

6047.11  
339 II

BIBLIOTHEEK  
STARINGGEBOUW

Stichting voor Bodemkartering  
Wageningen  
Staring-gebouw  
Lawickse Allee 136  
Tel. 08370 - 6333

Rapport nr. 811

TOELICHTING BIJ DE GRONDWATERKLASSENKAART VAN HET  
VRIJLOZINGSGEBIED "SALENTEIN - BEULEKAMP" BINNEN  
HET POLDERDISTRIKT ARKEMHEEN

door A. Buitenhuis en  
B.H. Steeghs

Wageningen, juli 1968



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

650 191205-02

## I N H O U D

	Blz.
Voorwoord	4
1. <u>Algemeen</u>	5
2. <u>De legenda van de grondwaterklassenkaart, schaal 1 : 10 000</u>	6
2.1 Opzet van de legenda	6
2.2 De grondwaterklassen	6
2.3 Overige onderscheiding	6
3. <u>Methode van opname en betrouwbaarheid</u>	7
4. <u>De betekenis van de grondwaterklassenkaart</u>	8
5. <u>Korte Fysiografische beschrijving van het gebied</u>	9
<u>Literatuurlijst</u>	10
<u>Bijlage</u>	
1. Grondwaterklassenkaart, schaal 1 : 10 000	
<u>Afbeeldingen</u>	
1. Situatiekaart, schaal 1 : 25 000	5
2. Schematische voorstelling van het verschil tussen topografische en relatieve hoogteligging	8

