

10421  
537 I  
Stichting voor Bodemkartering  
Staringgebouw  
Wageningen  
Tel. 08370-19100

BIBLIOTHEEK  
STARINGGEBOUW

Rapport nr. 1026

VERBLIJFSRECREATIE TERREIN SCHARDAM  
Bodemgesteldheid en bodemgeschiktheid

door: Ing. J.A. v.d. Hurk

Wageningen, januari 1974

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

11 MAART 1974

## I N H O U D

	<u>Blz.</u>
1. <u>Inleiding</u>	4
2. <u>Bodemgesteldheid</u>	5
3. <u>Technische eisen voor de aanleg van terreinen voor verblijfsrecreatie</u>	6
4. <u>Bodemgeschiktheid en cultuurtechnische maatregelen</u>	8

### FIGUREN

1. Situatiekaart, schaal 1 : 25 000	4
2. Boorpuntencodekaart, schaal 1 : 2500	5

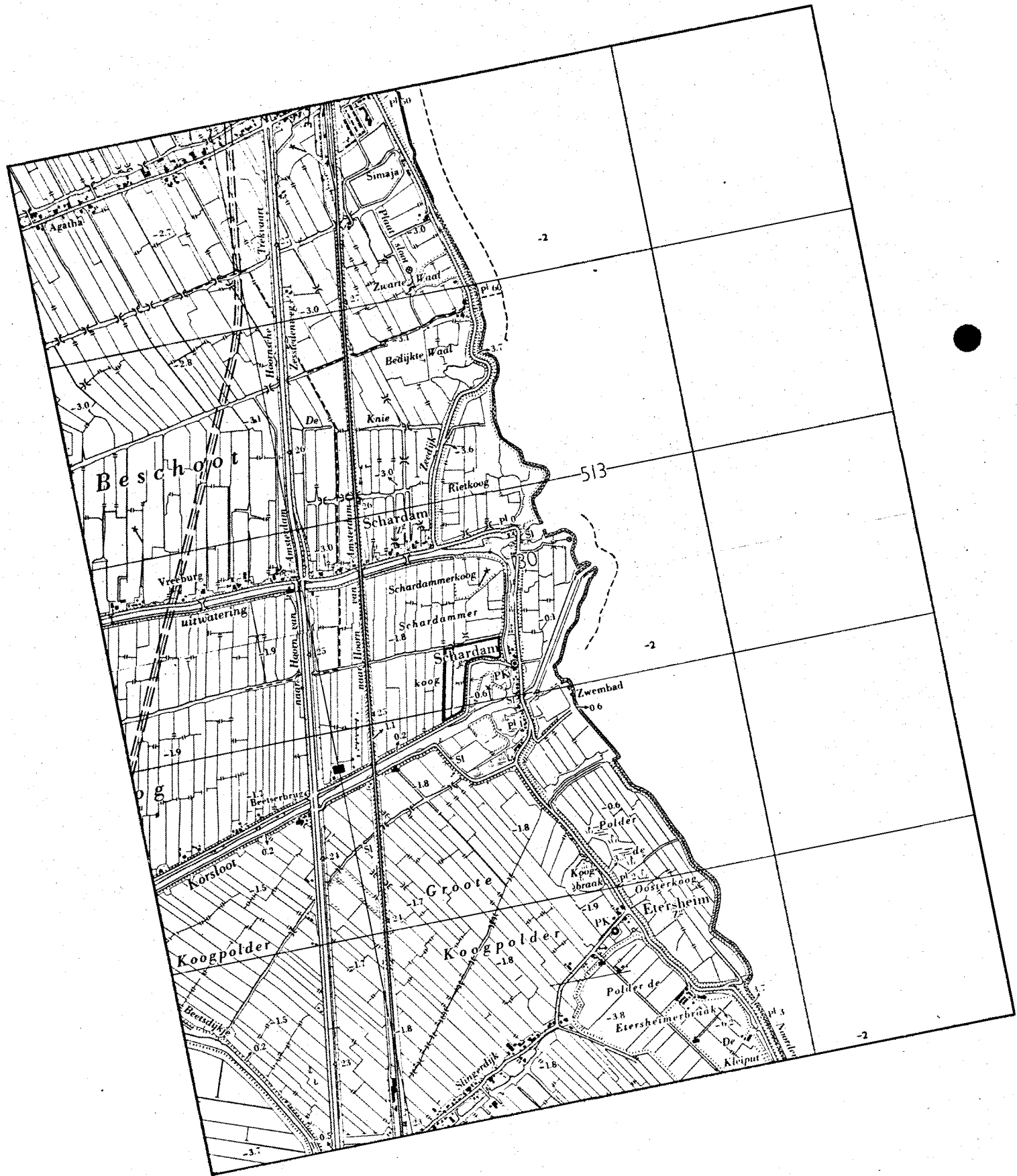


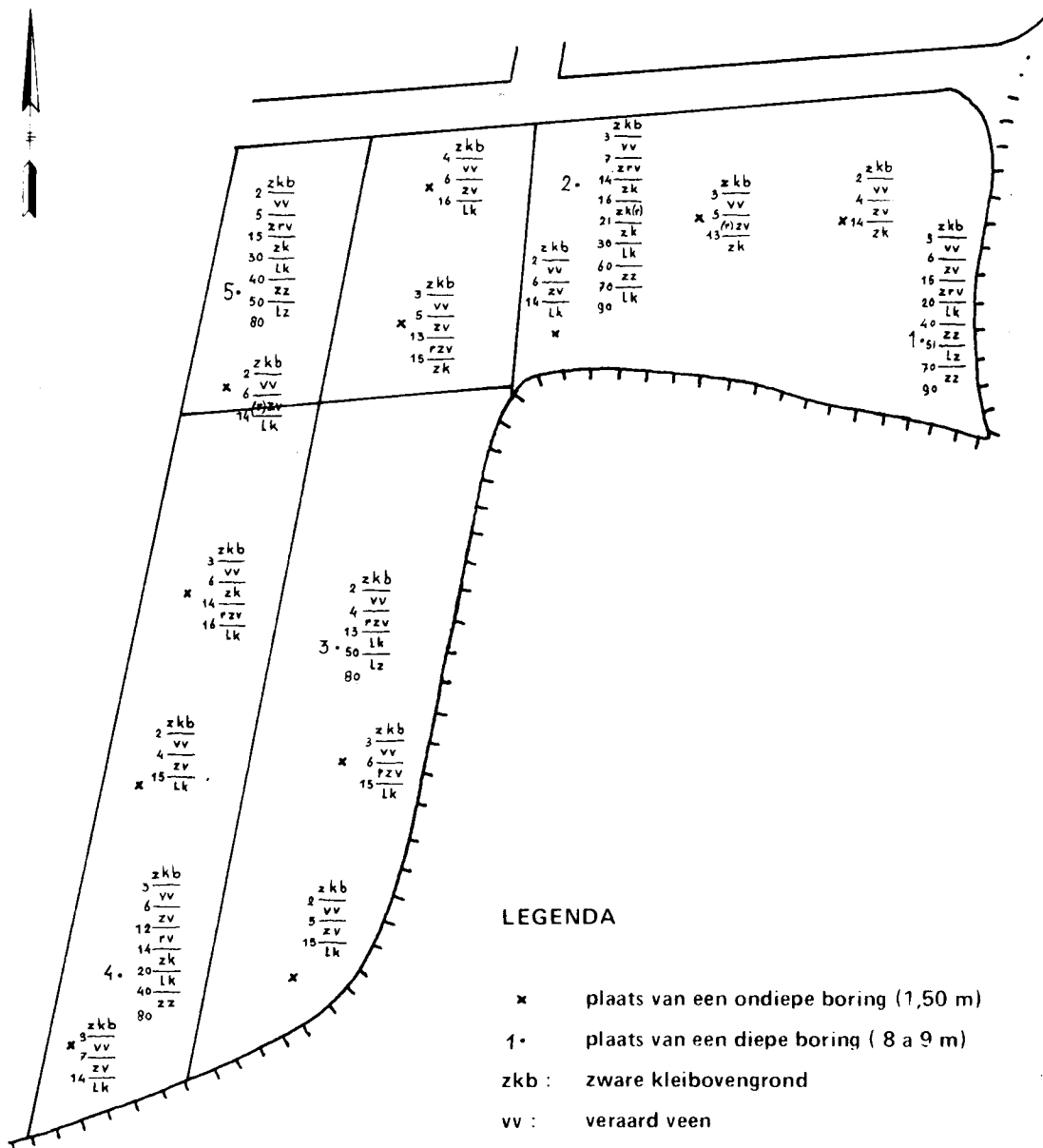
Fig. 1 Situatiekaart, schaal 1:25 000

## 1. INLEIDING

In het kader van het reguleren van de verblijfsrecreatie langs de IJsselmeerkust is, in opdracht van de Provinciale Planologische Dienst van Noord-Holland, door het Instituut voor Cultuurtechniek en Waterhuishouding en de Stichting voor Bodemkartering te Wageningen, een onderzoek ingesteld naar de bodemopbouw en de te nemen cultuurtechnische maatregelen op een terrein in de Schardammerhoog teneinde dit geschikt te maken voor verblijfsrecreatie.

