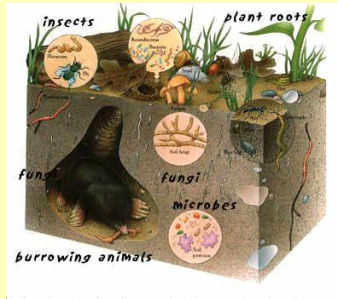




Of dit:



7

Nederland van boven



8

Nederland van onderen



9

Nederland van opzij



10

BEELDEND KUNSTENAAR

11

Andrew Goldsworthy



12

Robert Rauschenberg



13

Herman de Vries



14

Ria Troost



15

Ria Troost



16

GEOLOOG

17

De geologie van Nederland

1. Nederland heeft een bijzondere ondergrond. Dat komt door de ligging aan de rand van het Euraziatische continent.
2. Het gebied is al honderden miljoenen jaren langzaam aan het dalen.
3. Grote rivieren zoals Maas en Rijn stromen naar ons land toe en voeren onmetelijke hoeveelheden zand, grind en ander erosiemateriaal uit de bergen aan.
4. Ons land is een grote afvoerput waar alles bezinkt. Zo hebben zich in de loop van miljoenen jaren dikke aardlagen opgebouwd.
5. Zee, ijs en wind hebben ook grote invloed gehad.

VELDBODEM- KUNDIGE

19

Van grond naar bodem

1. In Nederland liggen allerlei materialen aan het oppervlak, zoals zand, klei en veen.
2. Als regen, zonneschijn, vorst, plantenwortels, gravende organismen en chemische processen langdurig op de afzetting inwerken, verandert de toplaag. Geleidelijk ontwikkelt zich een bodem.
3. Bodemontwikkeling kan tot maximaal anderhalve meter diep plaatsvinden: dieper hebben bodemvormende processen geen invloed.
4. In de loop van de tijd kan een opvallend bodemprofiel ontstaan, opgebouwd uit aparte lagen (horizonten). Welk type bodem ontstaat, is afhankelijk van de samenstelling en de eigenschappen van de afzetting.



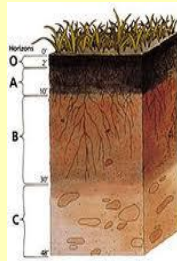
Vaagbodem

1. Kenmerkende bodem van het duinlandschap.
2. Vaagbodems zijn 'vaag' omdat er nauwelijks een spoor van bodemvorming is te zien. Bodemvormende processen hebben nog geen tijd gehad om het zandige moedermateriaal te veranderen. Ook ontbreekt plantengroei die voor de aanvoer van organische stoffen kan zorgen. Vaagbodems zijn vooral te vinden in de jongste afzettingen van ons land: de duinen.



Podzolbodem

1. Vaak in dekzand waarop bodemprocessen gedurende lange tijd een sterke invloed hebben uitgeoefend.
2. Regenwater heeft de bovenste bodemlaag schoongewassen. Bestanddelen die in deze laag zaten zijn door het water opgelost en meegevoerd, dieper de bodem in.
3. Door de invloed van biologische en chemische processen is het oorspronkelijke geelgekleurde dekzand omgevormd tot een geheel dat uit drie opvallend gekleurde lagen bestaat.



25

Eerdgronden

1. Dikke humeuze bovengrond.
2. Ontstaan door het opbrengen van materiaal uit de potstal.
3. Materiaal bestond uit heidestrooisel of bosstrooisel gemengd met schapenmest.
4. Per jaar zou gemiddeld 1 mm humeus materiaal zijn opgebracht.

26



Veenbodem

1. Kenmerkende bodem van het veenlandschap.
2. Onze slapste bodem en de enige die door het leven is gevormd.
3. Veen ontstaat als planten in moerassen sneller groeien dan ze worden afgebroken. Dode planten stapelen zich op tot dikke lagen.
4. Tot in de twintigste eeuw kwamen bij ons uitgestrekte veenmoerassen voor. Omdat ze niet geschikt waren voor landbouw (te zuur) werden ze afgegraven voor brandstof (turf).



