

Water en nutriëntenstromen in de bodem bij fertigatie

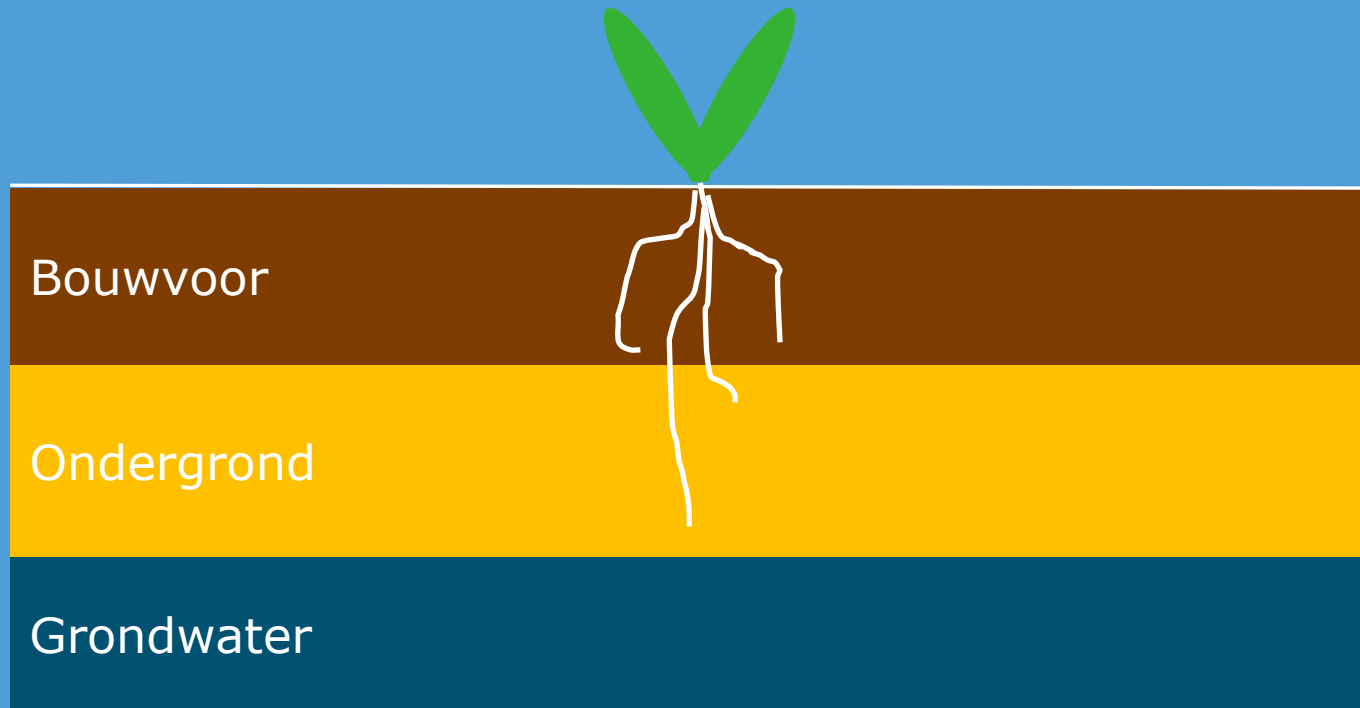
Workshop Vocht- en mineralenstromen bij dripirrigatie

