

Het wassende water: Nederland blijft ertegen vechten. Niet alleen een teveel aan water, maar ook verdroging kan schade aan waterkeringen veroorzaken, zo bleek tijdens de droge zomer van 2003. Secundaire waterkeringen die deels uit veen bestaan, kunnen door uitdroging verzwakken. Vorig jaar was er in de media veel aandacht voor bezweken veenkades in Wilnis en Rotterdam. Aanleiding voor Alterra om, in samenwerking met anderen, te onderzoeken waar veenkades voorkomen en hoe ze zijn opgebouwd. Met deze kennis kunnen de risico's van veenkades beter worden beoordeeld.

## Verschrompelende veenkades: hoe groot is het probleem?

# Nooit meer Wilnis



Foto: ANP

'Het bijzondere aan een veenkade is dat hij vaak in een gebied ligt waar geen veen aanwezig is', begint Alterra-onderzoeker drs. Chris de Bont, als hij vertelt over het onderzoek naar veenkades en hun opbouw. 'Veenkades, al dan niet met zand of klei, komen in heel West- en Noord-Nederland voor. Toen de kades in Rotterdam en Wilnis door verdroging bezweken, rees onmiddellijk de vraag waar dit nog meer zou kunnen gebeuren. In opdracht van de Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer (Stowa) heeft Alterra dit onderzocht, samen met TNO-NITG en GeoDelft. We hebben de resultaten weergegeven op een kaart met de gebieden waar veenkades aandacht behoeven. Stowa stelt deze informatie op zijn beurt ter beschikking aan waterschappen zodat zij de aard van bestaande of te verwachten problemen kunnen beoordelen.'

### Vervormingseigenschappen

Hoe sterk een veenkade is, kan worden afgeleid van het materiaal in, onder en nabij de kades. Dit materiaal bepaalt grotendeels het gewicht en de vervormingseigenschappen van de kade. Ook is de waterspanning in de

grond van belang voor de 'schuifsterkte' van de kade. Een blik in het verleden biedt meer inzicht in deze gegevens. Als de geschiedenis van een gebied bekend is, kan hieruit worden afgeleid hoe de ondergrond en opbouw van de kade zijn. In het historisch-geografisch geo-informatiesysteem 'Histland' van Alterra is de ontstaansgeschiedenis van Nederlandse cultuurlandschappen vastgelegd. Voor dit onderzoek waren de middeleeuwse agrarische veenontginningen, de droogmakerijen en de systematische ontgraven veenkoloniën van belang. Veel veenkades dateren namelijk uit de late Middeleeuwen en zijn ten behoeve van de agrarische ontginning aangelegd. Omdat deze ontginning grote veranderingen in bodem en landschap op gang bracht, verdwenen er hele veengebieden en liggen veel veenkades nu in gebieden waar geen veen meer te vinden is.

### Gegevens gecombineerd

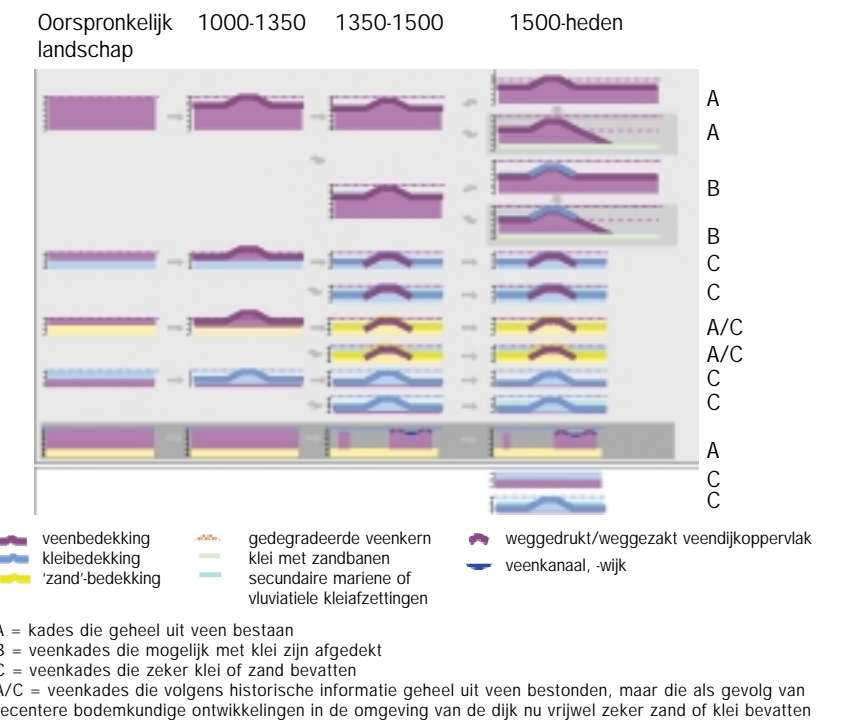
Alterra-onderzoeker Bart Makaske: 'Om het onderzoekgebied te bepalen, zijn gegevens uit Histland gecombineerd met een selectie van gebieden waar veen binnen een diepte van 1,20 meter in de ondergrond voorkomt

(volgens de digitale bodemkaart van Nederland, 1 : 50.000). Er zijn verschillende soorten veenkade te onderscheiden. Ten eerste zijn er veenkades die eeuwenlang op het veen zijn blijven liggen. Daarnaast zijn er kades die in de loop van de tijd een andere ondergrond kregen (zand of klei), doordat het veen door oxidatie of inklinking verdween. Tot slot zijn er kades waar het veen door een kleilaag is afgedekt. Voor elke situatie is aangegeven in hoeverre er veen of venige kernen in de kades zijn te verwachten en wat de aard van het ophogingsmateriaal kan zijn. Droog veen heeft namelijk een erg laag gewicht en verschuift daardoor gemakkelijker dan klei en zand, die zwaarder zijn.

