

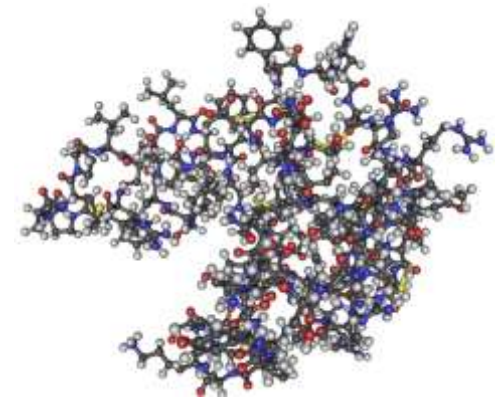
Norsk senter for økologisk landbruk

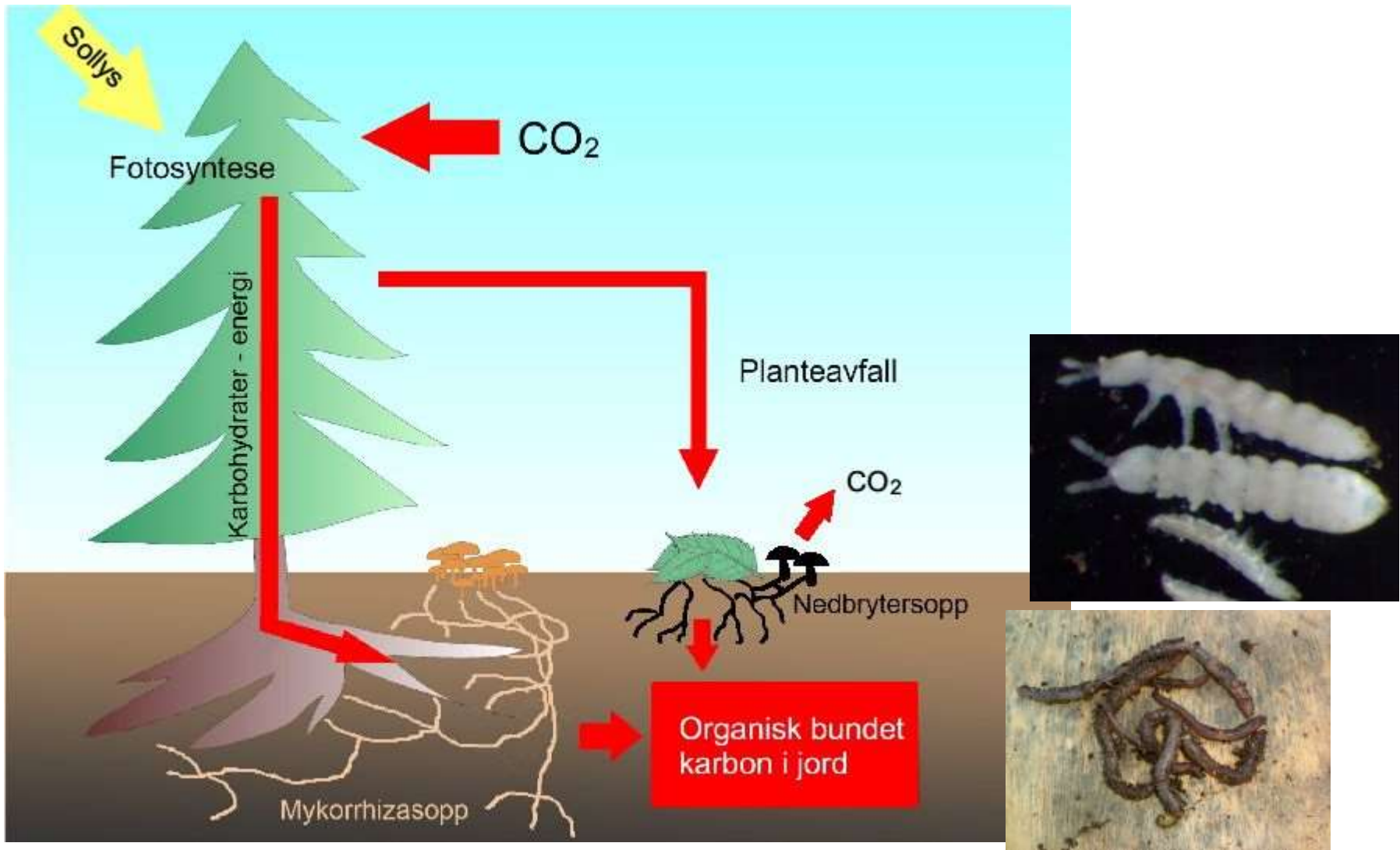
Karbonlagring i jord



Reidun Pommeresche (NORSØK)

