

# DE GROTE DRIE

---

1. Verzuring

# Verzuring van de bodem

- Directe neerslag van zuren: zwavelzuur en salpeterzuur
- Indirecte vorming van zuren in de bodem: salpeterzuur uit ammoniak en zuurstof (nitrificatie)

## Effecten

- Uitspoelen van metaalionen (Ca, Mg, Al): sterfte mycorrhiza
- Stop van biologische afbraak organische stof: ophoping



# Strooisel op de bodem

Onder een linde: gezond

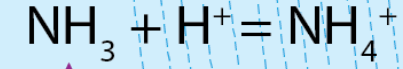
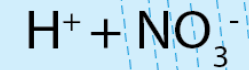
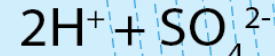
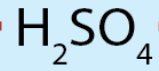


Onder een zomereik: verzuurd





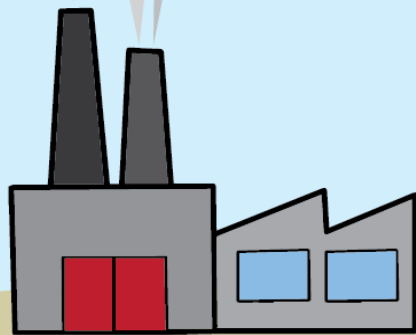
Oxidatie



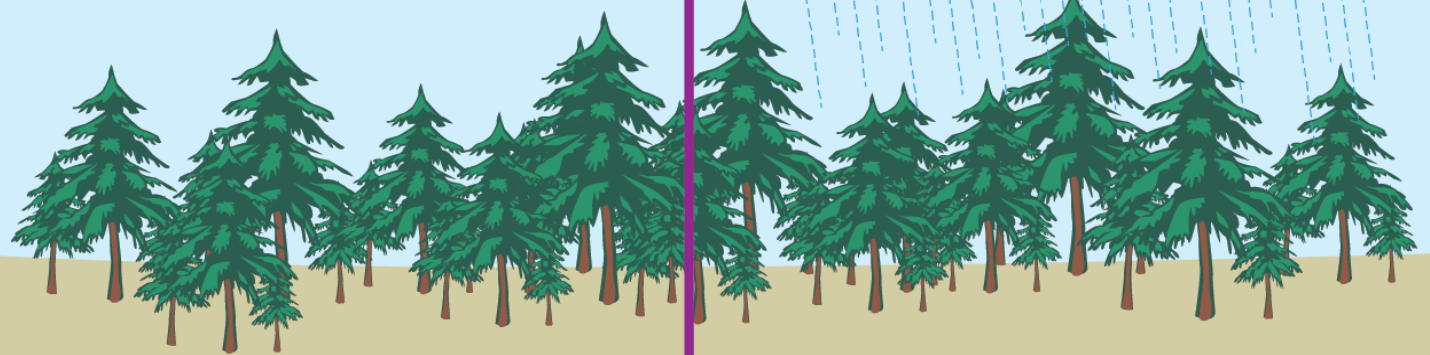
Droge depositie (gassen en deeltjes)

