

# Zuidrand

## Bijlage 1: bodem en geologie



KNNV afdeling Delfland  
Postbus 133  
2600 AC DELFT  
afdelingDelfland@knnv.nl  
www.knnv.nl/afdelingDelfland

## ***Inhoudsopgave***

Inleiding .....	3
Grondboringen.....	3
Abtswoudse Bos .....	6
Zuidrand.....	7
Abtswoudse Bos en Zuidrand.....	11
Conclusies .....	13
Bibliografie.....	13
Vegetaties .....	13
Bodem.....	13
Verantwoording.....	13

Copyright: KNNV afdeling Delfland, 2011

Referentie: Zuidrand; bijlage 1 bodem en geologie, KNNV afdeling Delfland, 2011

Overname van delen van de tekst is toegestaan onder bronvermelding.

## **Inleiding**

De Zuidrand en de referentie Abtswoudse Bos zijn aangelegd op een zeer gevarieerde ondergrond. Veenkussens zijn ingebroken door de zee en overstroomd. Veenlagen, geulen en kleidekken wisselen elkaar af. Op de geologische kaart 1:50.000 en de bodemkaart 1:50.000 is dit goed te zien. Het was de vraag of de bodemgesteldheid een relatie heeft met de vegetatie. Daarbij moet worden bedacht dat deze recreatiegebieden zijn aangelegd op sterk bemest weiland en dat grassen niet diep wortelen, denk aan 10 cm. Boven een bepaalde drempelwaarde is de voedselrijkdom bepalend voor de vegetatie en niet de ondergrond.

## **Grondboringen**

Er zijn 32 opnamen gemaakt van ruigten in de Zuidrand (20 PQ's in 2009 en 2010) en het Abtswoudse Bos (12 in 2011). De ruigtes groeien op verschillende bodems en de voorbereiding is ook verschillend. In het Abtswoudse Bos ontstaat de ruigte op voormalig weiland. In de Zuidrand is dat soms ook het geval, maar er is ook geplagd en tot zelfs onder de waterspiegel afgegraven. Daarom leek het goed om de resultaten van de opnamen te relateren aan de grondsoort. De opnamen zijn ingetekend op de bodemkaart van Nederland 1:50.000, maar het is beter ter plekke een boring te verrichten.

De resultaten van de boringen gaven een vette, taaie klei en veen met vaak nog resten van planten erin. Volgens de kaart is de klei kalkarm of kalkloos en het veen is rietveen wat duidt op voedselrijkdom tijdens het ontstaan. De klei die door het rietveen is gemengd duidt ook op die voedselrijkdom. Maar op een paar plaatsen is veen zonder klei gevonden.



*Figuur 1: Klei op rietveen*



*Figuur 2: Tweeduizend jaar oud riet in de klei*

De klei vertoont roestvlekken en lichte vlekken als teken van wisselende grondwaterstand. Dit zijn de zogeheten gley-verschijnselen of hydromorfe kenmerken. Op grote diepte is soms ongerijpte klei gevonden, wat zich uit in een groene zeepstructuur. De klei loopt tussen je vingers door als je erin knijpt. Het rietveen in het Abtswoudse Bos had dezelfde eigenschap.



*Figuur 3: Gley-verschijnselen, hydromorfe kenmerken*



*Figuur 4: Laagje ijzerbacteriën op het water*



*Figuur 5: Ongerijpte klei*

Het landschap is ontstaan in een afwisseling van wadafzettingen, veenvorming en zee-inbraken. In de geulen is ook zand afgezet, maar dat is in de boringen niet gevonden. De klei is afgezet buiten de geulen in rustig water. Tussen het riet is het water ook rustig, wat het hoge gehalte aan klei in het rietveen verklaart. Als het veen de kans krijgt groeit het steeds hoger tot buiten het bereik van het grondwater. Je krijgt dan veenbulten met veenmos. Hier zit geen klei of zand meer tussen het veen en is het goed turf maken. Het idee is dat de veenbulten meters hoog boven het grondwaterpeil hebben gelegen.