- karbonlagring i jord er avhengig av både planter og jordliv





Organismer i jorda elsker å bruke karbon, men få vil spare det

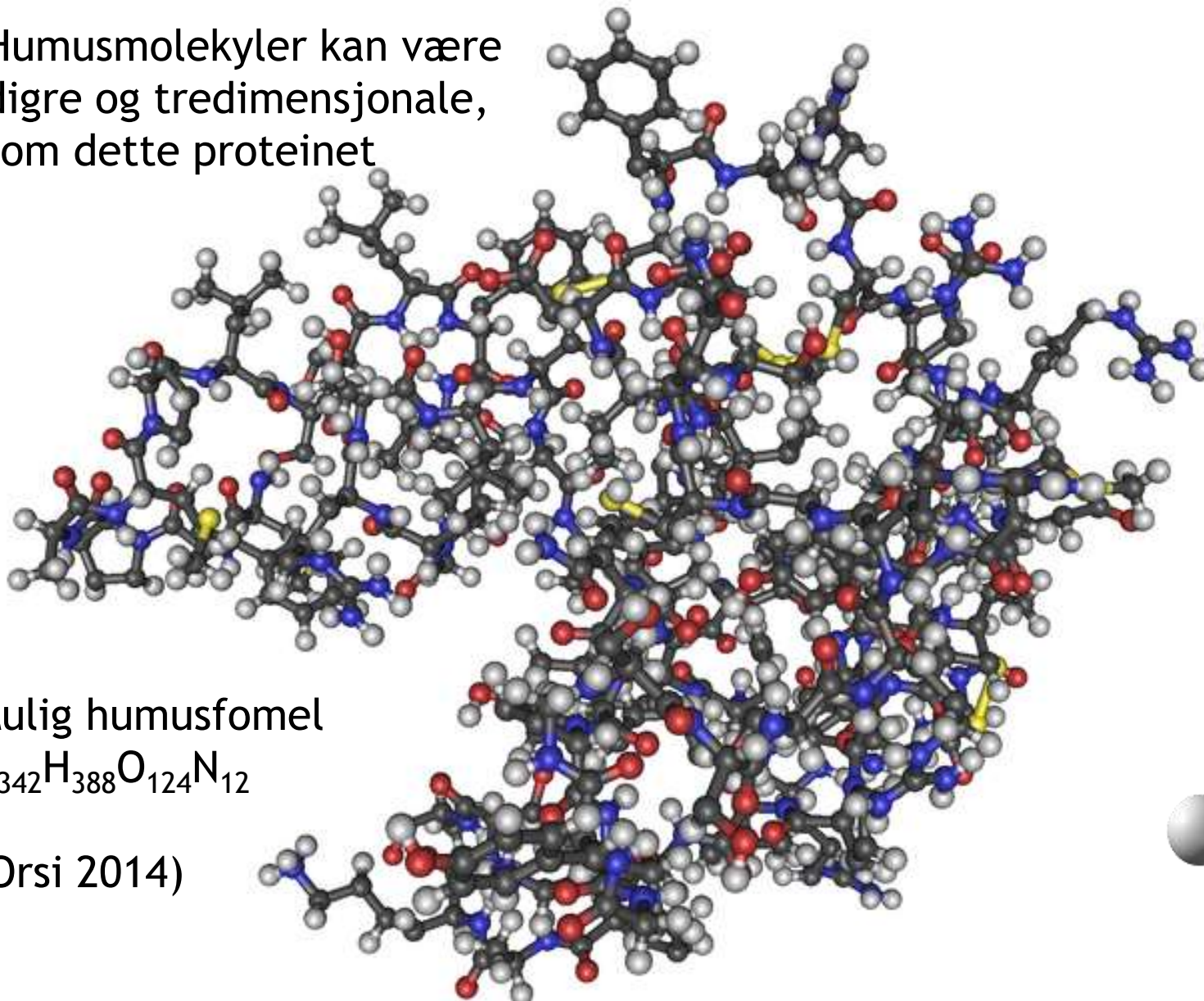
Organisk materiale inneholder grunnstoffet karbon (C).