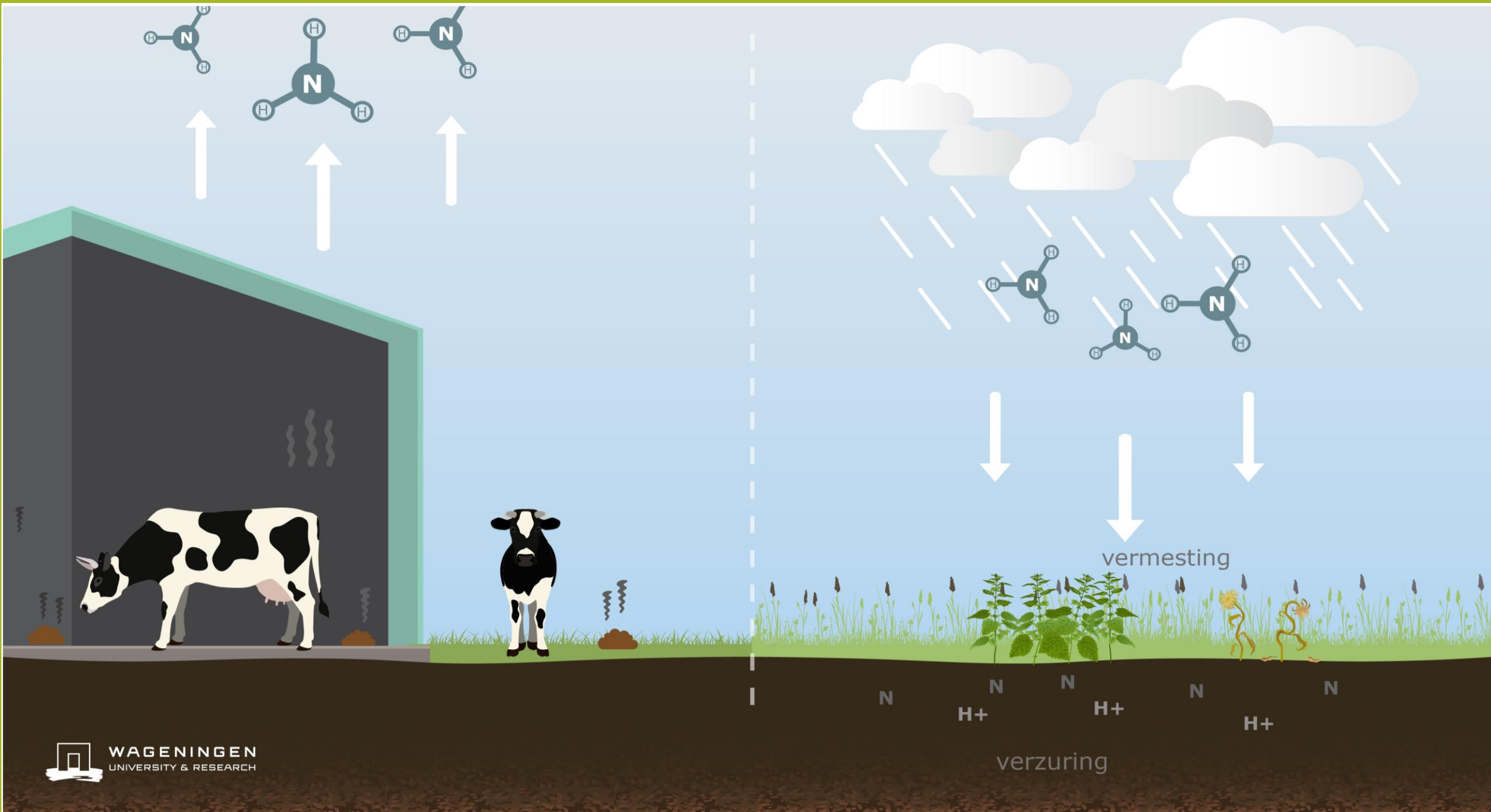


Natte depositie

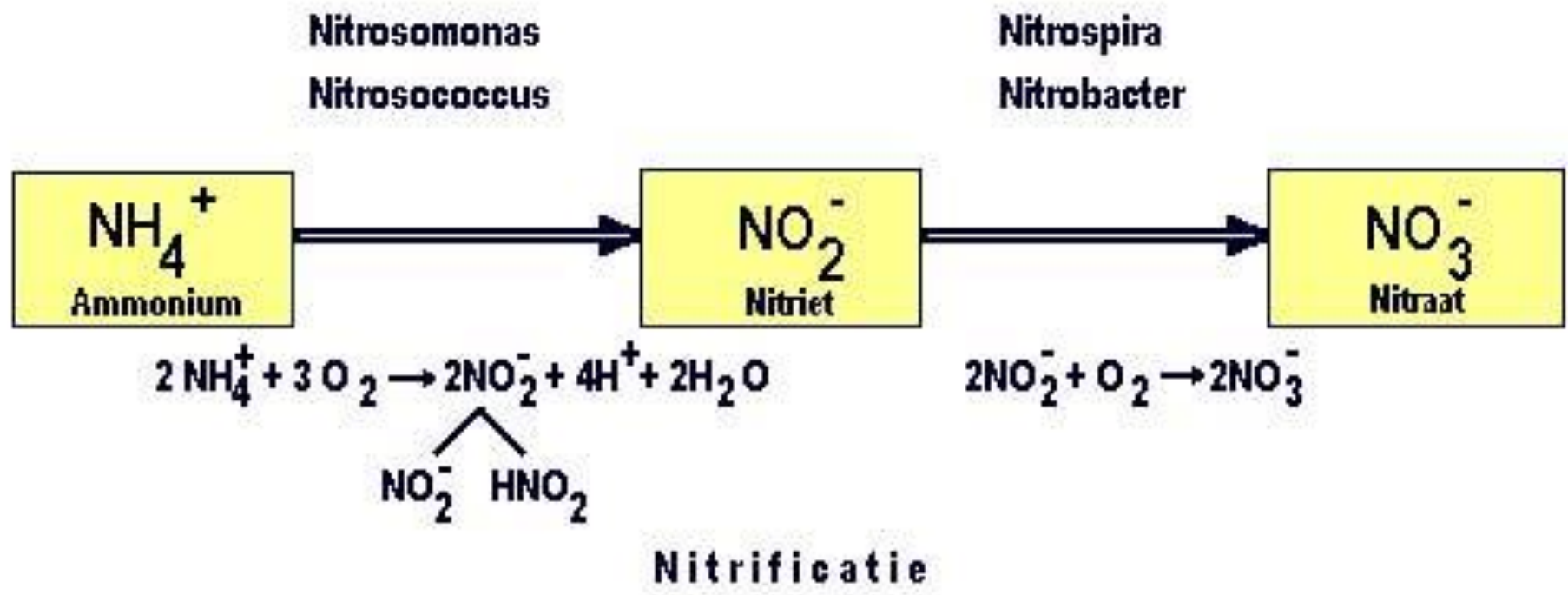


Emissiebron





# Zoek de verzuring