Bij de ontginning van Delfland vanaf de middeleeuwen is het veen op de bulten ontwaterd, waardoor het in een heel langzaam verbrandingsproces kwam aan de lucht. In de loop van de eeuwen is dit veenmosveen praktisch geheel verdwenen. Het is zo grondig verdwenen dat het in de boringen nauwelijks te vinden is en men lang gedacht heeft dat het er ook niet geweest is. Alleen uit indirecte aanwijzingen valt het nog te reconstrueren. De kreken lagen in het begin in het veen ingebed en slibden langzaam dicht met zand en klei. Nu het veen verdwenen is, liggen de oude kreken als ruggen in het landschap. Bij opname 15 in de Zuidrand is dit mooi te zien.



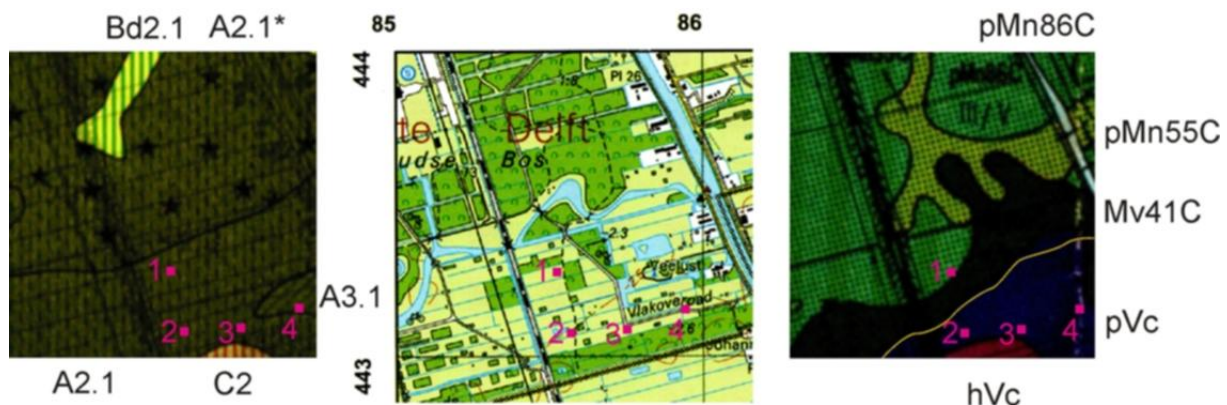
*Figuur 6: Kreekrug Zuidrand nabij locatie 15*

De boringen in de Zuidrand zijn gedaan in de buurt van de Zweth. Een zweth is een oude naam voor grenssloot, een scheiding tussen de ontginningscentra. Het is een generieke naam die meer voorkomt in Delfland. Zo'n landscheiding volgde de waterscheiding over de toppen van de veenbulten. Maar ook daar is nog nauwelijks iets van het oorspronkelijke veen terug te vinden.

Gras wortelt ondiep en eigenlijk hoeven we dus maar naar de bovenste 10 tot 20 cm te kijken. De boringen zijn toch tot dieper uitgevoerd om ook de grondwaterstanden te kunnen vaststellen. Heel opmerkelijk waren deze op de meeste plaatsen onafhankelijk van het peil in de sloten. De klei en het veen zijn slecht doorlatend voor water. Ondanks dat soms tot op 10 m van een sloot is geboord, gaven de gley-verschijnselen aan dat het grondwaterpeil grote variatie vertoont. Volgens de boringen en volgens de watertrappen op de bodemkaart kan het op plaatsen variëren van plasdras tot 40 cm onder maaiveld en op andere plaatsen van 40 cm tot 120 cm onder het maaiveld.

