelden grondwater-, vocht- en luchthuishouding en de bodemvruchtbaarheid. Op de bodemkaart is daarom binnen een aantal kaarteenheden een verdere onderverdeling gemaakt door tussen haakjes een 1 of 2 achter de code toe te voegen, afgegrensd door een streeplijn, voor zover deze niet samenvalt met een bodemlijn.

In tabel 1 is weergegeven in welke geschiktheidsklasse de gronden zouden komen, indien de gronden natter of droger zouden worden door verandering van de grondwaterstand.

Tabel 2 geeft een overzicht van de toepasbaarheid van de afzonderlijke soorten binnen elke geschiktheidsklasse.

Men dient per soort groepen te vormen om op den duur een gemengde opstand te verkrijgen.

Bij de opstelling en uitvoering van het beplantingsplan kunnen zich nog vragen voordoen. Deels hangt dit samen met hetgeen in de vorige paragraaf is opgemerkt over de soorten in verband met het effect van optreden-de schaduw.

Voorts wordt verwezen naar de literatuurlijst en naar het verslag van de studiekringdag van de Koninklijke Nederlandse Bosbouw Vereniging 1973 (Ned. Bosbouw tijdschrift, maart 1974, jrg. 46, nr. 3).

4. ADVIES VOOR DE AANLEG VAN "OPEN" EN GESLOTEN SPORTVELDEN

4.1 Inleiding

Dit advies is alleen van toepassing op die gronden waar de velden zijn gesitueerd zoals op de bodemkaart, bijlage 1, door een streeplijn is aangegeven. De situering van de velden is overgenomen van tekening nr. 4800-2 (gewijzigd 4-2-'76) betreffende Stadspark Oostermeent met relatieschets van randvoorwaarden en functies en bekend bij Openbare Werken van de gemeente Huizen.

Indien de velden anders gesitueerd worden, dan vervalt dit advies en zal een nieuw advies noodzakelijk zijn.

4.2 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.

4.3 Werkwijze bij aanleg en inzaai

De in het voorgaande hoofdstuk vermelde resultaten van het bodemkundig en hydrologisch onderzoek en de in paragraaf 4.2 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 leiding en toezicht van een deskundige.

4.3.1 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 stromen, anders zal een onderbemaling noodzakelijk zijn.

4.3.2 Grondbewerking

De voornaamste grondbewerking die moet worden uitgevoerd is de egalisatie en voor het noordelijkste veld tevens het afgraven. Bij het egaliseren dient men rekening te houden met de gewenste "tonrondte" van 15 cm per speelveld. Bij de egalisatie moet de grondbewerking niet dieper dan noodzakelijk en de spitdiepte zoveel mogelijk gelijk zijn. Het noodzakelijkste veld kan men tot gelijke hoogte afgraven als de overige velden. Het is ook mogelijk om dit veld op een hoger niveau aan te leggen, door met de aanwezige grond te egaliseren. Het grondverzet is dan aanmerkelijk minder, maar de kans op verdroging van de grasmat, na de aanleg, neemt toe, daar het veld hoger t.o.v. het grondwater komt te liggen. Een

beregeningsinstallatie is dan noodzakelijk.

Alvorens men met de egalisatie begint, moet de aanwezige grasmat vernietigd worden. Dit kan men het beste doen met behulp van een chemisch middel.

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 gebruikte men voertuigen op "dubbel lucht" of lage-drukbanden.

4.3.3 Ontwatering

Voor sportvelden komt het grondwater in de winterperiode op de zuidelijke velden te hoog. Dit zal ook het geval worden indien het noordelijkste veld op éénzelfde niveau komt te liggen. In het gebied waar de sportvelden komen, komt kwel voor, die voor een groot deel opgeheven zal worden door de kwelvijvers in het zuiden van het gebied. De sportvelden zullen van een drainagesysteem voorzien moeten worden. De drainreeksen zullen, gezien de profielopbouw, op ± 120 cm onder het toekomstige maaiveld moeten liggen op een onderlinge afstand van ca. 10 m. 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 draindiepte aanpassen aan de hoogte van het nieuwe maaiveld. Men zal, gezien het plan van aanleg (tek. no. 4800-2), een samengestelde drainage moeten uitvoeren. Hierbij zal de hoofddrain in een put moeten uitmonden. Het controleren of de drains lopen is dan moeilijker. Men dient in die put tijdens de winterperiode een peil te handhaven van 150 cm beneden het toekomstige maaiveld. In de zomerperiode is een hogere stand toelaatbaar en gewenst. Deze put dient van een onderbemaling te worden voorzien, waarbij het water in de kwelvijvers of in het afvoerriool wordt geloosd. Dit is ook allebei mogelijk maar dan zullen twee putten met een onderbemaling moeten worden aangebracht.

Ten aanzien van het drainagemateriaal heeft men de keus uit ribbelbuizen omhuld met cocos, turfvezel, cocos gemengd met turfvezel, polystyreen, glasvlies en nylondoek. 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 perforaties 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 in dit gebied vrij veel op in verband met de aanwezige kwel, zodat regelde controle en eventueel doorspuiten wenselijk is. De onderhoudskosten van een drainage zullen in dit gebied vrij hoog zijn. Alleen in een natte periode is een controle op het goed functioneren van de drainreeksen mogelijk.

Om tijdens droge perioden de velden van voldoende vocht te kunnen voorzien is het wenselijk, om zodanige voorzieningen te treffen dat de velden met behulp van een beregeningsinstallatie van vocht kunnen worden voorzien.