door nitrificatie

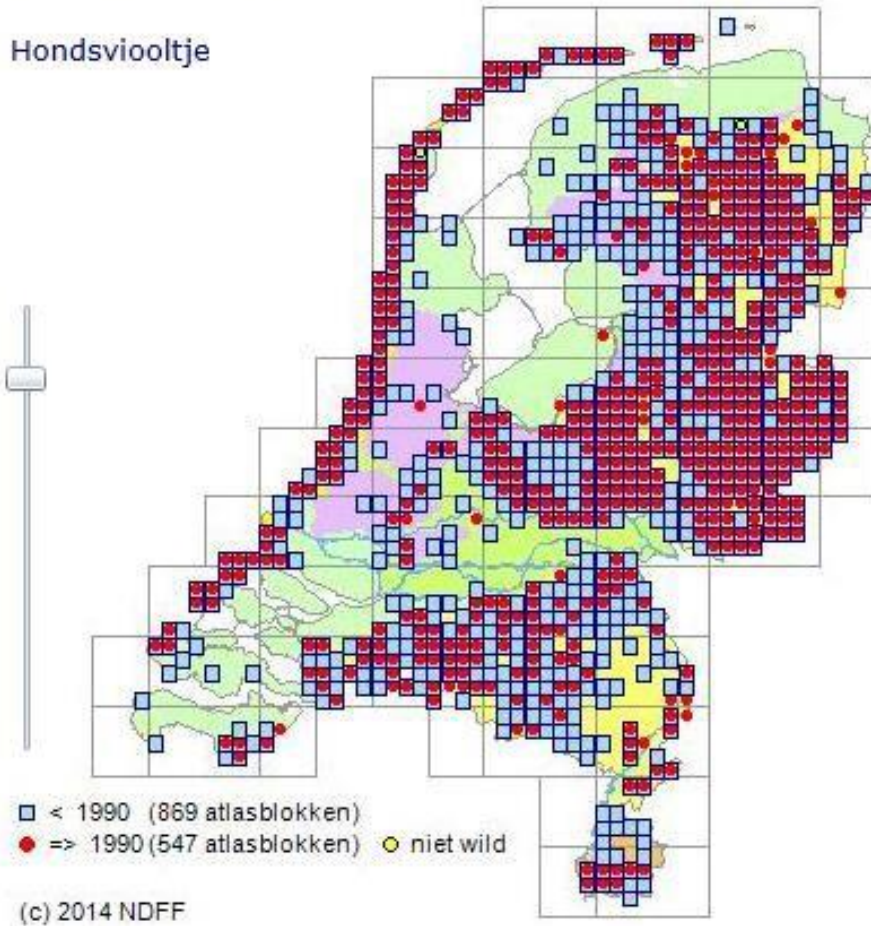


Effecten van verzuring

# Hondsviooltje: voor 1990 & na 2010

*Viola canina* L.

