

Stichting voor Bodemkartering
Staringgebouw
Wageningen
Tel. 08370-6333

Rapport nr. 994

DE GESCHIKTHEID VAN DE BODEMLAGEN TOT 2 M BENEDEN
MAAIVELD ALS AFDEKMATERIAAL VAN DIJKEN RONDOM DE TOE-
KOMSTIGE ZOETWATERRESERVOIRS BIJ LETTELBERT (GEM.LEEK)

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

Wageningen, mei 1971



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

1971 43 058 001

I N H O U D

	<u>Blz.</u>
<u>Voorwoord</u>	4
<u>Verklaring van enkele in de tekst gebruikte termen</u>	5
<u>Samenvatting</u>	6
1. <u>Inleiding</u>	7
1.1 Ligging	7
1.2 Doel van het onderzoek	7
1.3 Werkwijze	7
2. <u>Beschrijving van het voorkomende materiaal</u>	8
3. <u>De geschiktheid van het materiaal</u>	9
3.1 Algemeen	9
3.2 Humushoudende klei, humusarme klei en potklei	9
3.3 Veen	10
3.4 Zand	10
 <u>AFBEELDINGEN</u>	
1. Situatiekaart	7
2. Profielschetsen	8

VOORWOORD

In opdracht van de N.V. Fugro te Leidschendam werden, aan de hand van monsters, verschillende bodemlagen beoordeeld op hun geschiktheid als afdek materiaal voor dijken van waterreservoirs te Lettelbert, gemeente Leek. De monsters werden door de N.V. Fugro verzameld.

Voor een nadere informatie werd enig veldwerk verricht door H. Makken.

De beoordeling van de monsters werd verzorgd door J.M.J. Dekkers, die tevens met medewerking van H.J.M. Zegers Ing. dit rapport samenstelde.

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						
Kleifractie (lutum)	:	minerale delen kleiner dan 2 mu						
Leemfractie	:	minerale delen kleiner dan 50 mu						
Zandfractie	:	minerale delen tussen 50 en 2000 mu						
M50 (zandmediaan)	:	het getal, dat die korrelgrootte aangeeft, waarboven en waarbeneden de helft van het gewicht van de zandfractie ligt						
Klei	:	mineraal materiaal met meer dan 8 % lutum						
Zwaarteklassen	:	<table><thead><tr><th><u>% lutum</u></th><th><u>benaming</u></th></tr></thead><tbody><tr><td>35-50</td><td>matig zware klei</td></tr><tr><td>> 50</td><td>zeer zware klei)zware klei</td></tr></tbody></table>	<u>% lutum</u>	<u>benaming</u>	35-50	matig zware klei	> 50	zeer zware klei)zware klei
<u>% lutum</u>	<u>benaming</u>							
35-50	matig zware klei							
> 50	zeer zware klei)zware klei							

SAMENVATTING

Uit de boringen uitgevoerd in het betreffende gebied blijkt dat de bodem bestaat uit zware klei op veen met in de (diepere) ondergrond zand.