't Kompas, Valthermond, 28 mei 2015

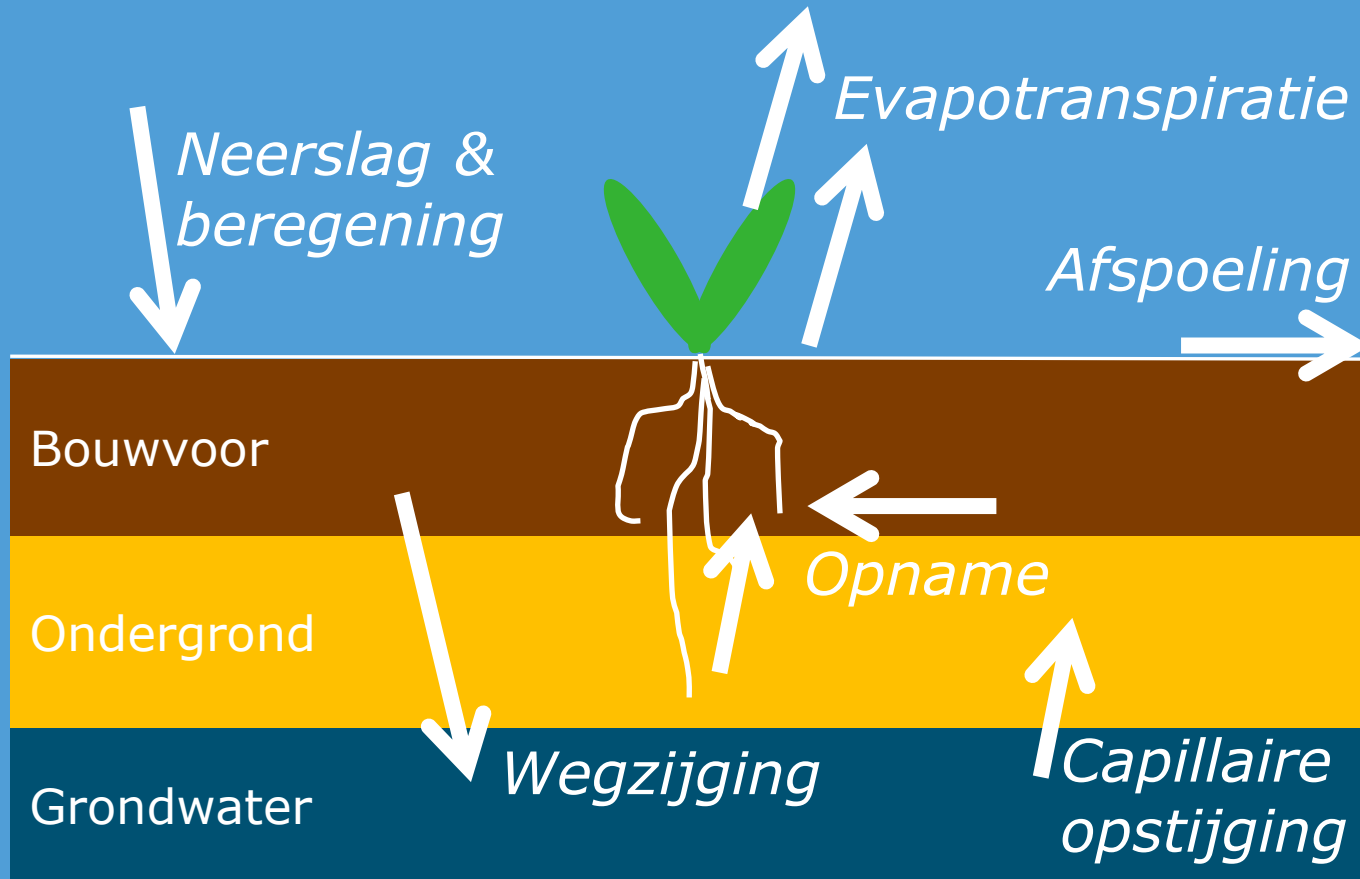
Janjo de Haan



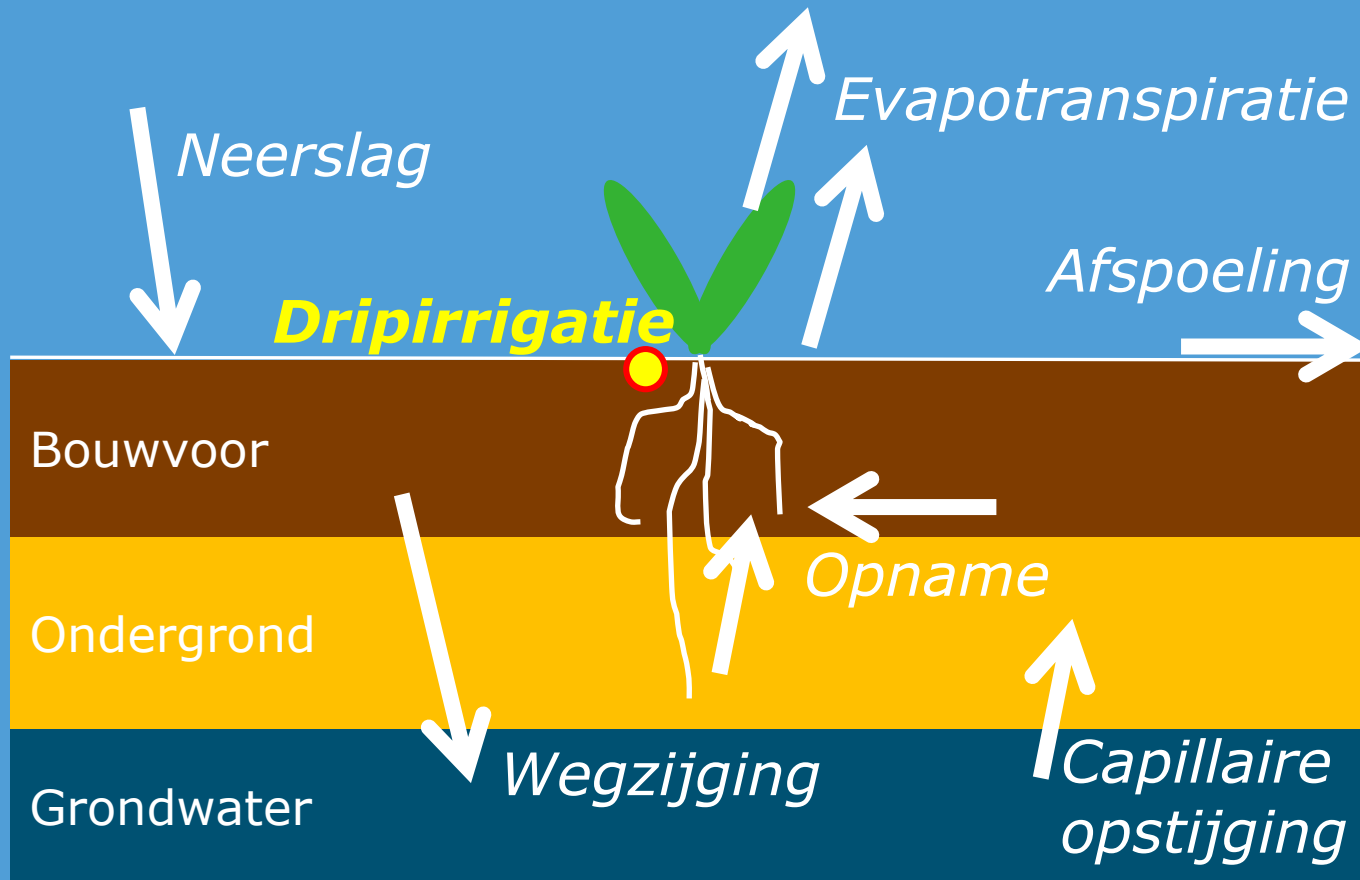
Bodem - plantsysteem



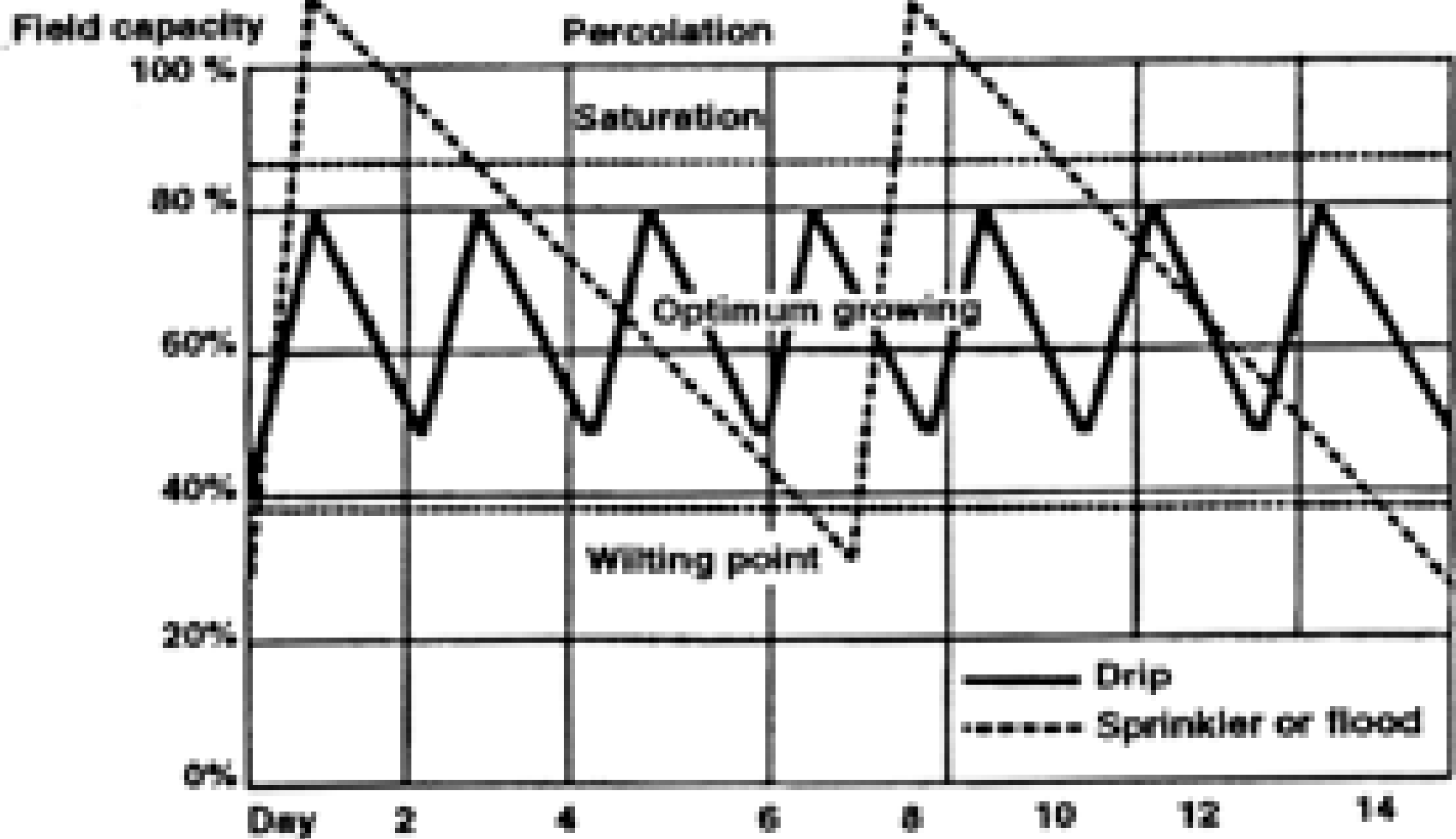
Waterstromen



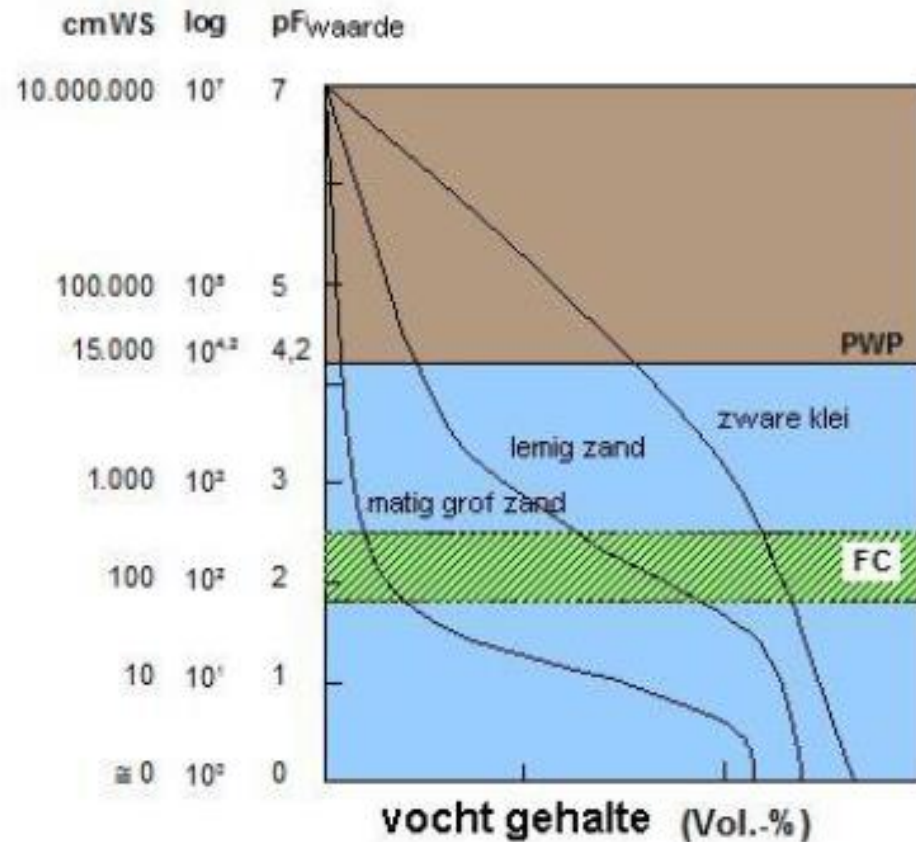
