NOTA 523 18 augustus 1969

Instituut voor Cultuurtechniek en Waterhuishouding
Wageningen

ENKELE ALTERNATIEVE KAVELINRICHTINGSPLANNEN VOOR HET VEENWEIDEGEBIED

G.F.P. IJkelenstam

I N H O U D

INLEIDING

Het Utrechts-Zuid-Hollands veenweidegebied wordt gekenmerkt door een opstrekkend verkavelingspatroon. Lange streekdorpen met loodrecht hierop lange smalle bedrijfskavels. De bedrijfsgebouwen, voor het overgrote deel meer dan vijftig jaar oud, staan voornamelijk langs de dijk- of streekwegen welke veelal evenwijdig lopen aan de rivieren. Deze wegen zijn met elkaar verbonden door opstrekkende wegen die parallel lopen aan het verkavelingspatroon. Daarnaast treft men in het algemeen tussen deze wegen de onverharde Tiendwegen aan, nog stammend uit de tijd dat de pacht in 'tienden' werd betaald. De dijkwegen zijn vanaf het erf slechts bereikbaar via een hinderlijke dijkoprit. Verscheidene boeren vallen vooral bij natte omstandigheden dan ook terug op het trage transportmiddel de schouw.

Ter verbetering van de draagkracht en de perceelsvorm worden in deze nota enkele plannen besproken. Als uitgangspunt voor de plannen werd de polder 'De Nesse' in de Krimpenerwaard gekozen. Deze polder vormt een zelfstandige afwateringseenheid van ± 580 ha en kan representatief geacht worden voor een groot deel van het veenweidegebied.

In 1965 werd de polder cultuurtechnisch geïnventariseerd terwijl in 1968 ter bepaling van de slootinhoud en de hoogteverschillen van het maaiveld een waterpassing werd uitgevoerd.

PROEFGEBIED

De polder 'De Nesse' behoort tot de gemeente Oudekerk a/d IJssel. De grondsoort varieert van klei op veen aan de rivierzijde tot veen ten zuidoosten van de semi-verharde Tiendweg. Behalve over land is deze Tiendweg bereikbaar via de weg over de IJsseldijk en de weg langs Schaapjeszijde (zie overzichtskaart 1). Voor bedrijven langs de dijk vormt de steile dijkoprit een extra hindernis bij omrijden.

Uit de in 1965 gehouden cultuurtechnische inventarisatie blijkt dat 97,8 % van de oppervlakte in gebruik is als grasland. In totaal werden vijfendertig gebruikers opgenomen. Hiervan wonen dertig gebruikers binnen de polder. De geïnventariseerde oppervlakte bedraagt 452 ha en bestaat uit 142 kavels en 464 topografische percelen. Voor een indruk omtrent de opbouw van het gebied volgt hieronder voor de binnenblokbedrijven een verdeling van de bedrijfshoofden naar hoofdberoep.

Verdeling van de bedrijfshoofden naar hoofdberoep in 1965

Beroepsgroep	Aantal bedrijfshoofden		Oppervlakte in gebruik (ha)	Gemiddelde leeftijd in jaren
	absoluut	%		
Hoofdberoep veehouder	24	80	440	49
Nevenberoep landbouwer of veehouder	6	20	12	69
Totaal	30	100	452	54

De bedrijven met hoofdberoep veehouder hebben 96 % van de oppervlakte in gebruik. Hiervan bedraagt de gemiddelde bedrijfsgrootte 18,3 ha verdeeld over 3,5 bedrijfskavels. Wanneer alleen de bedrijven (19 st) groter dan 10 ha in ogenschouw worden genomen bedraagt de gemiddelde bedrijfsgrootte 21,3 ha.

Om een indruk van de hoogteverschillen en de afmetingen van de sloten te verkrijgen is in het voorjaar van 1968 een waterpassing uitgevoerd in de vorm van doorgaande raaien. Uit deze opname blijkt dat na aftrek van wegen en kaden 16 % van de oppervlakte uit water bestaat, rekent men daarbij ook nog de dwarssloten, dan bedraagt dit ruim 17 %. Van de resterende cultuurgrond ligt 10 % minder dan 30 cm (voornamelijk langs de sloten), 40 % minder dan 40 cm en 75 % minder dan 50 cm boven het polderpeil. Dit betekent, dat tijdens natte perioden het grondwater tot aan het maaiveld reikt hetgeen tevens de geringe draagkracht van deze gronden verklaart.