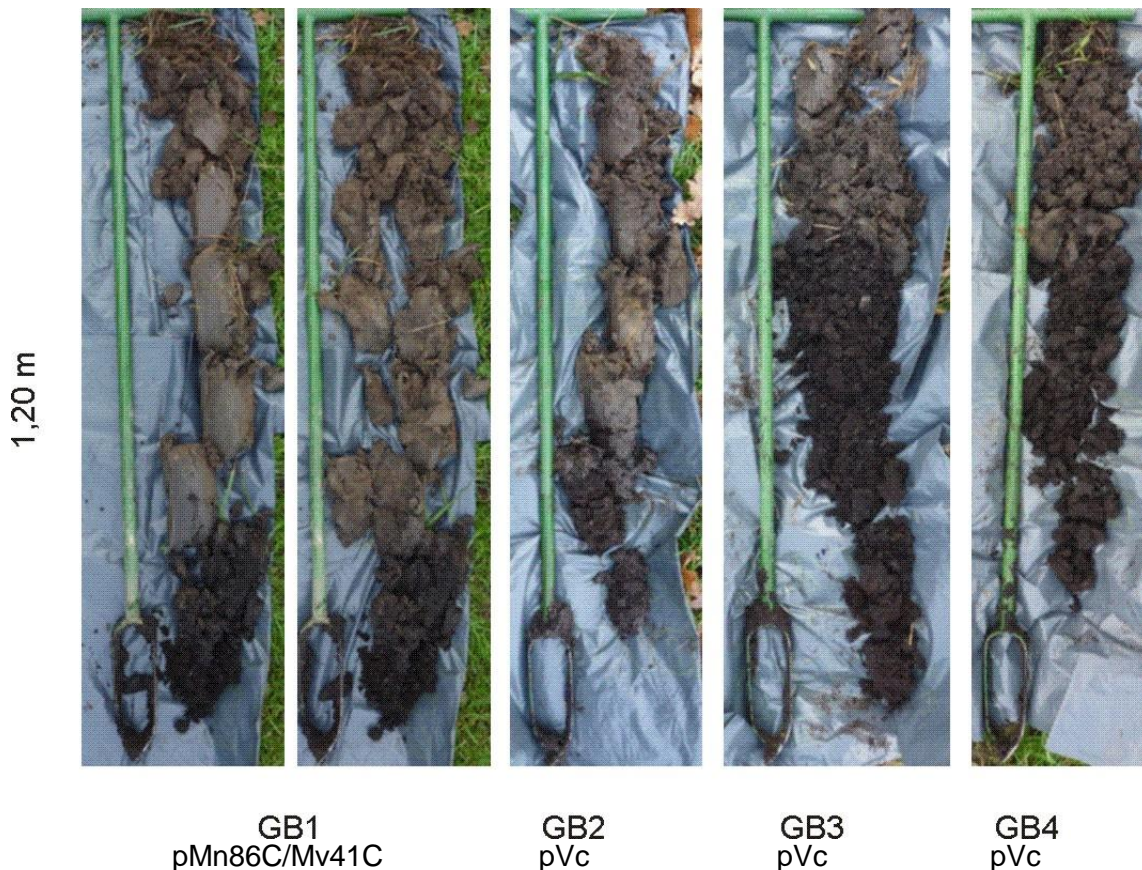
### **Abtswoudse Bos**

Op de kaart van het Abtswoudse Bos is een uitgesuurde geul van de Gantel-inbraak (Afzetting van Duinkerke 1) in het noorden te zien. Naast de geul is een dik pakket van meer dan 2 meter klei neergelegd. Naar het zuiden toe wordt dat steeds dunner tot het veen weer aan de oppervlakte ligt. In de grondboringen is dat mooi terug te vinden.



*Figuur 7: Geologische kaart 1: 50.000, Geologische Dienst Nederland – TNO, topografische kaart 1:25.000, Dienst voor het kadaster en de openbare registers en bodemkaart 1:50.000, Alterra; zie volgende pagina voor legenda.*

- A2.1 Afzettingen van Duinkerke 1 op Hollandveen op Afzettingen van Calais met Hollandveen
- A2,1\* Als A2.1; \*: het betreffende A-profiel in een betrekkelijk ondiep ingesneden patroon met aan de basis Hollandveen (Afz. Dk.1 > 2 m dik)
- Bd2.1 Afzettingen van Duinkerke 1 met erosief contact op Afzettingen van Calais met Hollandveen
- A3.1 Afzettingen van Duinkerke 1 op oudere Afzettingen van Duinkerke gescheiden door Hollandveen, op Hollandveen op Afzettingen van Calais met Hollandveen.
- C2 Hollandveen op Afzettingen van Calais en/of Gorkum met Hollandveen
- pMn86C Kalkarme leek-/woudeerdgrond; klei, profielverloop 3, of 3 en 4, of 4
- pMn55C Kalkarme leek-/woudeerdgrond; zavel, profielverloop 5
- Mv41C Drechtvaaggrond; zware klei, profielverloop 1, kalkarm
- pVc Rauwveengronden; zeggeveen, rietzeggeveen
- hVc Koopveengronden; zeggeveen, rietzeggeveen