De oppervlakte van het terrein, gelegen in de gemeente Beets nabij het dorp Schardam (zie fig. 1) bedraagt ca. 5,5 ha.

Het veldwerk is uitgevoerd door J. Vrielink in december 1971, waarbij 10 boringen zijn verricht tot op de kleiondergrond (ca. 1,50 m -mv.) en 5 boringen tot 8 à 9 m -mv. Van deze diepere boringen zijn door het Instituut voor Cultuurtechniek en Waterhuishouding monsters genomen voor het berekenen van de zakking van het maaiveld na peilverlaging.



LEGENDA

- x plaats van een ondiepe boring (1,50 m)
  - 1• plaats van een diepe boring (8 a 9 m)
  - zkb : zware kleibovengrond
  - vv : veraard veen
  - zv : zeggeveen
  - rzv : rietzeggeveen
  - zrv : zeggerietveen
  - zk(r) : zware klei (met rietwortels)
  - lk : lichte klei
  - zz : zware zavel
  - lz : lichte zavel
- } overwegend  
 } ongerijpt en  
 } slap

Alle maten bij de profielbeschrijvingen zijn in dm

- ==== vaart
- sloot
- ▬▬▬ dijk of kade

Fig. 2

## 2. BODEMGESTELDHEID

Het onderzochte terrein maakt deel uit van het uitgestrekte, ten zuiden van Hoorn voorkomende, veengebied van Noord-Holland. In deze omgeving bestaat het uit een dunne kleibovenlaag op een veenpakket van ca. 1,20 m. Het veen rust op een dikke laag (minstens 6,5 à 7,5 meter) lutumrijk materiaal, in het bovenste gedeelte bestaande uit zware en lichte klei, naar beneden overgaand in zware en lichte zavel. De pleistocene zandondergrond bevindt zich in deze omgeving veelal dieper dan 15 m -NAP.