[illegible]

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

VERBETERINGSMAATREGELEN

Een van de eerste maatregelen zal zijn het opheffen van de vooral voor weidebedrijven hinderlijke versnippering. Allereerst is daartoe een herindeling van het grondgebruik gemaakt om per bedrijf zo veel mogelijk aaneengesloten kavels te verkrijgen. Hierbij is er van uitgegaan dat de bedrijven zo veel mogelijk dezelfde oppervlakte van een bepaalde grondsoort terugkrijgen. Alle bedrijven krijgen een bedrijfskavel waar de overige kavels direct op aansluiten eventueel op korte afstand daarvan komen te liggen. Het thans noodzakelijke recht van overpad komt daardoor te vervallen. De aldus verkregen 'principe toedeling' waardoor het aantal grenssloten is verminderd vormt tevens de basis voor de hierna te berekenen kavelinrichtingsplannen. Alvorens cultuurtechnische maatregelen tot hun recht kunnen komen moet allereerst het polderpeil aanzienlijk worden verlaagd waarna een verbreding der percelen tot de mogelijkheden behoort. Een lager peil is tevens noodzakelijk voor het gebruik van cultuurtechnische werktuigen op dergelijke gronden.

P e i l v e r l a g i n g

Ter verhoging van de draagkracht zal een diepere ontwatering noodzakelijk zijn. Enkele nevenvoordelen zijn, een grotere berging, de mogelijkheid tot drainage ter vervanging van greppels, een beter grasbestand en vermindering van de parasitaire infectiekansen. Een nadeel van peilverlaging is het gevaar voor klink en schade aan funderingen indien vooral rond de gebouwen geen hoger peil wordt gehandhaafd. Klink, krimp en oxydatie zullen een gedeelte van het effect na enkele jaren weer teniet doen, doch volgens de laatste inzichten voor niet meer dan 25 %.
De thans reeds lopende proeven zullen hierover in de toekomst meer zekerheid geven.

Ter bescherming van de houten fundering der gebouwen zal rond de bebouwing het huidige peil gehandhaafd moeten blijven. Bij streekdorpen is de grens tussen hoog bebouwings- en laag landbouwkundig peil in het algemeen eenvoudig te bepalen.

De te treffen maatregelen omvatten het plaatsen van damwand, het leggen van enkele duikers en het opschonen van de sloten. Om het water rond de bebouwing te verversen, dit is dikwijls in de bestaande toestand al onvoldoende, moet aan het gemaal een voorziening worden aangebracht voor een gescheiden inlaat. Bij de berekening is rekening gehouden met een verlenging van de inlaat naar twee zijden met afsluiters en roosters. Tenslotte komt het verversingswater via een overlaat bij het landbouwkundig water. Hoewel op deze wijze reeds een verbetering van het huidige systeem wordt bereikt, blijft het nadeel van vervuiling van het landbouwkundig water bestaan. In het kader van deze nota wordt een kostbaar rioleringssysteem buiten beschouwing gelaten en slechts rekening gehouden met de zojuist geschetste eenvoudige voorzieningen. Om een peilverlaging van 50 cm te realiseren moeten de bestaande sloten worden aangepast en wel zodanig dat na peilverlaging nog minstens 50 cm waterdiepte wordt bereikt. De begroting is gebaseerd op het opschonen of verruimen van de sloten met een dragline of hydraulische graafmachine. Voor de polder Nesse is verruimen vooral noodzakelijk in het noordelijk deel van de polder aangezien de afmetingen van de sloten daar aanzienlijk geringer zijn.

Het noordelijke deel vraagt bovendien extra grondverzet in verband met het omleiden van de hoofdafwatering aangezien deze thans vlak langs de bebouwing loopt, Door het kruisen van de Lageweg moet hierin een brug aangelegd worden. Een en ander staat aangegeven op kaart 1.

Aangezien in de meeste gevallen een langgerekt streekdorp het gebied aan één zijde begrenst, wordt het gedeelte ten noorden van de Lageweg apart berekend.

De kosten voor dit niet representatieve gedeelte worden hier ter informatie wel vermeld.

In het gedeelte ten zuiden van de Lageweg kan worden volstaan met het aanbrengen van houten keerdammen als scheiding tussen de beide peilen, het opschonen van de sloten met verspreiding van de uitkomende bagger en het leggen van enkele duikers in bestaande toegangsdammen. Voor de verbetering wordt voornamelijk gebruik gemaakt van het bestaande afwateringssysteem.

De geraamde kosten voor het verbeterde gedeelte bedragen:

t.N. v.d. Lageweg	totaal	ƒ 107.000,-;	per ha	ƒ 3.240,-
t.Z. v.d. Lageweg	totaal	- 222.800,-;	per ha	- 480,-
geheel Nesse	totaal	- 329.800,-;	per ha	- 670,-

De schadevergoeding is buiten beschouwing gelaten omdat deze bij werkzaamheden ten behoeve van enkel peilverlaging zeer gering zal zijn en slechts incidenteel zal voorkomen.

Indien het zuidelijk deel van Nesse representatief genoemd mag worden dan bedragen de kosten per onderdeel; opschonen sloten ƒ 340,-/ha, aanpassen gemaal ƒ 41,-/ha en het afsluiten van de bebouwing ƒ 2110,-/100 m' bebouwing.