Humus/mold inneholder ca 50 % C

Planter binder CO₂ , jordlivet bruker C holdige stoffer



Humusmolekyler kan være
digre og tredimensjonale,
som dette proteinet

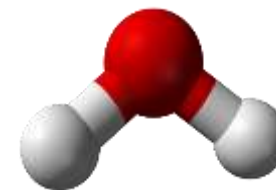


Mulig humusformel

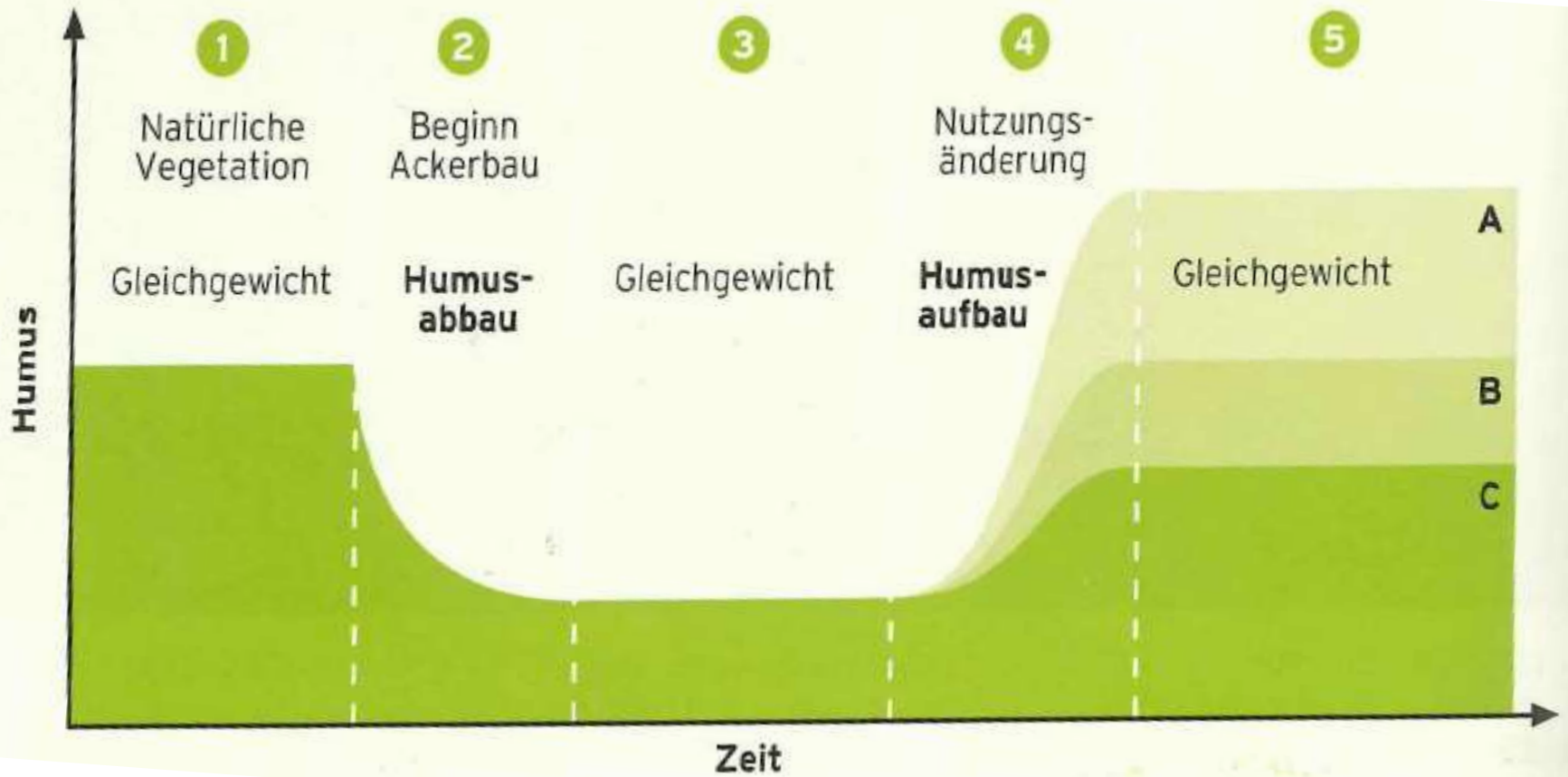


(Orsi 2014)