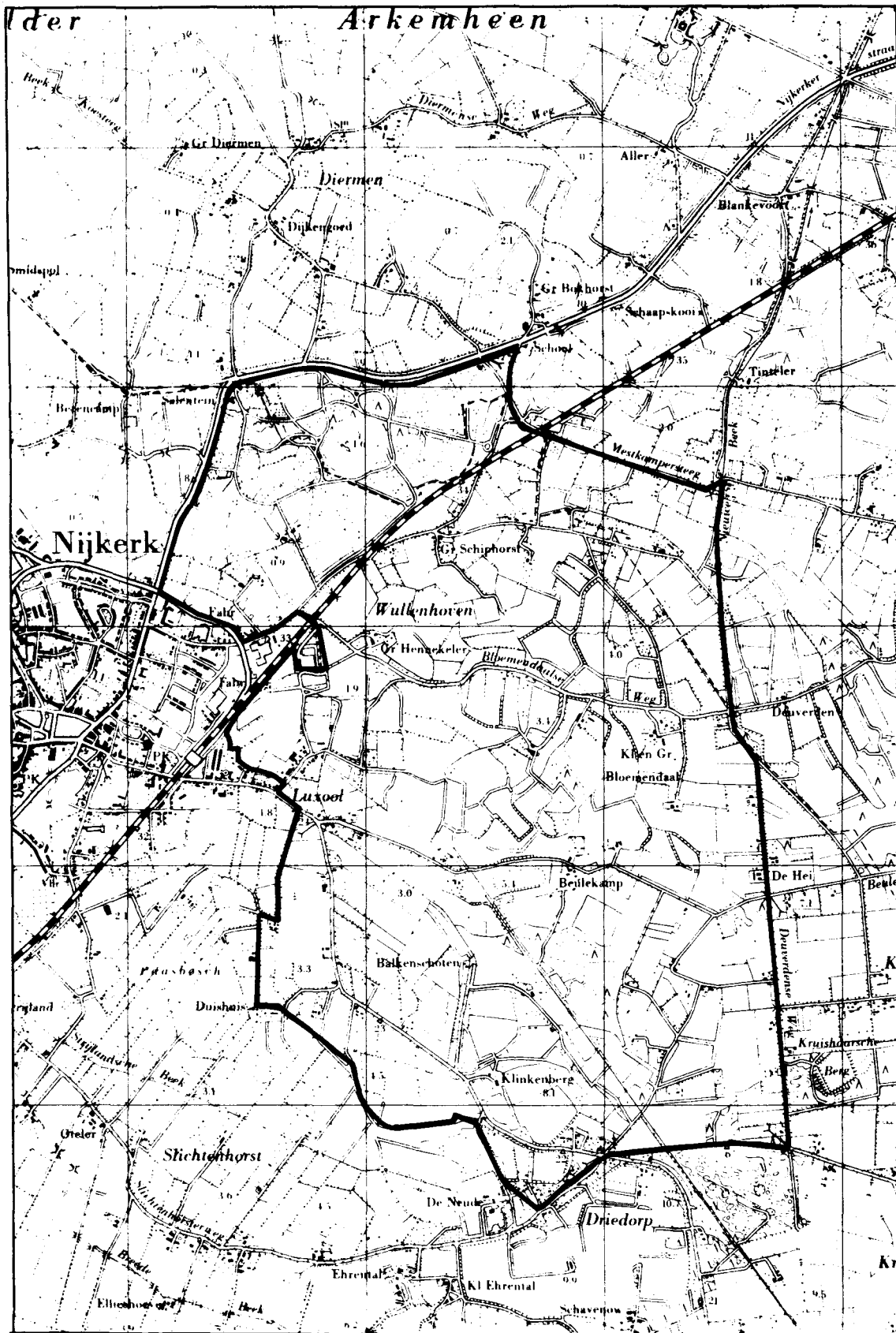
VOORWOORD

Door de Dijkstoel van het Polderdistrikt "Arkemheen" werd aan de Stichting voor Bodemkartering opdracht gegeven tot het vervaardigen van een zgn. grondwaterklassenkaart, schaal 1 : 10 000. Dit i.v.m. een plan tot het verbeteren van de waterhuishouding binnen het vrijlozingsgebied Salertein - Beulekamp.

Het onderzoek werd uitgevoerd in de periode juni-juli 1968 door A. Buitenhuis en stond onder leiding van B.H. Steeghs.

DE ADJUNCT-DIRECTEUR,

Ir. R.P.H.P. v.d. Schans.



Afb.1 Situatiekaart

schaal 1:25.000

1. ALGEMEEN

Het vrijlozingsgebied "Salentein - Beulekamp" binnen het Polderdisdrikt Arkemheen ligt ten oosten van Nijkerk op het grondgebied van de gemeenten Nijkerk en Putten (afb. 1). De totale oppervlakte bedraagt 635 ha.

Als basis voor de veldopname is gebruikt de topografische kaart van Nederland, schaal 1 : 10 000. De basis voor de definitieve grondwaterklassenkaart (schaal 1 : 10 000) is beschikbaar gesteld door de opdrachtgever.

## 2. DE LEGENDA VAN DE GRONDWATERKLASSENKAART, SCHAAL 1 : 10 000

### 2.1 Opzet van de legenda

Bij dit onderzoek zijn alle gronden binnen het gebied, uitgezonderd de sportvelden en de gronden rond het zwembad, ingedeeld in drie zgn. grondwaterklassen:

Klasse A: Zeer lage gronden

Klasse B: Lage gronden

Klasse C: Middelhoge en hoge gronden.

### 2.2 De grondwaterklassen

#### Klasse A: Zeer lage gronden

Klasse A omvat gronden waarin de waterstand in natte perioden meestal tot binnen 20 cm -maaiveld voorkomt. Bij deze gronden is de behoefte aan ontwatering zeer groot. Ze hebben thans slechts beperkte gebruiksmogelijkheden. Voor akkerbouw zijn ze te nat, in het voorjaar zal men veelal te laat met de grondbewerking kunnen beginnen met als gevolg een te korte groeiperiode. Bovendien zullen er regelmatig moeilijkheden optreden bij het oogsten. Ze worden dan ook uitsluitend gebruikt voor grasland terwijl een gedeelte bebost is. Voor weidebouw zijn ze matig tot goed geschikt. In de laagste delen, waar het grondwater over langere perioden tot in de zode voorkomt wordt deze veelal vertrap. Op dergelijke plaatsen bevat de bovengrond vrij veel humus en komen vaak storende lagen (leem- en ijzeroverlagen) in het profiel voor. Deze laagten liggen zeer verspreid door het gebied.