Waterstromen bij dripirrigatie



Drip Irrigation Versus Flood or Sprinkler Irrigation



Beschikbaarheid van vocht: pF-curve



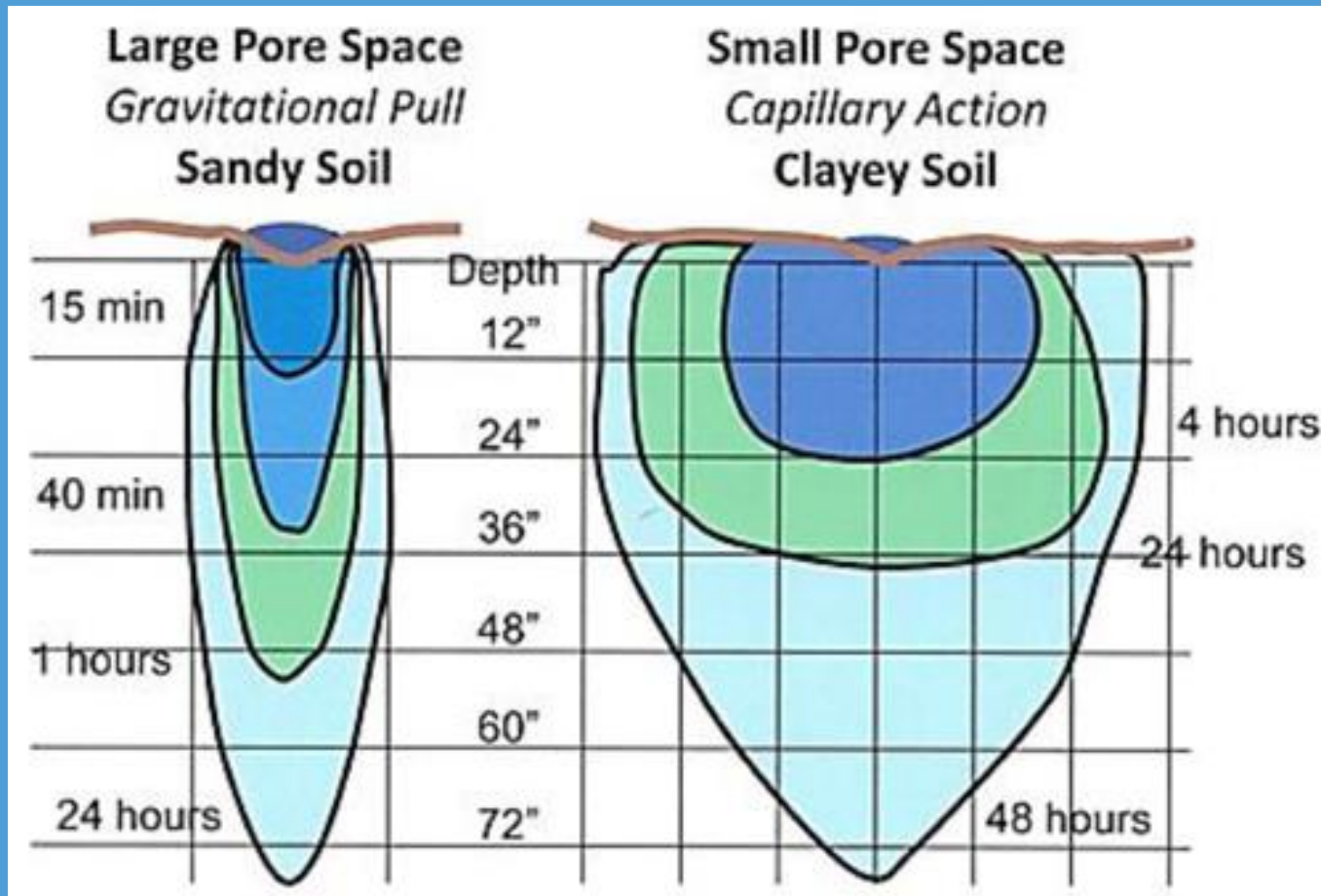
Watergehalte (vol %)	pF	zand	leem	klei
Maximaal watergehalte	0	39	50	55
Veldcapaciteit	2-2,5	10	38	49
Verwelkingspunt	4,2	4	9	29
Beschikbaar water		6	29	20
Onbeschikbaar water		4	9	29

niet beschikbaar water voor plant **PWP** permanent verwelkingspunt pF 4,2 or 15.000 hPa (cm WS)

 beschikbaar water voor plant **FC** veldcapaciteit pF 1,8 ... 2,5 (60 ... 300 hPa)

