

Beoordeling vermeende onjuistheden bij de aanwijzing van uitspoelingsgevoelige  
zand- en lössgronden



# Beoordeling vermeende onjuistheden bij de aanwijzing van uitspoelingsgevoelige zand- en lössgronden

Eindrapportage en advies

A.J. van Kekem  
M. Pleijter  
F. de Vries

Alterra-rapport

Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte, Wageningen, 2002

## REFERAAT

A.J. van Kekem, M. Pleijter & F. de Vries, 2002. *Beoordeling vermeende onjuistheden bij de aanwijzing van uitspoelingsgevoelige zand- en lössgronden – eindrapportage en advies* –. Wageningen, Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte. Alterra-rapport. 32 blz.; 3 fig.; 1 tab.;

Alterra heeft ruim 13600 brieven met bedenkingen verwerkt. De bedenkingen zijn beoordeeld en vervolgens ingedeeld in de categorieën algemeen, perceelsgrenzen, grondwatertrappen en grondsoort en beoordeeld. Er worden conclusies getrokken en aanbevelingen gegeven.

Trefwoorden: uitspoelingsgevoelige gronden; grondsoort; grondwatertrap; perceelsgrenzen.

ISSN 1566-7197

© 2002 Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte,  
Postbus 47, NL-6700 AA Wageningen.  
Tel.: (0317) 474700; fax: (0317) 419000; e-mail: [postkamer@alterra.wag-ur.nl](mailto:postkamer@alterra.wag-ur.nl)

Alterra aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

## Inhoud

1	Inleiding	7
1.1	Aanleiding	7
1.2	Gevolgde methodiek	7
2	Het commentaar op de BZL-kaarten	11
2.1	Algemeen commentaar	11
2.2	Commentaar op de perceelsindeling	14
2.3	Commentaar op de gebruikte Gt-gegevens	14
2.4	Commentaar op de indeling naar grondsoort	17
2.5	Monsteranalyses	17
2.6	Aanvullende gegevens	18
3	De vertaling van de bodemkaartenheden	19
3.1	Algemeen	19
3.2	Gronden met klei en veenlagen (>20 cm) in de bovengrond	19
3.3	Vertaling van bodemassociaties naar al dan niet zandgronden	19
3.4	Aanvullende informatie over de Wieringermeer	21
4	Conclusies en aanbevelingen m.b.t. de aanwijzing	23
4.1	Algemeen	23
4.2	Perceelsgrenzen	23
4.3	Grondwatertrappen	23
4.4	Vernattingsprojecten.	24
4.5	Grondsoort	24
4.6	Associaties	24
4.7	De omvang van aan kaartschaal gerelateerde mogelijke problemen met grondsoort	25
<b>Bijlagen</b>		
1	Indeling van de opmerkingen bij de BZL-kaarten	27
2	Classificatie van de hoofdcodes van de bodemkaart van Nederland, schaal 1 : 50 000 naar “zand, klei of veen volgens BGDM	29
3	Zand- klei associaties en gronden met klei en veenlagen (>20 cm) in de bovengrond (binnen het BGDM gebied)	30



# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding

Sinds 1 januari 2001 worden in het kader van het stelsel van regulerende mineralenheffing (MINAS) verschillende stikstofverliesnormen voor veen- en kleigronden enerzijds en zand- en lössgronden anderzijds onderscheiden. Voor het onderscheid van deze gronden werd gebruik gemaakt van de kaarten behorende bij het Besluit dierlijke meststoffen 1998 (BGDM). Per 1 januari 2002 gelden er voor zand- en lössgronden met een gemiddelde hoogste grondwaterstand van ten minste 40 centimeter onder het maaiveld en een gemiddeld laagste grondwaterstand van meer dan 120 centimeter onder het maaiveld scherpere verliesnormen dan voor de overige zand- en lössgronden. De gemiddelde grondwaterstanden komen overeen met de bodemkundige grondwatertrappen VI, VII en VIII.

De aanwijzing van de veen- en kleigronden, zand- en lössgronden en uitspoelingsgevoelige gronden vindt vanaf 1 januari 2002 plaats in het Besluit zand- en lössgronden (BZL). Voor het onderscheid tussen veen- en kleigronden en zand- en lössgronden is aangesloten bij de aanwijzing van het BGDM. De grondsoorten op de bodemkaart van Nederland met schaal 1:50.000 is voor het BGDM de basis geweest. Voor het onderscheid naar grondwatertrappen voor de aanwijzing van uitspoelingsgevoelige gronden is gebruik gemaakt van de grondwatertrappen die op de bodemkaart van Nederland zijn aangegeven en daarnaast de grondwatertrapkaarten die plaatselijk beschikbaar waren voor landinrichtingsgebieden. Het BZL is op 27 november 2001 gepubliceerd (Staatsblad 2001 nr 579).

De publicatie van de kaarten behorende bij het Besluit Zand- en Lössgronden (BZL) heeft veel reacties teweeggebracht van grondgebruikers. Het ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij (LNV) heeft aan Alterra gevraagd de binnengekomen brieven over de aanwijzing van zand- en lössgronden en uitspoelingsgevoelige gronden te beoordelen en na te gaan of er misschien fouten zijn gemaakt bij de aanwijzing.

## 1.2 Gevolgde methodiek

Ruim 13600 brieven zijn van LNV voor inhoudelijke beoordeling doorgestuurd naar Alterra. Deze brieven zijn door Alterra beoordeeld en de bedenkingen zijn vervolgens per categorie ingedeeld. In totaal zijn er 13629 brieven door Alterra verwerkt. Deze brieven zijn afkomstig van 9785 adressen. Van diverse adressen zijn dus meerdere brieven binnengekomen. In afbeelding 1 staat het aantal brieven per postcodegebied aangegeven.

Om het commentaar goed te kunnen verwerken hebben we dit ingedeeld in verschillende categoriën. We onderscheiden de volgende soorten commentaar:

- Algemeen commentaar op de het besluit en de werkwijze

- Commentaar op de gehanteerde perceelsindeling
- Commentaar op de gehanteerde Gt-informatie
- Commentaar op de indeling van de percelen naar grondsoort
- Monsteranalyses
- Opmerkingen over aanvullende gegevens

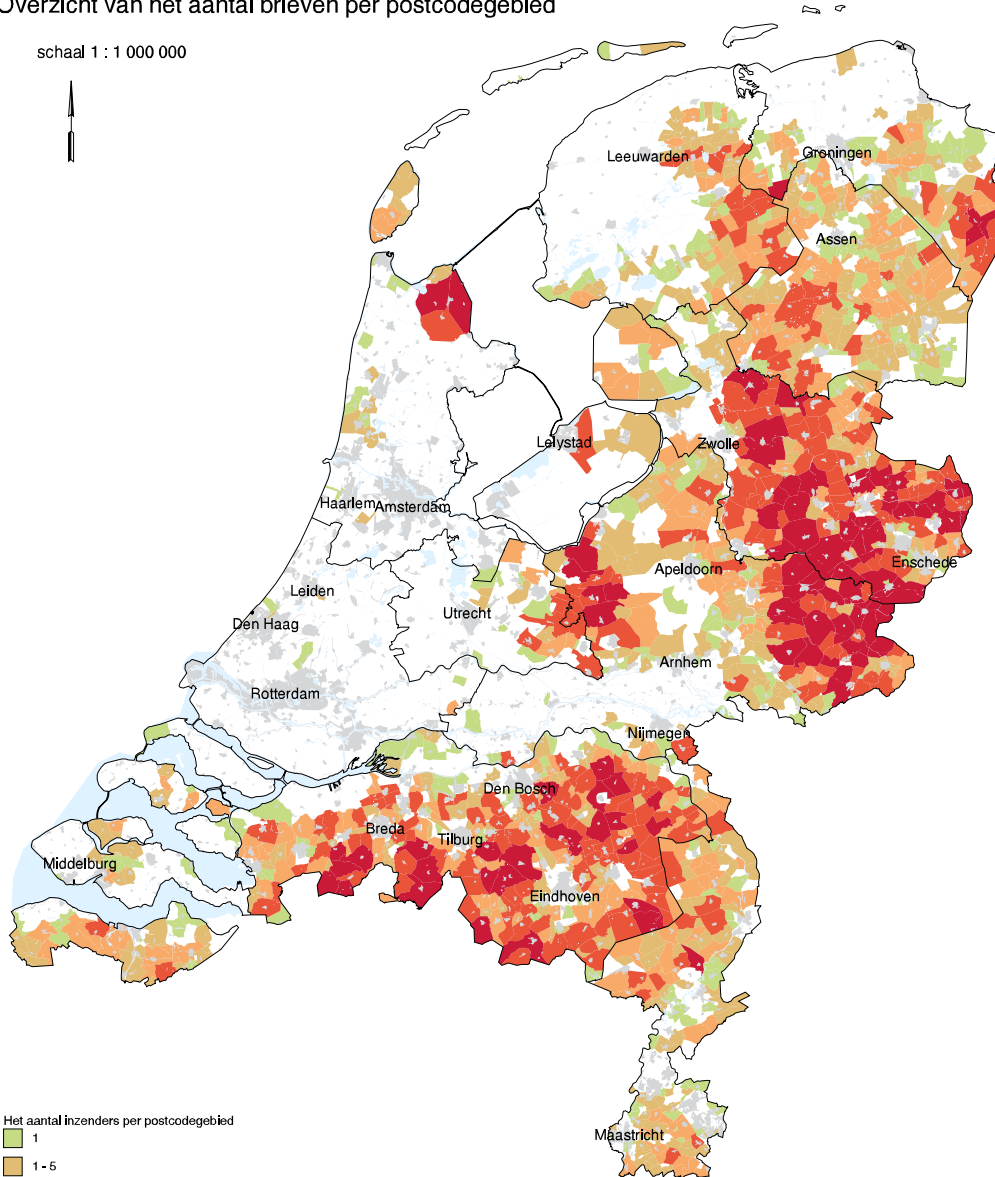
Per categorie is een verdere onderverdeling gemaakt (zie bijlage 1).