Binnen het onderzochte terrein is de bodemopbouw tot aan de klei-ondergrond zeer uniform (fig. 2). De bovenlaag, bestaande uit kalkloze zware klei, is 20 à 40 cm dik en alleen in de bovenste 15 cm (toplaag) zeer humeus. Het onderliggende veenpakket is tot 0,40 à 0,60 m -mv. veraard, daar beneden bestaat het uit half tot ongerijpt (slap) zeggeveen en/of zeggerietveen. Onder het veen komt, voornamelijk in het noordelijk deel van het terrein en dan vanaf 1,3 à 1,6 m -mv., een ca. 1,5 m dikke laag overwegend ongerijpte (slappe) kalkrijke zware klei voor. Deze zware klei gaat geleidelijk over in eveneens ongerijpte, kalkrijke lichte klei, die in het zuidelijk deel van het terrein direct onder het veen begint. Onder deze klei bevindt zich op een diepte van 4 à 5 m -mv. ongerijpte kalkrijke zware zavel, geleidelijk overgaand in lichte zavel die minder slap is.

De gronden zijn als grasland in gebruik en hebben zeer hoge grondwaterstanden. In de zomermaanden zakt het grondwater zelden dieper weg dan 0,50 à 0,70 m -mv. In de winterperiode stijgt het echter tot aan het maaiveld.

De maaiveldhoogte is  $\pm 1,80$  m -NAP, terwijl het polderpeil in de zomer 1,95 m -NAP bedraagt.