Vann
 H_2O

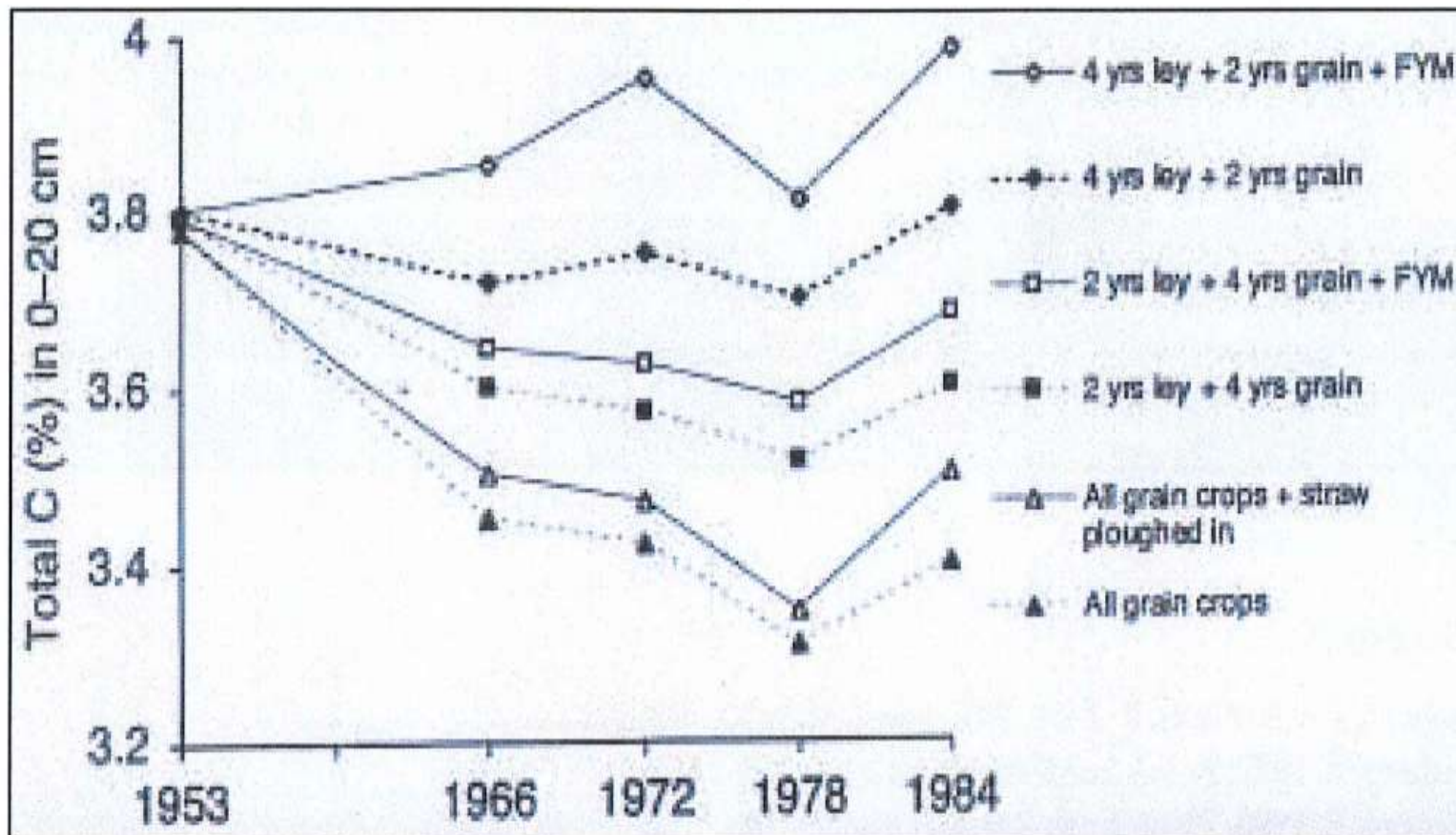


Karbonlikevekt



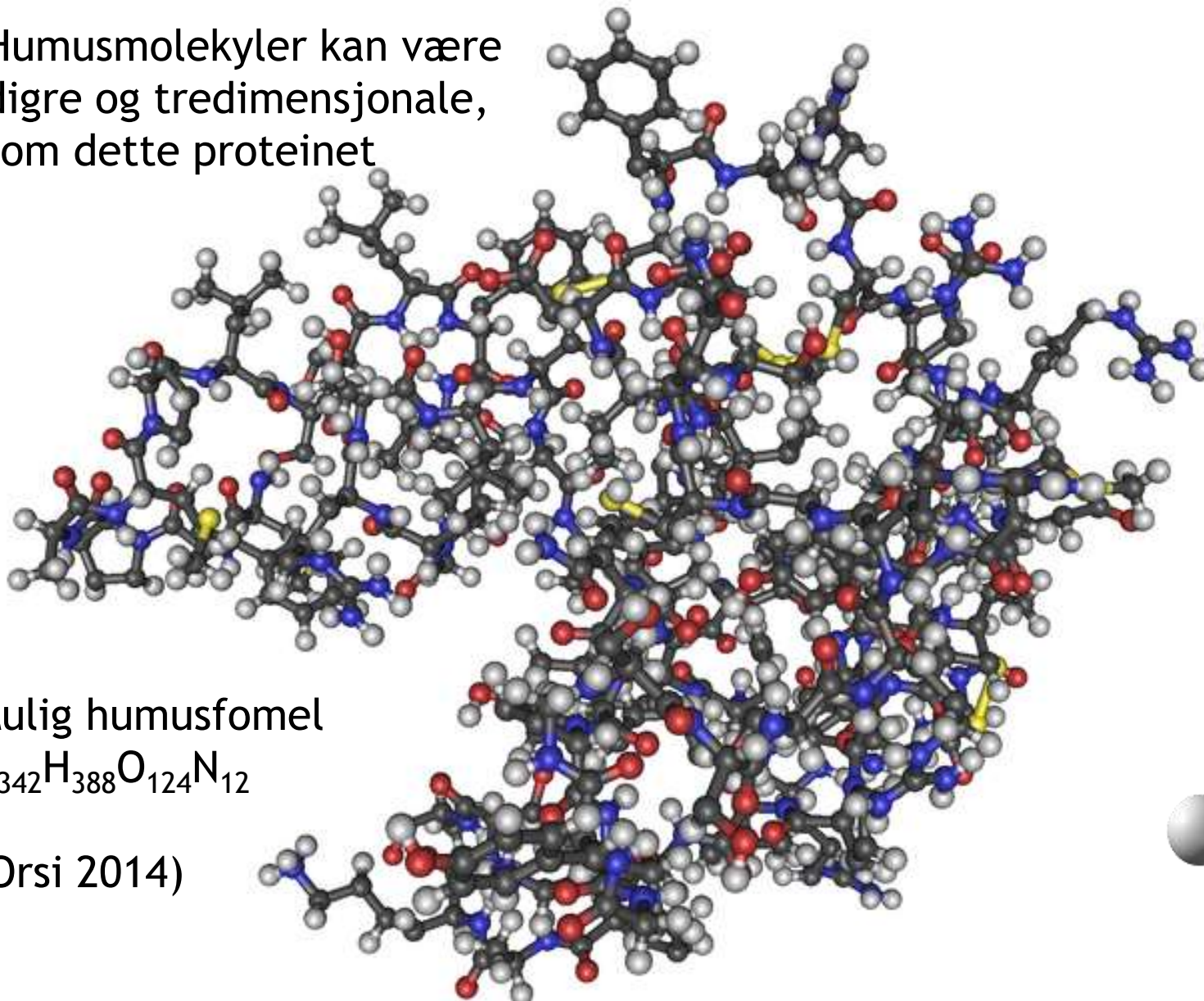
Dunst, 2011

Karboninnholdet påvirkes av det som dyrkes og gjøres med jorda



Figur 13. Endringer i jordas innhold av organisk karbon i et norsk forsøk på leirjord ved ulike andeler av eng i omløp med korn, med og uten bruk av husdyrgjødsel. De nederste to linjene er ensidig korndyrking, med og uten nedpløying av halm (Uhlen 1991)

Humusmolekyler kan være
digre og tredimensjonale,
som dette proteinet

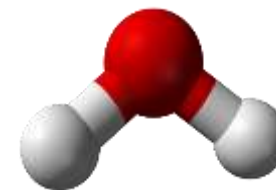