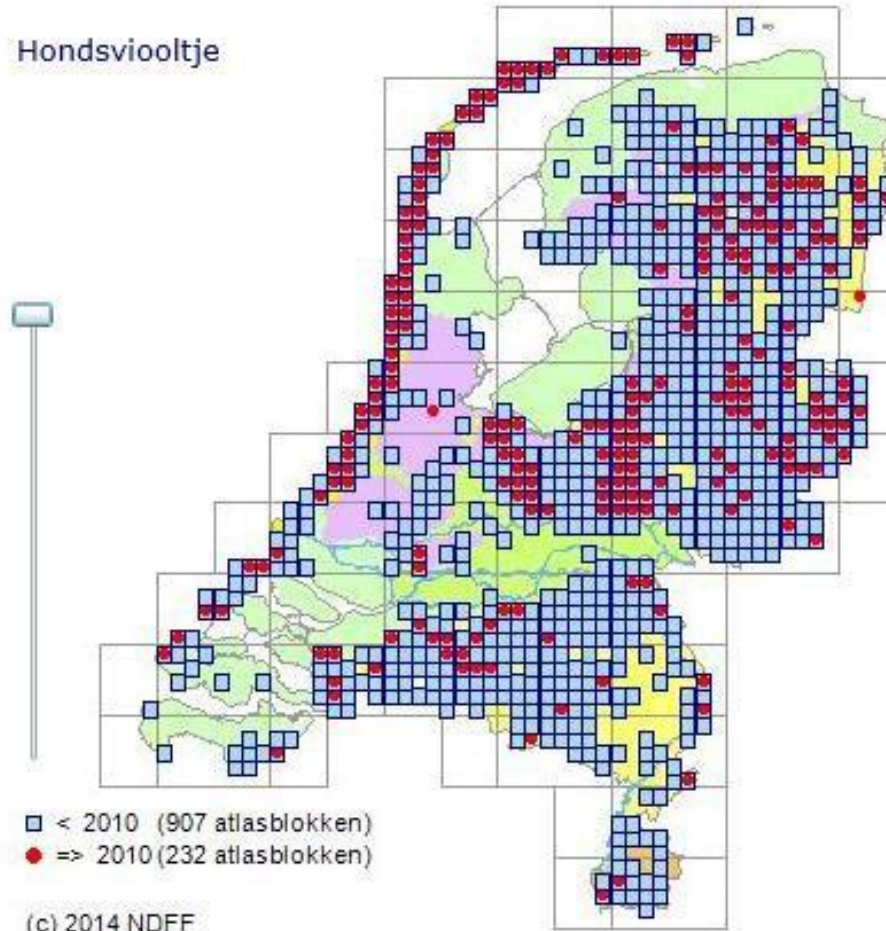
Hondsviooltje



(c) 2014 NDFF

*Viola canina* L.