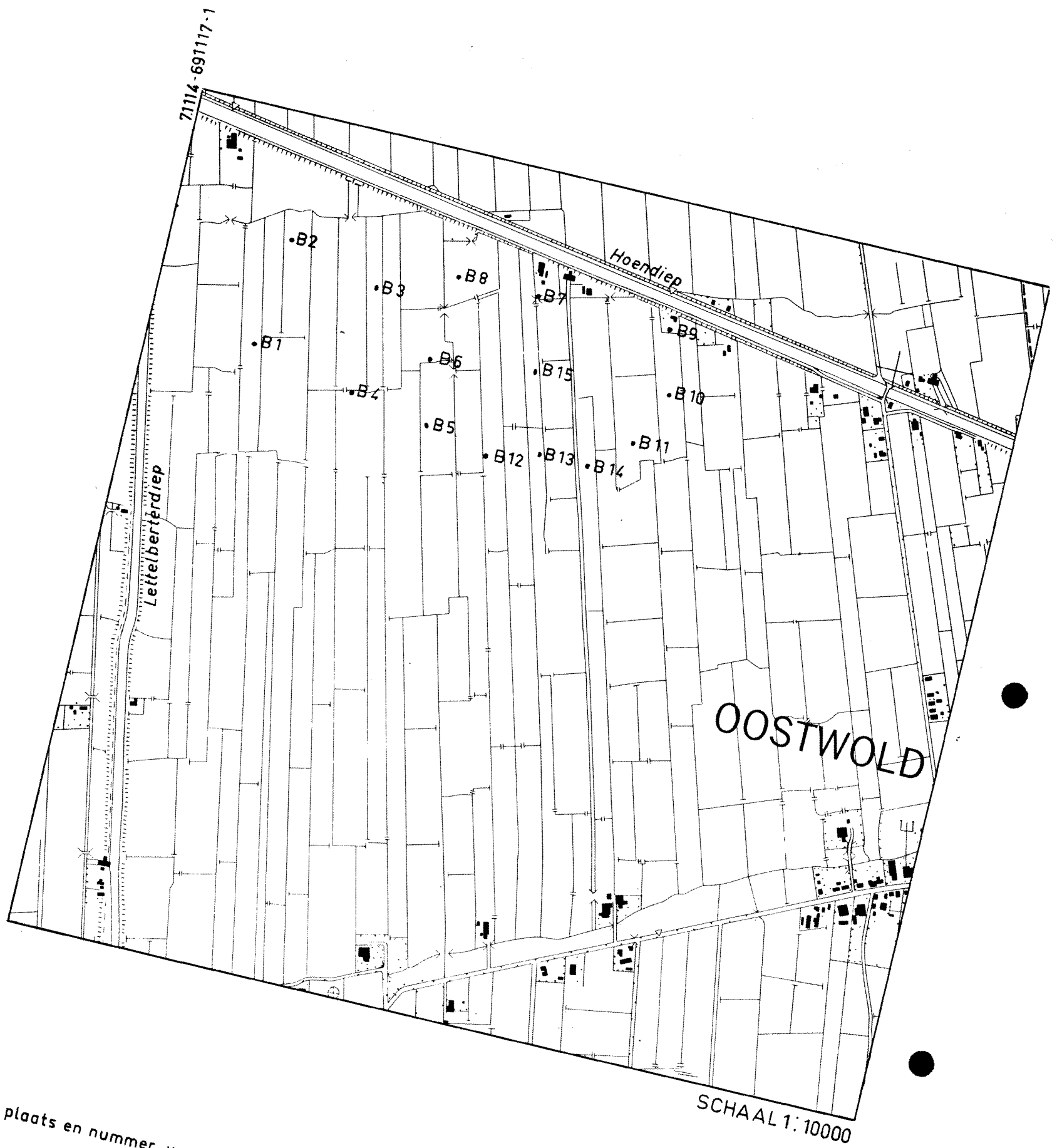
De zware klei heeft een 10 à 15 cm dikke humushoudende bovengrond met een lutumgehalte van 40 %. Naar beneden loopt het lutumgehalte op tot 60 %.

Op de overgang van de klei naar de veenondergrond komt overal een laagje ingedroogd veen voor van 10 à 20 cm dikte. Het niet-ingedroogde veen bestaat overwegend uit iets kleilig zeggeveen.

In de zandondergrond is meestal een podzolprofiel ontwikkeld. Het leemgehalte van dit zand bedraagt 8 à 14 % en de mediaan 170-200 μ .

De zware klei is overwegend geschikt als afdek materiaal voor taluds en dijken. Het hoge lutumgehalte heeft echter als nadeel dat zwel en krimp optreedt zodat in droge zomers scheuren ontstaan. Inzaaien met een grasmengsel is derhalve aan te bevelen.

Het materiaal zand en veen is als zodanig weinig geschikt voor dijkbekleding. Het aanwezige zand is wel te gebruiken in het dijklichaam.



.B1 plaats en nummer van een boring

Afb. 1 Situatiekaart

1. INLEIDING

1.1 Ligging

Het gebied waar de grondmonsters zijn genomen ligt ten noordwesten van Oostwold. Het wordt aan de noordzijde begrensd door het Hoendiep en aan de westzijde door het Lettelberter diep (afb. 1).

