

~~Directie Wat. & Wat.  
"Bibliotheek"  
District Noord~~

Nota No. 224.

De berging van de  
bij baggerwerken in  
de Oosterpolder vrij-  
komende grond.

ir F.L. v.d. Bom



W. de Jong -

Rijkswaterstaat  
directie IJsselmeergebied  
bibliotheek  
post No. 224.  
8200 AP Lelystad

DIENST VAN DE ZUIDERZEEWERKEN.

De berging van de bij baggerwerken in  
de Oosterpolder vrijkomende grond.

In te leiden door Ir. F. L. van der Bom in de vergadering van 19 Juni 1951 van de Landbouwkundige Afdeling van de Directie Wieringermeer (Noordoostpolderwerken).

Inleiding.

Ten dienste van de afwatering van de polders moeten sloten, tochten en vaarten worden aangelegd, welke het uit het land afvloeiende water verzamelen en naar de gemalen voeren.

In de Wieringermeer werden de vaarten en bijna alle tochten reeds gegraven voordat de polder werd bemalen, in de Noord-oostpolder was dit het geval ten aanzien van alle vaarten en een aantal tochten met groot profiel. Na het droogmalen van de polders kwamen deze waterleidingen als geulen in het terrein te voorschijn. Hoewel deze voor een groot deel van het profiel waren opgeslibd, bewezen zij in het eerste stadium na het droogvallen belangrijke diensten door de toestroming van het water naar de lozingspunten te vergemakkelijken en door de vaart, zij het met kleine vaartuigen, mogelijk te maken. Het opruimen van het in de geulen neergeslagen slib gaf aanleiding tot een uitgebreid "secundair" baggerwerk.

De gevolgde werkwijze moet ook voor de toekomst worden aanbevolen. De genoemde voordelen, dat van het aanwezig zijn van de voornaamste waterleidingen bij het droogvallen t.w. de toestroming naar de gemalen en dat van de mogelijkheid van verkeer in de polder (waarbij moet worden bedacht, dat deze mogelijkheid in de eerste tijd de enige is, omdat het terrein dan nog praktisch onbegaanbaar is) kunnen niet op andere wijze worden verkregen. Daarbij komt, dat vóór het droogvallen met groot baggermaterieel kan worden gewerkt en omdat de vaardiepte overal aanwezig is, grote aantallen baggerwerktuigen tegelijk kunnen worden gebruikt, die op willekeurige plaatsen kunnen beginnen. Zou men eerst na het droogvallen van de polder met de aanleg van de vaarten aanvangen, dan is de bewegingsvrijheid van het materieel uitermate beperkt. Men zou dan bij de toegangssluisen moeten beginnen en van deze punten telkens met één werktuig tegelijk moeizaam in het nieuwe land doordringen. Tegelijk zou de berging van de grond allerlei moeilijkheden opleveren. Een dergelijke werkwijze zou niet alleen kostbaar zijn, maar ook zoveel tijd kosten, dat zij reeds daarom niet in aanmerking kan komen. Hoewel de gekozen werkwijze dus het nadeel meebrengt, dat het secundaire baggerwerk moet volgen, is zij toch te verkiezen, waarbij nog dient te worden bedacht, dat het secundaire werk per m<sup>3</sup> slechts een klein deel kost van het werk in de ongeroerde grond.

Tijdens de aanleg van de Wieringermeer meende men, dat de uitgebaggerde grond, wanneer deze willekeurig werd verspreid, door stroming en golfslag zodanig zou worden uiteengeslagen, dat die bij de ontginning geen hinder zou veroorzaken. Deze verwachting werd niet vervuld. Na het droogvallen werden de

BX

de ladingen van de bakken ter grootte van 100 à 300 m<sup>3</sup> als onregelmatige hopen teruggevonden, waarvan slechts betrekkelijk kleine gedeelten waren afgespoeld. Het egaliseren van deze hopen was kostbaar en veel kavels kregen een "bont" beeld. Een en ander leidde ertoe, dat over het vraagstuk van de berging van de grond uit de primaire baggerwerken tussen de beide betrokken diensten overleg plaats had, om voor de Noordoostpolder een betere werkwijze te vinden. Dit was te nodiger omdat, dit in tegenstelling tot de Wieringermeer, in de Noordoostpolder in veel meer gevallen de aard van de uit de ondergrond afkomstige specie sterk afweek van die van de bovengrond; in de ondersneden kwamen grote hoeveelheden zand en veen voor, waarvan het storten op het terrein, waarvan de bouwvoor uit landbouwkundig meer waardevolle grond bestond, uiteraard ongewenst werd geacht.

