



Programma

- 10.00 uur** **Opening**
Dagvoorzitter Joost Schuijs, bestuurslid BSNC
- 10.05 uur** **Welkomstwoord**
Gert van Nes, gemeente Rotterdam, Sport en Recreatie
- 10.15 uur** **KennisQuiz**
- 10.20 uur** **Fysische eigenschappen van de bodem**
Maurice Evers, Dutch Outdoor Concepts
- 10.40 uur** **Biologische eigenschappen van de bodem**
Ton Terlouw, Melspring International
- 11.00 uur** **Koffiepauze**
- 11.30 uur** **Workshops zand en organische stof**
- 12.45 uur** **Lunch**
- 13.30 uur** **Praktijkdemonstraties van machines (3 locaties)**
1. Keuzes met beluchten
2. Keuzes bij dresen
3. Keuzes bij het opschonen van de toplaag
- 15.00 uur** **Peptalk**
Stanley Brard, Feyenoord Academy
- 15.10 uur** **Prijzuitreiking KennisQuiz en afsluiting**
- 15.15 uur** **Borrel**



Welkomstwoord



Gert van Nes

Hoofd afdeling sportterreinen, gemeente Rotterdam



7 april 2011 • BSNC Kennisdag

3

Hoeveel weet u van de bodem van sportvelden?



KENNISQUIZ



7 april 2011 • BSNC Kennisdag

4

KennisQuiz

Vraag 1

In welke volgorde staan minerale delen uit een grond van klein naar groot gerangschikt?

- A grind, leem, lutum
- B leem, lutum, grind
- C lutum, grind, leem
- D lutum, leem, grind



7 april 2011 • BSNC Kennisdag

5

KennisQuiz

Vraag 2

Wat is een M50-cijfer van (dress)zand?

- A de gemiddelde grootte van 50 korreltjes zand
- B het gemiddelde gewicht van zand
- C ruwweg de gemiddelde korrelgrootte van zand
- D de aanduiding van het soort (dress)zand



7 april 2011 • BSNC Kennisdag

6

KennisQuiz

Vraag 3

Welke informatie geeft een D60/D10 cijfer van (dress)zand niet?

- A informatie over de vorm van het zand
- B informatie over de stabiliteit/draagkracht van het profiel
- C informatie over het risico op verdichting
- D informatie over de korrelgrootteverdeling van het zand



7 april 2011 • BSNC Kennisdag

7

KennisQuiz

Vraag 4

Welke onderstaande stelling is helemaal juist?

- A jonge organische stof levert voeding, oude organische stof (humus) geeft structuur
- B jonge organische stof buffert vocht, oude organische stof (humus) buffert voeding
- C jonge organische stof stimuleert bodemleven, oude organische stof (humus) is stabiel
- D jonge organische stof hoopt snel op, oude organische stof droogt snel uit



7 april 2011 • BSNC Kennisdag

8

KennisQuiz

Vraag 5

Wat is het C/N-gehalte van een grond?

- A is een maat voor de "carbon footprint"
- B is een maat voor het bodemleven
- C is een maat voor de afbreekbaarheid van organische stof en N-levering/-vastlegging
- D is een maat voor de vorstgevoeligheid



7 april 2011 • BSNC Kennisdag

9

KennisQuiz

Vraag 6

Welke onderstaand "bodemorganisme" breekt moeilijk verteerbare organische stof het makkelijkste/snelste af?

- A regenwormen
- B schimmels
- C bacteriën
- D emelten



7 april 2011 • BSNC Kennisdag

10

KennisQuiz

Vraag 7

Waar staan de letters pH voor?

- A Potenz waterstof
- B Potente hardheid
- C Fysische hydrauliek
- D Populistische waterstofvariatie



7 april 2011 • BSNC Kennisdag

11

KennisQuiz

Vraag 8

Wat is de ideale pH waarde voor sportvelden?

- A 5-7
- B 4-8
- C 6-8
- D 5-9



7 april 2011 • BSNC Kennisdag

12

KennisQuiz

Vraag 9

Hoe bepaal je de vochtwaarde van de sportvelden?

- A Hygrometer
- B Hydrometer
- C Hydrolyse
- D Hydrofoor



7 april 2011 • BSNC Kennisdag

13

KennisQuiz

Vraag 10

Wat is Pythium?

