

Rapport nr. 1405

WATERSCHAP REIDERZIJLVEST

De bewortelbare diepte en het vochtleverend
vermogen van de gronden binnen het Waterschap

Stichting voor Bodemkartering
Staringgebouw
Wageningen

Tel. 08370-19100

1047.1] II
1844

Rapport nr. 1405

WATERSCHAP REIDERZIJLVEST

De bewortelingsdiepte en het vochtleverend vermogen van
de gronden binnen het Waterschap

door: H. Makken

Wageningen, april 1978



0000 0363 7358

N.B. Gegevens uit dit rapport mogen zonder toestemming van de Stichting voor Bodemkartering uitsluitend door de opdrachtgever worden vermenigvuldigd of in andere publikaties worden overgenomen.

INHOUD

	<u>Blz.</u>
<u>WOORD VOORAF</u>	4
1 <u>INLEIDING</u>	5
2 <u>BEWORTELBARE DIEPTE</u>	6
3 <u>VOCHTLEVEREND VERMOGEN</u>	7
<u>LITERATUUR</u>	14
<u>Tabellen</u>	
1. Gradaties in het vochtleverend vermogen	7
2. De in het Waterschap Reiderzijlvest voorkomende kaarteenheden met grondwatertrappen van de Concept Bodemkaart, schaal 1 : 50 000, van het Reconstructiegebied Oost-Groningen en de Gronings-Drentse Veenkoloniën.	8

WOORD VOORAF

In opdracht van het Bestuur van het Waterschap Reiderzijlvest te Wedde is de bewortelbare diepte en het vochtleverend vermogen van de gronden binnen het waterschap per kaarteenheid en grondwatertrap uitgezocht en verzameld. De resultaten zijn in tabelvorm in dit rapport vastgelegd.

De opdracht van dit onderzoek werd begin april 1978 verstrekt. Het onderzoek is verricht door H. Makken met medewerking van A.H. Booij, Ing. M.K.N.M. Helmich en Ing. H. Rosing. De wetenschappelijke begeleiding had Ir. A.F. van Holst, de algehele leiding berustte bij Ing. H.J.M. Zegers.

DE DIRECTEUR,

Ir. R.P.H.P. van der Schans.

1 INLEIDING

Op bodemkaarten wordt de verbreiding van de gronden in een gebied door middel van kaarteenheden weergegeven met meestal per kaarteenheden de vermelding van de grondwatertrap (Gt). De legenda van de bodemkaart en het meestal daarbij behorende rapport beschrijven de eigenschappen van de tot verschillende kaarteenheden behorende gronden. Tijdens de opname van de bodemkaart in het veld wordt de bewortelingsdiepte geïntariseerd. Het vochtleverend vermogen wordt achteraf berekend o.m. via pF-monsters van de verschillende horizonten van het bodemprofiel. Verder zijn voor deze berekening de bewortelbare diepte en de capillaire nalevering van de grond nodig.

Als uitgangspunt voor de hier verzamelde gegevens is gebruik gemaakt van de Concept Bodemkaart en Grondwatertrappenkaart, schaal 1 : 50 000, van het Reconstructiegebied Oost-Groningen en de Gronings - Drentse Veenkoloniën met toelichting (Makken en Steur, 1977).

De in tabel 2 gegeven beoordeling van de bewortelbare diepte en het vochtleverend vermogen geldt alleen voor niet verwerkte gronden. Door een diepere grondbewerking kan zowel de bewortelbare diepte als het vochtleverend vermogen, bij bepaalde gronden, aanmerkelijk worden vergroot.

De gevraagde bewortelbare diepten en het vochtleverend vermogen van de grond zijn gegeven voor éénjarige cultuurgewassen. Blijvend grasland zal echter een geringere bewortelingsdiepte hebben en misschien minder van het beschikbare vocht gebruiken. Dit laatste is evenwel niet in gradaties, zoals deze door ons normaliter zijn gegeven, uit te drukken.