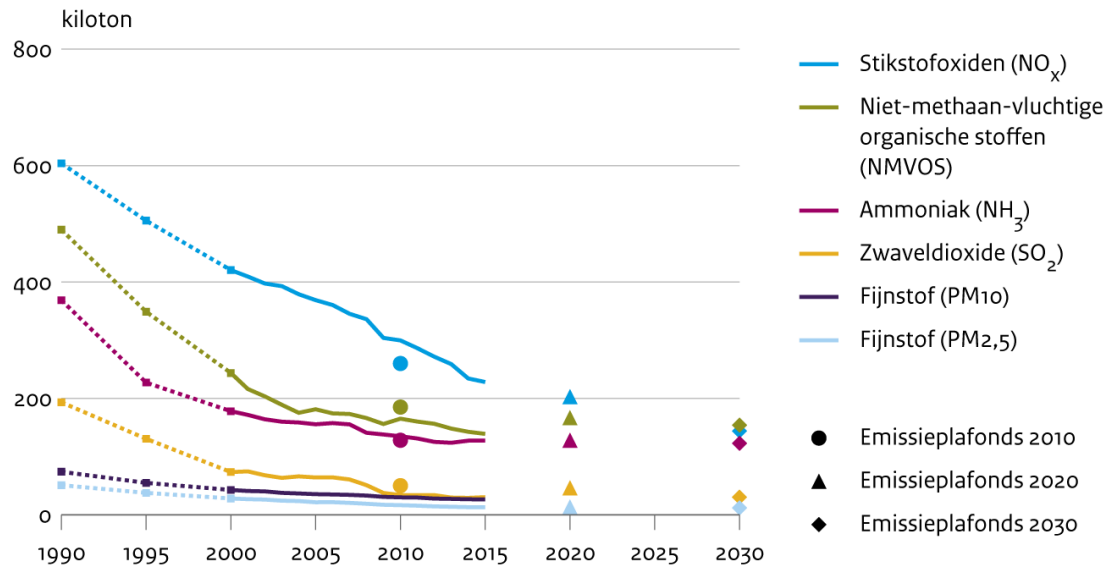
Hondsviooltje



(c) 2014 NDFF

# Verzuring van bosbodems gaat door ondanks forse afname zure depositie

## Emissie van luchtverontreinigende stoffen



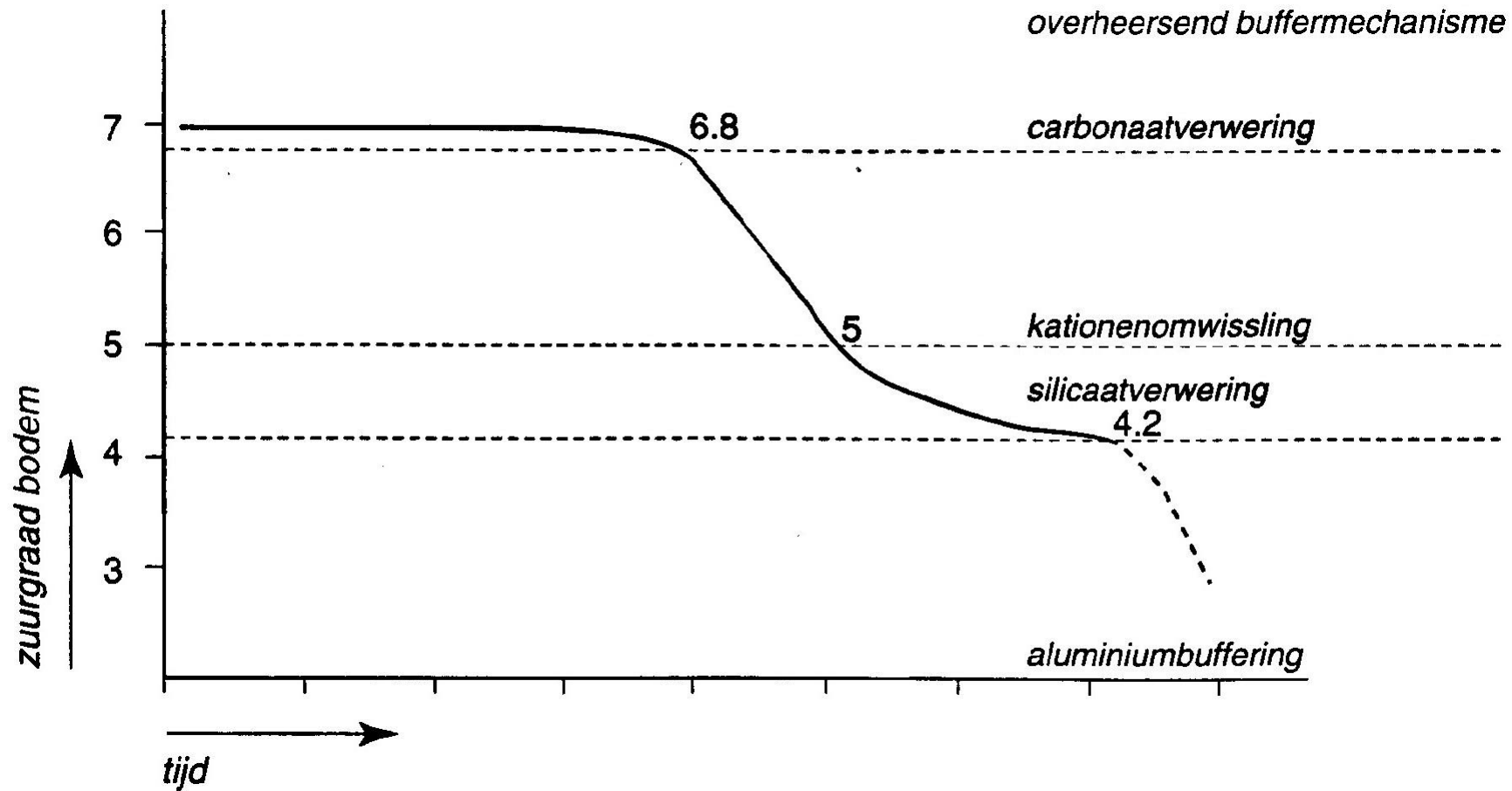
Bron: Emissieregistratie; PBL

PBL/mei17  
[www.clo.nl/nl018323](http://www.clo.nl/nl018323)