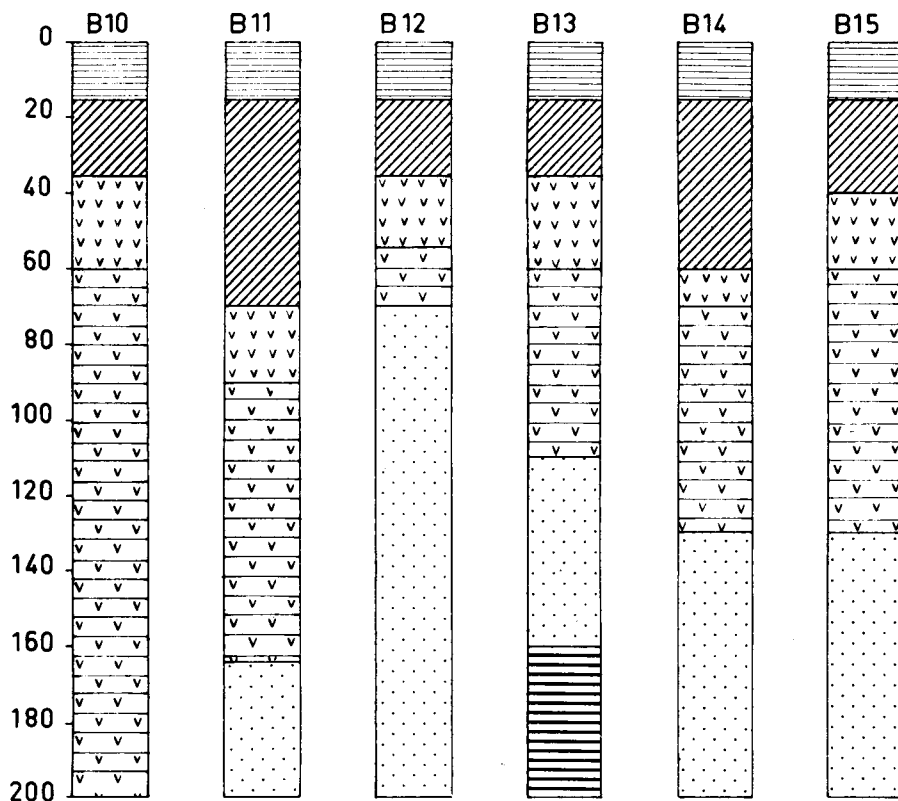
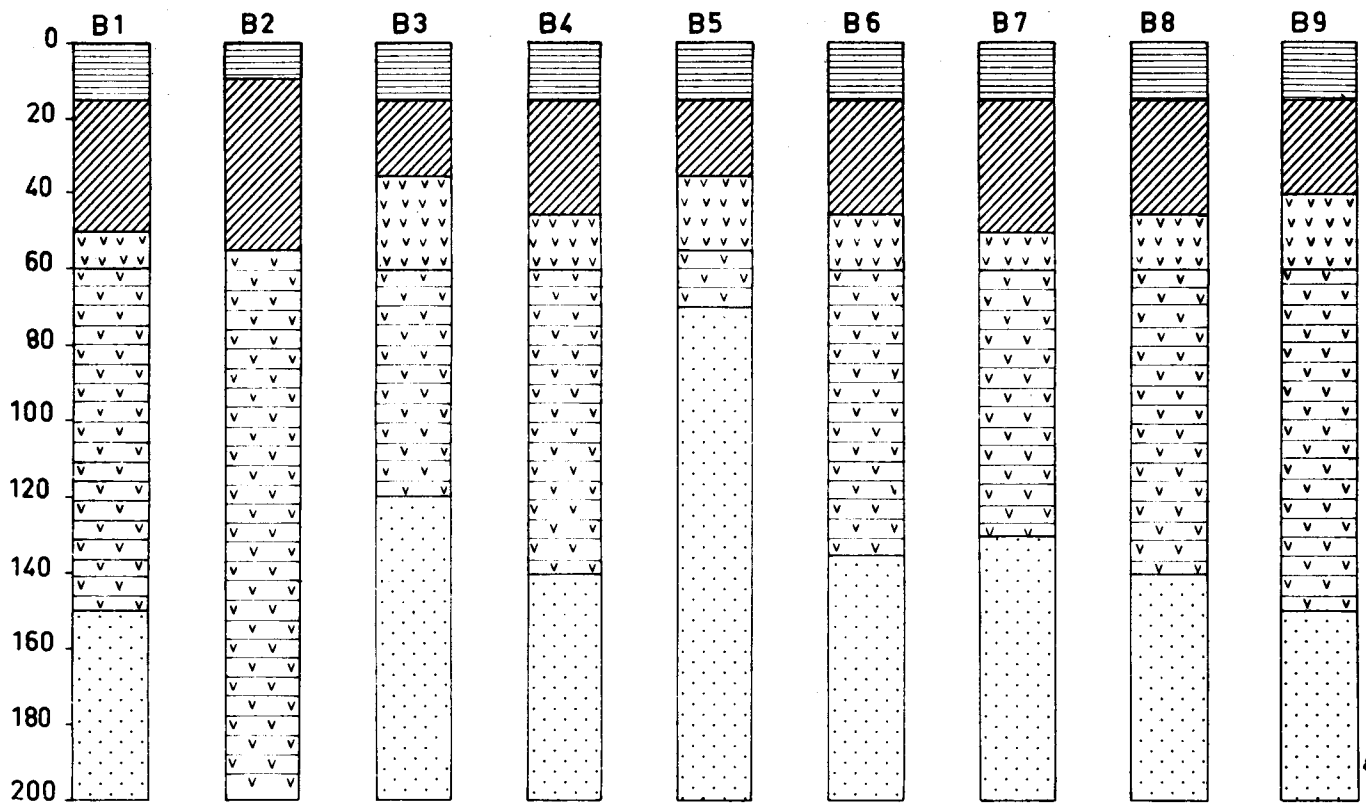
1.2 Doel van het onderzoek

