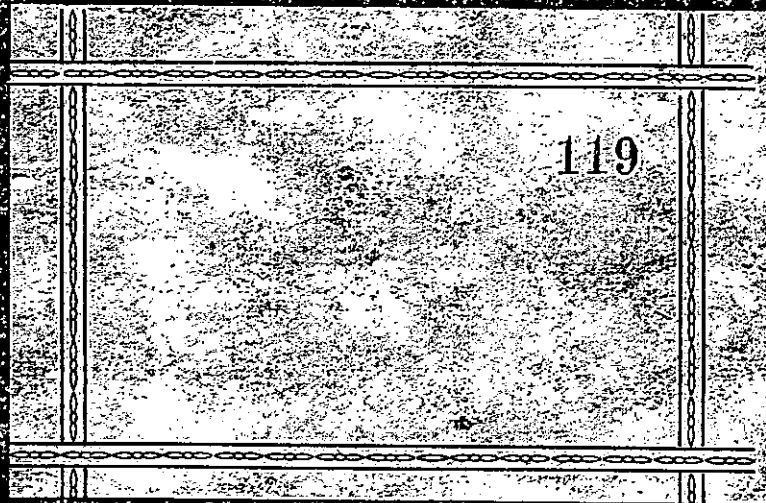


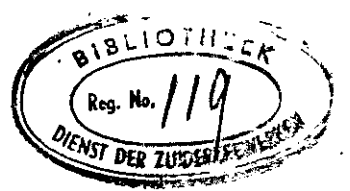
bx
79970



119

19

Rekswaterstaet
directie van de
Landstreek
postbus 600
8200 AP Leystad



BUREAU NOORDOOSTELIJKEN POLDER.

Met 3 teekeningen.

Rijkswaterstaat
directie waterhuishouding
afdeling waterbouw
postbus 100
2000 AA Rotterdam

N O T A.HET POLDERPEIL, WAARMEE MOET WORDENGEREKEND BIJ HET ONTWERPEN VAN DE KUNSTWERKEN.

De waterstand in de polderkanalen, welke wordt gewenscht, hangt samen met de ligging van het terrein.

Op den langen duur zal de bodem van den polder inklinken. Daardoor zal dus mettertijd behoefte ontstaan aan een lageren waterstand dan die, waarmede aanvankelijk kan worden volstaan. Steeds toch moet het terrein zoover boven den polderwaterstand liggen, dat in niet zeer buitengewone omstandigheden de draineerleidingen watervrij blijven.

Een deel van de inklinking zal vrij spoedig na de drooglegging volgen. Het proces gaat evenwel in steeds verminderende mate voort, zoodat eerst na tientallen jaren, wellicht eerst na een eeuw of nog langer, afhankelijk van den aard van den bodem, een verdere toename practisch niet meer is waar te nemen.

Omtrent de absolute grootte van de definitieve waarde van de inklinking kan op grond van de nader te noemen onderzoekingen wel een schatting worden gemaakt; deze is evenwel betrekkelijk onzeker.

Het ligt dus voor de hand, dat het niet gewenscht is, bij de bepaling van de hoogte, die het polderpeil aanvankelijk zal moeten hebben, uit te gaan van de definitieve ligging van het maaiveld, welke eerst na vele tientallen jaren bereikt wordt en die wellicht achteraf te ongunstig geschat blijkt te zijn. Gedurende een lange



bx
79970

BUREAU NOORDOOSTELIJKEN POLDER.

Met 3 teekeningen.

Rijkswaterstaat
Directie Waterstaatsgebied
Postbus 100
Postkantoor
8200 AA Wageningen

N O T A.HET POLDERPEIL, WAARMEE MOET WORDENGEREKEND BIJ HET ONTWERPEN VAN DE KUNSTWERKEN.

De waterstand in de polderkanalen, welke wordt gewenscht, hangt samen met de ligging van het terrein.

Op den langen duur zal de bodem van den polder in-
klinken. Daardoor zal dus mettertijd behoefte ontstaan
aan een lagere waterstand dan die, waarmede aanvankelij-
k kan worden volstaan. Steeds toch moet het terrein
zoover boven den polderwaterstand liggen, dat in niet
zeer buitengewone omstandigheden de draineerleidingen
waterdicht blijven.