#### Klasse B: Lage gronden

In deze klasse zijn alle gronden ondergebracht waarin de grondwaterstanden in normale jaren niet tot het maaiveld reiken, maar wel regelmatig binnen 50 cm komen. De ontwateringsbehoefte is dan ook aanzienlijk geringer dan in de gronden van klasse A. De klasse B-gronden hebben ruimere mogelijkheden voor de landbouw. Naast grasland is ook bouwland mogelijk. In natte winters is de teelt van wintergewassen echter wat riskant door het gevaar van uitwinteren. Ook zijn, in voor- en najaar, moeilijkheden met de grondbewerking niet uitgesloten. Het bodemgebruik is vrijwel uitsluitend grasland, een klein gedeelte is bebost.

#### Klasse C: Middelhoge en hoge gronden

Deze klasse omvat alle overige gronden met grondwaterstanden dieper dan 40 cm beneden maaiveld. Aan ontwatering hebben deze gronden geen behoefte. Het grondwater vormt, ook in natte perioden, geen belemmering voor het gebruik als bouw- of grasland. Voor akkerbouw zijn deze gronden overwegend redelijk of goed geschikt. Ook hebben ze nog wel mogelijkheden voor grasland, doch dan is, in wat langere droge perioden, een plaatselijk optredend vochttekort niet uitgesloten.

Het bodemgebruik is wisselend; naast bouwland treft men nogal wat grasland aan, terwijl enkele gedeelten zijn bebost.

### 2.3 Overige onderscheiding

De hiermee aangegeven gedeelten hebben betrekking op gronden rond het zwembad en de sportvelden. Aan deze gedeelten is geen grondwaterklasse toegekend.

### 3. METHODE VAN OPNAME EN BETROUWBAARHEID

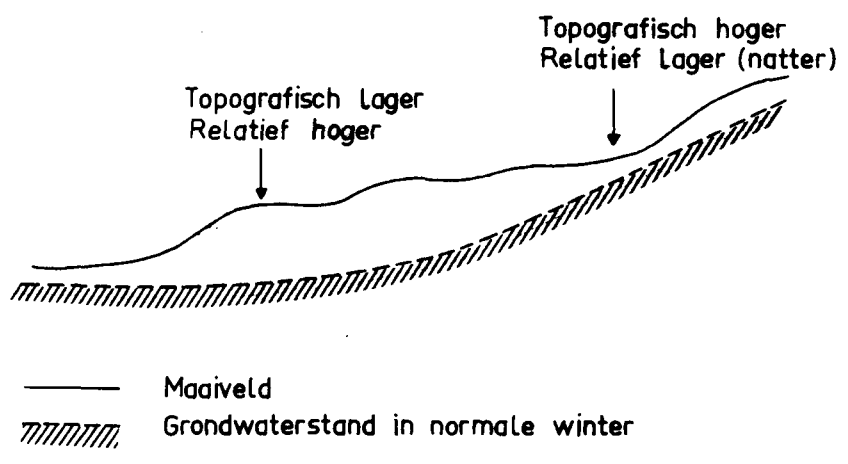
Voor het vaststellen van de grondwaterklasse van het bodemprofiel en van de grenzen tussen de klassen onderling, zijn in het terrein verschillende hulpmiddelen gebruikt.

Bepaalde kenmerken in het bodemprofiel, zoals roest-, reductie- en blekingsvlekken, profielontwikkeling, enz., vastgesteld door middel van boringen, geven een goed inzicht omtrent de hoogte van de grondwaterstanden die over het algemeen in normale winters bereikt worden. Hierbij spelen o.a. ook de textuur en de aanwezigheid van (storende) leem- of ijzeroerlagen in de ondergrond een rol.

Daarnaast is gebruik gemaakt van een aantal landschapskenmerken, zoals natuurlijke vegetatie, samenstelling van de grasmat, optredende vertrapping, slotwaterstand, hoogteligging, reliëf, enz.

Door interpretatie van zowel profiel- als landschapskenmerken was het mogelijk de genoemde drie grondwaterklassen te onderscheiden en op de kaart weer te geven.