Men kwam overeen ten aanzien van de uitvoering een programma te volgen, waarover hierna in het kort nog enige mededelingen volgen.

Het is duidelijk, dat deze kwestie met betrekking tot de Oosterpolder opnieuw moet worden overwogen. De omstandigheden zijn weer iets anders, terwijl verder onder het oog moet worden gezien, welke ervaringen de uitvoering van de Noordoostpolder heeft opgeleverd.

Met de overweging van deze punten is een kleine Commissie van ambtenaren van beide diensten belast; deze kwam al spoedig tot enige conclusies, die in het volgende zullen worden toege-licht.

#### De ervaring in de Noordoostpolder.

In de Noordoostpolder had allereerst een onderscheiding naar de grondsoorten plaats.

a. Het complex van mariene grond en sloef werd in de polder gedeponceerd. Bijna de helft werd gestort op gebieden in de omgeving van Kuinre en Urk, welke daarom een aanzienlijke grondverbetering ondergingen. Grote hoeveelheden werden gebracht naar de toekomstige bebossing bij Emmeloord, terwijl -afgezien van enige speciale bestemmingen- de rest op kavels werd gestort en dan niet als in de Wieringermeer, verspreid, maar geconcentreerd, ter weerszijden van de lengte-as en tot een vrij grote hoogte.

b. Veen en detritus werden als ongewenste grondsoorten beschouwd. Voor zover zij niet tot <sup>een</sup> beperkt percentage met de vorige grondsoort gemengd werden gebaggerd, werden zij onschadelijk gemaakt door ze te bergen in enige diepe putten (keileemwinplaatsen) en ze buiten de polder te vervoeren.

c. Laagterraszand werd in vrij grote depots gestort. Later kreeg een deel van dit zand een nuttige bestemming bij de bouw van wegen en de aanleg van de dorpen en de boerderijerven. Verder is heel wat zand verwerkt in grondverbeteringen ter plaatse van Emmeloord, Marknesse en een klein gedeelte van Nagele.

d. Een kleine hoeveelheid keileem kwam vrij. Deze is grotendeels benut om er dammen om de zanddepots van te storten.

De ervaringen opgedaan bij de uitvoering van dit programma zijn besproken in de vergadering van de Landbouwkundige afdeling van 21 Januari 1947 aan de hand van inleidingen van Ir. C.J. van den Bout, Dr. A.J. Zuur, Ir. B. Prummel en A.D. van Eck.

De thans ingestelde commissie is van deze inleidingen uitgegaan; in het algemeen kunnen de toen opgestelde conclusies nog worden onderschreven. Het oordeel over de techniek van de uitvoering is gunstig; het bleek mogelijk de specie<sup>zo</sup> te storten als het opgestelde programma aangaf.

Het enige punt, waarover nog iets moet worden medegedeeld, is de beoordeling van het geconcentreerd storten op de kavels. Deze methode was gekozen om het graven van kavelsloten niet te belemmeren; zij geeft evenwel aanleiding tot inhomogeniteiten op de kavels, voortvloeiend uit een afnemende dikte van de baggergrond in de belopen van de baggerheuvel.

Voorts is de opmerking gemaakt, dat de verbetering van de techniek van de grondverbetering (diepploegen e.d.g.) aanleiding geeft minder afwijzend dan vroeger te staan tegenover het brengen van dunne lagen afwijkende grond op de kavels.

Bij het afgraven van zanddepots blijft een zandlaag van enige dm's op het terrein achter, aangezien de uit een economisch oogpunt noodzakelijke mechanische afgraving van het zand een nauwkeuriger opruiming niet toelaat. Dit zand kan ook door diepploegen onschadelijk gemaakt worden.