### 3. TECHNISCHE EISEN VOOR DE AANLEG VAN TERREINEN VOOR VERBLIJFSRECREATIE

Verschijnselen samenhangend met het betreden en bespelen van, en zitten of liggen op de bodem, hebben twee aspecten: het directe contact met de bodem en het contact met de bodembedekkende vegetatie.

Als algemene eisen die betreedbare open ruimten aan de bodem stellen, kunnen worden geformuleerd:

- de grond moet niet nat, goed betreedbaar en begaanbaar zijn, niet aan schoeisel en kleding of lichaam hechten
- de vegetatie moet betreding kunnen verdragen zonder afsterving.

De zwaarte van de genoemde eisen hangt nauw samen met de soort en de frequentie van de activiteiten die worden bedreven. Deze zullen op terreinen voor verblijfsrecreatie (kampeerterreinen) nagenoeg gelijk zijn aan die op sportvelden en bestaan uit hardlopen, springen, schoppen langs de grond en zitten en liggen. Daar de betreding van deze terreinen zeer frequent en intensief is, is de kans op verdichting van de toplaag zeer groot. De ontwateringsmaatregelen dienen hierop te worden afgestemd, daar plasvorming op deze terreinen een nauwelijks toelaatbare overlast is.

Als ontwateringseis moet dan ook gesteld worden dat bij een stationaire afvoer van 15 mm/etm. het grondwater niet hoger mag stijgen dan 0,50 m beneden maaiveld. Om dit te kunnen realiseren moet het bodemprofiel ten minste tot draindiepte (0,70 m) uit goed tot redelijk doorlatend materiaal bestaan.

Naast de op het gebruik afgestemde ontwateringsmaatregelen d.m.v. drainage eventueel gecombineerd met een oppervlakte-ontwateringssysteem, is tevens een goede indringingscapaciteit van de toplaag vereist. Dit is des te meer van belang indien een gedeelte van het terrein door caravans, auto's en tenten wordt ingenomen en de neerslag niet gelijkmatig verdeeld op het maaiveld terecht komt.

Voor kampeerterreinen kan als eis worden gesteld dat niet langer dan een uur na de aanvang van een regenbui nog plassen mogen voorkomen. Een cumulatieve indringingscapaciteit van de toplaag van meer dan 25 mm per uur is dan ook gewenst.

Hoewel de eisen t.a.v. de toplaag voor kampeerterreinen nog onvoldoende bekend zijn, zal deze wat de samenstelling betreft minstens die voor sportvelden moeten evenaren, d.w.z. dat de toplaag over een dikte van 0,15 à 0,20 m minder dan 5 % organische stof, minder dan 5 % lutum en minder dan 10 % leem mag bevatten.

De profielopbouw dient zodanig te zijn, dat een goede beworteling van de vegetatie mogelijk is en er geen scherpe overgangen tussen de bodemlagen voorkomen. Bovendien moet het vochthoudend vermogen zo groot zijn dat in droge perioden geen ernstig vochttekort ontstaat.

Een vegetatie van grassen en kruiden verdient de voorkeur vanwege de resistentie tegen betreding en het "schone karakter".

Samenvattend overzicht van de technische eisen

ontwatering	profielopbouw	toplaag
minimaal 0,50 m bij afvoer van 15 mm/etmaal.	goed tot redelijk doorlatend mineraal	minder dan 5 % org. stof
maaiveld 1 m boven slootpeil	materiaal tot minimaal 0,50 m	minder dan 5 % lutum minder dan 10 % leem indringingscapaciteit: meer dan 25 mm/uur



#### 4. BODEMGESCHIKTHEID EN CULTUURTECHNISCHE MAATREGELEN

Gezien het programma van technische eisen zijn de hier voorkomende gronden weinig of niet geschikt voor de verblijfsrecreatie. Ze hebben een ongunstige profielopbouw en zijn tevens onvoldoende ontwaterd. De zware kleibovenlaag is onder natte omstandigheden slecht doorlatend, waardoor de top laag vooral onder die omstandigheden vettig en glad is en weinig draagkrachtig.

Deze dunne klei-op-veengronden zijn dan ook alleen door ingrijpende cultuurtechnische maatregelen geschikt te maken voor de verblijfsrecreatie.