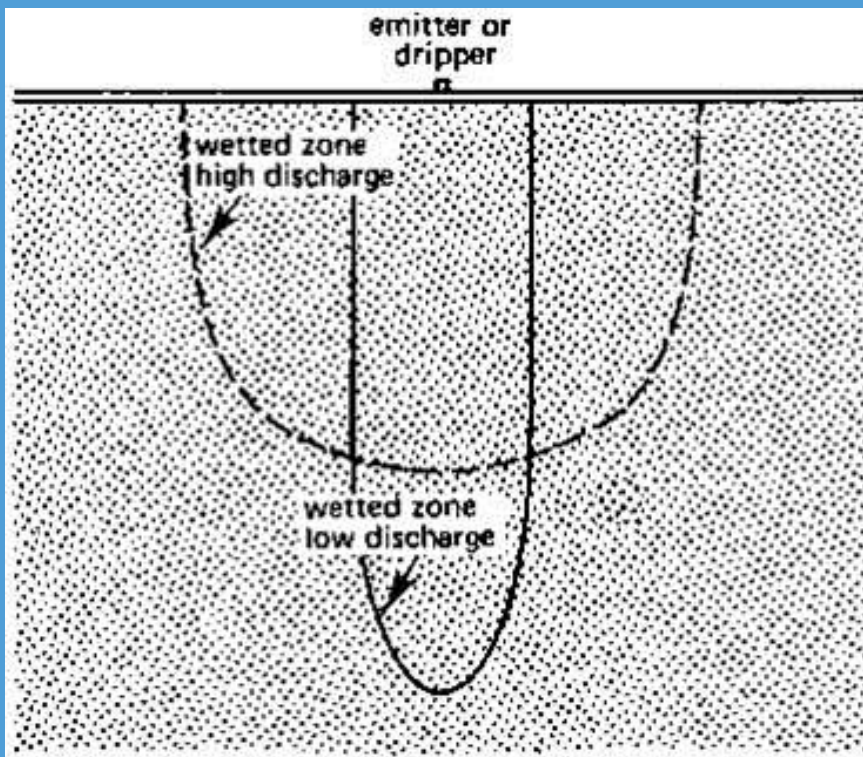


Water stromen bij drip irrigatie op verschillende grondsoorten

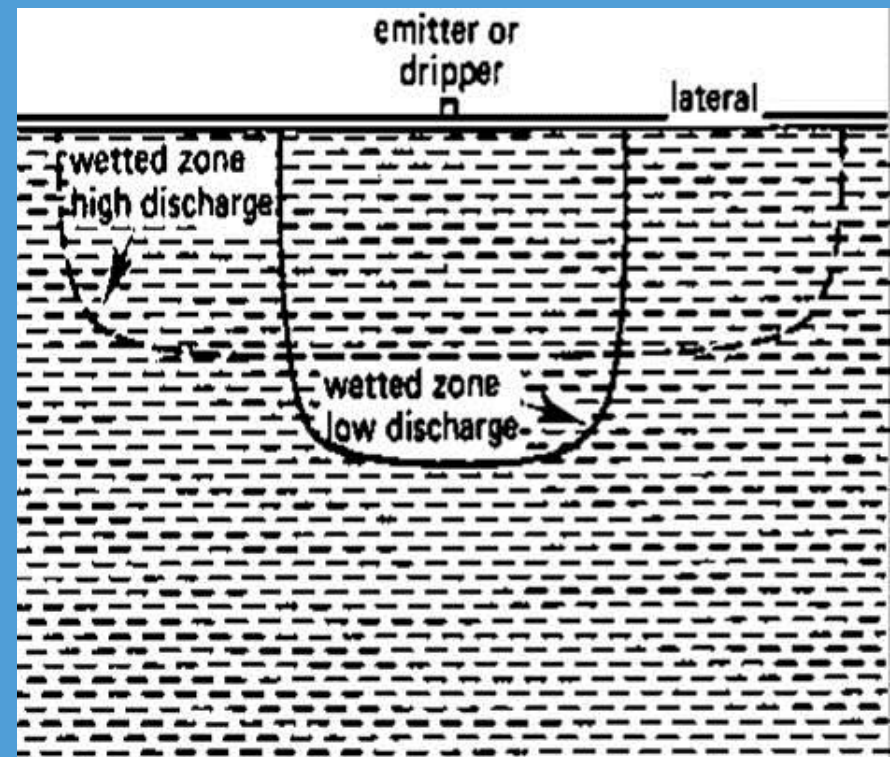


Sturen van bevochtiging van de bodem met beregeningsdebiet

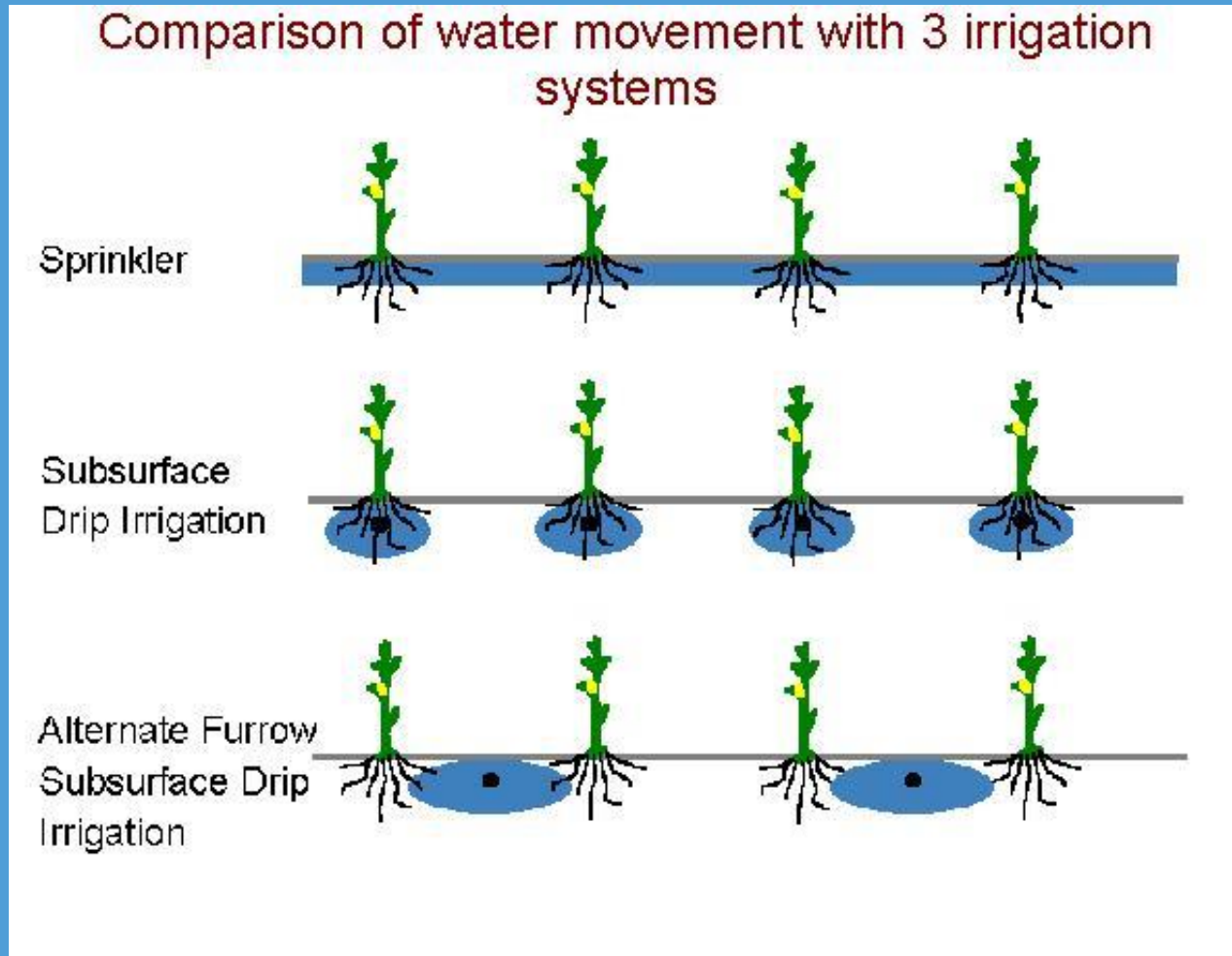
Zandgrond



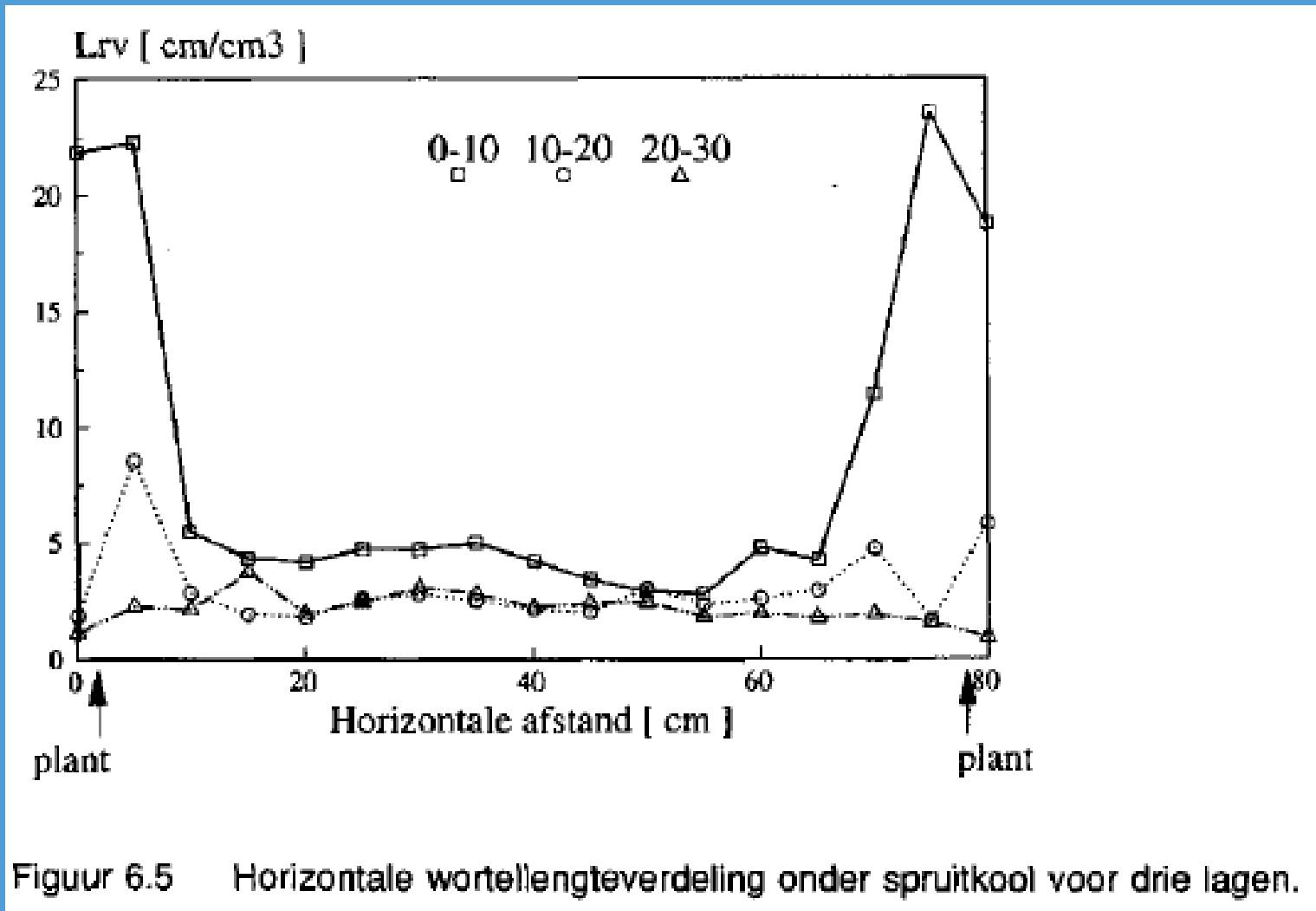
Kleigrond



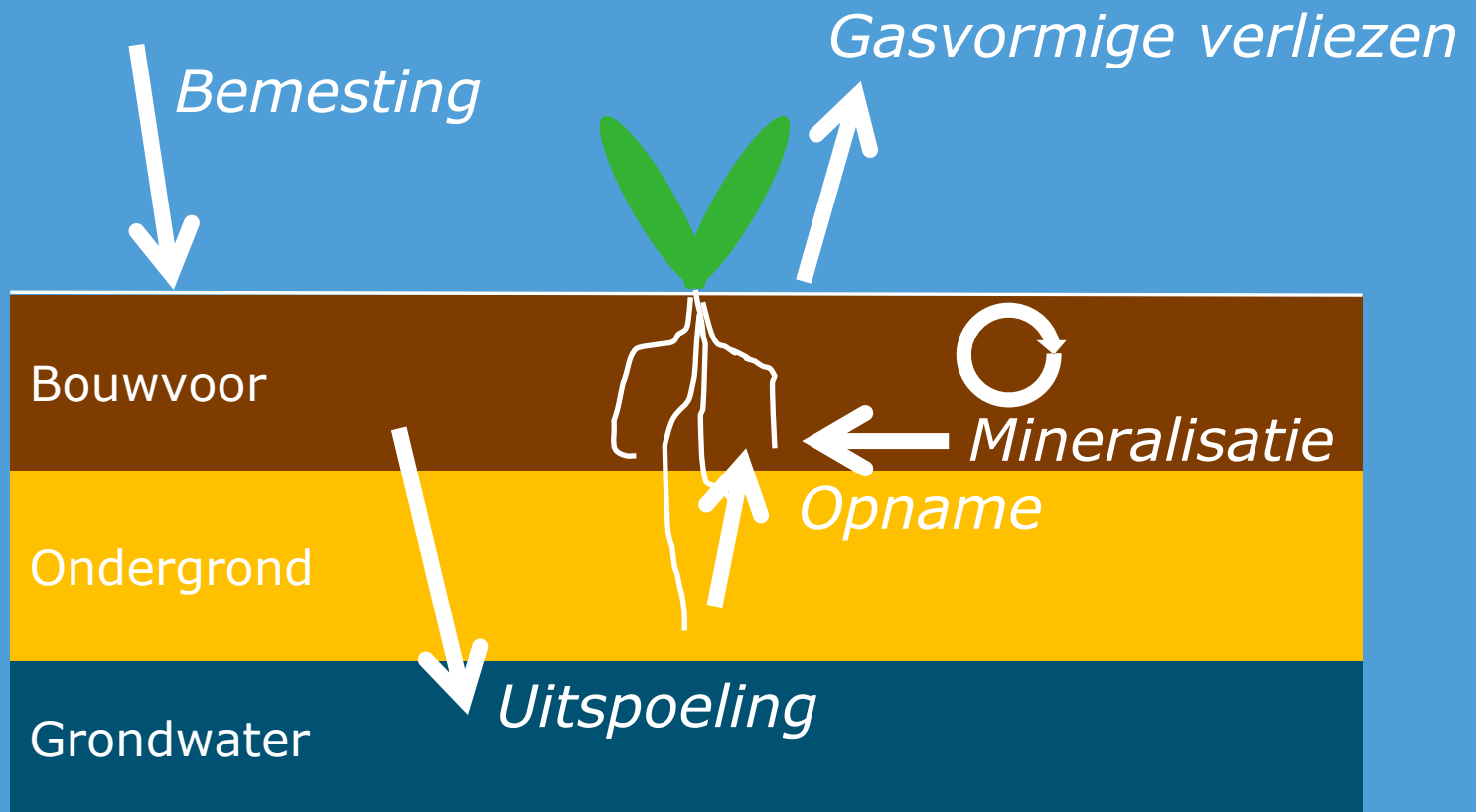
1 slang per rij of 1 slang per 2 rijen



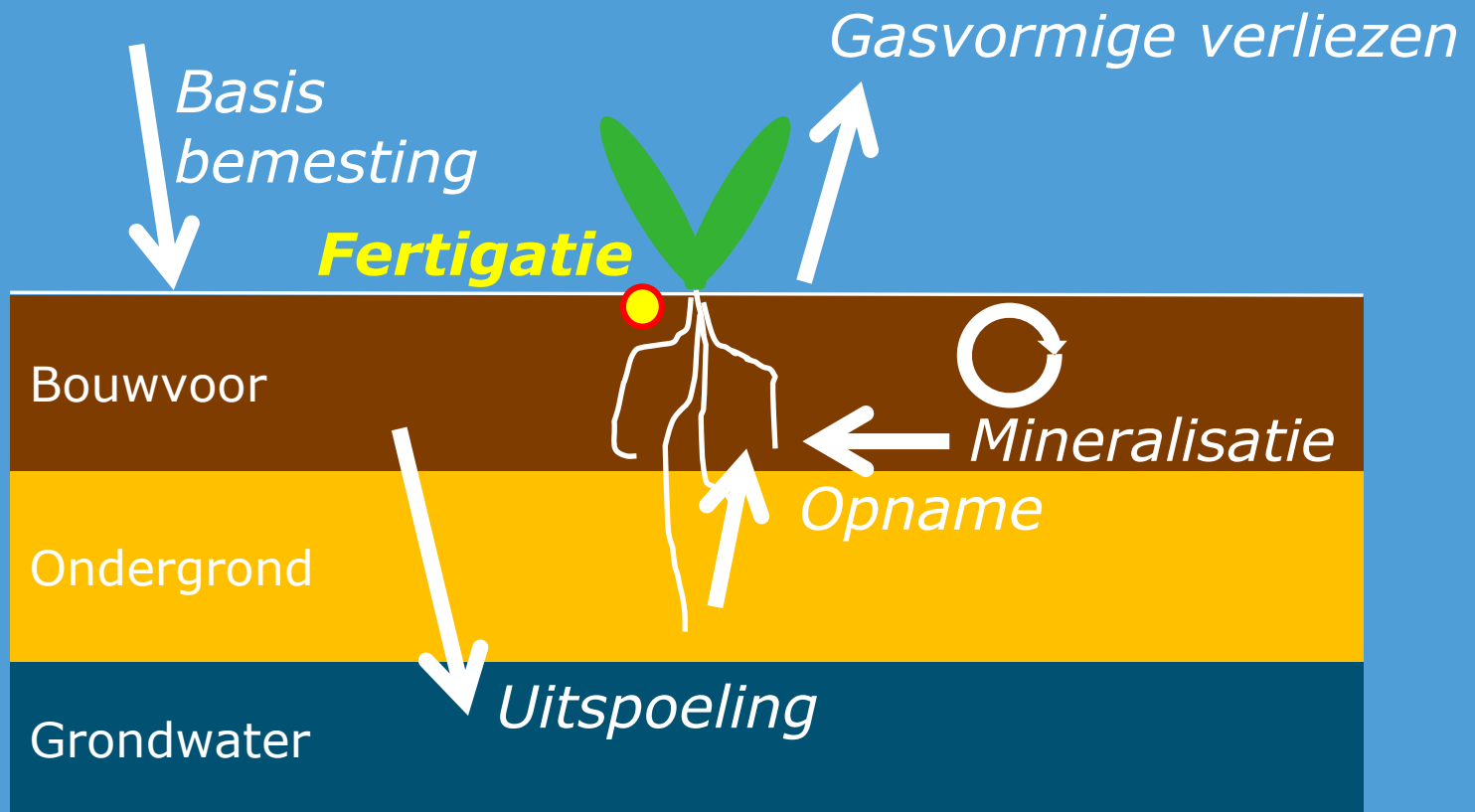