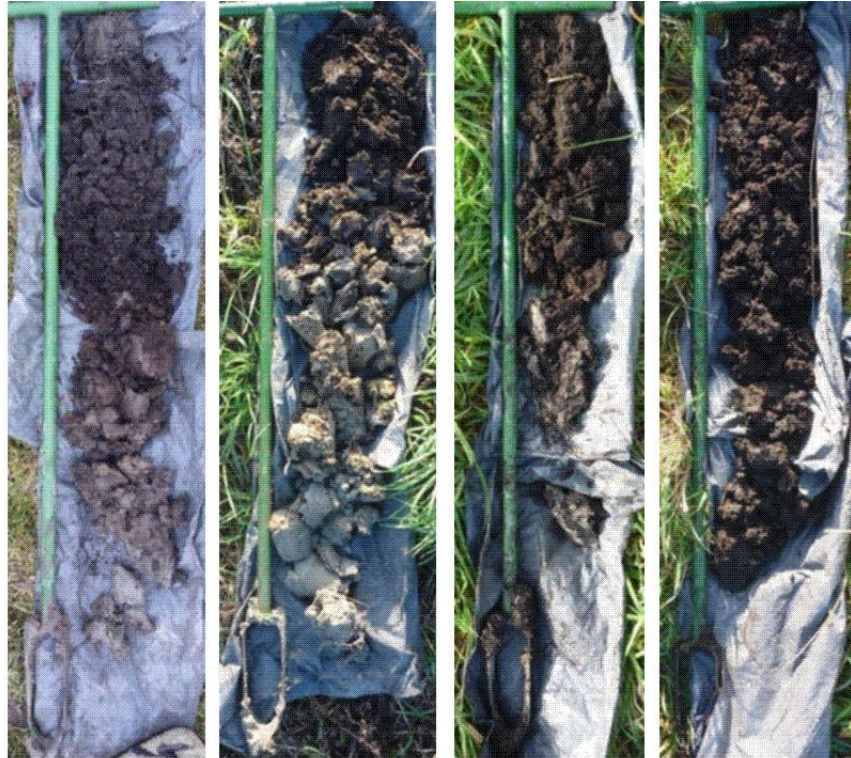
Figuur 8: Grondboringen in Abtswoudse Bos

## Zuidrand

De grondboringen zijn zo dicht mogelijk bij de permanente kwadraten voor de vegetatieopnamen gedaan. Bij nummer 11 zat er puin aan het oppervlak en kon niet geboord worden. Bij nummer 18 verhinderde een puinlaag het verder boren na 30 cm. Soms is naast de locatie geboord als het kwadraat onder water lag, zoals bij nummer 10. Een paar locaties zijn overgeslagen, omdat er moeilijk te komen was of omdat ze dicht bij een andere lagen.