Om na te gaan of de aanwijzing van zand- en lössgronden en uitspoelingsgevoelige gronden op basis van de gebruikte basisinformatie voor grondsoort, grondwatertrap en perceelsgrenzen technisch juist is geschied, zijn voor de eerste 3011 brieven de percelen uit het gis-bestand van de BZL-kaarten geselecteerd en zijn de gehanteerde grondsoort- en grondwatertrapgegevens voor de aanwijzing inzichtelijk gemaakt op kaartjes. Dit is ook gebeurd voor alle brieven waar extra informatie met de brief is meegezonden of waar andere bijzonderheden optraden. In totaal zijn er 4789 van zulke kaartjes gemaakt.



Besluit zand- en lössgronden  
 Overzicht van het aantal brieven per postcodegebied

schaal 1 : 1 000 000



- Het aantal inzenders per postcodegebied
- 1
  - 1 - 5
  - 5 - 10
  - 10 - 25
  - > 25

Stand per 27 mei 2002  
 Op basis van 13629 brieven afkomstig van 9785 adressen



**ALterra**  
 Postbus 47, 6700 AA WAGENINGEN  
 Project 11782  
 mei 2002

Afbeelding 1 Overzicht van het aantal brieven per postcodegebied



## 2 Het commentaar op de BZL-kaarten

De 13629 bij Alterra aangeleverde brieven zijn verwerkt. In bijlage 1 staat per opmerking aangegeven hoe vaak deze is gemaakt. Voor de volledigheid is hierbij zowel het aantal brieven alsook het aantal adressen genoemd.

In de volgende alinea's worden eerst de feiten besproken waarna cursief ons commentaar op deze feiten volgt. De genoemde getallen en percentages hebben betrekking op het aantal brieven.

### 2.1 Algemeen commentaar

Het merendeel van de briefschrijvers (84%) heeft algemeen commentaar op het Besluit Zand- en Lössgronden. Ook vindt men dat voor de uitvoering van het besluit niet de juiste actuele gegevens beschikbaar zijn (70%).

*Op basis van het beschikbare materiaal is de gehanteerde aanpak de wetenschappelijk gezien best mogelijke. De 1 : 50 000 bodemkaart van Nederland is landsdekkend beschikbaar. Het hoofdonderscheid tussen zand- en lössgronden enerzijds en veen- en kleigronden anderzijds, kan op een verantwoorde manier van deze kaarten afgeleid worden.*

Een groot aantal briefschrijvers (35%) geeft aan dat Gt's VI, VII en VIII niet maatgevend zijn voor uitspoelingsgevoeligheid. Hierbij wordt in veel gevallen verwezen naar een uitspraak van de Technische Commissie Bodembescherming.

*Onderzoek toont aan dat naast grondsoort grondwatertrap een dominante factor is voor uitspoelingsgevoeligheid.*

Verder maakt men vaak de opmerking (26%) dat het gronden betreft met leemlagen in het profiel (lemige lagen, keileem in de ondergrond, e.d.). Bij gronden met leemlagen in het profiel vindt men dat er geen uitspoeling optreedt, doordat regenwater op de leemlaag stagneert.

*Ondanks het mogelijk voorkomen van leemlagen zijn dit zandgronden waarin een droge Gt is vastgesteld waardoor deze gronden wel uitspoelingsgevoelig zijn.*

Er is regelmatig commentaar op de indeling van de gronden met een dikke humushoudende bovengrond (enkeerdgronden) of gronden met veel organische stof in de bovengrond (17%). Enkeerdgronden zijn zandgronden met een humushoudende bovengrond, die tenminste 50 cm dik is. Bij deze gronden reiken de wortels in het algemeen diep. Men vindt dat deze gronden ten onrechte als uitspoelingsgevoelig zijn beoordeeld.

*Door het hogere organische stofpercentage in de bovengrond is een hogere gewasproductie mogelijk. Dat daarmee enkeleerdgronden weinig uitspoelingsgevoelig zouden zijn is echter niet juist. De uitspoelingsgevoeligheid wordt immers bepaald door de mate waarin denitrificatie kan optreden.*

Ook wijst men (16%) op de kleine kaartschaal op grond waarvan niet voldoende detail is af te lezen.

*Er blijkt dat van het totaal aantal briefschrijvers er 2460 percelen zijn waar het schaafeffect een verkeerde aanwijzing op grond van Gt zou kunnen veroorzaken (67 – 80% 'droog'). Er worden echter over 1436 percelen door briefschrijvers daadwerkelijk opmerkingen gemaakt.*

*Zo ook van de 711 percelen van briefschrijvers waarin het schaafeffect een verkeerde aanwijzing op grond van grondsoort zou kunnen veroorzaken (50-70% zand/löss naast klei of veen), er over 437 percelen daadwerkelijk bedenkingen geformuleerd zijn.*

*Het is inderdaad mogelijk dat door de kaartschaal van de Bodemkaart van Nederland van 1:50.000 (hierbij komt 1 centimeter op de kaart overeen met 500 meter in werkelijkheid) bij verfijnder kaartmateriaal dan de 1:50.000 bodemkaart in sommige gevallen een gunstigere aanwijzing voor grondgebruikers tot gevolg kan hebben.*

*In onderstaande tabel is weergegeven hoeveel hectares landbouwgrond binnen Nederland beïnvloed zou kunnen worden door het schaalprobleem.*

Overzicht landbouwpercelen (ha) binnen BGDM-gebied (zand- lössgebied) die gedeeltelijk uit zand bestaan

	OVZAND	OVUITSP	DRUITSP	SAMEN	Totaal
40-50%				13294	
50-60%	14565	1356	1057	16978	
60-70%	19216	2318	1542	23076	40054
70-80%	19076	5233	2363	26672	

*Het betreft hier zowel de overgangen van zand naar klei als ook de overgangen van zand naar veen. In het laatste geval is het aantal klachten relatief klein en bovendien worden de grenzen tussen zand en veen nu opnieuw vastgesteld. De 40054 ha komen overeen met 3,7% van het totaal aan landbouwgronden binnen het zand- lössgebied. In afbeelding 2 is duidelijk te zien dat de percelen die gedeeltelijk uit zand bestaan langs de randen van het zandgebied liggen.*

Diverse boeren (7%) geven aan dat de omringende percelen niet als uitspoelingsgevoelig zijn aangewezen en hun percelen wel.