4.3.4 Verschraling

Gesloten sportveld

De bovenste laag heeft een iets te hoge zandgrofheid zodat een verschraling noodzakelijk zal zijn. Als verschralingszand dient men zand te gebruiken dat een mediaan (M50) heeft van 180-210 μm , dat weinig lutum (< 5 %) en organische stof (< 2 %), geen grind en minder dan 10 % leem heeft. Dit zand komt plaatselijk in dit gebied voor. Voor het sportveld zal een verschralingslaag van ± 5 cm nodig zijn die in één keer opgebracht kan worden en niet behoeft te worden doorgewerkt.

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

"Open" sportvelden

Het aanbrengen van een toplaag die zeer intensieve bespeling kan verdragen is zeer moeilijk. Men kan het beste zorgen voor een humusrijke toplaag van ± 30 cm dikte. Men moet dan $\pm 1000 \text{ m}^3$ tuinturf per ha opbrengen. Het is dan tevens noodzakelijk om een kalkmeststof toe te dienen (zie paragraaf 4.3.5). Deze organische stof kan men het beste tijdens de egalisatie toedienen en doorwerken met een dragline. Door het verhogen van het organische-stofgehalte van de grond zal het herstellingsvermogen van de grasmat toenemen maar de toplaag wordt dan wel te vet en glibberig. Het risico dat het veld vlak voor een wedstrijd, na een regenbui, moet worden afgekeurd is vrij groot.

Men kan ook een dikke bezandingslaag van ± 15 cm aanbrengen. Bij zeer intensieve bespeling zal de grasmat er vrij snel uitgespeeld worden, waardoor men een zandbak overhoudt. Men kan dan het veld vlak voor een competitiewedstrijd vlak slepen, waardoor een vrij redelijk speelveld ontstaat.

De onderhoudskosten van een "open" speelveld zullen vrij hoog zijn. Om tijdens droge perioden een goede grasgroei te krijgen is op deze velden een beregeningsinstallatie noodzakelijk.

Voor de aanvoer van zand en organische stof is het gebruik van voertuigen met hoge wieldruk, 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 wieldruk (o.a. "dubbel lucht"). Men kan de verschralingslaag en organische-stoflaag 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.

4.3.5 Bemesting

De verschralingslaag 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 basis bemesting per ha ± 1500 kg Thomasslakkenmeel en een kalkbemesting van 5000 kg per ha (van een bepaalde meststof met 50 % zuurbindende bestanddelen) aanbevolen. De kalkbemesting moet toegepast worden op de "open" sportvelden en op het gesloten sportveld, indien kalkarm zand als verschralingszand wordt gebruikt.

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 verschralingslaag en organische stof 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.

4.3.6 Af-egaliseratie

Er zal voor het inzaaien nog een af-egaliseratie moeten plaatsvinden, waarbij alle kleine oneffenheden worden weggewerkt, zoals ongelijke nazaking. 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.

4.3.7 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 literatuurlijst.

5. LITERATUURLIJST

- | | |
|---|--|
| Bannink, J.F., H.N. Leijs
en I.S. Zonneveld | 1973 Vegetatie, groeiplaats en boniteit in
Nederlandse naaldboutbossen, Bodemkundige
Studie 9, Stichting voor Bodemkartering,
Wageningen. |
| Bannink, J.F., J.A. van den
Hurk en J.G. Vrieling | 1974 De provincie Zuid-Holland en een gedeelte
van de provincie Utrecht, Bodemgesteld-
heid en Bodemgeschiktheid Intern rapport
nr. 1088, Stichting voor Bodemkartering,
Wageningen. |
| Doing, H. | 1962 Systematische Ordnung und Floristische
Zusammensetzung Niederländischer Wald
und Gebüschgesellschaften North-Holl.
Publishing Cy. Amsterdam. |
| Goor, C.P. van, K.R. van
Lynden en H.A. van der Heiden | 1974 Bomen voor nieuwe bossen. Kon. Ned.
Heidemij. Arnhem. |
| Heukels en Van Ooststroom | 1970 Flora van Nederland (6e druk). |
| Klaar, L.E.M. | 1966 Bodem en grasmat van sportvelden, betre-
den gazons, speelweiden en kampeerter-
reinen Grontmij N.V. De Bilt. |
| Klaar, L.E.M. | 1974 Onderhoud van sportvelden.
Uitgave Grontmij N.V. De Bilt. |
| Leeuwen, Chr.G. van en
H. Doing Kraft | 1959 Landschap en beplanting in Nederland.
(Richtlijnen voor de soortenkeuze op
vegetatiekundige grondslag) Veenman en
Zn. N.V. Wageningen. |
| Makken, H., G. Rutten en
J.F. Bannink | 1975 Modelonderzoek West-Groningen (Het
zuidelijk Westerkwartier) Intern Rapport
nr. 1176, Stichting voor Bodemkartering,
Wageningen. |
| 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 onder-
zoek naar de aanleg en het onderhoud,
de ontwikkeling en de bruikbaarheid van
negen sportvelden gedurende de eerste
vijf jaar. |
| Westhoff, V. en
A.J. den Held | 1969 Plantengemeenschappen in Nederland.
Thieme en Cie. Zutphen. |
| Wijk, A.L.M. en
J. Beuving | 1975 Bodemtechnische ontwerpnormen voor speel-
en ligweiden en trapvelden.
Cultuurtechnisch Tijdschrift 15-3, 150-164. |