1,20 m

X



S01

S02  
hVr

S03  
Wo

S04  
Wo

S05  
hVd

*Figuur 9a: Grondboringen Zuidrand*

1,20 m

X

X



S06

S07

S08  
hVr & pVr/kVr

S09  
pVr/kVr

S10  
pVc

*Figuur 9b: Grondboringen Zuidrand*

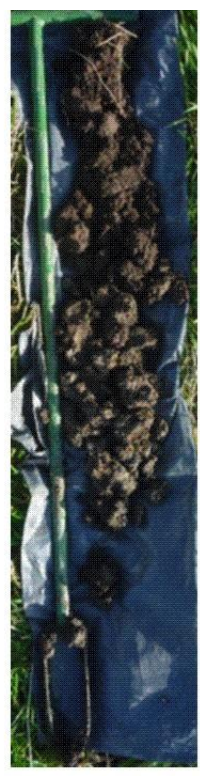


1,20 m

X



X



S11

S12  
Mv41C

S13

S14  
hVd

S15  
Wo

Figuur 9c: Grondboringen Zuidrand

1,20 m

X



S16  
Wo

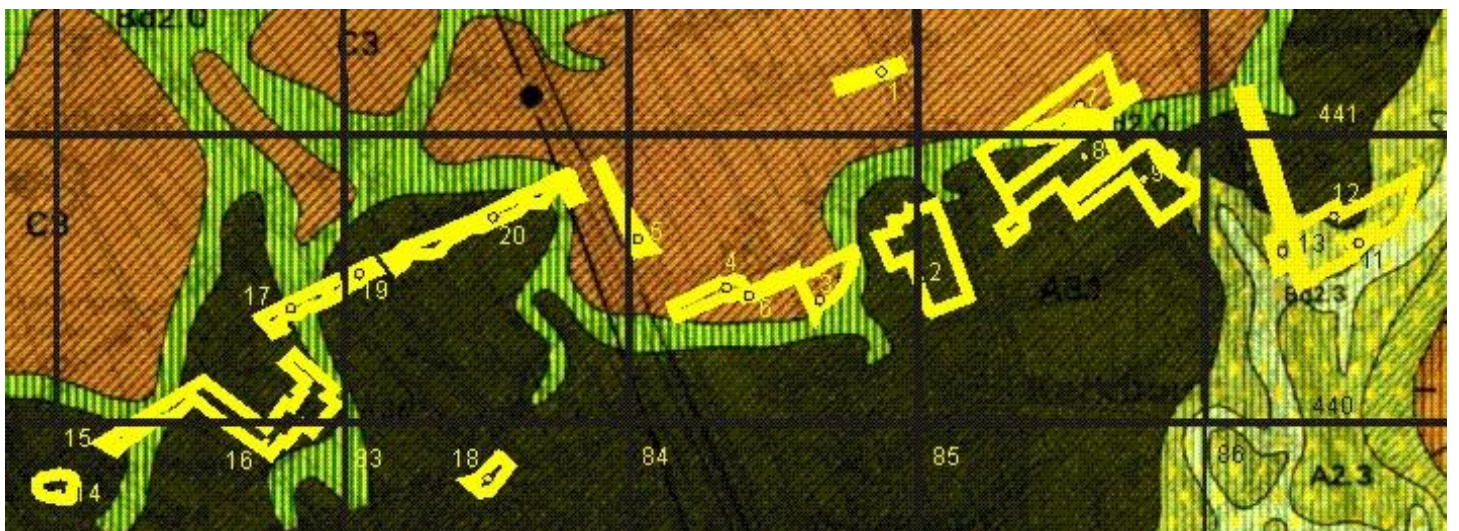
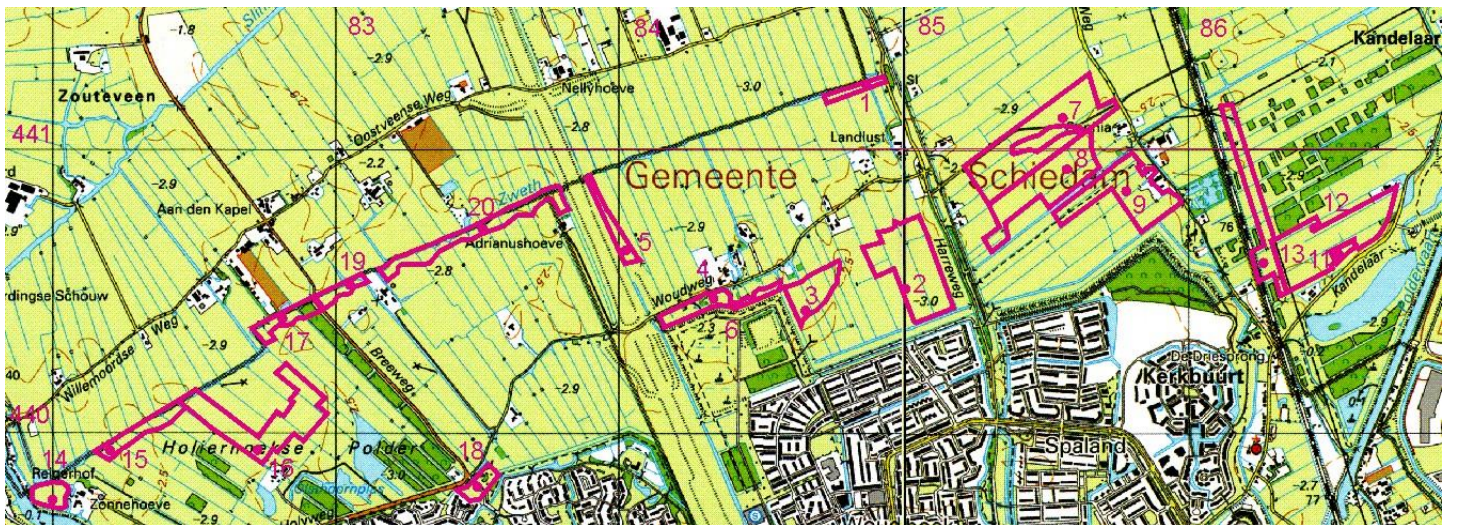
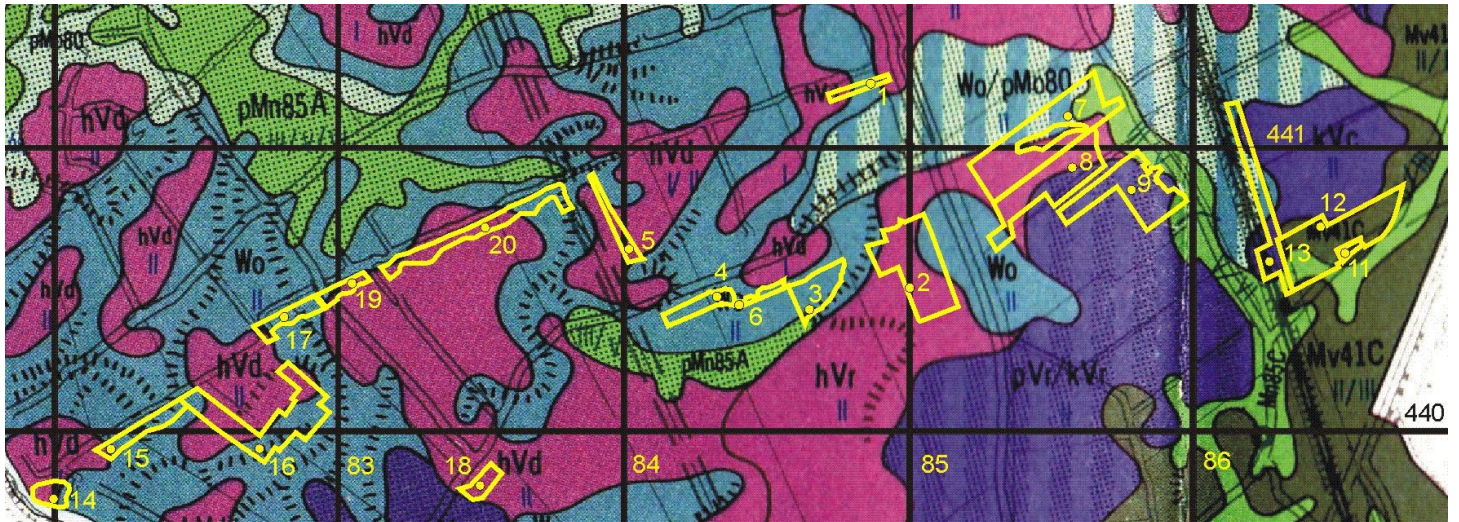
S17