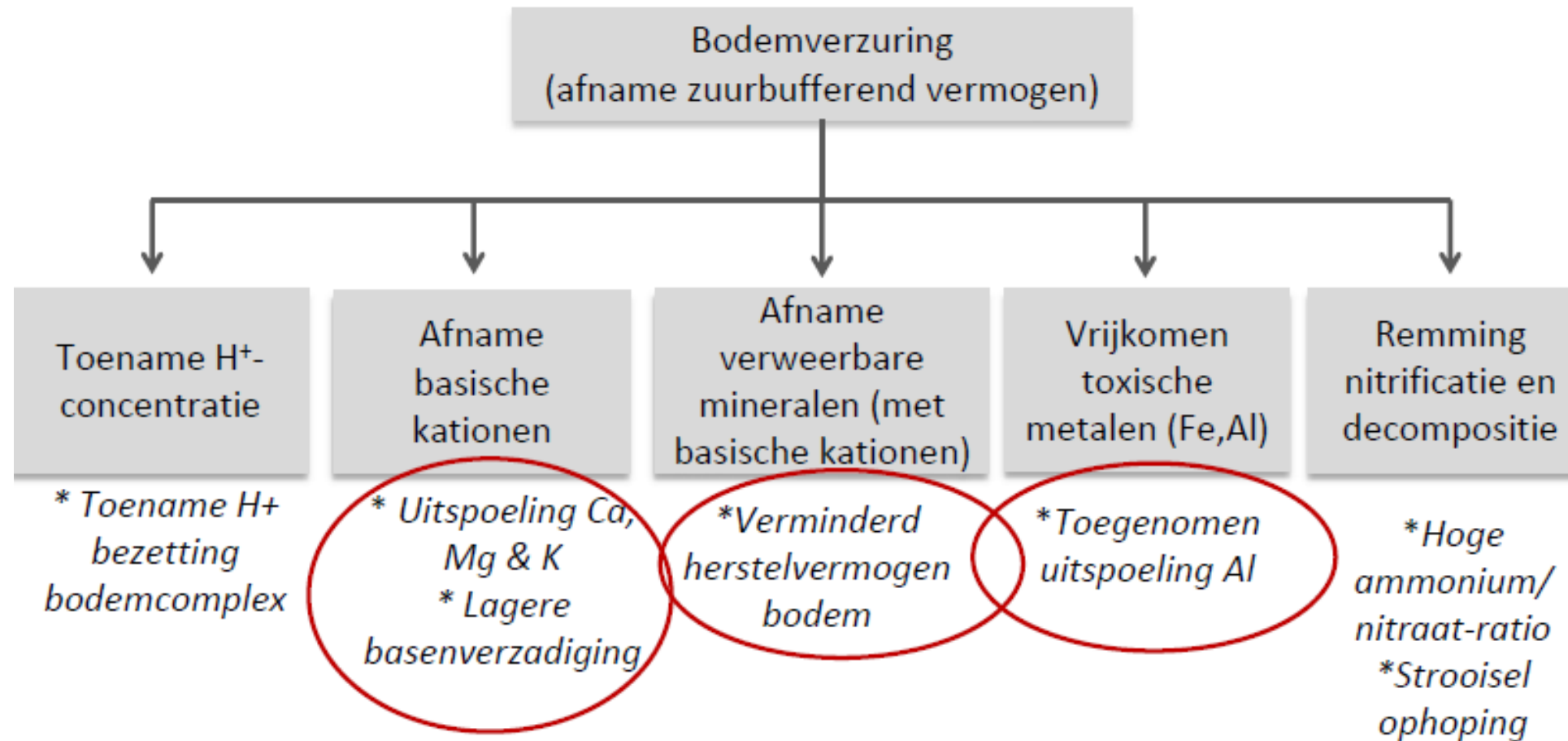




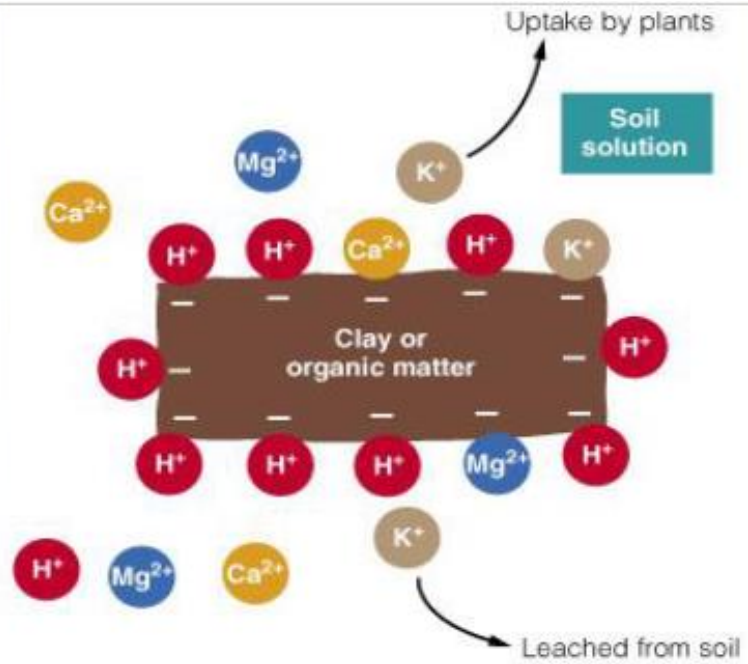
# Zuurbuffering verloopt in treden