Aangezien de diepte van het betreffende gebied sterk van invloed is op de investering per ha worden de bovengenoemde kosten in onderstaande figuur naar diepte geschematiseerd.

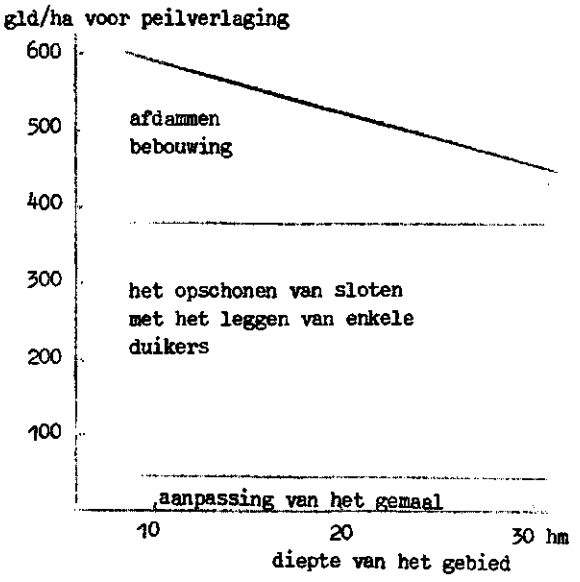


Fig. 1. Aanpassingskosten

Indien grotere wijzigingen in het afwateringssysteem (verruimen sloten, vernieuwen of aanleggen kunstwerken, het bouwen van een nieuw gemaal enz.) noodzakelijk zijn, zullen deze kosten hoger worden.

Uit de frequentieverdeling van de bedrijfsdiepte blijkt, dat de polder Nesse met ± 2900 m tot de diepere gebieden behoort.

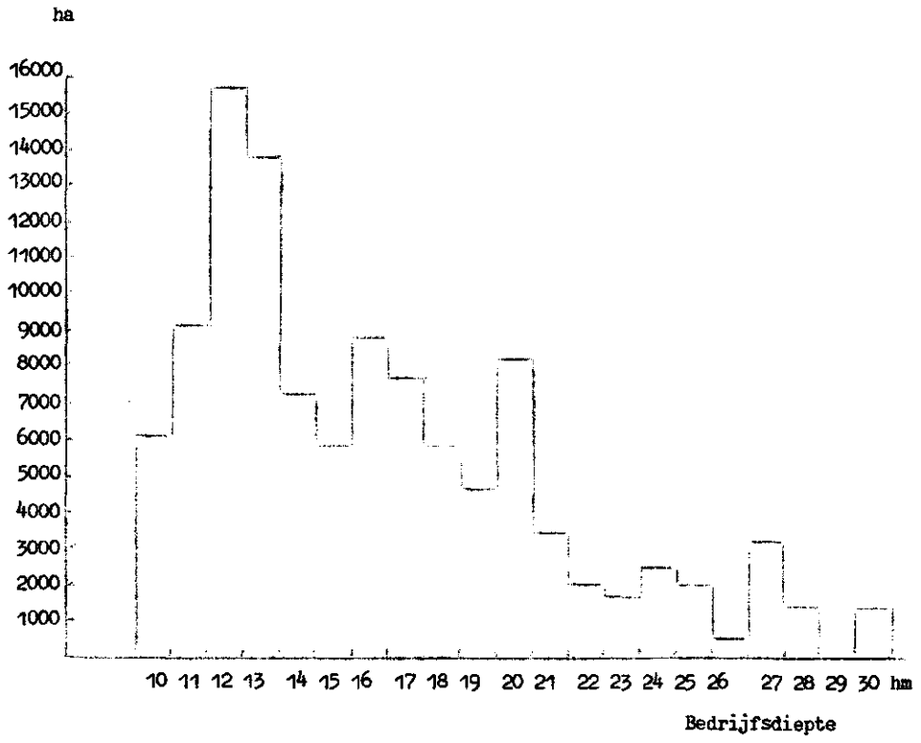


Fig. 2. Frequentieverdeling bedrijfsdiepte voor het veenweidegebied

De geraamde kosten zijn dus niet zonder meer representatief te noemen. Bij de hierna te bespreken maatregelen wordt daarom steeds rekening gehouden met een bedrag van *f* 600,-/ha voor peilverlaging. Deze kosten worden als uitgangsmaatregel noodzakelijk geacht alvorens tot verbetering van de kavelinrichting kan worden overgegaan. In dit soort gebieden is grondverzet met zware cultuurtechnische werktuigen slechts mogelijk bij een goede draagkracht. Verbetering van de ontwatering door peilverlaging zal hiertoe dan ook steeds de eerste maatregel zijn.