#### Grondbalans Oosterpolder.

Volgens het thans geldende voorlopige plan zal in de Oosterpolder baggerspecie vrijkomen uit de kanalen en enkele grote tochten, welke voor het droogvallen zullen worden gebaggerd. Verder is te rekenen op het maken van een grondverbetering onder een deel van de C-kern (Flevo). Het is niet geheel zeker of dit werk reeds vóór het droogvallen zal worden uitgevoerd. Bovendien zal het nodig zijn te zijner tijd ten behoeve van de z.g. primaire wegen (Flevo - Zwolse Hoek en Flevo - Kampen) ruimesleuven voor grondverbetering te baggeren. Enerzijds zal de uitvoering vóór het droogvallen van de polder het goedkoopste zijn; daar tegenover staat, dat het de vraag is, of uitvoering in die periode doelmatig zal zijn in verband met de beschikbare hoeveelheid materieel, terwijl de grote renteverliezen (de wegen worden eerst over enige tientallen jaren aangelegd) wellicht tot uitstel zullen leiden; ook de te verwachten klink maakt uitstel aantrekkelijk.

De volgende hoeveelheden (welke slechts zeer ruw zijn geschat) moeten worden gebaggerd (in m<sup>3</sup>):

	Klei enz.	Veen	Zand	Totaal
Kanalen	8.900.000	1.600.000	3.100.000	13.600.000
Tochten	3.350.000	150.000	500.000	4.000.000
Bewoningskern 1)	1.500.000	1.500.000	-	3.000.000
Grote wegen 1)	<u>6.100.000</u>	<u>900.000</u>	<u>-</u>	<u>7.000.000</u>
Samen	20.000.000	4.400.000	3.600.000	28.000.000

1) eventueel later uit te voeren.

Er is een groot onderscheid met de Noordoostpolder, doordat in deze laatste verhoudingsgewijs de hoeveelheden Veen en zand veel groter waren. Voor de kanalen en tochten zijn de verhoudingen voor de:

	Oosterpolder	Noordoostpolder
Klei enz.	70%	33%
Veen	10%	21%
Zand	20%	43%
Keileem	-	3%

Aangetekend zij nog, dat geen zure klei in betekende mate wordt verwacht.

Aan de andere zijde is het nuttig een globaal overzicht te hebben van de hoeveelheden zand, waaraan in de Oosterpolder bij de uitvoering behoefte zal bestaan. Deze betreffen allereerst zandbedden voor wegen, opritten en verdere grondwerken, voorts een zekere hoeveelheid voor straten in de B-kern en de dorpen en een hoeveelheid van 100 à 200 m<sup>3</sup> per boerderij (zie voren genoemde inleidingen). De C-kern, zo deze althans ten dele wordt opgehoogd, vordert zeer veel zand. Wellicht zal deze hoeveelheid, welke niet uit de baggerwerken kan worden genomen en waarvoor dus speciaal moet worden gezogen, eerst later worden verwerkt. Hetzelfde geldt ten aanzien van de zand-aanvulling van de grondverbeteringen onder de hiervoor reeds genoemde grote wegen.

Er is niet gerekend op zandstortingen, resp. grondverbetering ter plaatse van de B-kern en de dorpen. Hoe gemakkelijk deze ook in de Noordoostpolder in de uitvoeringsperiode zijn gebleken, de zeer hoge kosten, vooral nu in de Oosterpolder het zand zo schaars zal zijn, worden niet door de voordelen goed gemaakt.

Aan zand is in eerste instantie benodigd (in m<sup>3</sup>):

Wegen (behalve primaire)	2.000.000
Boerderijen	400.000
B-kern en dorpen	500.000
Samen	<u>2.900.000</u>

Eventueel later uit te voeren:

C-kern	6.000.000
Primaire wegen	7.600.000
Totaal	<u>16.500.000</u>

Aangezien van de gebaggerde hoeveelheid een deel verloren gaat en het ook niet mogelijk is de depôts tot de laatste m<sup>3</sup> nuttig te verwerken, moet de conclusie worden getrokken, dat er reeds in eerste instantie een tekort aan zand is.

Het bergen van de klei, resp. kleihoudende grond.

Er zijn geen gebieden van enige betekenis aan te wijzen, welke door een bedekking van mariene grond en verbetering zouden ondergaan, zoals dat bij Kuinre het geval was.

Men zou dit wensen langs het Eemmeer, ook omdat de ontwatering door een hogere ligging zou kunnen verbeteren. Deze terreinen liggen evenwel te ver van de te baggeren vaarten en bovendien is de vaardiepte onvoldoende om doelmatig te kunnen storten.

Gemeend werd, dat een doelmatig en minst schadelijk gebruik van de beschikbaar komende grond zal worden gemaakt zo de storting plaats heeft in lang gestrekte vrij brede en niet zeer hoge ruggen volgens de wegassen.