- A Wortelrot
- B Bladroest
- C Bladkrimp
- D Wortelexpansie



7 april 2011 • BSNC Kennisdag

14

KennisQuiz

Vraag 11

Hoeveel vragen denk je goed te hebben beantwoord?

- A < 4
- B 4-6
- C 7-9
- D 10

Check de juiste antwoorden op www.bsnc.nl



7 april 2011 • BSNC Kennisdag

15

Fysische eigenschappen van de bodem



Maurice Evers
Dutch Outdoor Concepts



7 april 2011 • BSNC Kennisdag

16

Waar gaan we voor!!



Dit veld?



Of dit veld?



11-4-2011

Nr.17

Profielopbouw



Eisen vanuit de plant

- 40% mineraal
- 25-30% zuurstof
- 20-25% vocht
- 3-5% org. stof

Eisen vanuit gebruik

- 60% mineraal
- 15-20% zuurstof
- 15-20% vocht
- 2-3% org. stof

- 50-55% mineraal
- 25-28% zuurstof
- 18-23% vocht
- 2 - 4% org. stof

Nr.18

Normering ISA/KNVB



Korrelverdeling
Diagram samenstelling top laag



			A: Homogene toplagen			B: Geaggregeerde toplagen			
						aggregaten < 10%		aggregaten 10 - 20%	
M50			organische stof			organische stof		organische stof	
180-230			2-4	4,1-6		2-4	4,1-6	2-4	4,1-6
231-280			2-4	4,1-6		2-4	4,1-6	2-4	4,1-6
leem 1-3,5	leem 3,6- 7,5	leem 7,6-10							
lutum 0-2			I	I	I	I	I	I	II
lutum 2-3,5			I	I	II	I	I	II	
lutum 0-2			I	I	II	I	I	II	
lutum 2,1-4			I	II		I	II		
	lutum 0-2		II			II			
	lutum 2,1-4								

I : top laagtype 1
 II : top laagtype 2

Testmethode: EN 933

Waterdoorlatendheid:

I > 0,25 m/etmaal

II > 0,5 m/etmaal

0,25 m/etmaal =
10 mm/uur

- GHG > 0,45 m
- Waterbergend vermogen?
- pH-KCl ≈ 5-6

Nr.19

Metten is weten



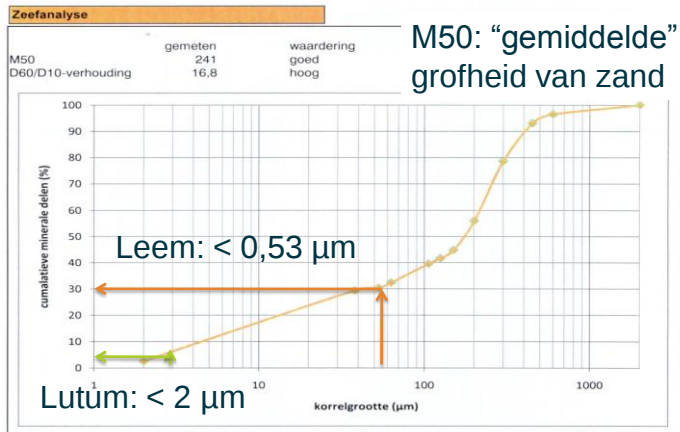
Waterdoorlatendheid / percolatiessnelheid



Nr.20

Meten is weten!!

Granulaire samenstelling: in het laboratorium



Nr.21

Meten is weten!!

Granulaire samenstelling: in het veld



De zandlineaal



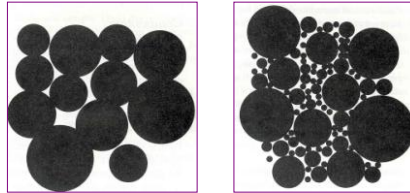
Nr.22

Metten is weten!!