Het aantal boringen dat per hectare is verricht, loopt uiteen afhankelijk van de gecompliceerdheid van het terrein. Dit aantal is echter wel zodanig dat de grondwaterklassenkaart per perceel een betrouwbare informatie geeft omtrent de voorkomende grondwaterklassen en hun begrenzing.



Afb.2 Schematische voorstelling van het verschil tussen topografische en relatieve hoogteligging



#### 4. DE BETEKENIS VAN DE GRONDWATERKLASSENKAART

De grondwaterklassenkaart geeft de relatieve hoogteligging van de gronden weer, die wordt aangeduid met de termen: zeer laag - laag - middelhoog en hoog (hfdst. 2).

Onder relatieve hoogteligging wordt verstaan de hoogteligging van een grond t.o.v. de grondwaterstand, met name t.o.v. de, in normale winters optredende grondwaterstand. Meestal is deze relatieve hoogteligging niet gelijk aan de absolute of topografische hoogteligging, zoals die op een hoogtekaart wordt weergegeven. Afbeelding 2 geeft dit schematisch weer. Een topografische hoger op de helling liggende grond kan namelijk lager, d.w.z. "natter", t.o.v. het grondwater liggen dan een topografisch lager op de helling voorkomende grond.

Mede bepalend voor de relatieve hoogteligging zijn naast de grondwaterstand nog een aantal, deels met elkaar en met deze grondwaterstand samenhangende factoren, zoals: topografische hoogteligging, terreinhelling, afwatering, profielopbouw (o.a. doorlatendheid) e.a.

Uit het bovenstaande blijkt dat de relatieve hoogteligging van een grond en met name van een zandgrond, in belangrijke mate zijn landbouwkundige mogelijkheden bepaalt evenals zijn ontwateringsbehoefte. In de beschrijving van de grondwaterklassen in hoofdstuk 2 zijn deze beide aangegeven.

De hoogste (winter) grondwaterstand kan binnen een grondwaterklasse nog vrij aanzienlijke verschillen vertonen, vooral in klasse C, maar ook, zij het in mindere mate, in de beide overige klassen. Bovendien wisselt de fluctuatie d.w.z. het verschil tussen de hoogste (winter) grondwaterstand en de laagste (zomer) grondwaterstand van plaats tot plaats vrij sterk. Binnen de zeer lage gronden bedraagt deze fluctuatie 80 à 140 cm; in de overige gronden bedraagt ze doorgaans meer dan 120 à 140 cm.

Uit het voorafgaande zal duidelijk zijn dat, hoewel de hoogste grondwaterstanden mede bepalend zijn geweest voor de vaststelling van de grondwaterklassen deze waterstanden toch niet zonder meer nauwkeurig van de grondwaterklassenkaart afgelezen kunnen worden.

Behalve voor het vaststellen van de ontwateringsbehoefte en de landbouwkundige mogelijkheden, verschaft de grondwaterklassenkaart belangrijke informatie voor de classificatie van de gronden t.b.v. de waterschapslasten. Deze heffing is in een aantal waterschappen nl. mede gebaseerd op het waterbezwaar dat de gronden geven op de leidingen. Verder spelen bij de vaststelling van deze lasten factoren als het belang dat de gronden hebben bij de uitvoering van waterschapswerken een rol..

## 5. KORTE FYSIOGRAFISCHE BESCHRIJVING VAN HET GEBIED

In dit hoofdstuk wordt zeer globaal het ontstaan en de bodemkundige en landschappelijke opbouw van het onderzochte gebied beschreven. Voor meer gedetailleerde gegevens raadplege men de aangegeven literatuur.

De bodem bestaat vanaf het maaiveld tot een diepte van meer dan 120 cm overwegend uit dekzand. Met dit zand, dat is aangevoerd door de wind, is de Gelderse Vallei in de laatste ijstijd (Würm) voor een groot deel opgevuld.

Het kenmerk voor een dekzandlandschap is, dat het nogal wat reliëf vertoont. Meer of minder duidelijk, overwegend oost-west lopende ruggen worden afgewisseld door laagten. In het uiterste zuidoosten van het gebied, waar het dekzand vrij recent opnieuw is verstoven, vertoont het landschap over korte afstanden nog wat meer reliëf. Hier treft men over kleine oppervlakten een dun pakket stuifzand aan.