K a v e l i n r i c h t i n g

Zoals bij de beschrijving van het gebied reeds werd aangegeven bestaat ± 17 % van de oppervlakte uit water. De slootkant doet hiernaast door intrappen de bruikbare oppervlakte nog eens enkele procenten afnemen. Een van de voor de hand liggende maatregelen is na peilverlaging het dempen van enkele sloten. Voor de begroting van kosten is binnen de polder een gebied van 87,4 ha intensief opgenomen. In de huidige toestand is de slootlengte 352 m'/ha (kaart 2a). Voor zover dit in verband met grensscheidingen mogelijk is worden de lengtesloten met in te sluiten dwarssloten gedempt. Dit betreft 145 m'/ha (plan I) (kaart 2b), waardoor indien de bedrijfsgrenzen dit toelaten een minimale kavelbreedte van 40 m wordt bereikt. Wil men ook de resterende dwarssloten binnen de kavel dempen, dan wordt het totaal te dempen 159 m'/ha (plan II) (kaart 2c). Na verbetering is de slootlengte van 352 m'/ha teruggebracht tot 207 of 193 m'/ha.

Tenslotte is een berekening opgesteld voor een radicale aanpak van dergelijke gebieden, waarbij alle sloten met uitzondering van de grote weteringen en de bermsloten van Tiendwegen en overige wegen worden gedempt. Door om de 300 m' nieuwe sloten te projecteren bedraagt de gemiddelde slootlengte na verbetering nog slechts 43 m'/ha.

W e r k w ij z e

a. Het ontgraven van grond door verruimen van te handhaven sloten is gepland met een dragline voorzien van een profielbak of een hydraulische graafmachine. Hierbij wordt de vrijkomende grond zo dicht mogelijk bij de te dempen sloot in depôt gezet. Daarna kan de grond, afhankelijk van de transportafstand, met een dragline of hydraulische graafmachine rechtstreeks in de te dempen sloot gedraaid worden. De benodigde hoeveelheid voor het dempen van enkele in te sluiten dwarssloten kan worden getransporteerd met een dumpkar. De gedempte sloten kunnen na enige tijd worden afgewerkt met een bulldozer waarna de bewerkte oppervlakte kan worden gefreesd en ingezaaid.
   Deze methode geeft de minste schade aan de zode, doch de landwinst is minimaal in verband met het verbreden van de te handhaven sloten.

b. De te dempen sloten kunnen ook worden gedempt door middel van ploegen en afschuiven. Hiervoor moeten de percelen aan weerszijde van de te dempen sloot (dit i.v.m. te grote maaiveldverlaging) ± 50 cm geploegd worden. Daarna kan de bovengeploegde ondergrond in de te dempen sloot worden geschoven waarna weer fresen en inzaaien kan plaatsvinden.
Bij zware klei op veen kan diagonaal ploegen resulteren in een beter doorlatend profiel vanwege de diagonale veenbanden.
Door ploegen gaat de bovengrond gedeeltelijk verloren terwijl het maaiveld van de afgeschoven percelen aan weerszijden van een gedempte sloot ± 20 cm lager komt te liggen dan de onbehandelde percelen. De totale oppervlakte wordt echter vergroot met de oppervlakte van de gedempte sloten.

c. Een andere methode is het afschuiven met behoud van bovengrond. Hierbij moet met een bulldozer in putten worden gewerkt. Bij het dempen van dwarssloten kan worden gewerkt met gerende putten. Door met een smalle put te beginnen kan het verlies aan bovengrond bij de eerste put gering zijn. Vervolgens wordt de bovengrond van de volgende put steeds teruggezet op de vorige put. Bij de laatste putten zal de bovengrond over deze putten verdeeld moeten worden. Tenslotte wordt het perceel weer gefreesd en ingezaaid.
Deze methode is vooral bedoeld voor veenprofielen waarbij men de reeds veraarde bovenlaag wil behouden. Bij klei op veenprofielen zal deze methode te veel risico's voor structuurbederf inhouden.

d. Bij het dempen van alle sloten op enkele weteringen en bermsloten na, ligt de methode van ploegen en afschuiven in verband met de kosten het meest voor de hand. Hierbij wordt het hele gebied geploegd waarna voor het dempen van alle sloten met uitzondering van de reeds genoemde ± 24 cm afgeschoven dient te worden. Uitgaande van een tweezijdig gericht drainstelsel van 150 m' worden op 300 m afstand nieuwe sloten geprojecteerd. De aldus verkregen kavels worden alleen begrensd door deze nieuwe sloten, een wetering of een bermsloot. Binnen deze grenzen kan de gebruiker zijn percelen naar eigen inzicht indelen. De grens tussen twee gebruikers hoeft nu niet meer uit een kavelsloot te bestaan.