*Dit kan voorkomen; in al deze gevallen is gebleken dat de aanwijzing op grond van de beschikbare gegevens juist is geschied.*

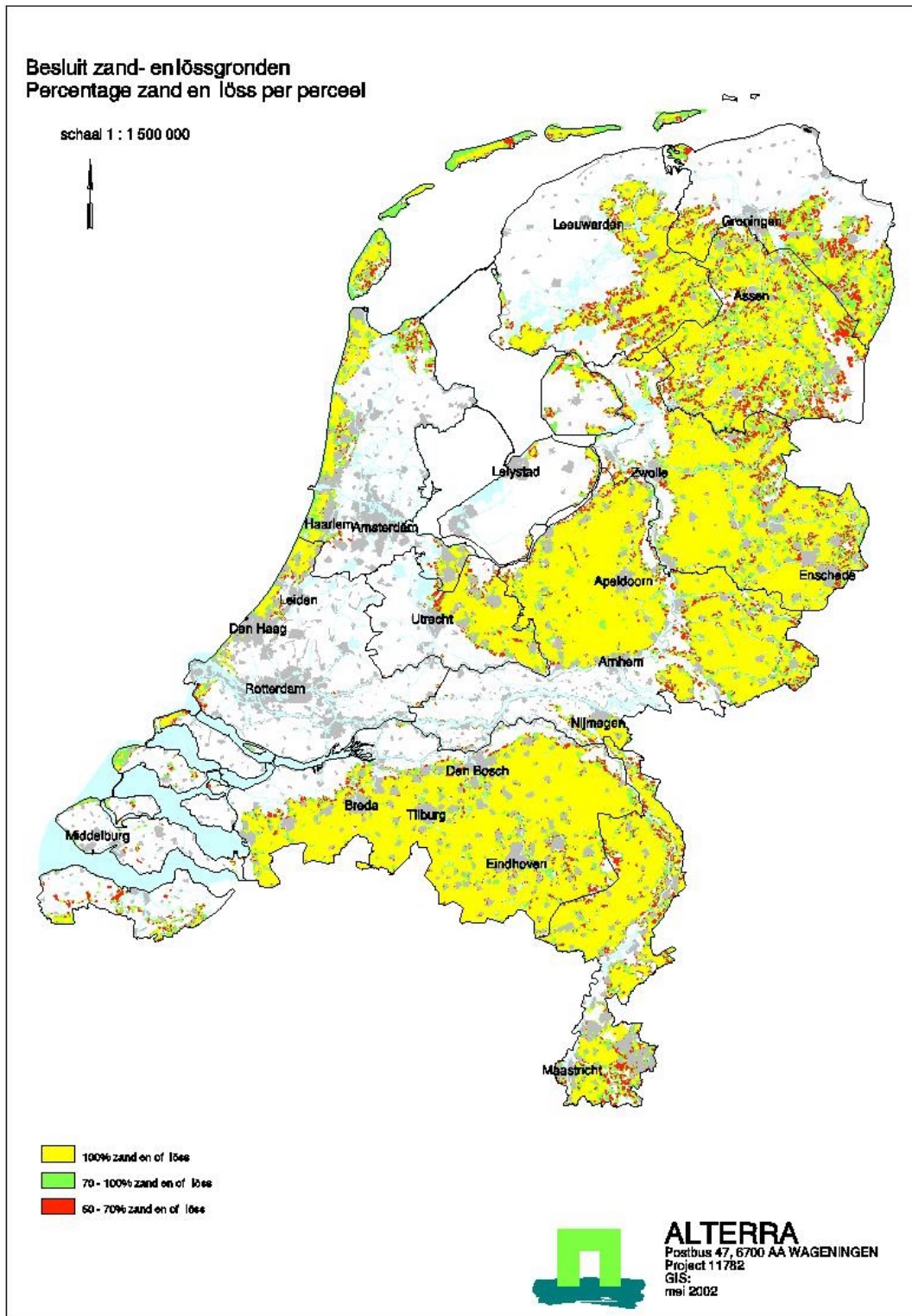
Enkele boeren op lössgronden (2%) geven aan dat deze niet uitspoelingsgevoelig zouden zijn. *Volgens de huidige inzichten zijn lössgronden ook uitspoelingsgevoelig.*

Enkele gebruikers (1%) geven aan dat hun bedrijf in zijn geheel of nagenoeg geheel op droge uitspoelingsgevoelige gronden voorkomt. Hierdoor pakt de maatregel onevenredig zwaar uit voor hun bedrijf.

*Dit is een direct gevolg van het voorgestelde beleid.*

Enkele briefschrijvers (1%) hebben na een ruilverkaveling uitspoelingsgevoelige gronden toegewezen gekregen. Voorheen hadden ze niet uitspoelingsgevoelige gronden. Hierdoor voelen ze zich gedupeerd.

Bij de uitruil van gronden wordt uitspoelingsgevoeligheid, naast andere (bodem)factoren, mede bepalend voor de ruilwaarde.



Afbeelding 2 Percentage zand en löss per perceel

Sommigen (2%) geven aan dat er op hun perceel nooit gemeten is.  
*Dit is een direct gevolg van de methode waarmee de bodemkaarten worden opgesteld.*

## 2.2 Commentaar op de perceelsindeling

Bij het aanwijzen van de percelen is uitgegaan van de perceelsindeling uit het pipo-bestand van Laser (versie van 2000). In het besluit staat aangegeven dat percelen worden omgrensd door vaste topografische grenzen zoals greppels, sloten, paden, wegen enz.

In 15% van de brieven wordt aangegeven dat het gebruikersperceel kleiner is dan het gehanteerde pipo-perceel.

*In werkelijkheid komt dit veel vaker voor. Hierdoor kan het inderdaad voorkomen dat de grondgebruiker wordt benadeeld, omgekeerd kan ook. Dit is een direct gevolg van keuze voor topografische percelen die een vrij constante afbakening van percelen vormen. Er blijkt dat in 125 gevallen topografische grenzen niet juist zijn aangehouden.*

In 670 brieven (5%) wordt aangegeven dat de gehanteerde perceelsgrenzen geen vaste topografische grenzen zijn.

*Voor 74 percelen blijkt inderdaad dat of de topografische grens ontbreekt of dat een topografische grens wel aanwezig is, maar dat het pipo-bestand deze grens niet volgt. Dit kan mogelijk veroorzaakt worden doordat het pipo-bestand van 2000 is gebruikt. Jaarlijks veranderen er wel enkele topografische grenzen.*

In 15% van de brieven wordt aangegeven dat de procentuele verdeling binnen het perceel niet klopt. Deze opmerking hangt gedeeltelijk samen met de bovenstaande.

*Er zijn geen fouten geconstateerd in de berekeningen.*

In 13% van het aantal klachten over perceelsgrenzen is geen kaart meegestuurd.

*Hierdoor is het niet mogelijk na te gaan of bij de aanwijzing van de deze percelen fouten zijn gemaakt.*

## 2.3 Commentaar op de gebruikte Gt-gegevens

Zand- en lössgronden zijn als uitspoelingsgevoelig aangewezen als het perceel voor tenminste twee derde Gt VI, VII en VIII heeft. In het Besluit afwijkende verliesnormen worden deze nog opgedeeld in uitspoelingsgevoelige gronden die voor tenminste twee derde Gt VII en VIII hebben (donkergrijs aangegeven op de kaarten) en overige uitspoelingsgevoelige gronden die voor tenminste twee derde Gt VI of een associatie van Gt VI met VII en/of VIII hebben (middelgrijs aangegeven op de kaarten).

Grondwatertrap is een belangrijk commentaarpunt; 50% van de brieven gaat hier over.

*Er zijn echter geen fouten in de aanwijzing geconstateerd op basis van de beschikbare kaarten.*

Bij een deel van de brieven is er een aanvullende motivatie:

14% van de briefschrijvers geeft aan dat hun perceel binnen een vernattingsproject ligt.

*Naar vernattingsprojecten wordt een nader onderzoek gedaan (zie conclusies en aanbevelingen).*

Het plaatsen van een kunstwerk (stuwteje e.d.) wordt in 7% van de gevallen aangevoerd als een reden voor een nattere Gt.

*Vaak is deze ingreep zeer recent uitgevoerd. Dit heeft echter een beperkte invloed op de grondwaterstand in het perceel. Een en ander is afhankelijk van de ondergrond. Nadere gegevens over de actuele Gt ontbreken echter.*

6% van de briefschrijvers geeft aan dat er wateroverlast voorkomt op het bedrijf.

*Wateroverlast is vaak van tijdelijke aard en zegt niets over de grondwatertrap. Ook op hele droge zandgronden kan na hevige regenval wateroverlast voorkomen.*

3% van de briefschrijvers geeft aan dat de grond is afgegraven en daarom de Gt niet klopt.

*Nadere informatie over de actuele Gt ontbreekt. Na actualisatie van de Gt kaart (zie hieronder) behoren ook voor deze percelen de hernieuwde Gt's aangegeven te zijn.*

2% van de brieven geeft aan dat er water geïnfiltreerd wordt; een andere 2% geven aan dat het perceel gebruikt wordt voor waterberging.

*Incidentele infiltratie heeft geen invloed op de Gt. Nadere informatie over de actuele Gt ontbreekt.*

Enkele briefschrijvers (42) geven aan dat de Gt-gegevens niet kloppen omdat een waterpompstation in de buurt de onttrekkingen gestaakt heeft.

*Nadere informatie over de actuele Gt ontbreekt.*

Diverse brieven van grondgebruikers binnen het gebied van het Waterschap De Dommel en de Aa geven aan dat hun percelen geen Gt VI of droger hebben. Als bewijsmateriaal sturen zij de aanslag voor waterschapslasten mee.