Rivierkleibodem

1. Kenmerkende bodem van het rivierkleilandschap.
2. Elke keer als een rivier overstroomt, bezinken op de oever kleideeltjes die met het water worden aangevoerd vanuit de bergen.
3. In rivierklei kan bodemontwikkeling niet zo gemakkelijk op gang komen. Bij een volgende overstroming raakt de klei immers bedekt met een nieuw laagje.
4. Bovendien is rivierklei compact, en dat maakt het lastig voor lucht, water, plantenwortels en gravende organismen om binnen te dringen en bodemvormend werk te doen.

CARTOGRAAF

31



32



33



34



35

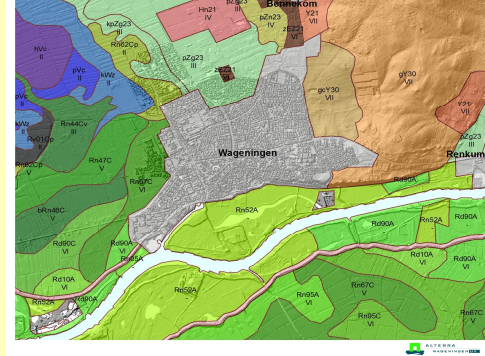


36



37

Bodemkaart van Nederland



38

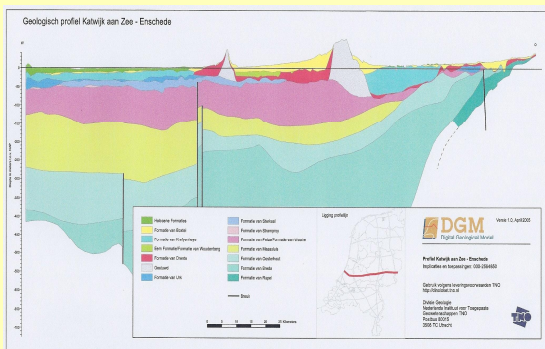
Nijenoord Allee



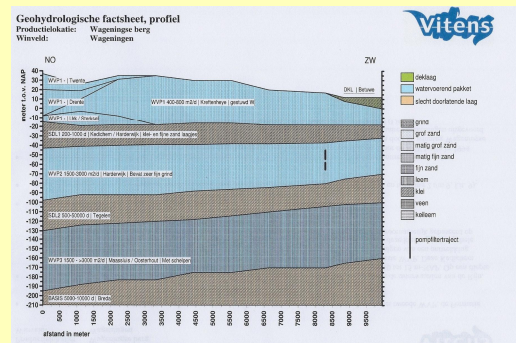
39



40



41



42

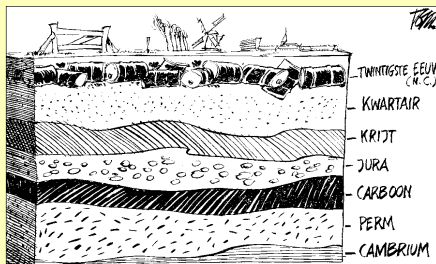
PESSIMIST

43



44

Lokale verontreiniging



45

Verboden toegang,
melden bij de uitvoerder

Verboden toegang,
"werken met
verontreinigde grond"



46

OPTIMIST

47

Bodem biedt mogelijkheden

om op een duurzame wijze

- ✓ 9 miljard personen van **voedsel** en schoon **drinkwater** voorzien
- ✓ broeikasgassen vast te leggen en zo een bijdrage leveren aan het dempen van **klimaatverandering**
- ✓ **schone energie** te leveren in de vorm van koude- warmte opslag en geothermie

Dat moeten we wel slim aanpakken.
Veel kennis in Wageningen!

48

- ✓ VN bezorgd over stijgende vraag naar water
- ✓ Laatste update: 12 maart 2012 06:57 info
- ✓ MARSEILLE - De druk op de wereldwijde watervoorziening neemt de komende decennia fors toe, waarschuwt een maandag gepubliceerd VN-rapport.

27 april 2006

49

GELOVIGE

50

China

In de traditionele Chinese godsdienst werd een god van de bodem vereerd.

Bodem is een van de vijf elementen in de traditionele Chinese kosmologie, naast metaal, hout, water en vuur.

De god van de bodem heet She en is een van de belangrijkste goden die in verband worden gebracht met landbouw en vruchtbaarheid.

Later werd She samen met de god van het graan vereerd. Die heette Ji.

51

China



52

Griekenland

Professor Greg Retallack ontdekte iets bijzonders in Griekenland.