S18  
hVd

S19  
hVd

S20  
hVd

Figuur 9d: Grondboringen Zuidrand



Figuur 10: De opnamen en grondboringen zijn van de genummerde stippen. Nummer 10 ligt in gebied Akkerdijk en is niet weergegeven. De geel gemarkeerde percelen zijn op de plankaart aangeduid als "ruigte met eventuele poelen" of als "moeras en rietland". Bodemkaart 1:50.000, Alterra, topografische kaart 1:25.000, Dienst voor het kadaster en de openbare registers en geologische kaart 1: 50.000, Geologische Dienst Nederland – TNO. Zie volgende pagina voor legenda.

A2.3	Afzettingen van Duinkerke 3 op Hollandveen op Afzettingen van Calais en/of Gorkum met Hollandveen.
A3.1	Afzettingen van Duinkerke 1 op oudere Afzettingen van Duinkerke gescheiden door Hollandveen, op Hollandveen op Afzettingen van Calais met Hollandveen.
Bd2.0	Afzettingen van Duinkerke 0 met erosief contact op Afzettingen van Calais met Hollandveen.
Bd2.3	Afzettingen van Duinkerke 3 met erosief contact op Afzettingen van Calais met Hollandveen.
C3	Hollandveen met Duinkerke inschakelingen, op Afzettingen van Calais met Hollandveen
pMn85A	Kalkrijke leek-/woudeerdgrond; klei, profielverloop 5
Mn85C	Kalkarme leek-/woudeerdgrond; klei, profielverloop 5
pMo80	Tochteerdgrond; klei
Mv41C	Drechtvaaggronden; zware klei, profielverloop 1, kalkarm
hVr	Koopveengronden; rietveen, zeggerietveen
hVd	Koopveengronden; bagger, verslagen veen
pVr	Weideveengronden; rietveen, zeggerietveen
kVc	Waardveengronden; zeggeveen, rietzeggeveen
Wo	Moerige bovengrond of moerige tussenlaag op niet-gerijpte zavel of klei