*De daar gehanteerde klassen hebben echter alleen betrekking op de GHG en geven dus geen volledig beeld van de Gt.*

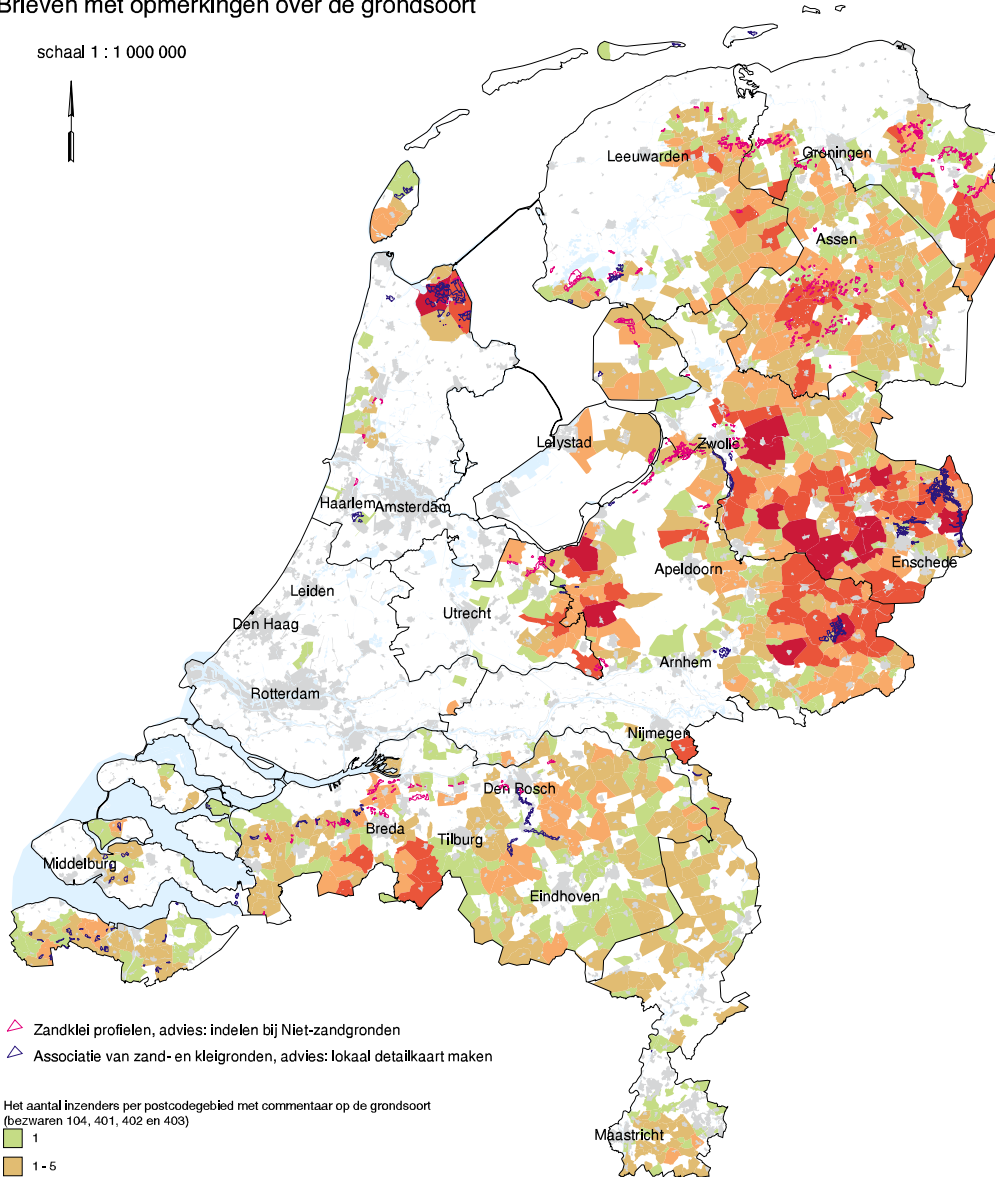
*Binnen het gehele BGDM gebied wordt nu in opdracht van LNV een Gt actualisatie uitgevoerd (periode 2001 – 2003). Deze gegevens komen naar verwachting in de loop van 2003 beschikbaar. Eerdere actualisaties in enkele delen van Nederland geven aan dat er een duidelijke trend is naar verdroging.*

*Voor de Provincie Noord Brabant en het Waterschap Peel- en Maasvallei zijn al geactualiseerde Gt bestanden beschikbaar. Deze zijn echter volgens een geheel nieuwe methodiek samengesteld en daardoor niet zonder meer inpasbaar in de huidige Gt kaarten. De wetenschappelijke methode hoe dit correct aan te pakken is momenteel in ontwikkeling en zal naar verwachting in de loop van 2003 beschikbaar zijn.*

*De Gt bestanden van het Waterschap Reest en Wieden zullen ook met deze nieuwe methode geactualiseerd worden.*

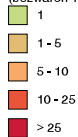
Besluit zand- en lössgronden  
Brieven met opmerkingen over de grondsoort

schaal 1 : 1 000 000



- △ Zandklei profielen, advies: indelen bij Niet-zandgronden
- △ Associatie van zand- en kleigronden, advies: lokaal detailkaart maken

Het aantal inzenders per postcodegebied met commentaar op de grondsoort  
(bezwaren 104, 401, 402 en 403)



Totaal 4940 brieven over de grondsoort, afkomstig van 3800 adressen

Stand per 27 mei 2002  
Op basis van 13629 brieven afkomstig van 9785 adressen



**ALterra**  
Postbus 47, 6700 AA WAGENINGEN  
Project 11782  
mei 2002

Afbeelding 3 Brieven met opmerkingen over de grondsoort per postcodegebied



## 2.4 Commentaar op de indeling naar grondsoort

De aanwijzing heeft betrekking op percelen die voor ten minste de helft uit zand- of lössgronden bestaan, alsmede op een perceel kleiner dan 12,5 ha dat is omsloten door percelen zand- of lössgrond. De vertaaltabel van bodemcode naar grondsoort is in 1991 samengesteld bij het maken van de BGDM-kaart.

Een deel van de brieven (12%) heeft betrekking op de grondsoortindeling. Afbeelding 3 geeft een overzicht van de herkomst van de brieven.

*Bij een groot deel van deze brieven blijkt dat, op basis van de voorkomende bodemeenbeden op de 1:50 000 bodemkaart, weinig twijfel bestaat over de grondsoort. Het gaat hierbij om, bijvoorbeeld, dekzandgebieden met in de omgeving geen kleigronden.*

Bij een aantal brieven is het echter begrijpelijk dat men opmerkingen maakt over de grondsoort. Hierbij gaat het om gevallen waarbij de bodemkaart aangeeft dat er binnen het perceel gronden voorkomen die bestaan uit een associatie van zandgronden met zeekleigronden. De genoemde gronden zijn vertaald conform de vertaaltabel, de indeling voldoet dus aan de gehanteerde specificaties. Deze situaties komen met name voor in het westen van het land (Noord-Holland, m.n. in de Wieringermeer en in Zeeland).

*Het blijkt dat er 4902 ha aan zand-/kleiassociaties voorkomen bij de 13629 briefschrijvers. Van 4049 ha is daadwerkelijk aangegeven dat de grondsoort niet juist zou zijn.*

In een zeer klein aantal gevallen klagen briefschrijvers binnen zand-/veenassociaties dat de grondsoort niet klopt.

*Wij constateren dat er 310 ha zand/veen associaties voorkomen bij de 13629 briefschrijvers. Van slechts 65 ha wordt door briefschrijver aangegeven dat de grondsoort niet klopt.*

Er zijn ook gevallen bekend, waarbij zandgronden met een kleidek een grondbewerking hebben ondergaan, waarbij het zandprofiel met een kleidek omgevormd is tot een kleigrond met een zandondergrond; 97 (<1%) briefschrijvers noemen dit argument.

*Het is inderdaad mogelijk dat hierdoor een kleigrond ontstaat. Nadere gegevens of onderzoek zijn nodig om dit te verifiëren.*

## 2.5 Monsteranalyses

In 2% van de brieven wordt verwezen naar monsteruitslagen met de textuur van de grond.

*Dit betreft alle bovengrondmonsters en vormen dus geen onderbouwing voor de grondsoort, zoals die binnen het besluit wordt gebanteerd.*

In 177 brieven (2%) wordt vermeld dat recent grondwatermonsters zijn geanalyseerd en dat de uitslag aangeeft dat de kwaliteit van het grondwater binnen de normen valt en dat er dus geen aanleiding is voor strenge maatregelen.