In het al meer dan  $\pm$  10 000 jaar aan de oppervlakte liggende dekzand hebben zich allerlei processen voltrokken, die te samen als bodemvorming worden aangeduid. Door de natuurlijke vegetatie vond in de bovenlaag een aanrijking met organische stof plaats. Binnen de zeer lage gronden was dit plaatselijk zo sterk dat de bovenlaag venig is geworden. Ook de mens heeft, door bemesting met plaggemest uit de potstallen, organisch materiaal aangevoerd. Op de hogere terreingedeelten (ruggen) heeft bovendien in- en uitspoeling van humus en ijzer plaatsgehad, terwijl in de lagere delen door water fijn materiaal (lutum en leem) en ijzer van elders zijn aangevoerd.

Als gevolg van genoemde processen en activiteiten zijn in het dekzand duidelijk "bodemprofielen" ontstaan. Op de hoogste delen van de dekzandruggen treft men overwegend profielen aan die tot de enkeerdgronden behoren. Dit zijn diep humushoudende zandgronden, zgn. oude bouwlanden, die zijn ontstaan door eeuwenlange bemesting met plaggemest. De dikte van de humushoudende bovengrond bedraagt meer dan 50 cm. Deze oude bouwlanden vallen in het terrein duidelijk op door hun steilwanden langs de perceelsgrenzen.

Op de flanken van de dekzandruggen treft men humuspodzolgronden aan. Bij deze gronden is onder de humushoudende bovengrond (dunner dan 50 cm) altijd een duidelijke inspoelingslaag aanwezig.

In de lage delen van het terrein zijn overwegend beekerdgronden gevormd. Hierbij rust de bovengrond direct op sterk gebleekt, humusarm zand en komen in het gehele profiel, voor zover niet permanent in het grondwater duidelijke ijzer(roest)vlekken voor. De dikte van de veelal lutumhoudende en sterk lemige bovenlaag wisselt van 20 tot 100 cm. Deze dikte is afhankelijk van het feit of de gronden recent zijn ontgonnen of reeds lang in cultuur zijn (oude graslandgronden). Onder deze humushoudende bovengrond komen plaatselijk leem- en/of ijzeroerlagen voor. Deze belemmeren de verticale waterbeweging in het profiel. Over het algemeen zijn de beekerdgronden, mede door hun hoge lutum- en leemgehalte, dan ook minder goed doorlatend dan de humuspodzol- en enkeerdgronden, die veel minder lutum en leem bevatten.

In de jonge stuifzandgronden zijn de bodemvormende processen nog maar zeer kort werkzaam geweest, waardoor geen duidelijke bodemhorizonten in het profiel aanwezig zijn, althans niet binnen 50 cm diepte.

LITERATUURLIJST

Met betrekking tot het onderzochte gebied:

- |                               |      |   |
|-------------------------------|------|---|
| Bannink, J.F.                 | 1960 | De bodemgesteldheid van een gedeelte van de polder Arnhem. Stichting voor Bodemkartering, Rp.nr. 506. |
| Stichting voor Bodemkartering | 1960 | Toelichting bij de Bodemkaart van Nederland, kaartblad 32 Oost.                                       |

Met betrekking tot het bodemkundig onderzoek t.b.v. waterschapsclassificatie

- |                                       |      |   |
|---------------------------------------|------|---|
| Steeghs, B.H. en<br>G.J.W. Westerveld | 1965 | Toelichting bij de grondwaterklassenkaart van het waterschap "Het stroomgebied van de Aa", Stichting voor Bodemkartering, Rp.nr. 652.                                   |
| Steeghs, B.H.                         | 1967 | Toelichting op de grondwaterklassenkaart, schaal 1 : 10 000 van het proefgebied ten noorden van Raalte (waterschap Salland). Stichting voor Bodemkartering, Rp.nr. 772. |
| Steeghs, B.H. en<br>G.J.W. Westerveld | 1968 | Toelichting bij de grondwaterklassenkaart van het waterschap "De Dommel". Stichting voor Bodemkartering, Rp.nr. 693.  |

BIBLIOTHEEK  
STARINGGEBOUW