### Abtswoudse Bos en Zuidrand

Het Abtswoudse Bos geeft klei in de bovenlaag te zien. In de Zuidrand is het beeld gemengd: klei, eutroof veen en eerdgronden. Ook is daar wel of niet de zode verwijderd en zelfs nog dieper uitgegraven.

Er zijn met de gegevens van de vegetatieopnamen analyses gedaan met Ellenberg-getallen op het gebied van voedselrijkdom, zuurgraad en vochtigheid. Voor voedselrijkdom en zuurgraad vallen alle opnamen in hetzelfde beeld. In de Zuidrand is de vochtigheid wel een belangrijke variabele al volgt die niet altijd het verwachte patroon. Het lijkt erop dat de regenval de scheiding tussen droge pioniervegetatie en verlandingsvegetaties met de voeten in het water kan doen verschuiven. Al eerder is opgemerkt dat de grondwaterspiegel zich niet veel van de waterspiegel in de sloten aantrekt.

**Tabel 1: Abtswoudse Bos; analyse 12 Braun-Blanquet-opnamen met Ellenberg-getallen, 2011.**

	Voedsel	Zuurgraad	Vocht
Gem	6,2	6,6	6,2
St dev	0,3	0,2	0,8
Max	6,5	7,0	7,5
Min	6,0	6,5	5,5

**Tabel 2: Zuidrand; analyse 20 Braun-Blanquet-opnamen met Ellenberg-getallen, 2009**

	<b>Voedsel</b>	<b>Zuurgraad</b>	<b>Vocht</b>
<b>Grasland</b>	N = 9		
Gem	6,0	6,5	6,8
St dev	0,0	0,0	0,9
Max	6,0	6,5	7,5
Min	6,0	6,5	5,5
<b>Pionier</b>	N = 7		
Gem	6,1	6,5	7,7
St dev	0,2	0,0	1,3
Max	6,5	6,5	10,5
Min	6,0	6,5	6,0
<b>Verlanding</b>	N = 4		
Gem	6,3	6,6	9,0
St dev	0,3	0,3	1,7
Max	6,5	7,0	10,5
Min	6,0	6,5	7,5

**Tabel 3: Zuidrand; analyse 20 opnamen met Ellenberg-getallen, 2010**

	<b>Voedsel</b>	<b>Zuurgraad</b>	<b>Vocht</b>
<b>Grasland</b>	N = 9		
Gem	6,0	6,5	6,9
St dev	0,0	0,0	0,8
Max	6,0	6,5	7,5
Min	6,0	6,5	6,0
<b>Pionier</b>	N = 7		
Gem	6,1	6,5	8,1
St dev	0,2	0,0	1,7
Max	6,5	6,5	10,5
Min	6,0	6,5	6,0
<b>Verlanding</b>	N = 4		
Gem	6,1	6,5	6,3
St dev	0,3	0,0	0,9
Max	6,5	6,5	7,5
Min	6,0	6,5	5,5

**Voedselrijkdom**

- 6,0 matig – voedselrijk
- 7,0 voedselrijk

**Zuurgraad**

- 6,0 matig zure – zwak zure bodem
- 7,0 zwak zuur – zwak basische bodem

**Vochthuishouding**

- 6,0 droge/vochtige bodem – vochtige bodem
- 7,0 vochtige bodem
- 8,0 vochtige/ natte bodem
- 9,0 natte bodem
- 10,0 water/ droogvallende bodem
- 11,0 water

Ontgronden gebeurt vaak om de bouwvoor of in dit geval de graszode weg te halen en de voedselarmere ondergrond bloot te leggen. De indicatie volgens Ellenberg van de voedselrijkdom van de ruigten in de Zuidrand waar is geplagd is hetzelfde als in het Abtswoudse Bos en Zuidrand waar niet is geplagd. Verarming heeft dus niet plaatsgevonden.