2 BEWORTELBARE DIEPTE

Onder bewortelbare diepte verstaan we hier de werkzame bewortelbare diepte, d.w.z. een diepte waarop nog een redelijk aantal wortels van een volgroeid gewas onder normale weersomstandigheden kan doordringen. Een redelijk aantal wil zeggen: 2 à 3 wortels per verticaal vlakje van 10 cm breed en 5 cm hoog.

De bewortelbare diepte hangt in grote mate af van beperkende factoren in de ondergrond zoals zeer lage pH, onvoldoende aëratie en te hoge mechanische weerstanden.

De veengronden zijn over het algemeen vrij goed bewortelbaar. De veenkoloniale gronden hebben echter door het voorkomen van oligotroof veen (lage pH) direct onder de bouwvoor, een erg beperkte bewortelbare diepte. Ook bij de moerige gronden speelt het voorkomen van deze oligotrofe veenlagen bij de beworteling een grote rol.

Bij de zandgronden zijn het veelal de mechanische weerstanden van de C-ondergrond die de bewortelbare diepte beperken. Het voorkomen van een ongerijpte ondergrond, een zandondergrond, veenondergrond of veentussenslagen vormen bij de kleigronden veelal de beperkende factor voor de bewortelbare diepte.

De gronden van de in tabel 2 met ') aangegeven kaarteenheden hebben binnen het Veenkoloniale gebied een ondiepere beworteling dan daarbuiten. Dit wordt evenals bij de overige Veenkoloniale gronden, veroorzaakt door een lage pH direct onder de bouwvoor.

3 VOCHTLEVEREND VERMOGEN

Begripsomschrijving

Onder het vochtleverend vermogen van de grond verstaan wij de hoeveelheid vocht die in een groeiseizoen van 150 dagen (15 april - 15 september) en in een 10 % droogtejaar aan de plantenwortel kan worden geleverd.

De grootte ervan wordt bepaald door de hoeveelheid beschikbaar vocht in de bewortelbare zone vermeerderd met de hoeveelheid die vanuit het grondwater aan de bewortelbare zone kan worden geleverd.

Gradaties

Er worden 5 gradaties onderscheiden. De millimeters vocht die achter iedere gradatie zijn aangegeven, geven een aanduiding van de orde van grootte.

Tabel 1 Gradaties in het vochtleverend vermogen

Gradatie	Benaming	Orde van grootte van het vochtleverend vermogen (mm)
1	zeer groot	> 200
2	vrij groot	150 - 200
3	matig	100 - 150
4	vrij gering	50 - 100
5	zeer gering	< 50

Vaststelling van de gradaties

Het vochtleverend vermogen van de grond hangt af van:

- a) *De aard en opbouw van het bodemprofiel*; belangrijk zijn vooral de dikte en het vochtleverend vermogen van de bewortelbare zone en het capillair geleidingsvermogen van de ondergrond. Dit laatste in verband met de vochtlevering vanuit het grondwater (capillaire nalevering).
- b) *Het grondwaterregime*; hiervan zijn vooral de gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand (GVG)¹⁾ en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) van betekenis.

¹⁾ De GVG is de gemiddelde grondwaterstand op 14 april. Voor zandgronden geldt: $GVG = 1,01 \text{ GHG} + 0,15 (\text{GLG} - \text{GHG}) + 14,27$, of de hiervan afgeleide vuistregel $GVG = \text{GHG} + 30$ (in cm) (Van der Sluijs en Van Egmond, 1976).

Een voor de vaststelling van het vochtleverend vermogen praktische indeling is die in grondwater-, hangwater- en contactprofielen.

Tot de *grondwaterprofielen* rekent men de gronden waarin gedurende het gehele groeiseizoen voldoende capillaire nalevering aan de bewortelbare zone kan plaatsvinden.

Het vochtleverend vermogen van deze gronden komt vanzelfsprekend overeen met gradatie 1.