De aanleg van wegen en het verplaatsen van bedrijven evenals het vergroten hiervan komt bij deze royale verkaveling beter tot zijn recht. Aangezien bij deze uitvoeringsmethode hoofdzakelijk met bulldozers wordt gewerkt zullen ter voorkoming van structuurbederf hoge eisen gesteld moeten worden aan een goede ontwateringtijdens de uitvoering. Het behoeft geen betoog dat voor deze aanpak uitvoeringstechnisch, vanwege de maaiveldsverlaging van ± 24 cm en ter verhoging van de berging bij 43 m' sloot per ha een peilverlaging onvermijdelijk is.

D r a i n a g e

In alle bovengenoemde plannen werd een drainage opgenomen.Voor a tot en met c betekent dit een reeks ter plaatse van een gedempte sloot of greppel. Hierdoor komen tussen twee te handhaven sloten één of twee reeksen waarbij de onderlinge afstand ± 25 m' bedraagt. Hiervoor is plaatselijk een samengestelde drainage nodig waarvan de diameter varieert van 0,05 - 0,10 m.
In plan d is tussen de op 300 m onderlinge afstand gelegen sloten om de 20 m een drainreeks met een diameter van 0,05 m geprojecteerd. Indien de drains horizontaal en onder water worden gelegd kan het systeem tevens dienen voor infiltratie ter voorkoming van te sterke uitdroging tijdens langdurige droogte.

Behalve voor peilverlaging is ook voor de onder a tot en met d genoemde maatregelen een kostenbegroting opgesteld. Voor schadevergoeding is rekening gehouden met *f* 600,- per ha bij uit cultuur nemen van grasland. Aangezien vooral over de gevolgen gedurende de eerste jaren na de ingreep geen objectieve uitspraak kan worden gedaan is de hiervoor benodigde schadevergoeding niet in de begroting opgenomen. Ook over de noodzaak van een afrastering en het plaatsen van weidepompjes is nog maar weinig bekend. Dit onderdeel zal dan ook bij berekening van de te verwachten baten mede in verband met het slootonderhoud bekeken moeten worden.

Een overzicht van het grondverzet en de kosten per ha voor de onder a t/m d genoemde maatregelen volgt in onderstaande tabel.

Overzicht grondverzet en kosten per ha

Maatregel	Methode van uitvoering							
	a) dempen + verruimen		b) ploegen + afschuiven		c) afschuiven ondergrond		d) ploegen + afschuiven graven nieuwe sloten	
	Grondverzet m^3/ha	kosten gld/ha	grondverzet m^3/ha	kosten gld/ha	grondverzet m^3/ha	kosten gld/ha	grondverzet m^3/ha	kosten gld/ha
peilverlaging		600,-		600,-		600,-		600,-
dempen 145 m'/ha (I)	1055	2845,-	848	2350,-	848 + 892*	2530,-		
dempen 159 m'/ha(II)	1140	3620,-	922 + 126*	2800,-	922 + 1018*	2980,-		
dempen alle kavelsloten (III)							1892	5405,-
schadevergoeding (I)		105,-		335,-		335,-		
schadevergoeding (II)		120,-		390,-		390,-		
schadevergoeding (III)								600,-
Totaal I	1055	3550,-	848	3285,-	848 + 892*	3465,-		
II	1140	4340,-	922 + 126*	3790,-	922 + 1018*	3970,-		
III							1892	6605,-
extra kosten t.o.v. I		790,-		505,-		505,-		3320,-

* terugzetten bovengrond

Uit de tabel blijkt, dat de methode van ploegen en afschuiven het goedkoopste is (ƒ 3285,-/ha) gevolgd door afschuiven met terugzetten bovengrond (ƒ 3465,-/ha) terwijl dempen door verruimen ondanks geringere schade ƒ 3550,-/ha kost. De verschillen 5,5 % en 8,1 % zijn niet erg sprekend zodat de tegenover deze kosten staande baten van doorslaggevende betekenis zullen zijn. De extra kosten voor het tevens dempen van alle dwarssloten binnen de kavel zijn relatief hoog, namelijk ƒ 790,- en ƒ 505,- hetgeen wordt veroorzaakt door de hoge transportkosten vooral bij transport per dumper. In de ƒ 3320,- meerkosten bij volledig ploegen en afschuiven ten opzichte van plan I heeft ƒ 310,- betrekking op meer

[illegible]

[illegible]

[illegible]