Granulaire samenstelling: gelijkmatigheidscoëfficiënt

- D90/D10
 - D60/D10 ($\approx 2 - 6$)
- Geeft spreiding in korrelgrootte aan
- Eéntoppigheid



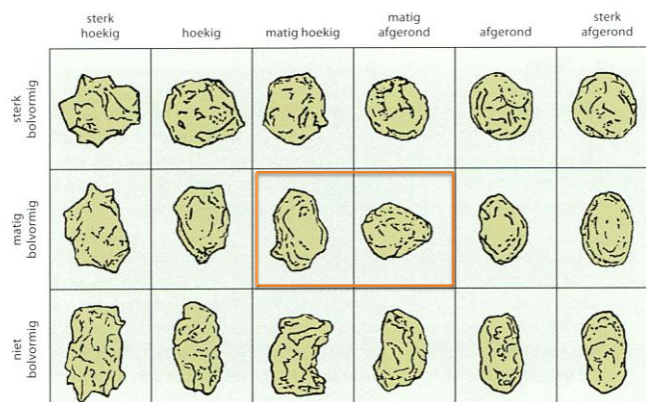
Leem + zeer grof zand + water = beton!

Nr.23

Kijken!!



De vorm van het zand



Nr.24

Verdere aandachtspunten



- Tijd en gebruik veranderen het profiel → bodemvorming!
- Veranderingen in profiel noodzaken tot checken!
- Voorkom problemen controleer vooraf!
- Praat er eens over met een deskundige!
- Bezint eer gij begint!
- Goedkoop kan duurkoop worden!

Bedankt voor de aandacht!

Nr.25



7 april 2011 • BSNC Kennisdag

26

Biologische eigenschappen van de bodem



Ton Terlouw
Melspring International



7 april 2011 • BSNC Kennisdag

27

Green Care melspring

Wat is organische stof?



Organische stof gerelateerde problemen

1. Vervetting

- keuze organische stof + korrelgrootte



2. Compactie

- te langzaam afbreken organische stof
- machine bewegingen + speldruk



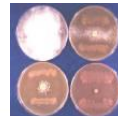
3. Droogte plekken

- uitgedroogde organische stof



4. Schimmelduk

- stabiele organische stof



Waarom organische stof aanvoeren?

1. Water buffer

- Alle organische stoffen die niet uitgedroogd zijn

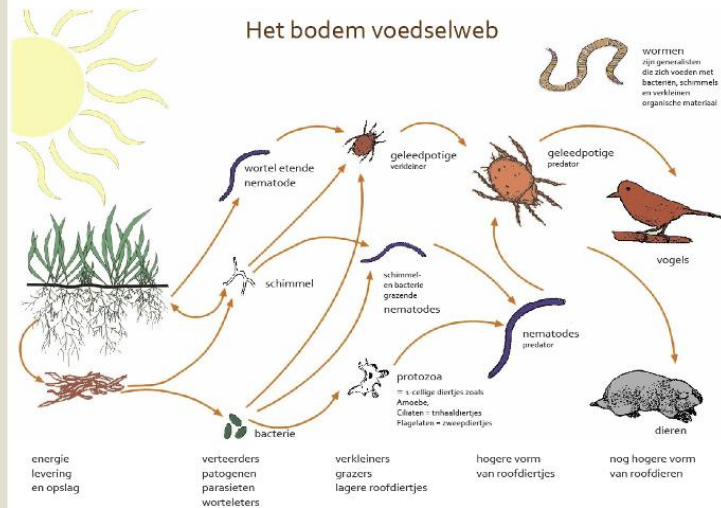
2. Voedingsstof buffer

- De meeste organische stoffen behalve volledig uitgewerkte stoffen

3. Bodemleven

- Bacterieleven stimulerend
- Schimmelleven stimulerend
- Schimmel- en bacterieleven stimulerend
- Nauwelijks bodemleven stimulerend

Organische stof principes



Organische stof principes

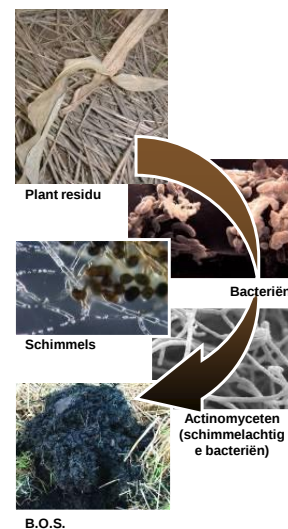
Wat is **Bodem Organische Stof**?

Alle organische materialen in de bodem die koolstof bevatten.

B.O.S. is afkomstig van

- Plant residu
 - Dier residu
 - Microbiële biomassa
- ca 70%
ca 30%

Na verloop van tijd zetten microben verse organische stof om naar stabiele humus.