Tot de *hangwaterprofielen* rekent men de gronden waarin capillaire nalevering aan de bewortelbare zone niet of nauwelijks van betekenis is. Het vochtleverend vermogen van de hangwaterprofielen komt gewoonlijk overeen met de gradaties 2, 3, 4 of 5.

Tot de *contactprofielen* rekent men de gronden waarin de capillaire nalevering aan de bewortelbare zone in het begin van het groeiseizoen van betekenis is, maar in de loop van het seizoen vrijwel ophoudt.

Een capillaire vochtstroom die in dit verband van betekenis is moet, om een orde van grootte aan te geven, gemiddeld 2 mm per dag kunnen bedragen. In grondwaterprofielen moet die het gehele groeiseizoen kunnen worden opgebracht, in contactprofielen vooral in het begin van het groeiseizoen.

Het vochtleverend vermogen van de contactprofielen komt vaak overeen met de gradaties 2, 3 of 4.

Tabel 2 De in het Waterschap Reiderzijlvest voorkomende kaarteenheden met grondwatertrappen van de Concept Bodemkaart, schaal 1 : 50 000, van het Reconstructiegebied Oost-Groningen en de Gronings-Drentse Veenkoloniën.

Kaarteenheden + toevoeging	Grondwater- trap (Gt)	Bewortelbare diepte in cm	Vochtleverend vermogen in gradaties
hVc	II	40	1
hVz	III	40	1
hVz	V	40	2
aVc	III [*]	50	1
aVz	III [*]	50	1
pVs	III	30	2
pVc	II	50	1
pVz	III	50	1
pVz	V	50	2
kVs	III	30	2
kVc	III	50	1
kVz	III	50	1
kVz	V	50	2

Kaarteenheid + toevoeging	Grondwater- trap (Gt)	Bewortelbare diepte in cm	Vochtleverend vermogen in gradaties
zVc	III	50	1
zVc	V	50	1
zVz	III	50	1
zVz	III ^x	50	1
zVz	V	50	2
zVz	V ^x	50	2
zVc ¹⁾	III	25	3
zVc ¹⁾	V	25	3
zVz ¹⁾	III	25	3
zVz ¹⁾	V	25	3
zVp	III	20	3
zVp	V	20	3
zVp	VI	20	4
Vc	II	40	1
Vc	III	40	1
Vz	IV	40	1
iVz1	III	20	3
iVz1	III ^x	20	3
iVz1	V ^x	20	3
iVz2	III	20	3
iVz2	III ^x	20	3
iVz2	V	20	3
iVz2	V ^x	20	3
iVp1	III	20	3
iVp1	III ^x	20	3
iVp1	V	20	3
iVp1	V ^x	20	3
iVp2	III ^x	20	3
iVp2	V ^x	20	3
kWp	V	25	3
kWp α	V	25	3
kWp	VI	25	3
kWp α	VI	25	3
vWp	III	20	3
vWp	V	20	3
vWp	V ^x	20	3
zWp	III	30	3

Kaarteenheid + toevoeging	Grondwater- trap (Gt)	Bewortelbare diepte in cm	Vochtleverend vermogen in gradaties
zWp	V	30	3
zWp	V [*]	30	3
zWp	VI	30	4
iWp	III	20	3
iWp	III [*]	20	3
iWp	V	20	3
iWp	V [*]	20	3
iWp	VI	20	4
iWp	VII	20	4
kWz	III	40	2
kWz α	III	40	2
kWz	V	40	2
kWz α	V	40	2
kWz	VI	40	2
zWz	III	40	2
zWz	III [*]	40	2
zWz	V	40	2
zWz ¹⁾	V	25	3
zWz	V [*]	40	2
vWz	III	40	2
vWz α	III	40	2
vWz	V	40	2
vWz α	V	40	2
iWz	III	20	3
iWz	III [*]	20	3
iWz	V [*]	20	3
iWz	VI	20	4
Hn21	III	30	2
Hn21	V	30	3
kHn21 α	V	40	2
Hn21	V [*]	40	3
Hn21	VI	40	4
kHn21	VI	45	4
kHn21 α	VI	45	3
Hn21	VII	40	4
kHn21	VII	45	4
Hn21 ¹⁾	V	20	4