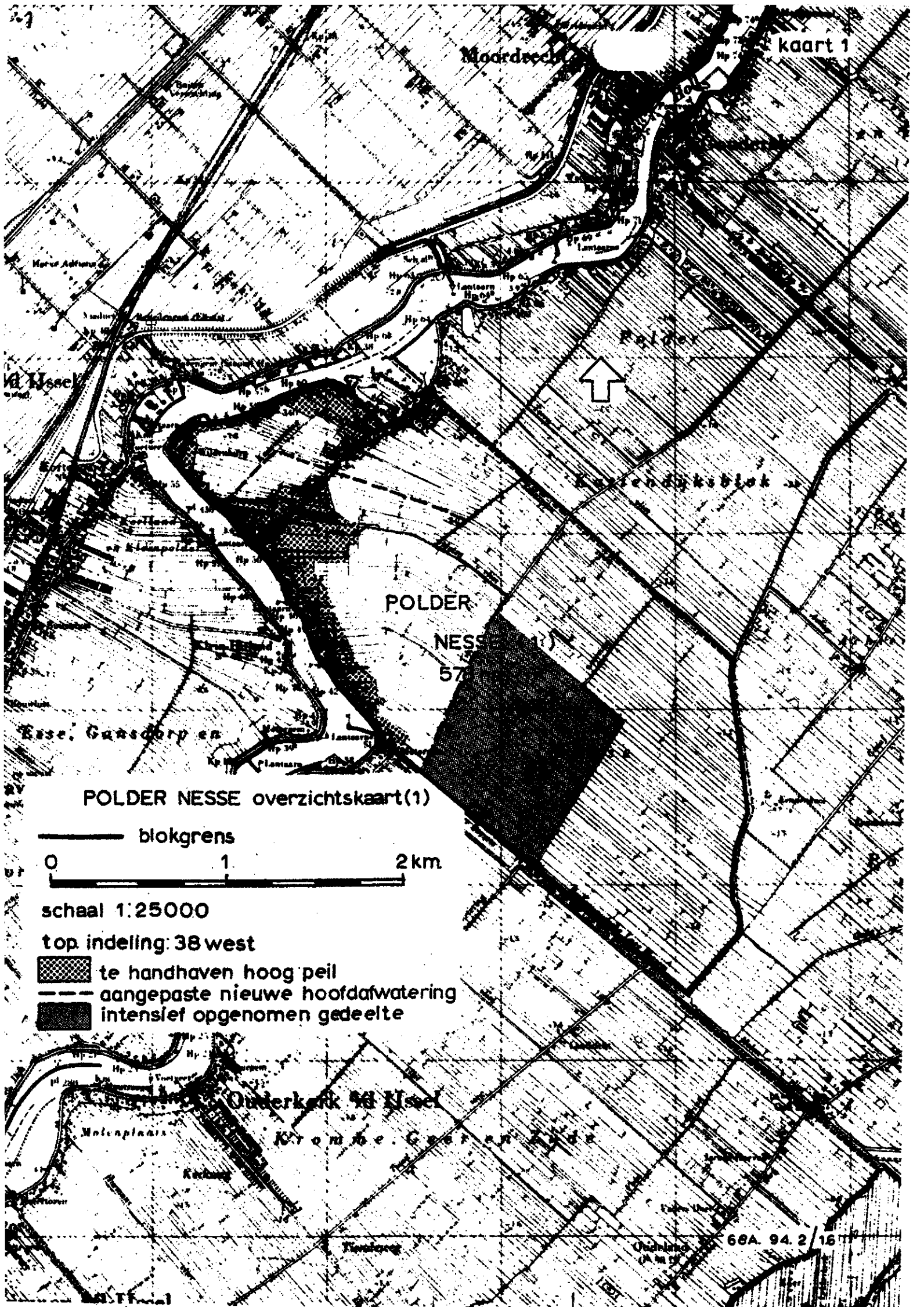
[illegible]

schade terwijl ƒ 505,- wordt veroorzaakt door de behoefte aan meer drainage.
Het gunstigste resultaat mag verwacht worden wanneer na peilverlaging niet direkt tot het dempen van sloten wordt overgegaan. Door enkele jaren te wachten neemt de hoeveelheid veraard veen toe hetgeen de uitvoering en het resultaat ten goede komt.