Een deel van de inklinking zal vrij spoedig na de
drooglegging volgen. Het proces gaat evenwel in steeds
verminderende mate voort, zoodat eerst na tientallen
jaren, wellicht eerst na een eeuw of nog langer, af-
hankelijk van den aard van den bodem, een verdere toe-
name practisch niet meer is waar te nemen.

Omtrent de absolute grootte van de definitieve
waarde van de inklinking kan op grond van de nader te
noemen onderzoekingen wel een schatting worden gemaakt;
deze is evenwel betrekkelijk onzeker.

Het ligt dus voor de hand, dat het niet gewenscht
is, bij de bepaling van de hoogte, die het polderpeil
aanvankelijk zal moeten hebben, uit te gaan van de de-
finitieve ligging van het maaiveld, welke eerst na vele
tientallen jaren bereikt wordt en die wellicht achteraf
te ongunstig geschat blijkt te zijn. Gedurende een lange



bx
79970

reeks van jaren, en wellicht permanent, ligt dan het polderwater noodeloos ver beneden het terrein, hetgeen hinderlijk en kostbaar is.

De hoogte van het polderpeil geheel te laten afhangen van de ligging van het terrein op ieder moment is evenwel ook niet mogelijk. Aangezien in de poldervaarten een bepaalde vaardiepte moet gewaarborgd zijn en het behoud van de oevers van vaarten en tochten den aanleg van voorzieningen ter hoogte van het polderpeil vordert, dient dit peil voor eenigen tijd te worden gefixeerd.

Nu laten zich de verschillende werken, welke in den polder moeten worden gemaakt, gevoegelijk in twee groepen deelen. In de eerste groep behooren dan die, waarin wijzigingen, samenhangend met verlaging van het polderpeil, met tusschen tusschen niet of weinig kostbaarder kunnen worden uitgevoerd dan bij eersten aanleg. Als voorbeeld kunnen dienen de polderkanalen, die zonder ernstig bezwaar en ook, indien de verlaging niet zeer veelvuldig over kleine diepten wordt uitgevoerd, tegen matige kosten, later kunnen worden uitgebaggerd. Tot de tweede groep behooren die werken, waarvoor de aanpassing achteraf, zoo niet onmogelijk, dan toch zeer kostbaar is, terwijl het veelal met geringe kosten mogelijk zal zijn van den aanvang af aan deze werken een grootere aanlegdiepte te geven.

De tweede groep zou dan weer verdeeld kunnen worden in tweeën:

ten eerste de werken met een matigen levensduur als de boordvoorzieningen van de polderwateren, en

ten tweede, die met langen levensduur, zooals de gebouwen der gemalen, en de sluizen.

Het ligt nu voor de hand het polderpeil aanvankelijk te stellen op een hoogte, waarvan voorzien kan worden, dat zij voldoen zal gedurende het bestaan van een belangrijk deel van de matig duurzame werken. Uiteraard is dit een vage omschrijving, want het verloop van de inklinking is weinig nauwkeurig bekend en het tijdperk, dat voor den bedoelden levensduur moet worden gesteld, is zeer onzeker. Gedacht kan evenwel worden aan een periode van de orde van 10 à 15 jaar.

Ook de afmetingen van de kanalen zullen dus moeten worden aangepast aan dit peil, dat dus in de eerste jaren wat te laag zal zijn maar waarvan kan worden verwacht, dat het al vrij spoedig zal passen bij de werkelijke hoogte van het terrein.

Deze eerste inklinking is bij het opmaken van de raming aangenomen, in overeenstemming met hetgeen voor de Wieringermeer werd gerekend, op 0,30 m. Nader zal moeten worden onderzocht, of deze waarde inderdaad aanvaardbaar is. Aangezien voor dit onderzoek nog over nader gegevens moet worden beschikt, zal op de hoogte van dit aanvankelijk te handhaven peil thans niet nader worden ingegaan.

Wel kan worden bepaald met welke polderpeilen moet worden gerekend bij het ontwerpen van de kunstwerken met langeren levensduur, die van de orde van een halve tot een heele eeuw is. Over een dergelijke periode toch kan worden gerekend, gegeven het globaal karakter van al deze beschouwingen, dat de volledige inklinking vrijwel

wordt bereikt.