*Uitslagen van analyses van grondwatermonsters vormen geen basis om de aanwijzing te veranderen.*

## **2.6 Aanvullende gegevens**

Ongeveer 10% van de briefschrijvers geeft aan dat er aanvullende gegevens beschikbaar zijn. Zij verwijzen hierbij vaak naar het waterschap (6%) of naar detailkaarten. De aanvullende gegevens zijn niet altijd meegeleverd, of ze zijn niet direct bruikbaar. Hieronder volgt een nadere opsplitsing van de aanvullende informatie.

Bij 768 brieven (6%) zijn de aanvullende gegevens (niet altijd karteringen) meegestuurd.

In 291 gevallen (2%) zijn gegevens van detailkarteringen (bodemaarten en/of grondwatertrappenkaarten) meegeleverd of is verwezen naar bij Alterra aanwezige detailbodemaarten.

*Op basis van gegevens van deze detailkaart kan de aanwijzing van percelen nader worden bekeken.*

In enkele gevallen zijn er gegevens van een waterstandbuis toegevoegd, waaruit blijkt dat de waterstand op dat punt niet dieper zakt dan 1,20m –mv. Op basis hiervan wordt bezwaar gemaakt tegen de toewijzing.

*Dit betreft puntwaarnemingen en zijn dus geen karakterisering van de grondwatertrap op het totale perceel. Ook is niet duidelijk of de buis representatief is voor het hele perceel.*

In diverse gevallen is een fragment van de bodemaart 1: 50 000 toegevoegd, met daarop ingetekend het gebruikersperceel.

*De aanwijzing is juist geschied. Deze gegevens voegen niets toe aan de gebruikte gegevens.*

In diverse gevallen zijn foto's bijgevoegd, met daarop onder water gelopen percelen.

*Dit zijn echter geen gegevens die het bezwaar voldoende onderbouwen. De tijdsduur van het onderwaterlopen blijkt hier niet uit en het is onbekend of het om grondwater gaat danwel kortstondig stagnerend regenwater. Ook blijkt niet duidelijk of de foto's wel betrekking hebben op het uitspoelingsgevoelige perceel van de gebruiker.*

## **3 De vertaling van de bodemkaartenheden**

### **3.1 Algemeen**

In bijlage 2 staat aangegeven hoe de kaartenheden van de 1 : 50 000 bodemkaart van Nederland zijn vertaald naar zand/löss of klei of veen. Deze vertaaltabel is gemaakt ten behoeve van de BGDM-kaarten van 1991 en 1993.

Opmerkingen van briefschrijvers over het aanwezig zijn van leemlagen e.d. (26%) en over associaties (58 brieven), waarbij met name aandacht werd gevraagd voor de associaties in de Wieringermeer, heeft tot nadere bestudering van de vertaaltabel geleid. Hieronder worden voorstellen voor wijzigingen in de vertaaltabel geformuleerd en onderbouwd.

### **3.2 Gronden met klei en veenlagen (>20 cm) in de bovengrond**

Op diverse plaatsen binnen het BGDM gebied komen gronden voor met lagen klei en veen in de bovengrond en zand in de ondergrond. Volgens de Algemene begrippen en indelingen (1983, Stiboka) van de Bodemkaart van Nederland (schaal 1 : 50 000) worden deze ingedeeld bij de moerige gronden (in bijlage 2 zijn dit de gronden met .W.).

Moerige gronden zijn minerale gronden en vormen de overgang van de veengronden naar de zand- of kleigronden. De onderverdeling van de moerige gronden geschiedt in de eerste plaats naar de textuur van de ondergrond en de bodemvorming daarin en in de tweede plaats naar de aard van de bovengrond. Als de ondergrond uit klei bestaat zijn ze ingedeeld bij de kleigronden. Als de bovengrond en de ondergrond uit zand bestaat zijn ze ingedeeld bij de zandgronden. Als de bovengrond uit veen bestaat (per definitie <40 cm) zijn ze ingedeeld bij de zandgronden.

De gronden met lagen klei en veen in de bovengrond en zand in de ondergrond, in bijlage 2 zijn dit de gronden met code ..kWz.. en ..kWp., zijn ingedeeld bij de zandgronden. Deze bodems zijn opgebouwd uit een laag van tussen de 20 en 40 cm klei grenzend aan een laag van tussen de 20 en 40 cm veen met daaronder zand. Bodemkundig gezien gedragen deze bodems zich echter niet als zandgronden maar hebben eigenschappen die zowel bij klei- als veengronden passen en dienen dan ook als kleigrond gezien te worden. Het gaat hier om een oppervlakte van circa 11 000 ha. Hiervan hebben nu 311 ha Gt VI en 277 ha Gt VII. Gt VIII komt niet voor.

### **3.3 Vertaling van bodemassociaties naar al dan niet zandgronden**

Binnen het BGDM-gebied komen ongeveer 27200 ha zand- en kleiassociaties voor (zie bijlage 3). Bij nadere beschouwing van de vertaaltabel blijken er enkele fouten in

te zitten, met name in de Wieringermeer-associaties. Bovendien stellen we voor de vertaling van enkele associaties te wijzigen.

Bij het maken van de 1 : 50 000 bodemkaarten zijn enkelvoudige legenda-eenheden en samengestelde legenda-eenheden onderscheiden. In 'Algemene begrippen en indelingen' voor de Bodemkaart van Nederland, Schaal 1 : 50 000 (Stiboka, 1991), zijn hiervoor de richtlijnen vastgesteld.

Bij de enkelvoudige legenda-eenheden is gestreefd naar een kaartzuiverheid van 70% of hoger. Wordt de onzuiverheid groter dan 30% dan worden samengestelde kaarteenheden onderscheiden. Samengestelde legenda-eenheden (associaties) bestaan uit 2 of meer enkelvoudige eenheden die een dusdanig ingewikkeld patroon volgen dat ze niet meer als afzonderlijke vlakken op de kaart kunnen worden voorgesteld. Samengestelde eenheden die bestaan uit een associatie van twee of drie enkelvoudige eenheden, hebben de codering van de samenstellende delen. De rangorde binnen de code is de volgorde van de enkelvoudige legenda-eenheden en zegt dus niets over de relatieve belangrijkheid van de samenstellende delen. Wanneer de bodemgesteldheid met een associatie van twee of drie enkelvoudige eenheden onvoldoende zou worden gekenmerkt, zijn associaties van vele enkelvoudige eenheden gebruikt. Deze hebben op de bodemkaart een code beginnend met A.

Bij controle van de classificatie van bodemassociaties naar zand of klei is gebleken dat er bij enkele eenheden fouten zijn gemaakt. Het gaat om de volgende eenheden welke als zand zijn geclassificeerd maar wel geheel bestaan uit kleigronden: AZW6, AZW7 en AZW8. Ze behoren dan ook als kleigrond geclassificeerd te worden. Het grootste gedeelte van deze bodemassociaties ligt buiten het aangewezen zand- en lössgebied van het BGDM gebied. Binnen het BGDM gebied betreft het ca. 130 ha. Deze zijn echter niet als uitspoelingsgevoeling aangewezen omdat de Gt kleiner dan VI is.

Verder stellen we voor om de associaties van keileemgronden (hier komt keileem voor binnen 40 cm) met zandgronden waar de keileem binnen 80 cm voorkomt (vaak is de begindiepte van de keileem tussen 40 en 60 cm) niet als zandgrond maar als kleigrond te beschouwen. Bij deze bodemassociaties komt een dikke laag keileem voor in de ondergrond. Het grootste gedeelte van deze associaties bestaat dan ook uit kleigronden. Het gaat om ongeveer 2900 ha, waarvan 367 ha met Gt VI. Gt VII en VIII komen hier niet voor. In bijlage 3 zijn dit de Hn..x/KX.. bodemassociaties.

Bij het vertalen van de bodemkaart codes naar zand- of kleigronden zijn alle resterende bodemassociaties (samengestelde eenheden) waar zandgronden in voorkomen vertaald als zandgrond. De zandgrond componenten binnen deze bodemassociaties, indien ze Gt VI of hoger hebben, zijn tenslotte volgens de huidige inzichten uitspoelingsgevoelig. Vaak hebben deze associaties zand in de diepere ondergrond. Bij het maken van een keuze in 1991 heeft het milieu dus voorrang gekregen. Een van de nadelen voor deze keuze is dat er inderdaad percelen voor kunnen komen met meer dan 50% kleigronden.

Er zou ook gekozen kunnen worden ten gunste van de grondgebruiker en deze associaties beschouwen als kleigronden. Echter, mocht er in een later stadium alsnog besloten worden tot detailkarteringen, dan zullen gedeeltes van deze associaties alsnog tot de zandgronden gerekend gaan worden.