Organische stof principes

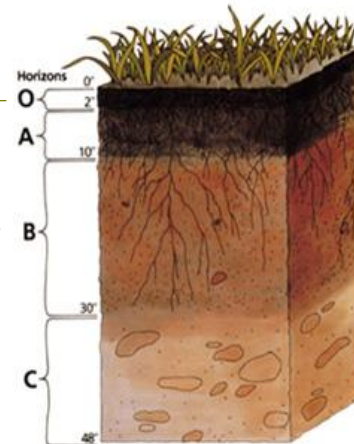
Bodem organische stof kan ruw weg in 3 categoriën opgesplitst worden

Residu O.S.

Verterende O.S.

Stabiele O.S.
(Humus)

Drainage laag



Organische stof

Bodem OS bouwt op!!

Hoe komt dat?

Vertering van organische stof hangt af van:

- Kwaliteit OS
- Bodemvocht / lucht
- Bodemtemperatuur
- Bodemleven
- pH

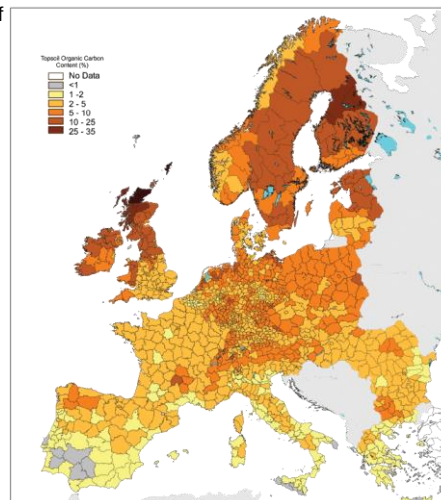
OS kwaliteit bepaald door:

- C/N ratio
- Soort organisch stof

Sportgrasbodems in Europa hebben een C/N ratio tussen de 11 en 25

Tuinbouw is een netto gebruiker van OS

Grassen zijn netto producenten van OS





Organische stof

C/N ratio

Organische stof wordt verteerd door bacteriën of schimmels.

Schimmels worden gestimuleerd door moeilijk verteerbare organische stof en zorgen voor ziektes in het gras.

Bacteriën kunnen organische stof ook goed verteren als ze het juiste startvoedsel hebben, voor vertering van graswortels.

De **C/N** verhouding bepaalt of bacteriën of schimmels een dominante rol spelen bij de vertering.

Hoewel **composter** de C/N verhouding laat dalen is het aandeel stabiele organische stof toe en draagt het bij aan opbouw van organische stof.

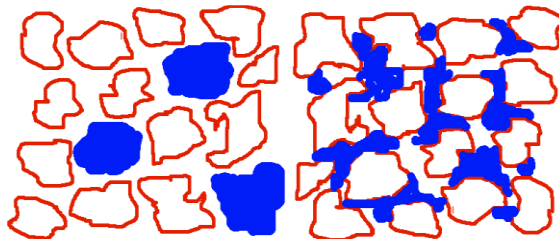
Koolstof / Stikstof ratios (gebaseerd op LOI - 08)	
Materiaal	C/N Ratio
Gemiddelde bacteriën	5
Gemiddelde schimmels	15
Gemiddelde protozoa	10
Gemiddelde nematodes	10
Marathon 16-4-8+2MgO	5
Vitalbase	7-8
GFT compost	11-17
Grasmaaisel	10-19
Varkensdrijfmest	14
Organische meststoffen geh.	16
Cacao doppen	16-24
Koeienmest	19
Groente afval	19
Graswortels	20-40
Groencompost (snoeihout)	54
Tuinturf	42-66
Druivenpitten	45
schorscompost	75-110
Cocosvezels	80-105
Witveen (Sphagnum Peat)	80-113



Waarom verschrallen we zo vaak?

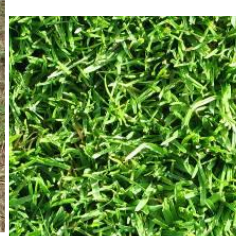
1. Ophoping van organische stof. Waarom?