Voor het ontwerp van deze kunstwerken is het aanvankelijk aan te houden polderpeil zonder betekenis en alleen het definitieve van belang.

Zoals reeds werd opgemerkt, is in de Wieringermeer op een aanvankelijke klink van 0,30 m gerekend. Thans blijkt reeds, dat deze speling voor een zeer groot aantal jaren, en wel aanmerkelijk langer dan de bovengenoemde periode van 10 à 15 jaar, voldoende zal blijken.

In de Wieringermeer zijn een groot aantal kavels zeer kort na het droogvallen nauwkeurig gewaterpast en na ongeveer $3\frac{1}{2}$ jaar opnieuw. In het meest ongunstige geval, op een plaats (kavel A 10), waar de bouwvoor bestaat uit slappe klei of zavel en veen en waar de ondergrond tot aanmerkelijke diepte uit veen bestaat, terwijl het terrein vrij hoog boven polderpeil ligt, werden zakkingsen gevonden van 13,5 tot 17,5 cm. Overigens werden steeds lagere waarden gevonden; op zandige terreinen was de zakking practisch nul. Nu is, globaal gesproken, tusschen grootte der zakkingsen en tijdsduur een logaritmisch verband aanwezig. Beschikbare gegevens maken het waarschijnlijk, dat in $3\frac{1}{2}$ jaar reeds een aanzienlijk deel van de totale inklinking is tot stand gekomen, zoodat zelfs kan worden verwacht, dat de aangenomen 0,30 m speling, althans voor een belangrijk deel van dien polder te allen tijde voldoende zal blijken.

Bij het ontwerp van de Wieringermeer is evenwel voor de totale inklinking, buiten de genoemde 0,30 m,

nog op een verlaging van 0,70 m gerekend. Hier is men dus zeer voorzichtig te werk gegaan, hetgeen, daar weinig gegevens ter zake beschikbaar waren en de veroorzaakte kosten gering zijn, kan worden beschouwd als een uiting van wijs beleid. Thans is het niet alleen onwaarschijnlijk, dat de 0,70 m verlaging ooit zal worden toegepast, bovendien is in groote gedeelten van den polder het voorloopige polderpeil tot 0,60 m hoger dan was gerekend. In de 4e afdeeling bv. zijn de kunstwerken aangelegd rekening houdend met een peil van 7,40 m - N.A.P.; terwijl het peil thans nog 6,10 m - N.A.P. is, terwijl het zich laat aanzien, dat met dat peil nog zeer geruimen tijd kan worden volstaan.

Blijkt dus eenerzijds, dat bij het maken van de Wieringermeer de grootste van de klink in hooge mate is overschat, anderszijds is de gesteldheid van den ondergrond van den Noordoostelijken Polder veel ongunstiger, doordat, althans in het zuidelijk gedeelte veenlagen van groote dikte aanwezig zijn.

Dit vraagstuk is, wat nu den Noordoostelijken Polder betreft, onderzocht aan het Bodemkundig Instituut te Groningen (Rapport van 24 Maart 1937, no. 552) en aan het Laboratorium voor Grondmechanica (Onderzoek 39, rapport November 1936). Het door het Bodemkundig Instituut verkregen resultaat is weergegeven in bijlage no. 1, dat, gevonden door het Laboratorium voor Grondmechanica, in bijlage no. 2. Bijlage no. 2 is in den weergegeven vorm door het Laboratorium overgelegd; bijlage no. 1 is afgeleid uit een door het Bodemkundig

Instituut gegeven kaart, waarop lijnen van gelijke inklinking voorkomen.

Op bijlage no. 3 kunnen de resultaten worden vergeleken.

Het onderzoek aan het Bodemkundig Instituut vergeleek het specifiek volume van een bepaalde hoeveelheid droge stof in de beschikbare grondmonsters in den tegenwoordigen toestand en in den toestand, welke in zeer oude polders van overeenkomstige samenstelling wordt aangetroffen. Aan het Laboratorium voor Grondmechanica werd uitgegaan van de drukvermeerdering, welke de grondlagen bij het droogleggen ondergaan en de daardoor veroorzaakte samendrukking, zooals die uit proeven op grondmonsters werd bepaald.