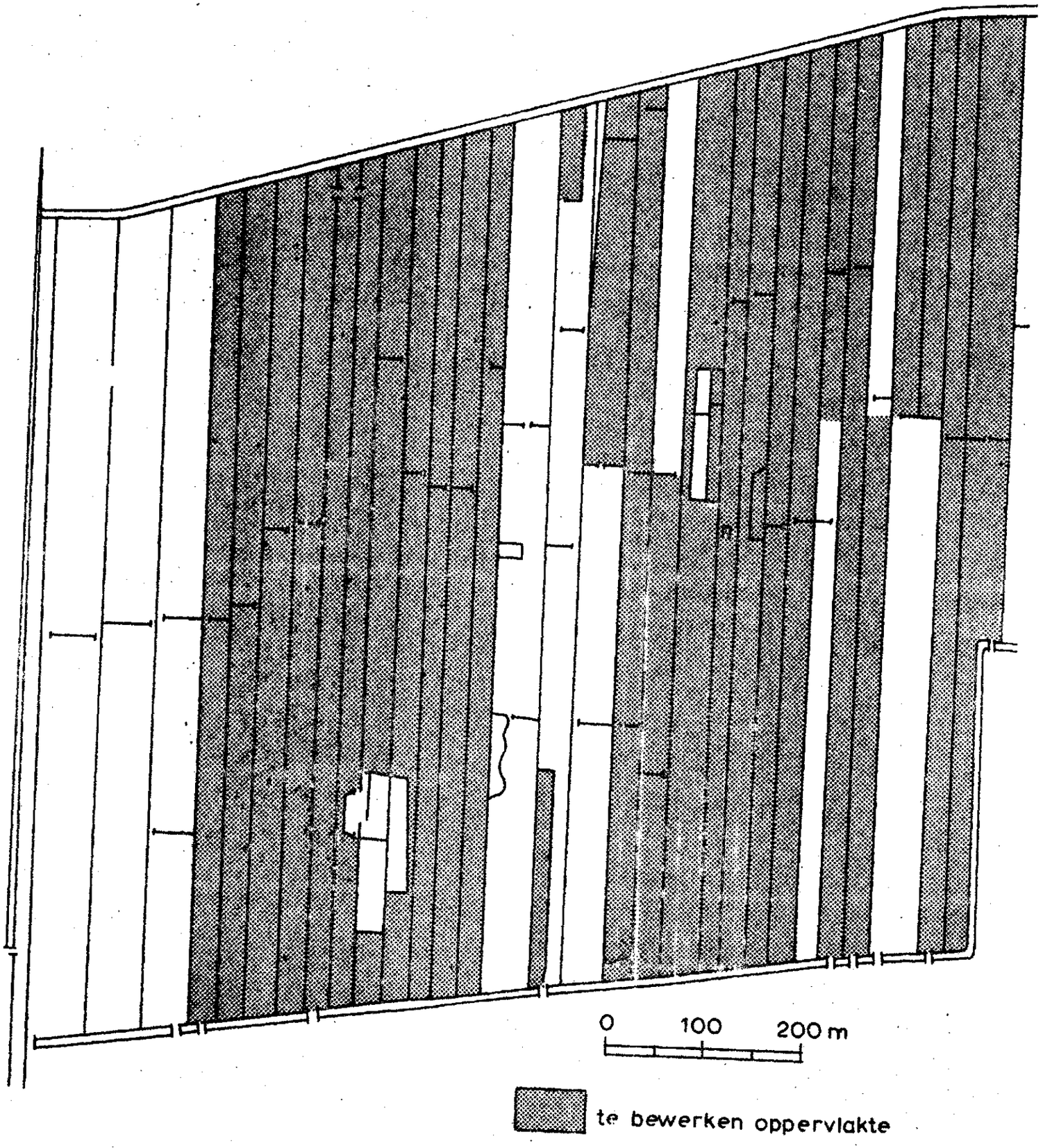
SAMENVATTING

In deze nota zijn enkele plannen besproken omtrent de inrichting van veenweidegebieden. Daarbij is de polder 'De Nesse' in de Krimpenerwaard als proefgebied gekozen. Bij de kavelinrichting is er steeds van uitgegaan dat allereerst een peilverlaging noodzakelijk is. De hiertoe benodigde voorzieningen zijn te stellen op ƒ 600,-/ha. Deze kosten worden hoger naarmate het gebied minder diep is en de te treffen maatregelen voor verbetering van het gemaal en leidingen ingrijpender zijn. Voor het effect en de gevolgen van peilverlaging zullen de resultaten van thans lopende proeven afgewacht moeten worden. Bij de plannen voor kavelinrichting is de nadruk gelegd op het dempen van enkele sloten waarbij onderscheid is gemaakt tussen de methode van uitvoering.