Het doel van het onderzoek was na te gaan in hoeverre het bodem-materiaal tot 2 m diepte geschikt is voor het bekleden van dijken rond waterreservoirs.

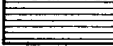

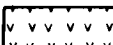
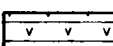
1.3 Werkwijze


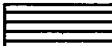
Voor het verzamelen van de benodigde gegevens zijn op het laboratorium van de N.V. Fugro te Leidschendam vijftien profielen beoordeeld. Van ieder profiel waren 2 à 3 monsters aanwezig. Het aantal was afhankelijk van de profielopbouw tot 2 m diepte.

Voor een juiste beschrijving van de profielopbouw tot 2 m zijn op de monsterplekken aanvullende boringen verricht. Van iedere boring is een profielschets gemaakt, waarin de aard van het materiaal nader is omschreven. Het resultaat is weergegeven op afbeelding 2.



LEGENDA

-  humushoudende, matig zware klei
-  humusarme, zeer zware klei
-  ingedroogd veen
-  niet-ingedroogd veen

-  zand
-  potklei (zeer zwaar)

B1 nummer van de boring

Afb. 2 Profielschetsen, schaal 1 : 20

2. BESCHRIJVING VAN HET VOORKOMENDE MATERIAAL

Humushoudende klei

De bovenste 15 cm van het kleipakket bestaat uit kalkloze matig zware klei met een humusgehalte van 8-12 % en een lutumgehalte van \pm 40 %.

Humusarme klei

De dikte van deze laag varieert van 20-40 cm. Het materiaal bestaat uit kalkloze zeer zware (knip)klei met een lutumgehalte van \pm 60 %. Knipklei heeft een hoge ionenbezetting met natrium en magnesium, en daardoor een ongunstige structuur.

Ingedroogd veen

Dit veen komt slechts in een laagdikte van 10 à 20 cm voor op de overgang van de kleilaag naar de veenondergrond.

Niet-ingedroogd veen

De dikte van dit veenpakket varieert van 15 tot meer dan 140 cm. Het bestaat meestal uit iets kleihoudend rietzeggeveen.

Zand

Het niet-ingedroogde veen rust op zand dat overwegend zwak lemig is (8-15 % leem) en een mediaan heeft van 170-200 μ . De bovenste 10 à 15 cm is meestal vrij vast, o.a. door inspoeling van humus (meerbodemachtig). Op de meeste plaatsen is in het zand een humuspodzol-B aanwezig.