Kaarteenheid + toevoeging	Grondwater- trap (Gt)	Bewortelbare diepte in cm	Vochtleverend vermogen in gradaties
Hn21 ¹⁾	V [*]	20	4
Hn21 ¹⁾	VI	20	4
Hn21 ¹⁾	VII	20	4
Hn23	V	30	2
Hn23x	V	30	2
kHn23x	V	40	2
Hn23	V [*]	30	2
Hn23	VI	40	3
Hn23x	VI	40	3
kHn23	VI	45	3
kHn23x	VI	45	3
Hn23	VII	40	4
Hn23 ¹⁾	V [*]	20	4
Hn23 ¹⁾	VI	20	4
cHn21	VI	50	3
cHn21x	VI	50	2
cHn21	VII	50	4
cHn23	VI	50	2
cHn23x	VI	50	2
cHn23	VII	50	3
Hd21	VII	30	5
cHd21	VII	50	4
zEZ21	VII	70	2
pZg23	III [*]	50	1
pZg23	V	50	2
pZg23x	V	50	2
pZg23	V [*]	50	2
pZg23	VI	50	2
pZn21	V	30	3
kpZn21	V	40	3
pZn21	V [*]	30	3
pZn21	VI	30	4
pZn21	VII	30	4
pZn23	III [*]	30	2
pZn23	V	30	2
kpZn23	V	40	2

Kaartenheid + <i>toevoeging</i>	Grondwater- trap (Gt)	Bewortelbare diepte in cm	Vochtleverend vermogen in gradaties
pZn23x	V	30	2
kpZn23x	V	40	2
pZn23	V [*]	30	2
kpZn23x	V [*]	30	2
pZn23	VI	40	3
Zd21	VII	75	5
Mv81A	III	40-80	1
MV81A	III [*]	40-80	1
Mv81A	V	40-80	2
Mv41C	II	40-60	1
Mv41C	III	40-80	2
Mv41C	IV	40-80	2
Mv41C	V	40-80	2
Mv41C	V [*]	40-80	2
Mo80C	II	40-60	1
Mo80C	III	40-60	1
Mn35A	III	80-120	1
Mn35A	III [*]	80-120	1
Mn35A	IV	80-120	1
Mn45A	III [*]	80-120	1
Mn45A	VI	80-120	1
Mn45B	V	80-120	1
Mn45B	V [*]	80-120	1
Mn45B	VI	80-120	1
Mn82C	V	40-80	2
Mn82C	V [*]	40-80	2
Mn82C	VI	40-80	3
Mn86C	V	60-80	2
Mn86C	V [*]	60-80	2
Mn86C	VI	60-80	2
Mn25C	VI	80-120	1
Mn85C	V	80-120	1
Mn85C	V [*]	80-120	1
Mn85C	VI	80-120	1

Kaarteenheid + <i>toevoeging</i>	Grondwater- trap (Gt)	Bewortelbare diepte in cm	Vochtleverend vermogen in gradaties
KX	III	50	2
KX	V	50	3
aVz/zVz	III	50	1
ABv	II t/m VI	30-60	1-2

') Kaarteenheden waarvan de gronden binnen het Veenkoloniale gebied een ondiepere beworteling hebben dan daarbuiten.

LITERATUUR

- Makken, H. en
G.G.L. Steur
- 1977 Toelichting bij de legenda van de Concept
Bodemkaart en Grondwatertrappenkaart van
het Reconstructiegebied Oost Groningen
en Gronings-Drentse Veenkoloniën.
- Stichting voor
Bodemkartering
- 1978 Handleiding voor de Karteringen.
Interpretatie van bodemkaarten.
- Sluijs, P. van der
en Th. van Egmond
- 1976 Facetten van grondwatertrappen in zand-
gronden, rapport 1329.