Dwarsdoorsnede wortelverdeling



Nutriëntenstromen



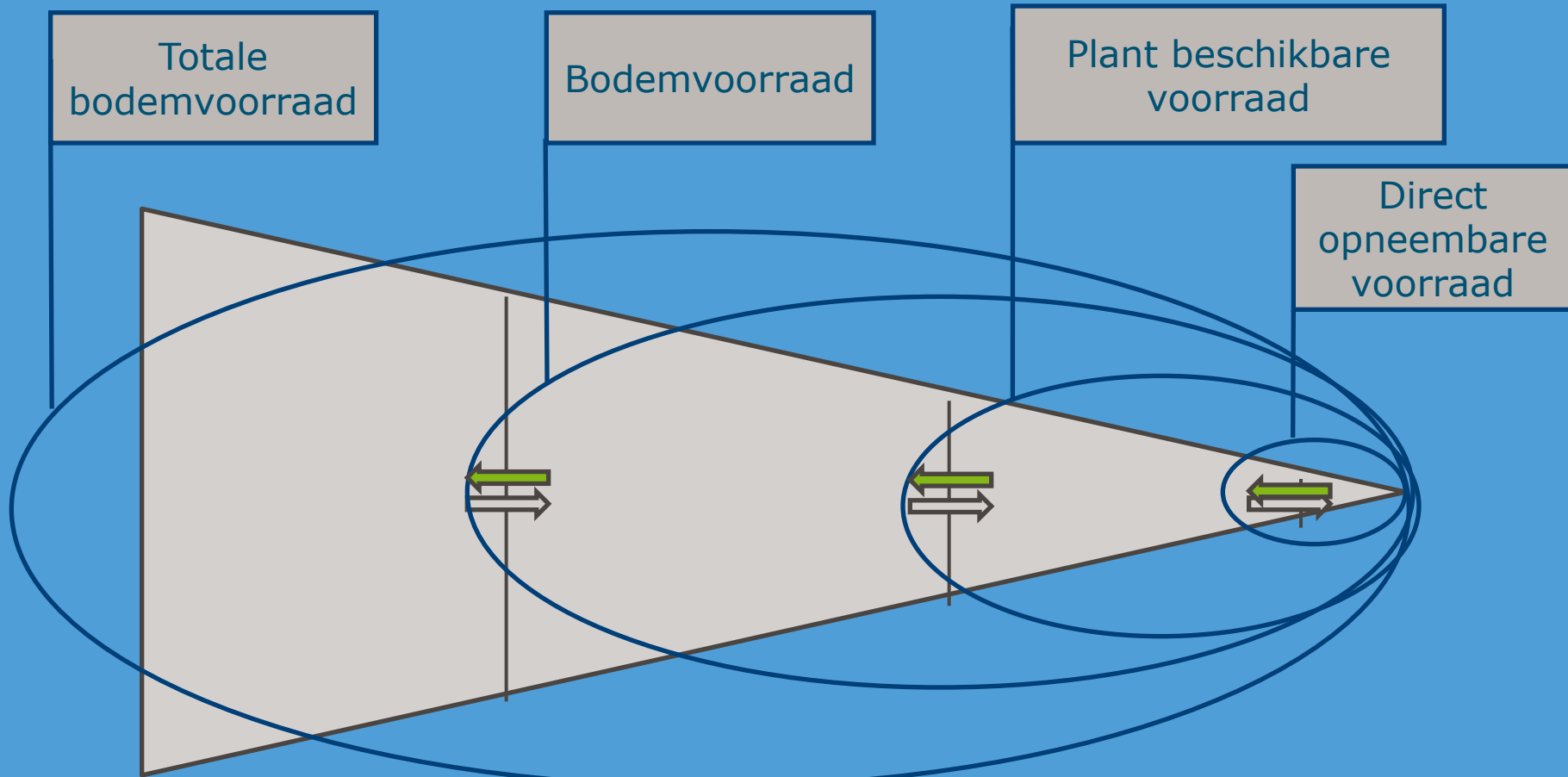
Nutriëntenstromen bij fertigatie



Nutriëntenopname

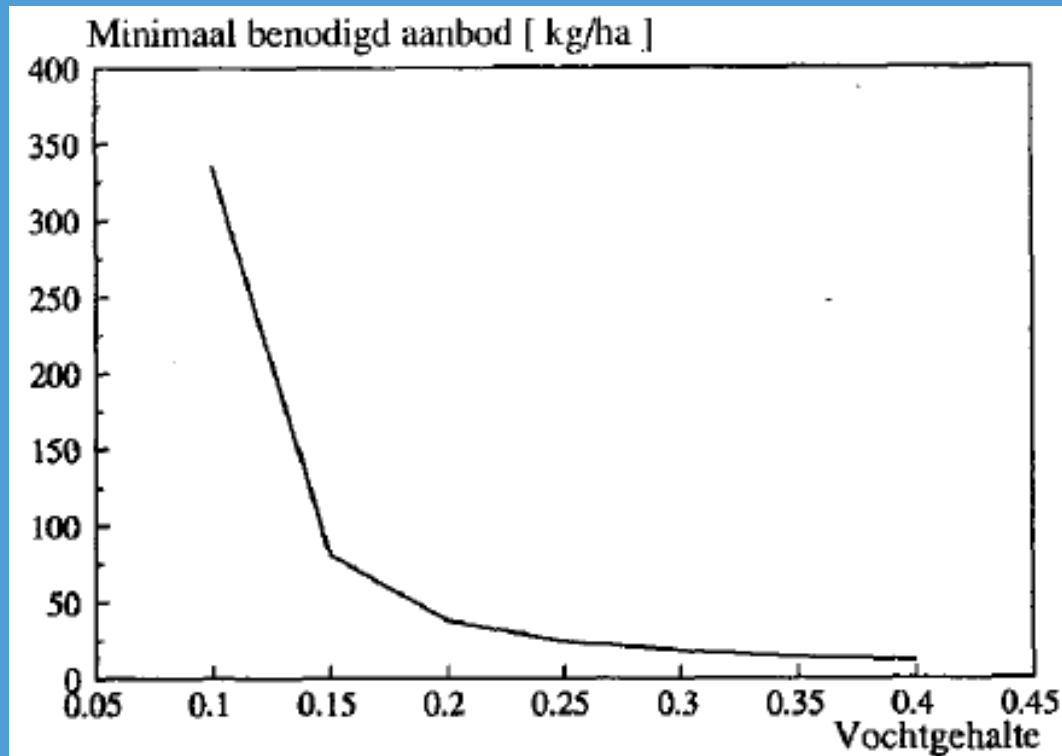
- Via het bodemwater
 - Massastroming
 - aanvoer van nutriënten via het opgenomen water
 - Vooral N en K
 - Diffusie
 - transport van nutriënten via een concentratiegradiënt
 - Vooral P





Metafoor	← Kelder →	← Keuken →	← Tafel →	← Bord →
Methode	P-totaal	P-Al	P-CaCl ₂ (P-PAE)	P-vv
Kg P ha⁻¹	3000	550	5	2,5
Analyse	Oa oxalaat	Ammonium Lactaat	1:10 0.01 M CaCl ₂	1:2 0.01 M CaCl ₂
Bemesting	Bouwplan		Gewas	Bijbemesten
Science	Quantity		Intensity	

Minimale stikstofbehoefte als functie van vochtgehalte bij spinazie



Figuur 6.2. Minimaal benodigde hoeveelheid stikstof om aan de opname-eis van spinazie te voldoen, als functie van het vochtgehalte.



Samenvatting en aanbevelingen: water

- Met drip irrigatie gelijkmatige vochtvoorziening mogelijk
→ gelijkmatige groei
 - Water ook daar waar opname is
- Grondsoort bepaald
 - Beschikbaar vocht
 - Patroon van bevochtiging
- Zorg voor goede bevochtiging van wortelzone
 - voldoende slangen
 - Juiste interval
 - Juiste hoeveelheid en debiet water



Samenvatting en aanbevelingen: nutriënten

- Water nodig voor transport nutriënten
 - Massatransport of diffusie
- Hoger vochtgehalte geeft makkelijkere opname nutriënten
 - Minder snel tekorten