##### 4.1 Bezanding

Om onder alle omstandigheden te kunnen beschikken over een voor verblijfsrecreatie geschikt terrein zal een verschraling van de top laag met zand noodzakelijk zijn. De dikte van de op te brengen zand laag hangt af van het doel van de bezanding. Voor verbetering van de draagkracht, het verhogen van de stroefheid en het voorkomen van een afname van het infiltratievermogen van de top laag als gevolg van een intensief gebruik, is een bezanding met 3 à 7 cm voldoende. Vanwege de hydrologische eigenschappen van het profiel, zoals een vrij gering infiltratie-vermogen onder natte omstandigheden ( $\pm 10$  mm/uur) en een gering bergend vermogen van vooral de zware kleibovenlaag, dient voor deze gronden de bezandingslaag in totaal echter 20 à 25 cm dik te zijn. Dit is noodzakelijk om de te verwachten regenhoeveelheden binnen een bepaald tijdsbestek af te voeren opdat er geen plasvorming ontstaat.

Voor bezandingsdoeleinden is matig fijn zand met een M50-cijfer van circa 200, dat geen humus, klei, leem of grind bevat, het meest geschikt. Daar bezanding van deze gronden een tweeledig doel heeft nl. het verschralen van de te zware bovenlaag en het (tijdelijk) verhogen van het bergend vermogen, kan het zand het beste in twee lagen worden aangebracht. De eerste maal een laagje van ca. 5 cm dat wordt doorgefreesd met ca. 5 cm van de huidige bovenlaag en daarna de overige 15 (à 20) cm. Op deze wijze wordt een zandbovenlaag verkregen die geleidelijk overgaat in de oorspronkelijke bovenlaag.

Voor het verkrijgen van een goed resultaat is het echter noodzakelijk dat voornoemde werkzaamheden onder droge weersomstandigheden en bij een diepe grondwaterstand worden uitgevoerd.

#### 4.2 Ontwatering

Voor het verkrijgen van een voldoende drooglegging en ontwatering is het noodzakelijk het huidige slootwaterpeil en grondwaterstand te verlagen.

Gezien de maaiveldhoogte (1,80 m -NAP) en het zomerpeil in de leidingen (1,95 m -NAP) is de huidige drooglegging in de zomer ca. 15 cm, terwijl de gemiddeld laagste grondwaterstand in deze periode ca. 60 cm beneden maaiveld bedraagt. Dit betekent een grondwaterstand ca. 45 cm beneden de ontwateringsbasis als gevolg van een sterke vochtonttrekking door de vegetatie. Deze situatie doet zich echter alleen in een betrekkelijk korte periode voor nl. tussen half juni en half augustus mits er in deze periode niet meer dan de normale hoeveelheid neerslag valt.

Op grond hiervan zou een diepere ontwatering van het terrein niet nodig zijn. Indien het gebruik echter vanaf april tot oktober en eventueel ook in de winterperiode plaatsvindt, zal het noodzakelijk zijn een grotere drooglegging en een diepere ontwatering toe te passen. Vooral in de winter en het vroege voorjaar komt, onder de huidige omstandigheden, het grondwater tot dicht onder of aan het maaiveld en is er onvoldoende berging.

Deze verlaging heeft echter wel consequenties voor de maaiveldhoogte, daar als gevolg van zetting en inklinking een zakking van het maaiveld plaatsvindt. Deze wordt bovendien versterkt door de bezanding. Uit de berekening van de afzonderlijke zakkingscomponenten, uitgevoerd door het Instituut voor Cultuurtechniek en Waterhuishouding te Wageningen, blijkt dat bij een drooglegging van één meter, een grondwaterstandsverlaging van 50 cm en een bezanding met 15 (à 20) cm zand, een zakking van het maaiveld optreedt van ca. 22,5 cm (14 cm door ontwatering en 8,5 cm door bezanding) en bij een grondwaterstandsverlaging van 60 cm + bezanding een zakking van ca. 24,5 cm (16 cm door ontwatering en 8,5 cm door bezanding). De toekomstige maaiveldhoogte zal dan 1,85 m -NAP resp. 1,87 m -NAP bedragen.