Het areaal met zand- kleigrond associaties binnen het BGDM gebied, die als zand vertaald zijn (afgezien van de hierboven voorgestelde wijzigingen) bedraagt ongeveer 13 000 ha (zie ook bijlage 3). Wij bevelen aan hiervan gedetailleerde (1: 10000) bodemkaarten te (laten) maken. Binnen dit gebied zijn ongeveer 4600 ha nu aangewezen als uitspoelingsgevoelig (als zand geclassificeerd en met Gt VI of droger).

### **3.4 Aanvullende informatie over de Wieringermeer**

Voor de aanwijzing van uitspoelingsgevoelige gronden in de Wieringermeer is alleen gebruik gemaakt van de 1 : 50 000 bodemkaart omdat deze de meest recente beschikbare informatie biedt. Er is dus t.a.v. Gt en grondsoort geen aanvullende informatie gebruikt. Voor zover we hebben kunnen nagaan zijn er bij de aanwijzing geen fouten gemaakt.

Door het zeer grillige en fijnmazige patroon van oude kreekruigen, beddingen en kommen zijn diverse gronden in de Wieringermeer als associaties op de kaart weergegeven. Binnen deze associaties komen dus zowel zand- als kleigronden voor in wisselende verhoudingen.

Er is gebiedsdekkend een schetsmatige bodemkaart van 1936 beschikbaar. Deze voldoet bij lange na niet aan het protocol voor de huidige bodemkaarten (er worden o.a. andere definities voor textuur gehanteerd). Bovendien zijn na de drooglegging vele percelen gediëpplagd. Deze informatie is dus niet bruikbaar voor onze doeleinden. De globale kaartjes van 'Domeinen' zijn om voorgaande redenen ook niet bruikbaar om grondsoort of grondwatertrap te bepalen. De 1 : 50 000 bodemkaart van de Stiboka geeft wat dat betreft het beste gebiedsdekkende beeld.

Bij het maken van de 1 : 50 000 bodemkaarten is regelmatig contact geweest met 'Domeinen' of haar voorgangers zoals Rijksdienst IJsselmeerpolders. Relevant, beschikbaar materiaal is dan ook gebruikt bij het maken van de 1 : 50 000 kaart. Het veldwerk hiervoor is in 1989 afgerond. De kaarten met toelichting zijn in 1995 gepubliceerd.

Het is ook bij ons bekend dat er kweldruk optreedt. Doordat de landbouwgronden diep gedraineerd zijn kunnen er toch gronden met Gt VI of zelfs VII voorkomen. Bij de actualisatie van de grondwatertrappen in dit gebied, die in 2002 wordt uitgevoerd en naar verwachting in 2003 beschikbaar komt, zal blijken of er veranderingen in de Gt's hebben plaatsgevonden.

Binnen het BGDM gebied in de Wieringermeer komt ongeveer 3730 ha zand/klei associatie voor (de zand/klei associatie kan dus ook een gedeelte van een perceel

zijn). De beste optie is om hiervoor een gedetailleerd bodemkundig onderzoek volgens protocol uit te (laten) voeren.

## 4 Conclusies en aanbevelingen m.b.t. de aanwijzing

### 4.1 Algemeen

1. We hebben geen fouten kunnen ontdekken in de procedure voor het aanwijzen van de uitspoelingsgevoelige gronden voor het Besluit Zand- en Lössgronden. Op basis van de gebruikte gegevens is de aanwijzing dus juist uitgevoerd.
2. Bijna elke brief bevat algemeen commentaar op de maatregel. Het gaat hier bijvoorbeeld om bezwaar tegen de aanscherping van de verliesnormen of opmerkingen dat de gebruikte gegevens sterk verouderd zouden zijn. Op grond van het beschikbare materiaal is de gehanteerde aanpak de wetenschappelijk gezien best mogelijke. De 1 : 50 000 bodemkaart van Nederland is landsdekkend beschikbaar. Het hoofdonderscheid tussen zand- en lössgronden enerzijds en veen- en kleigronden anderzijds, kan op een verantwoorde manier van deze kaarten afgeleid worden.

### 4.2 Perceelsgrenzen

Het komt voor dat de gehanteerde begrenzing van percelen geen harde topografische grenzen zijn, zoals in de regelgeving is aangegeven. Hierdoor kunnen percelen ten onrechte zijn aangewezen als uitspoelingsgevoelig. Bij de keuze van het percelenbestand voldeed het pipo-bestand van het jaar 2000 het beste aan de gestelde criteria. Wij bevelen aan dit bestand te blijven gebruiken en het eens in de vier jaar te actualiseren. Het kan hier en daar voorkomen dat, door cultuurtechnische ingrepen, harde topografische grenzen zijn veranderd. Voor 199 gevallen waarbij goed gedocumenteerd commentaar is geformuleerd en die volgens ons ook kloppen, bevelen wij aan om de grenzen te controleren en de classificatie zo nodig opnieuw uit te voeren.

### 4.3 Grondwatertrappen

1. Veel commentaar (50%) heeft betrekking op de gehanteerde Gt-gegevens. Men geeft aan dat de gegevens niet kloppen en verouderd zijn. De Gt maakt in belangrijke mate uit of een perceel uitspoelingsgevoelig is of niet. Op grond van het aangedragen materiaal kunnen wij niet tot een andere aanwijzing komen. Een uitzondering vormen de kaartjes die vanuit het Waterschapsgebied Reest en Wieden zijn meegestuurd (zie hieronder).
2. Op dit moment wordt er voor het totale zand- en lössgebied uit het BGDM-gebied een geactualiseerde Gt-kaart gemaakt, deze wordt in 2003 in zijn geheel afgerond. Momenteel zijn er voor beperkte delen van Nederland (onder andere Waterschap Reest en Wieden, de Provincie Noord-Brabant en het Waterschap Peel en Maasvallei) enkele kaartdelen in beschikbaar. Deze kaarten zijn nu nog niet bruikbaar omdat er nog methodische problemen opgelost moeten worden.

Wij bevelen dan ook aan de actualisatie pas na definitieve vaststelling voor het gehele BGDM-gebied door te voeren.

#### **4.4 Vernattingsprojecten.**

Extra onderzoek is gaande naar de omvang en effecten van vernattingsprojecten. Hiervoor worden contacten gelegd met relevante waterschappen. Hierbij zullen gegevens over grenzen van vernattingsgebieden, grondwaterstandsmetingen, peilen, e.d. worden verzameld en beoordeeld op bruikbaarheid. De gegevens zullen meegenomen worden bij het maken van de actuele grondwatertrappenkaarten voor het BZL-gebied.

#### **4.5 Grondsoort**

Er zijn opmerkingen bij de indeling van de percelen naar grondsoort. In 291 gevallen zijn gedetailleerde kaartjes meegestuurd die aanleiding geven om de aanwijzing opnieuw te bekijken. Wij stellen voor om in deze gevallen de aanwijzing zonedig aan te passen en af te wijken van de gegevens van de 1 : 50 000 bodemkaart van Nederland en de BGDM-kaart.

We stellen voor om bodems die opgebouwd zijn uit een laag van tussen de 20 en 40 cm klei grenzend aan een laag van tussen de 20 en 40 cm veen met daaronder zand, ook als niet-zandgrond te classificeren. Dit omdat er binnen 120 cm een laag van 40 tot 80 cm dikte voorkomt bestaande uit klei en veen waardoor deze gronden zich niet als zandgronden gedragen. In bijlage 3 zijn dit de gronden met code ..kWz.. en ..kWp.. Het gaat hier om een oppervlakte van circa 11 000 ha.

#### **4.6 Associaties**

Een aantal van de opmerkingen over grondsoort zijn begrijpelijk, omdat er binnen het perceel associaties voorkomen waarin ook zeekleigronden zitten. Deze zeekleigronden worden wanneer zij voorkomen als enkelvoudige bodemeenheid als klei geclassificeerd, maar omdat ze in combinatie met zandgronden voorkomen is het complex als zandgrond geclassificeerd. Bij een steekproef van 13629 bedrijven gaat het om 4902 ha associaties van zandgronden met zeekleigronden en 310 ha aan associaties van zandgronden met veengronden. Over deze laatste zijn slechts enkele opmerkingen binnengekomen (totaal 65 ha).

De associaties AZW6, AZW7 en AZW8 zijn foutief ingedeeld bij de zandgronden (130 ha) omdat het kleigrond betreft en behoren dan ook als kleigrond geclassificeerd te worden. (Het grootste gedeelte van deze bodemassociaties ligt buiten het aangewezen zand/lössgebied). We stellen voor deze classificatie te wijzigen.