Deze gegevens hebben geresulteerd in kaarten van de ondergrond van de veenkades met daarop informatie over veendikte, de eventuele aanwezigheid van een kleidek en het voorkomen van zand op geringe diepte. Daarnaast is op basis van historische gegevens een kaart gemaakt van kadetypes, met daarbij een schatting van de hoeveelheid veen in de kades. Ook is er een kaart gemaakt met het stijghoogteverschil tussen het diepere grondwater in het zand onder het veen-kleipakket en het sloot- of boezempeil. Deze stijghoogteverschillen, samen met de gegevens over de aard van de ondergrond en de samenstelling van de kade, geven inzicht in de "schuifsterkte" van de kade.'

### Aandachtsgebieden veenkades

Het eindresultaat van het onderzoek is de kaart 'Aandachtsgebieden veenkades'. Deze geeft de verspreiding weer van verschillende

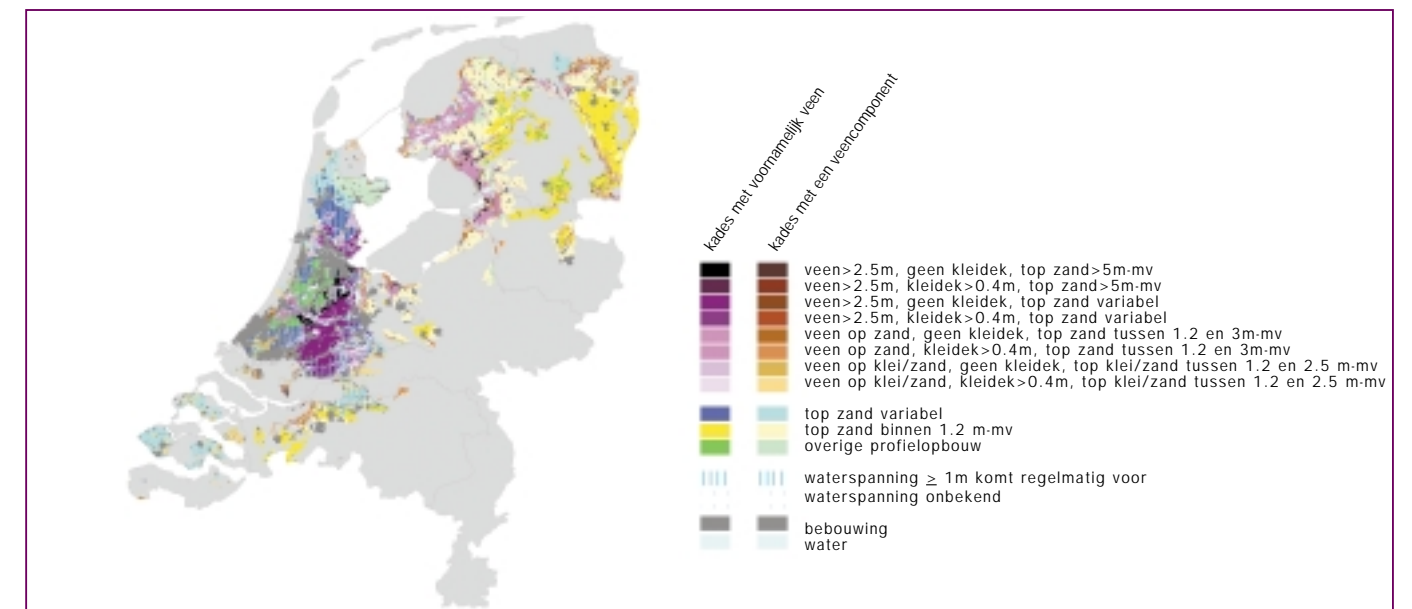


### De historische ontwikkeling van de verschillende veenkadetypes.

soorten kade (voornamelijk veen of met een veencomponent), alsmede de aard van de ondergrond en de waterspanning. De zwakste veenkades komen voor in gebieden waar veel veen in de ondergrond zit, terwijl een kleidek ontbreekt. Als in de grond ook een grote waterspanning heerst en lokaal ondiep zand voorkomt, is er sprake van een zeer ongunstige situatie. Uit de kaart blijkt dat een groot deel van het Groene Hart (onder meer het gebied rond Wilnis) in dit opzicht als potentieel kwetsbaar is aan te merken. Waterschappen kunnen nu in de praktijk aan de gang met de kaart 'Aandachtsgebieden veenkades'. Chris de Bont: 'Stowa hoopt

natuurlijk dat op den duur de waterschappen met behulp van deze kaart hun beleid voor inspecties en beheer van kades kunnen opstellen of aanpassen. Hopelijk wordt hiermee in de toekomst een tweede Wilnis voorkomen.' ■

Voor meer informatie kunt u contact opnemen met Bart Makaske ([bart.makaske@wur.nl](mailto:bart.makaske@wur.nl), tel. (0317) 47 43 22). Tevens vindt u meer informatie over dit en aanverwante onderwerpen in een speciale uitgave van 'Het Waterschap', een tijdschrift over waterschapsbestuur en -beheer, te bestellen bij de Unie van Waterschappen, (070) 351 97 51.



Aandachtsgebieden veenkades.