Er bestaat een nauwe relatie tussen de god die in een bepaalde tempel werd vereerd en het bodemtype.

Dit had te maken met het bodemgebruik dat bij het bodemtype hoorde: was de grond alleen geschikt voor het weiden van vee, of was ook akkerbouw mogelijk?

De goden verpersoonlijken oude lokale leefstijlen. De oude Grieken vereerden hun eigen middelen van bestaan!

53

BODEMCHEMICUS

54

Periodiek Systeem der Elementen

The periodic table shows elements color-coded by groups: Alkali metals (yellow), Alkaline earth metals (orange), Transition metals (pink), Lanthanides (light blue), Actinides (dark blue), Halogens (green), Noble gases (light green), Solid (blue), Liquid (red), and Gas (orange). A box highlights the elements most abundant in the Earth's crust: Oxygen, Silicon, Aluminum, and Iron.

55

Wat komt het meest voor?

- ✓ Vier elementen bepalen voor bijna 90 procent de massa van de aardkorst. Deze elementen zijn zuurstof, silicium, aluminium en ijzer.
- ✓ Alle andere elementen vormen de overige ruim 10 procent en zijn daarom slechts in beperkte mate aanwezig.
- ✓ Wel zijn op bepaalde plaatsen concentraties van bepaalde elementen te vinden.

56

Samenstelling aardkorst

Stof als oxide	Massapercentage
Silicium	60
Aluminium	15
IJzer	6,1
Calcium	4,9
Magnesium	4,4
Natrium	3,5
Kalium	2,9
Waterstof	1,5
Titaan	0,6
Fosfor	0,22
Totaal	99,2

57

Mobieltje

Concentratie aan goud in een mobiele telefoon is hoger dan de concentratie aan goud in gouderts!



58

FORENSISCH BODEMKUNDIGE

59

Bodem en misdaad

- 1 Gesjoemel met verontreinigde grond
- 2 Waar is misdadiger geweest?
 - analyse van stuifmeel in grond aan schoenen
 - analyse van bronwater in maag
- 3 Waar begraaf je een lijk?



60

ARCHITECT

61

Gelukkig van baksteen

Volkskrant van 17 februari 2012:

Architect Jan Peter Wingerder wordt gelukkig van baksteen, hij geeft er zelfs lezingen over.

62



Nederland is te nat voor hout en natuursteen is te ver weg. Die stenen uit rivierklei, dat is ons materiaal.ò

63



64

Over natuursteen gesprokené



65

Over natuursteen gesprokené



66



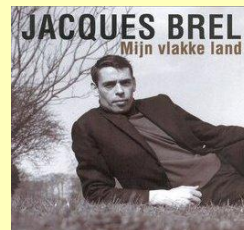
67



68

SONGWRITER

69



70

Wanneer de Noordzee koppig breekt aan hoge duinen
 En witte vlokken schuim uiteenslaan op de kruinen
 Wanneer de norske vloed beukt aan het **zwart basalt**
 En over dijk en duin de grijze nevel valt
 Wanneer bij eb het strand woest is als een woestijn
 En natte westenwinden gieren van venijn
 Dan vecht mijn land, mijn vlakke land

71

Wanneer de lage lucht vlak over 't water scheert
 Wanneer de lage lucht ons nederigheid leert
 Wanneer de lage lucht er grijs als **leisteem** is
 Wanneer de lage lucht er vaal als **keileem** is
 Wanneer de noordenwind de vlakte vierendeelt
 Wanneer de noordenwind er onze adem steelt
 Dan kraakt mijn land, mijn vlakke land

72

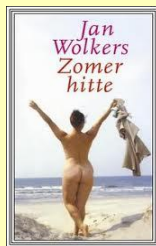


73

SCHRIJVER

74

Jan Wolkers



75

Jan Wolkers



Ik zag de korrels zand op haar billen en rug zitten, alsof ze van wellustig schuurpapier gevouwen was.ò

76

Lucebert

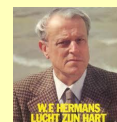


Overal zanikt bagger.ò

77

Meer auteurs

W.F. Hermans



J.J. Voskuil



78

Belangrijkste als laatste



79

Met dank aan

Joop Okx Alterra
Folkert de Vries Alterra
Jolijn van Engelenburg Vitens



80

Tot slot



81