Mulig humusformel



(Orsi 2014)

Vann
 H_2O



Fruchtart	kg C/ha	t CO ₂ /ha
Zucker- und Futterrüben	- 1.000	- 3,7
Kartoffel, Gemüse (1. Gruppe)	- 880	- 3,2
Silomais, Körnermais, Gemüse (2. Gruppe)	- 680	- 2,5
Getreide, Öl- u. Faserpflanzen, Sonnenblumen, Gemüse (3. Gruppe)	- 340	- 1,2
Körnerleguminosen	+ 200	+ 0,7
Mehrjähriges Feldfutter	+ 700	+ 2,6
Untersaaten	+ 250	+ 0,9
Winterzwischenfrüchte	+ 140	+ 0,5
Düngung		
Stroh auf dem Feld belassen (7 t)	+ 650	+ 2,4
Stallmist frisch (20 t, 30 % TM)	+ 800	+ 2,9
Gülle (Schwein, 5 % TM, 20 m ³)	+ 100	+ 0,4
Kompost 60 % TM, 8 t	+ 560	+ 2,0
Kompost 60 % TM, 40 t	+ 2.800	+ 10,3
Biolandbau mit Viehhaltung	+ 500	+ 1,8
Optimale Kombination inkl. 60 t Kompost/ha	+ 13.600	+ 50,0

Tab. 6: Humusbilanzierung

+ humus
 Grønngjødsel
 Vekstskifte
 Blandingskulturer
 Underkultur
 Agroforstkulturen
 Minimal jordarbeiding
 Organisk gjødsel

- humus
 Monokultur
 Intensiv jordarbeiding
 Mineralgjødsel
 Güllewirtschaft
 Pestizineinsatz
 Grünlandumbruch

Dunst 2011.

Plantene styrer mye av det som skjer i jorda via røttene.
 Plantene selger karbon og får næring og tjenester av jordlivet