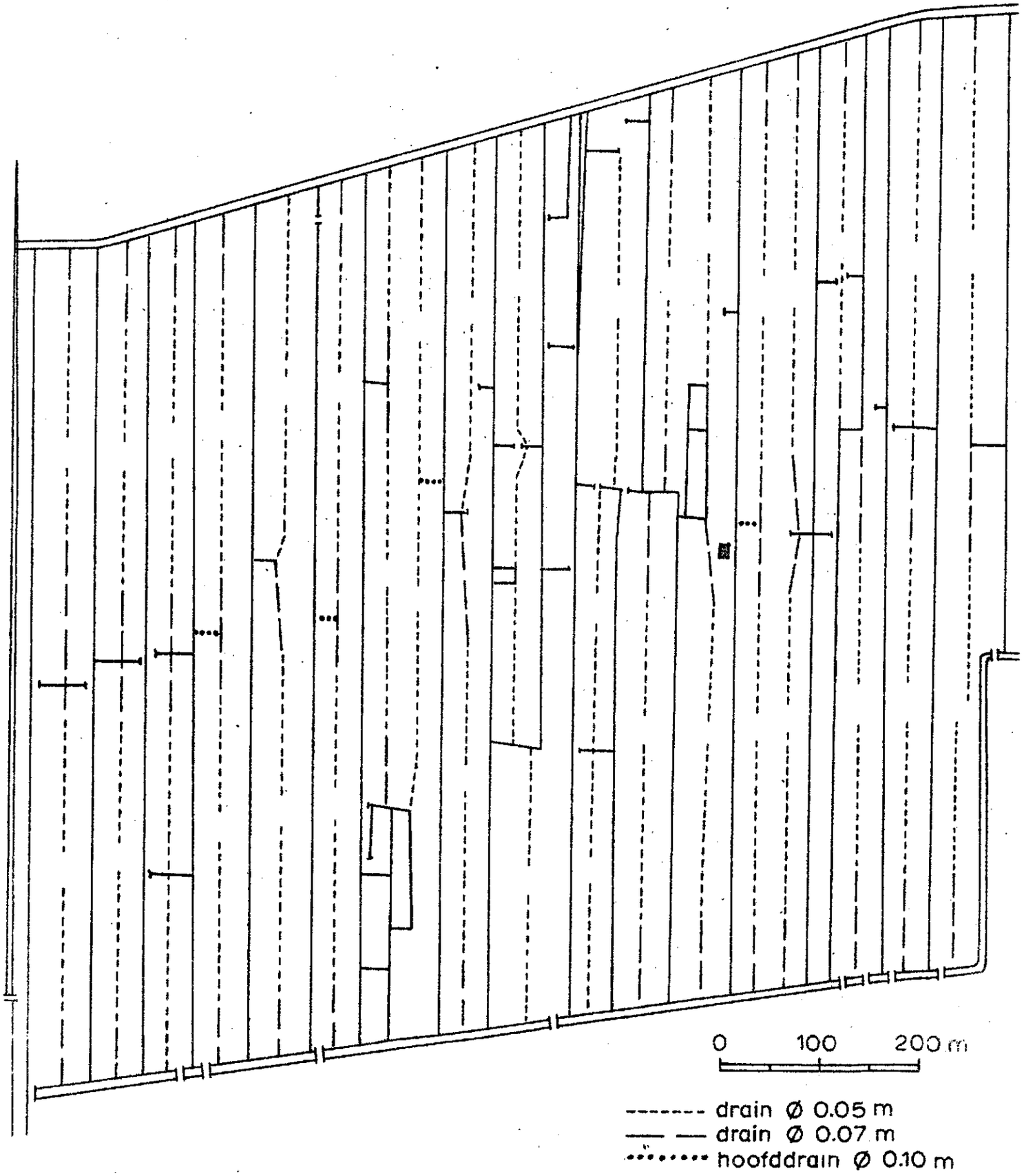
In plan I wordt 41 % van de sloten (voornamelijk lengtesloten) gedempt. De kosten hiervoor bedragen ƒ 3550,- per ha indien de sloten gedempt worden met grond uit naastliggende te verruimen sloten, ƒ 3285,- per ha indien de sloten dichtgeschoven worden met uit naastliggende percelen bovengeploegde ondergrond en ƒ 3465,- per ha indien de sloten gedempt worden door middel van afschuiven met behoud van bovengrond. Worden tevens alle dwarssloten, 4 % extra, gedempt dan zijn de extra kosten met dragline + dumpkar ƒ 790,-/ha en met een bulldozer ƒ 505,-/ha. Tenslotte werd een begroting opgesteld voor een meer radicale aanpak waarbij de slootlengte van 352 m'/ha wordt teruggebracht tot 43 m'/ha. Deze methode werd begroot op ƒ 6605,-/ha. Bij de begrotingen werd gebruik gemaakt van het calculatie vademecum van de Kon. Heidemij. Aangezien peilverlaging en kavelinrichting, zoals in deze nota is besproken, op dergelijke gronden nog niet op grote schaal is uitgevoerd is in dit stadium nog geen voorkeur uit te spreken. De te verwachten baten zullen tenslotte de meest wenselijke aanpak voor dergelijke gebieden moeten aantonen. Om de invloed van het grondverzet op de structuur van dit soort gronden na te gaan is de opzet van een proef inzake peilverlaging en grondverzet gewenst.


kaart 1
Moordrecht
Polder
Kaatendijksblok
POLDER
NESS
57
Esse, Gaasdorp en
POLDER NESSE overzichtskaart(1)
blokgrens
0
1
2 km
schaal 1:25000
top. indeling: 38 west
te handhaven hoog peil
aangepaste nieuwe hoofdafwatering
intensief opgenomen gedeelte
Onderkerk a/d IJssel
Kromme Gaer en Lede
Molenplaats
Kerkweg
Tienlaag
Oudeland
68A. 94. 2/16

kaart 2A
bestaande toestand



kaart 2B
plan I
dempen 145m /ha



kaart 2C
plan II
dempen 159m /ha