## **Conclusies**

De bodem geeft verschillen te zien tussen klei, veen en eerdgronden, maar die leiden in de vegetatie niet tot verschillende indicaties voor voedselrijkdom of zuurgraad op de 32 locaties in het Abtswoudse Bos en Zuidrand waar Braun-Blanquet-opnamen zijn gemaakt. Ook de ontgronding heeft volgens de vegetatie geen gevolgen gehad voor de voedselrijkdom. Bij de indicatie voor vocht zijn er wel verschillen te zien in de Zuidrand. Dit is een gevolg van de grotere hoogteverschillen door graafwerkzaamheden in dit gebied.

De watertrappen volgen de bodemkaart, de gley-verschijnselen over grote diepten voorspellen onheil voor de amfibieën. Het water in de poelen heeft geen relatie met het waterpeil in de sloten. Het grondwaterpeil hangt af van de regenhoeveelheid. Door variatie daarin zullen de poelen regelmatig droogvallen of juist overlopen. De veldwerkers vanaf 2009 getuigen daar ook van in hun onderzoeken.

## **Bibliografie**

### **Vegetaties**

- De Vegetatie van Nederland Deel 1 t/m 5, J.H.J. Schaminée, et al., 1995 - 9
- SynBioSys 1, freeware van Alterra om opnamen te analyseren volgens de systematiek van de Plantengemeenschappen in Nederland
- SynBioSys Nederland 2
- Turboveg, Computerprogramma van Alterra om opnamen in te voeren
- Ecotopen:
  - o Herziening landelijk ecotopensysteem, J.Runhaar, J.H.J. Schaminée, S.M. Hennekens en M. van 't Zelfde, Alterra-rapport 551, Alterra, Wageningen, 2002
  - o Herziening van de indeling in ecologische soortgroepen voor Nederland en Vlaanderen, J. Runhaar, W. van Landuyt, C.L.G. Groen, E.J. Weeda en F. Verloove, Gorteria 30, p 12, 2004
  - o De soortenlijsten kunnen worden gedownload van de Alterra-site in een excel-bestand

### **Bodem**

- H. de Bakker en J. Schelling, Systeem van bodemclassificatie voor Nederland, de hogere niveaus, Winand Staring Centre, 1989
- Bodemkaart van Nederland 1:50.000, Stichting Bodemkartering, 1972
- Bodemkunde, S.F. Kuipers, Educaboek 1984

### **Verantwoording**

De opnamen en transecten in 2009 en 2010 in de Zuidrand zijn uitgevoerd door Ecologisch Onderzoeks- en Adviesbureau Van der Goes en Groot.

De inventarisaties van de vegetatie in het Abtswoudse Bos zijn gedaan door: Jos van Koppen, Els Huyvenaar, Wim en Simone Kuilman, Ferry Severijn, Evert Olsthoorn en Cor Nonhof.

De grondboringen zijn verricht door Cor Nonhof  
Project, analyses en penvoering, Cor Nonhof

## **Samenvatting**

De bodem is de drager van het landschap en de vegetatie. In dit verslag wordt verhaald over de ontstaansgeschiedenis van dit gebied. De geologische kaart en de bodemkaart geven het theoretisch kader. Actuele grondboringen verduidelijken dit.

Er is onderzocht hoe de bodemgesteldheid de vegetatie beïnvloedt in het Abtswoudse Bos en Zuidrand. De complexe ondergrond blijkt daarop nauwelijks van invloed.

## **Contact gezocht**

Stuur een email aan: [afdelingDelfland@knnv.nl](mailto:afdelingDelfland@knnv.nl)

# Wij sturen je zonder kluitje het riet in.



Om te genieten van de natuur.  
Of om haar te bestuderen en te beschermen.  
De KNNV maakt je wegwijs in de natuur.

[www.knnv.nl/afdelingDelfland](http://www.knnv.nl/afdelingDelfland)

De KNNV afdeling Delfland, de natuurvereniging voor Delfland, is een actieve natuurvereniging. De Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging komt op voor de belangen van de natuur. Tevens is de KNNV afdeling Delfland een werkgroep van de Zoogdiervereniging. Geef onze vereniging draagvlak met je lidmaatschap,