Verder stellen we voor om de associaties van keileemgronden (hier komt keileem voor binnen 40 cm) met zandgronden waar de keileem binnen 80 cm voorkomt (vaak is de begindiepte van de keileem tussen 40 en 60 cm) niet als zandgrond maar



als kleigrond aan te wijzen. Het betreft hier ongeveer 2900 ha. In bijlage 3 zijn dit de Hn..x/KX.. bodemassociaties.

Het areaal met zand- kleigrond associaties binnen het BGDM gebied, die als zand vertaald zijn (afgezien van de hierboven voorgestelde wijzigingen) bedraagt ongeveer 13 000 ha (zie ook bijlage 3). Wij bevelen aan hiervan gedetailleerde (1: 10000) bodemkaarten te (laten) maken.

#### **4.7 De omvang van aan kaartschaal gerelateerde mogelijke problemen met grondsoort**

De omvang van aan kaartschaal gerelateerde mogelijke problemen met grondsoort zou theoretisch in maximaal 3,7% van het gebied voor kunnen komen. In de praktijk blijkt dat van 437 percelen de brieven hierover gaan. Aanvullend bewijsmateriaal is meestal niet meegestuurd. We bevelen aan dat LNV een protocol voor grondsoort bekend maakt. Zodat grondgebruikers op basis van dit protocol in de gelegenheid gesteld worden om door nader onderzoek te laten verrichten de aan grondsoort gerelateerde bezwaren nader te onderbouwen.



## Bijlage 1 Indeling van de opmerkingen bij de BZL-kaarten

		Brieven		Adressen	
Commentaar van 13629 brieven afkomstig van 9785 adressen		Aantal	%	Aantal	%
100	Algemeen				
101	Algemeen bezwaar tegen de nieuwe wet	11489	84	8435	86
107	Gebruikte gegevens zijn sterk verouderd	9568	70	7100	73
106	Volgens een recent advies van de Technische Commissie Bodembescherming zijn de \ Gt's VI ,VII en VIII niet maatgevend voor uitspoelingsgevoeligheid	4796	35	3708	38
104	Op mijn perceel komen (stagnerende) (kei-)leemlagen of oerbanken voor, waardoor er geen sprake is van uitspoeling	3550	26	2779	28
103	Mijn gronden hebben een dikke humushoudende bovengrond (esgronden), waardoor er geen sprake is van uitspoeling	2268	17	1780	18
112	De kaart die gebruikt is heeft een kleine kaartschaal, op basis waarvan geen informatie van percelen is af te leiden.	2176	16	1777	18
109	De percelen rondom die van mij zijn niet grijs, terwijl bodem en Gt niet afwijken	928	7	781	8
105	Mijn percelen bestaan uit lössgrond, uit onderzoek is gebleken dat deze gronden niet uitspoelingsgevoelig zijn	244	2	218	2
110	Mijn bedrijf ligt in een ruilverkavelingsgebied, de uitvoering van het plan van toedeling wordt door de toewijzing onuitvoerbaar	93	1	82	1
102	Omdat mijn bedrijf bijna in zijn geheel op droge gronden voorkomt word ik onevenredig zwaar gestraft	192	1	155	2
111	De realisatie / uitvoering van de ecologische hoofdstructuur e.d. komt in het gedrang	17	<1	15	<1
108	Er zijn geen gegevens over mijn perceel, omdat er nooit is gemeten	323	2	263	3
	Gebruikte gegevens zijn niet juist:				
200	Perceelsindeling				
202	Perceelsindeling in niet juist, het gebruikersperceel is niet gelijk aan het pipoperceel	2026	15	1670	17
203	De procentuele verdeling binnen het perceel klopt niet	2057	15	1678	17
204	Er is geen kaart met de ligging van de percelen meegestuurd	1820	13	1385	14
201	Perceelsindeling is niet juist, de gehanteerde pipogrens is geen topografische grens	670	5	558	6
300	Grondwater				
301	Gebruikte Gt-gegevens kloppen niet	6787	50	5092	52
302	Gebruikte Gt-gegevens kloppen niet, er is een vernattingsproject	1892	14	1480	15
305	Gebruikte Gt-gegevens kloppen niet, er is een kunstwerk geplaatst	966	7	242	2
306	Gebruikte Gt-gegevens kloppen niet, er komt wateroverlast op mijn perceel voor	763	6	200	2
304	Gebruikte Gt-gegevens kloppen niet, grond is afgegraven	437	3	333	3
308	Gebruikte Gt-gegevens kloppen niet, er wordt water geïnfilteerd	208	2	62	1
303	Gebruikte Gt-gegevens kloppen niet, perceel wordt gebruikt voor waterberging	268	2	211	2
307	Gebruikte Gt-gegevens kloppen niet, een waterpompstation in de buurt heeft zijn onttrekkingen gestaakt	42	<1	15	<1
400	Grondsoort				
401	Grondsoort op mijn perceel is geen zand of löss	1613	12	1245	13
402	Grondsoort op mijn perceel is geen zand of löss, want er is een grondbewerking op mijn perceel uitgevoerd	97	<1	73	1
403	Mijn perceel staat op de kaart als een associatie tussen klei- en zandgrond of veen- en zandgrond weergegeven	58	<1	38	<1

500	Monsteranalyses				
502	Ik heb uitslagen van een bodemmonster, deze geven aan dat het een kleigrond betreft	226	2	194	2
501	Ik heb uitslagen van nitraatmetingen, de uitkomst is laag	177	1	134	1
600	Aanvullende gegevens				
604	Het waterschap heeft aanvullende gegevens over mijn percelen	779	6	614	6
603	Op mijn bedrijf is een detail grondwatertrappenkaart gemaakt	322	2	256	3
602	Op mijn bedrijf is een detail bodemkaart gemaakt	122	1	98	1
601	Door de ruilverkaveling is er een detailkaart van mijn bedrijf beschikbaar	172	1	154	2
	Bevindingen op de bezwaren				
100	Algemeen				
113	De briefschrijver verwijst naar een bijlage, die niet bij de brief is gevoegd	181	1	144	1
200	Perceelsindeling				
204	De toewijzing kan niet worden gecontroleerd	1820	13	1385	14
203	De percelen worden goed weergegeven, het pipoperceel komt overeen met het topografische perceel	2067	15	1709	17
201	De percelen worden niet goed weergegeven; de gehanteerde pipogrens volgt niet de "harde" topografische grens	74	1	62	1
202	De percelen worden niet goed weergegeven; binnen het pipoperceel komen meerdere topografische percelen voor	125	1	108	1
600	Aanvullende gegevens				
601	Er zijn aanvullende gegevens meegestuurd	768	6	607	6
602	De meegestuurde gegevens voldoen aan het protocol	291	2	252	3
603	De meegestuurde gegevens voldoen niet aan het protocol	448	3	346	4

**Bijlage 1 Classificatie van de hoofdcodes van de bodemkaart van Nederland, schaal 1 : 50 000 naar “zand, klei of veen volgens BGDM**

Hoofdcode bodemeenheid	BGDM klasse	Hoofdcode bodemeenheid	BGDM klasse	Hoofdcode bodemeenheid	BGDM klasse
AAK	KLEI	bRn	KLEI	MA	KLEI
AAP	VEEN	BZd	ZAND	MK	KLEI
ABk	ZAND	cHd	ZAND	Mn	KLEI
ABI	ZAND	cHn	ZAND	Mo	KLEI
ABv	ZAND	cY	ZAND	MOB	KLEI
ABz	ZAND	cZd	ZAND	MOo	KLEI
AEk	KLEI	EK	KLEI	Mv	KLEI
AEm	KLEI	EL	ZAND	MZk	ZAND
AEp	KLEI	EZ	ZAND	MZz	ZAND
AFk	KLEI	EZg	ZAND	pKRn	KLEI
AFz	ZAND	FG	KLEI	pLn	ZAND
AHa	KLEI	FK	KLEI	pMn	KLEI
AHc	ZAND	gMn	KLEI	pMo	KLEI
AHk	KLEI	Hd	ZAND	pMv	KLEI
AHI	ZAND	hEV	VEEN	pRn	KLEI
AHs	KLEI	Hn	ZAND	pRv	KLEI
AHt	KLEI	hV	VEEN	pV	VEEN
AHv	KLEI	iV	VEEN	pZg	ZAND
AHz	ZAND	iWp	ZAND	pZn	ZAND
AK	KLEI	iWz	ZAND	Rd	KLEI
ALu	KLEI	KK	KLEI	Rn	KLEI
AM	KLEI	KM	KLEI	Ro	KLEI
AMm	KLEI	kMn	KLEI	ROb	KLEI
AO	ZAND	KRd	KLEI	Rv	KLEI
AP	VEEN	KRn	KLEI	Sn	KLEI
AQ	KLEI	KS	KLEI	tZd	ZAND
AR	KLEI	KT	KLEI	uWz	ZAND
AS	ZAND	kV	VEEN	V	VEEN
aV	VEEN	kWp	ZAND	Vo	VEEN
AVk	VEEN	kWz	ZAND	vWp	ZAND
AVo	VEEN	KX	KLEI	vWz	ZAND
AWg	VEEN	Ld	ZAND	Vz	VEEN
AWo	VEEN	Ldd	ZAND	Wg	VEEN
AWv	VEEN	Ldh	ZAND	Wo	VEEN
AZ	ZAND	Lh	ZAND	Y	ZAND
AZW	ZAND	Ln	ZAND	Zb	ZAND
bEZ	ZAND	Lnd	ZAND	Zd	ZAND
BKd	KLEI	Lnh	ZAND	zEZ	ZAND
BKh	KLEI			Zn	ZAND
BLb	ZAND				
BLd	ZAND				
BLh	ZAND				
BLn	ZAND				