Potklei

Dit materiaal is slechts op één plaats binnen 2 m - mv. aangetroffen. Het is een humushoudende, zeer zware klei met een lutumgehalte van \pm 80 %, die bovenin meestal kalkarm is.

3. DE GESCHIKTHEID VAN HET MATERIAAL

3.1 Algemeen

Bij de beoordeling is ervan uitgegaan dat het materiaal bestemd voor dijkbekleding voldoende stevigheid moet bezitten en dat er eventueel een grasbestand op moet kunnen groeien.

Naast de aard van het materiaal is tevens de taludhelling van belang. Uit onderzoek ¹⁾ is gebleken dat een taludhelling van 1 : 2,5 tot 1 : 3,5 het meest aanbeveling verdient. Indien materiaal wordt gebruikt dat wat de stevigheid betreft te wensen overlaat, dan moet de helling niet te steil zijn. Ook als het talud met een grasmengsel wordt ingezaaid is een te steile helling niet aan te bevelen, daar dan het water te snel wordt afgevoerd en de kans op verdroging dan toeneemt.

Indien het dijklichaam uit zand bestaat zal, teneinde een goede stevige graszode te verkrijgen, een afdekking met klei ter dikte van \pm 40 cm moeten plaatsvinden.

Om zoveel mogelijk structuurverval te voorkomen dienen de benodigde werkzaamheden onder droge omstandigheden, zowel wat de grond als het weer betreft, te worden uitgevoerd.

De geschiktheid van de in dit gebied voorkomende sedimenten (klei, veen en zand) als afdek materiaal is zeer verschillend. Ze wordt dan ook per sediment afzonderlijk beschreven.

3.2 Humushoudende klei, humusarme klei en potklei

De humushoudende en de humusarme klei in dit gebied zijn als afdek materiaal het meest geschikt, de potklei in iets mindere mate.

Door het hogelutumgehalte (meer dan 40 %) is de klei stevig genoeg voor bekleding van taluds en/of dijken; er zal dus weinig of geen erosie optreden. Deze zware klei is echter door datzelfde hoge lutumgehalte wel sterk onderhevig aan zwel en krimp. Hierdoor kan in zeer droge perioden scheurvorming optreden, wat vooral bij bekleding

¹⁾ Zie o.a. "Grasmat op dijken", een rapport van de werkgroep gezamenlijk ingesteld door:

- Sectie voor Cultuurtechniek van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs afdeling Bouw- en Waterbouwkunde en
- Studiekring voor Cultuurtechniek van het Koninklijk Genootschap voor Landbouwwetenschappen.

van dijken welke bestaan uit zand zeer nadelig kan zijn. Ook de verwerking van dit zware materiaal zal vooral onder natte omstandigheden nogal moeilijkheden opleveren. Om de genoemde nadelige eigenschappen zo gering mogelijk te doen zijn, is het wenselijk het materiaal in een droge periode te verwerken en zo spoedig mogelijk in te zaaien met een geschikt (snel groeiend) grasmengsel.

3.3 Veen

Het in dit gebied voorkomende ingedroogde en niet-ingedroogde veen is weinig stevig en derhalve als afdek materiaal voor dijken weinig geschikt. Wel kan het aanbeveling verdienen om de laag ingedroogd veen met de erboven liggende klei af te graven. Door vermenging met wat veen zal de zware klei een beter groeimilieu vormen voor het gras en ook makkelijker te bewerken zijn.

3.4 Zand

Het zand dat hier binnen 2 m - mv. voorkomt is wel stevig te noemen doch als afdek materiaal voor taluds en dijken is de binding van de zandkorrels onderling onvoldoende, waardoor het gevaar voor erosie zeer groot is. Dit erosiegevaar kan enigszins worden tegengegaan door het zand te mengen met een gedeelte van het veen en het daarna met een graszode te bedekken. De samenhang van het materiaal wordt door de graswortels in sterke mate bevorderd.

Taluds met een samenstelling van zand, of zand en veen, die regelmatig onder water staan moeten echter van een goede betuining worden voorzien.

Het zand is wel geschikt in het dijklichaam dat later afgedekt wordt met een laag klei.