In aanmerking nemend de principieel verschillende wijze, waarop de resultaten zijn verkregen, is de overeenstemming opmerkelijk en vertrouwenwekkend ten aanzien van de juistheid van de uitkomsten.

Bij het onderzoek van het Bodemkundig Instituut is in mindere mate gebruik gemaakt van niet op empirische gegevens berustende aannamen dan bij dat van het Grondmechanisch Laboratorium, zoodat wellicht aan de resultaten van het eerste iets meer gewicht kan worden toegekend dan aan die van het laatste. In het bijzonder geldt dit voor die gebieden, waar het maaiveld ver boven het polderpeil ligt. Het Laboratorium voor Grondmechanica stelde namelijk eenvoudigheidshalve het phreatisch oppervlak gelijk aan het polderpeil. Dit is weliswaar de meest ongunstige aanname; vast staat evenwel, dat zij niet juist is. Het phreatisch oppervlak

hangt in hooge mate af van de diepte van de draineerleidingen; het ligt soms lager, soms zelfs hoger dan die leidingen. (Zie o.a. Rapporten en Mededeelingen betreffende de Zuiderzeewerken no. 5 - Geohydrologische gesteldheid van de Wieringermeer blz. 32). Waar het polderpeil dus laag ligt ten opzichte van het terrein, zal door het Laboratorium voor Grondmechanica de klink in ernstige mate worden overschat. Dit is bv. het geval in het gebied vlak bewesten Schokland, waar de klink volgens het Bodemkundig Instituut ongeveer 1 m minder is dan die volgens het Laboratorium voor Grondmechanica, hoewel overigens de door laatstgenoemde instelling gevonden waarden integendeel geringer zijn dan die door het Bodemkundig Instituut worden opgegeven. Er is dus alle reden in dat gebied de door het Bodemkundig Instituut gegeven voorstelling als de meest aannemelijke te beschouwen.

Beide instellingen geven op, dat de op de teekeningen weergegeven toestand na enkele eeuwen zal worden bereikt.

In nota B is medegedeeld, dat in klei- en zware zavelgronden een polderpeil wordt vereischt, liggende 1,40 m beneden het terrein, in lichte zavel moet deze maat 1,20 m bedragen, in zand kan met ten hoogste 1,00 m worden volstaan.

Beschouwen wij nu eerst de Ie afdeling, waarvan de begrenzing (de dieptelijn van 28 dm - N.A.P. van Kuinre tot Schokland) op bijlage 3 is voorgesteld. In

het noordelijkste gedeelte is de klink onbeteekenend, benoorden de parallel 62000 is de diepte 30 dm - N.A.P., waarbij dus een polderpeil van 44 dm - N.A.P. zou behooren. Nabij Schokland valt binnen de afdeeling een plek met een diepte grooter dan 37,5 dm - N.A.P. Het is duidelijk, dat men er nimmer toe komen zal het peil van de geheele afdeeling op een diepte te brengen, voldoende voor dit beperkte gebied, waardoor het peil in vrijwel de geheele afdeeling zeer hinderlijk laag zou komen te liggen. Wordt het peil op 50 dm - N.A.P. gesteld, dan zou het gebied boven 36 dm - N.A.P. gelegen, daaraan voldoende hebben. Het gearceerde terrein zal dan moeten overgaan van de Ie naar de IIe afdeeling, terwijl wellicht een belangrijk gebied meer noordelijk gelegen, zal overgaan van III naar I. Een lager peil dan 50 dm - N.A.P. is dus niet wel denkbaar.



In de tweede afdeeling ligt het diepste gedeelte, ook in de toekomst, beoosten Urk. In nota B is betoogd, dat in een deel van het laagst gelegen terrein een onderbemaling moet worden ingericht, althans maatregelen moeten worden getroffen, welke het mogelijk maken dit deel bij de bepaling van het polderpeil buiten beschouwing te laten. De begrenzing van dit deel is op bijlage no. 3 aangegeven. Het blijkt, dat in het zware zavel- en kleigebied buiten het van onderbemaling voorziene gebied het laagste punt ligt:

volgens Bodemkundig Instituut ongeveer 47,5 dm - N.A.P.
volgens Lab. voor Grondmechanica ongeveer 45 dm - N.A.P.