- compactie = te weinig lucht in bodem
- geen vertering = te weinig bodemleven
- verkeerde keuze aanvoer organische stof = C/N > 10
- verkeerde keuze aanvoer zand = M50 < 300





Goede grasomgeving, sterk gras
Slechte grasomgeving, slechte mat



De oplossingsrichting!

compactie/vervetting permanent aanpakken.

- voor **drainage** een hoger luchtporiënvolume realiseren met grover zand of minerale bodemverbeteraars.
- voor **bodemleven** en vertering van graswortels alleen organische stof met lage C/N opbrengen.
- voor **vochtbuffering** of minerale bodemverbeteraar of zeer stabiele OS gebruiken die niet waterafstotend wordt.

Green Care melspring

Greencare concepts in het kort

- Ecologisch geïnspireerd
- Agronomisch bewezen
- Originele concepten
- Kosteneffectieve producten
- Sprekende resultaten in de praktijk

website: www.greencare-concepts.nl



VRAGEN?

BSNC

7 april 2011 • BSNC Kennisdag

40

Workshops zand en organische stof

4 workshopsrondes van 15 minuten

Op uw badge staat een groepsnummer
U begint bij de tafel met hetzelfde nummer



7 april 2011 • BSNC Kennisdag

41

PAUZE



7 april 2011 • BSNC Kennisdag

42

Welkom terug voor deel 2

13.30 uur **Praktijkdemonstraties van machines (3 locaties)**

1. Keuzes met beluchten
2. Keuzes bij dressen
3. Keuzes bij het opschonen van de toplaag

15.00 uur **Peptalk**

Stanley Brard, Feyenoord Academy

15.10 uur **Prijsuitreiking KennisQuiz en afsluiting**

15.15 uur **Borrel**



7 april 2011 • BSNC Kennisdag

43

Praktijkdemonstraties

Drie rondes van 30 minuten

Waar begint u?

Veld 1: groep 1 en 2

Veld 2: groep 3 en 4

Veld 3: groep 5 en 6

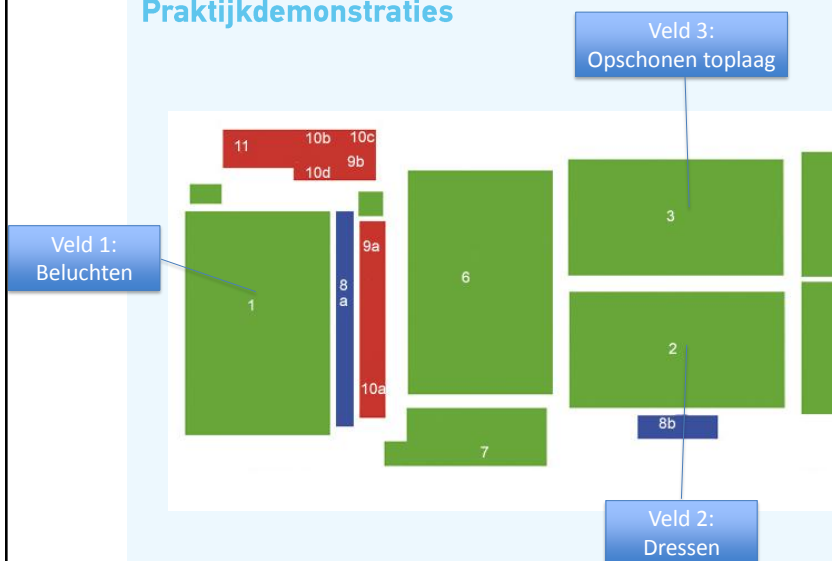
- Na het geluidsignaal gaan we **wisselen**
- Groep 1 en 2 gaat naar veld 2, groep 3 en 4 naar veld 3 en groep 5 en 6 naar veld 1, etc.
- Neem uw BSNC Multi-Tool mee!



7 april 2011 • BSNC Kennisdag

44

Praktijkdemonstraties



7 april 2011 • BSNC Kennisdag

45

Peptalk



Stanley Brard
Hoofd opleiding Feyenoord Academy



7 april 2011 • BSNC Kennisdag

46

Fantastische prijzen!



7 april 2011 • BSNC Kennisdag

47

Afronding en uitnodiging voor de **BORREL**

LET OP: De presentaties staan vanaf maandag op www.bsnc.nl



7 april 2011 • BSNC Kennisdag

48