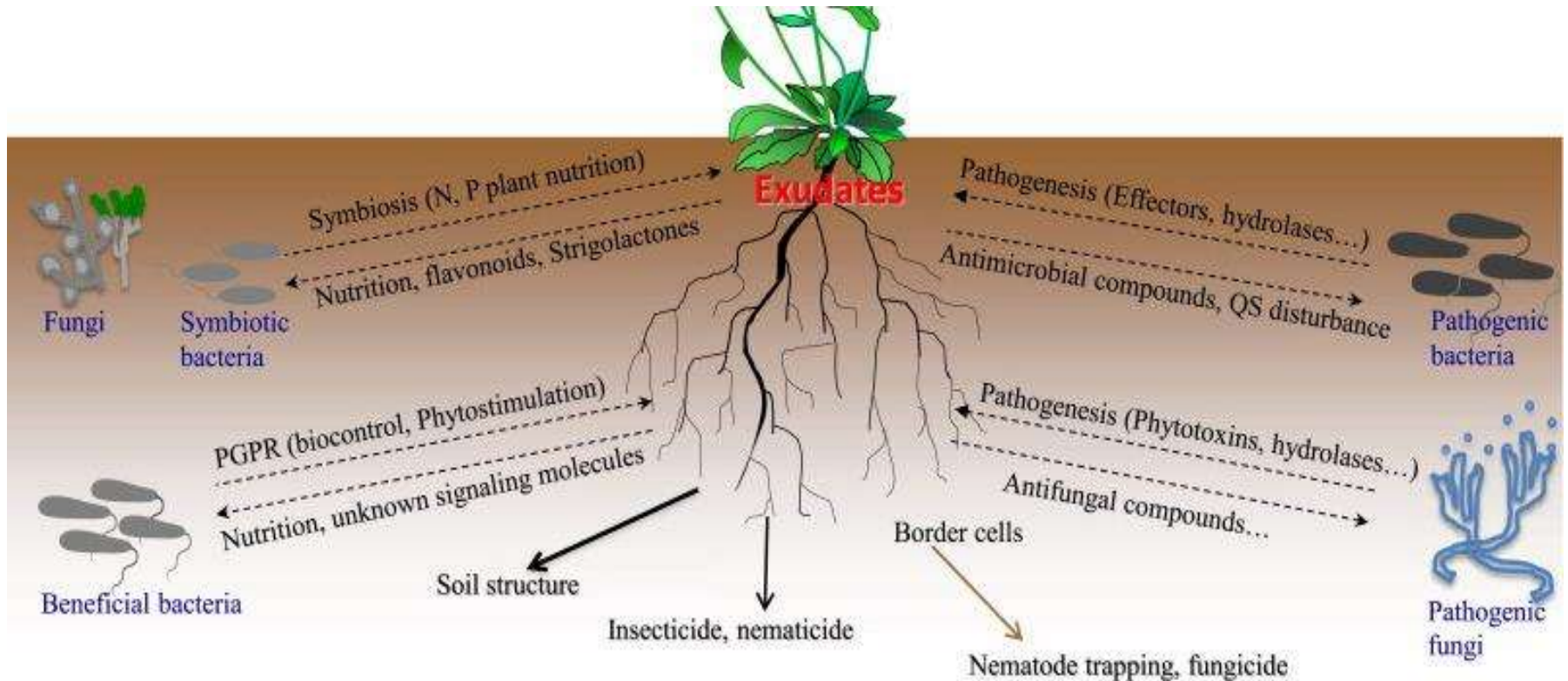
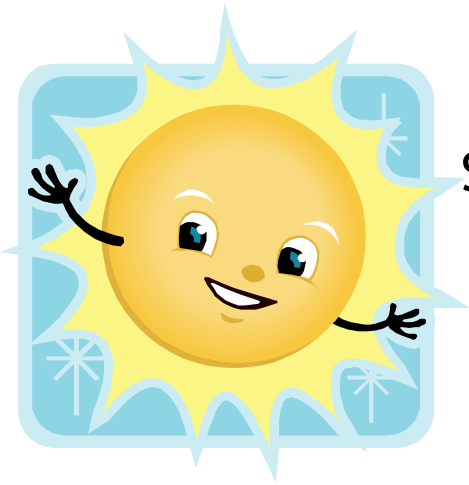


Fig. 1. Representation of the complex interactions that take place in the rhizosphere between plant roots and microorganisms mediated by root exudates.

Rotbiologi på engrapp (tv) og raigras (midt), ikke på dette graset uident (th)



Levende planter og organisk materiale



Større tilførsel av organisk materiale, enn praksis er i dag



-mest mulig fotosyntesen og plantevekst

- Planterester og rotslim viktig som mat C-kilde til jordlivet



Jordliv, sopp og bakterier = humusbygging



- karbonlagring i jord er avhengig av både planter, jordliv og tilrettelagt agronomi**
- klarer norsk landbruk å lagre karbon i tillegg til å produsere mat og fôr?**
- er det å unngå tap av C fra landbruksjord stort nok karbonmål i seg selv?**

Humusmolekyl er 50 % C

C: N: S = 100: 10: 1

For å lagre 2,5 t C/da i humusmolekyler i jord (30 cm) trengs 250 kg N og 2,5 kg S i tillegg

Det må være nok C, N og S +++ for å danne humus

Derfor karbon- og nitrogenkretsløpet må sees sammen.

Dunst, 2011