## Bijlage 1 Zand- klei associaties en gronden met klei en veenlagen (>20 cm) in de bovengrond (binnen het BGDM gebied)

Bodemcode	Oppervlakte (ha)	Opbouw
ABk	1761	Zand- en kleigronden
ABkt	123	Idem
AZW0A	223	Zandgronden
AZW0Al	58	Idem
AZW0Av	19	Idem
AZW1A	2321	Zand- en kleigronden
AZW1Ar	249	Idem
AZW1Aw	81	Idem
AZW5A	5	Idem
<b>AZW6A</b>	<b>49</b>	<b>Klei; deze is foutief ingedeeld</b>
<b>AZW6Al</b>	<b>18</b>	<b>Idem</b>
<b>AZW6Alv</b>	<b>1</b>	<b>Idem</b>
<b>AZW7Al</b>	<b>37</b>	<b>Idem</b>
<b>AZW7Alw</b>	<b>5</b>	<b>Idem</b>
<b>AZW7Alwp</b>	<b>0</b>	<b>Idem</b>
<b>AZW8A</b>	<b>13</b>	<b>Idem</b>
<b>AZW8Al</b>	<b>0</b>	<b>Idem</b>
FABk	262	Zand- en kleigronden
<b>FkWz</b>	<b>15</b>	<b>Kleidek op veen op zand</b>
<b>FkWzg</b>	<b>40</b>	<b>Idem</b>
<b>kWp</b>	<b>5645</b>	<b>Idem</b>
<b>kWpg</b>	<b>9</b>	<b>Idem</b>
<b>kWpx</b>	<b>361</b>	<b>Idem</b>
<b>kWz</b>	<b>3682</b>	<b>Idem</b>
<b>kWzg</b>	<b>347</b>	<b>Idem</b>
<b>kWzx</b>	<b>270</b>	<b>Idem</b>
<b>skWz</b>	<b>16</b>	<b>Zand op klei op veen op zand</b>
<b>zkWp</b>	<b>11</b>	<b>Idem</b>
EK19-V*/kpZn23-V*	74	Kleigronden en zandgronden
EK19-V/kpZn23-V	27	Idem
<b>Hn21-Va/Hn21-VIII/Zn21-Va/Zn21-VIII/KX-sVa</b>	<b>155</b>	<b>Zandgronden en keileemgronden</b>
<b>Hn21-VI/KT-V</b>	<b>28</b>	<b>Idem</b>
<b>Hn23xF-sVb/KXF-sVb</b>	<b>27</b>	<b>Idem</b>
<b>Hn23x-III/KX-III</b>	<b>69</b>	<b>Idem</b>
<b>Hn23x-IIIb/KX-IIIb</b>	<b>9</b>	<b>Idem</b>
<b>Hn23x-sV/KX-sV</b>	<b>80</b>	<b>Idem</b>
<b>Hn23x-sVb/KX-sVb</b>	<b>1788</b>	<b>Idem</b>
<b>Hn23x-sVI/KX-sVI</b>	<b>231</b>	<b>Idem</b>
<b>Hn23x-V/KX-V</b>	<b>291</b>	<b>Idem</b>
kWp-II/kHn21-III	372	Klei op ven op zand en zandgronden
<b>kWp-II/kHn21x-III</b>	<b>20</b>	<b>Klei op veen op zand of keileem</b>
<b>kWp-II/kWp-III</b>	<b>79</b>	<b>Klei op veen op zand</b>
kWp-III*/kHn21-VI	98	Klei op veen op zand en zandgronden
kWp-III*/kZn21-VI	23	Idem
kWpx-II/kHn21x-III	108	Idem
kWzg-II/kpZg21g-IV	56	Idem
<b>kWz-I/kWz-II</b>	<b>487</b>	<b>Kleidek op veen op zand</b>
<b>kWz-III*/eMn52Cwp-III*</b>	<b>56</b>	<b>Kleidek op veen op zand met kleigr.</b>

**mHn23x-sV/mKX-sV****mHn23x-sVI/mKX-sVI**

ABk-III/ABk-V/ABk-VI  
 ABk-III/ABk-VI  
 kHn21-VI/eMn82Ap-VI  
 kpZg23-II/pRn59-II  
 kpZg23-III/pRn59-III  
 kZn21--/Mo20A--  
 kZn21p-VI/Mn12Ap-VI  
 kZn21t-V/Mn52Cpt-V  
 kZn21-V\*/Mn22Ap-V\*  
 kZn21-VI/Mn22Ap-VI  
 kZn21-VI/Mn52Cp-VI  
 kZn30AG--/Rn82AG--  
 kZn40AH-VI/Mn22AH-VI  
 kZn40AH-VI/Mn35AH-VI  
 kZn40A-IV/Mn12A-IV  
 kZn40A-V\*/Mn12A-V\*  
 kZn40A-V\*/Mn12A-V\*/Mn15A-V\*  
 kZn40A-V\*/Mn12A-V\*/Mn22A-V\*  
 kZn40A-V\*/Mn82A-V\*  
 kZn40A-VI/kZn40A-VII/Mn12A-  
 VI/Mn12A-VII  
 kZn40A-VI/Mn12A-VI  
 kZn40A-VI/Mn12A-VI/Mn15A-VI  
 kZn40A-VI/Mn12A-VI/Mn22A-VI  
 kZn40A-VI/Mn15A-VI  
 kZn40A-VI/Mn22A-VI  
 kZn40A-VI/Mn82A-VI  
 kZn40A-VII/Mn12A-VI  
 kZn40A-VII/Mn12A-VII  
 kZn40A-VII/Mn12A-VII/Mn22A-VII  
 KZn40A-VII/Mn82A-VII  
 KZn50ArF-IV/Mn12AF-IV  
 NZn50A-II/nZn50A-III/MOb72-II  
 PZg23F-V\*/pRn59F-V\*  
 PZg23-III\*/pRn59-III\*  
 PZg23-III/pRn59-III  
 PZg23-V\*/pRn59-III  
 PZg23-V/pZg23-VI/pRn59-II/pRn59-  
 III  
 VWz-III\*/KRn1g-III\*  
 Zb20A--/Rd10A--/Rd90A--  
 Zb20A--/Rn95A--/Rd10A--  
 Zd20A-VI/Rn62Cp-V\*/Rd90A-VI  
 Zn23gG-VI/KRn1gG-V  
 Zn30A-IV/zMn25C-IV  
 Zn40AH-VI/Mn35AH-VI  
 Zn40Ar-IV/Mn12A-IV/Mn15A-IV  
 Zn50Ab-III/Zd20Ab-VI/MOb72-II

**51 Zand- en keileemgronden****136 Idem**

894 Zand en kleigronden  
 27 Idem  
 27 Idem  
 146 Idem  
 150 Idem  
 0 Idem  
 21 Idem  
 92 Idem  
 10 Idem  
 91 Idem  
 63 Idem  
 333 Idem  
 11 Idem  
 39 Idem  
 27 Idem  
 45 Idem  
 65 Idem  
 14 Idem  
 47 Idem  
 45 Idem  
 384 Idem  
 16 Idem  
 98 Idem  
 26 Idem  
 261 Idem  
 126 Idem  
 329 Idem  
 356 Idem  
 10 Idem  
 116 Idem  
 350 Idem  
 47 Idem  
 28 Idem  
 659 Idem  
 842 Idem  
 229 Idem  
 388 Idem  
 54 Idem  
 102 Idem  
 319 Idem  
 86 Idem  
 0 Idem  
 68 Idem  
 40 Idem  
 140 Idem  
 117 Idem

27224

Vetgedrukt totaal 13942 ha

Wij stellen voor om de aanwijzing van alle vetgedrukte bodemcodes in niet-zand te wijzigen.