Gerekend kan worden, dat in een  $\pm$  200 m brede rug ongeveer 150 m<sup>3</sup> per m wordt geborgen. Dit zou betekenen, dat 120 km weg, dat is  $\frac{1}{4}$  deel van de totale lengte op een dergelijke rug zou komen te liggen. Het storten kan dan steeds geschieden binnen de meest economische afstand van vervoer van de baggermolen af.

De voordelen liggen voor de hand; de volgende kunnen worden vermeld:

1e. de wegbanen zullen beter zijn gedroogd dan de omgeving en liggen enigszins boven het maaiveld;

2e. hetzelfde geldt ten aanzien van de langs deze wegen te stichten boerderijen;

3e. het nodige egaliseerwerk kan, wat het midden van de strook betreft, worden gecombineerd met het graven van de wegsloten, van het cunet en het onder profiel brengen van de wegbaan;

4e. de stortplaatsen bieden geen hindernissen voor de kavelsloten, die immers van de wegbanen af aflopen naar de tochten;

5e. wanneer onverhoopt een stort aanleiding zou geven tot een bonte kavel, dan komt dit euvel slechts voor in een strook van enkele tientallen meters langs de weg, waarbinnen ook het erf valt en waar het bezwaar niet zo ernstig zal worden gevoeld;

6e. de strook van 50 tot 100 m uit de weg ( $\pm$  40 tot 90 m uit kavelfrand) wordt, daar het stort bol ligt in dwarsrichting, slechts met enige dm's grond bedekt, zodat zo nodig diepploegen of andere verbeterende grondbewerking met weinig kosten mogelijk is.

Waar de dorpen natuurlijk in het algemeen op wegkruisingen zullen liggen, kunnen ook deze een enigszins verhoogde ligging verkrijgen; het stort wordt dan ter plaatse iets breder dan 200 m.

Wellicht zullen voor zandwinning in de polder enige putten worden gezogen. Het is uiteraard nuttig deze met baggergrond op te vullen; de ontwatering zal evenwel nog wel enige moeilijkheden geven.

#### De bestemming van het veen:

Indien in een overigens uit klei bestaand kanaalprofiel een klein percentage veen of detritus voorkomt, dan kan dit worden meegebaggerd; het wordt dan zodanig vermengd, dat het storten daarvan op het terrein geen bezwaar oplevert.

Het eerst wordt van een klein percentage veen hinder ondervonden, zo dit ter plaatse van de wegbaan komt. Bij het storten in ruggen als hiervoor is beschreven dient er op te worden gelet, dat humeuze grond niet in het midden van de rug, maar aan de kanten, dus op de kavels wordt gedeponeed.

Slechts in een klein gebied in het noordwesten van de Oosterpolder komt veen in betekende hoeveelheden in het profiel voor. Dit gebied ligt gunstig ten opzichte van het IJsselmeer; dit veen kan afzonderlijk worden gebaggerd en buiten

de polder worden gebracht.

Het opslaan van het zand.

Er is reeds opgemerkt, dat het uit de baggerwerken voortkomende zand te weinig is om de behoefte, zelfs in eerste instantie te dekken. Het kan dus in depot gebracht worden om na het droogvallen van de polder te worden verwerkt. Om zo weinig mogelijk zand en grond te verkwisten, dienen deze depots zo hoog mogelijk te zijn, zonder daaraan natuurlijk bijzondere kosten te besteden.

Het is van belang, dat de plaats van de depots zo wordt gekozen, dat zij gelegenheid bieden om daarop arbeiderskampen te plaatsen. Aannemend, dat een eerste serie kampen langs de Eemmerdijk zal staan, is het aangewezen, dat de tweede serie langs het hoofdkanaal te polderafdeling, dat op ongeveer 6 km afstand evenwijdig aan die dijk ligt, wordt geplaatst. Daar zal, nabij het kanaal (ook van belang met het oog op de aanvoer van bouwmaterialen) dus ook een serie depots moeten liggen. Dit kanaal levert namelijk het meeste zand op.

Meer westelijk wordt weinig zand meer gewonnen. Om in de behoefte te voorzien, zal het nodig zijn in dit gebied een aantal depots aan te leggen, evenals dat in de Noordoostpolder achter Schokkerhaven en elders is geschied.