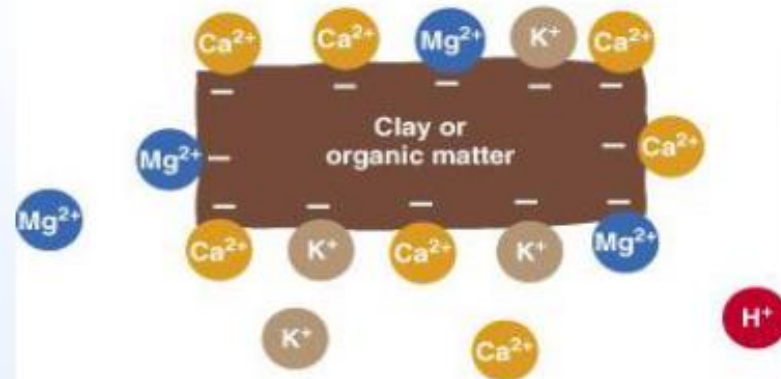
# Bodemverzuring



# Basenverza- digung



(a) Acidic soil (low pH)



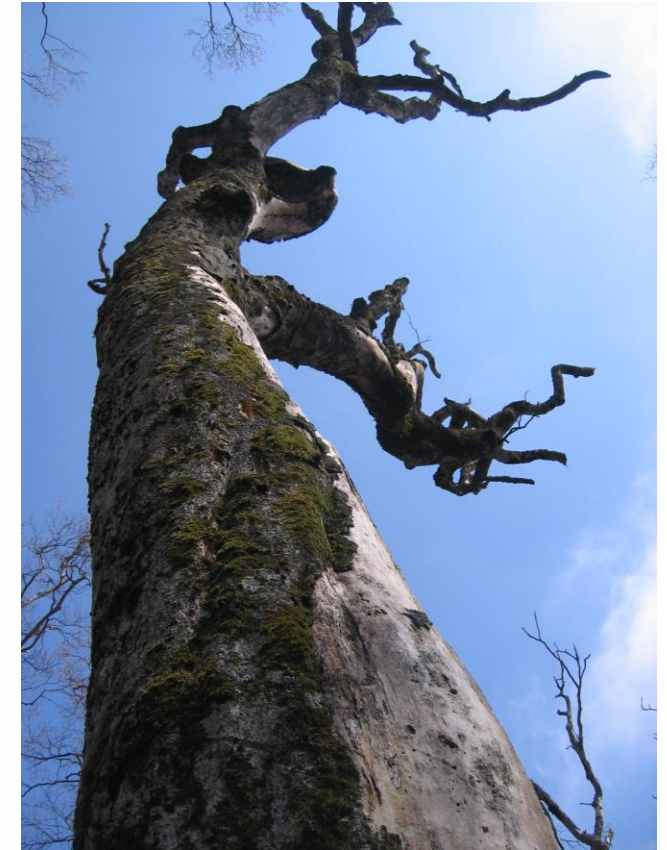
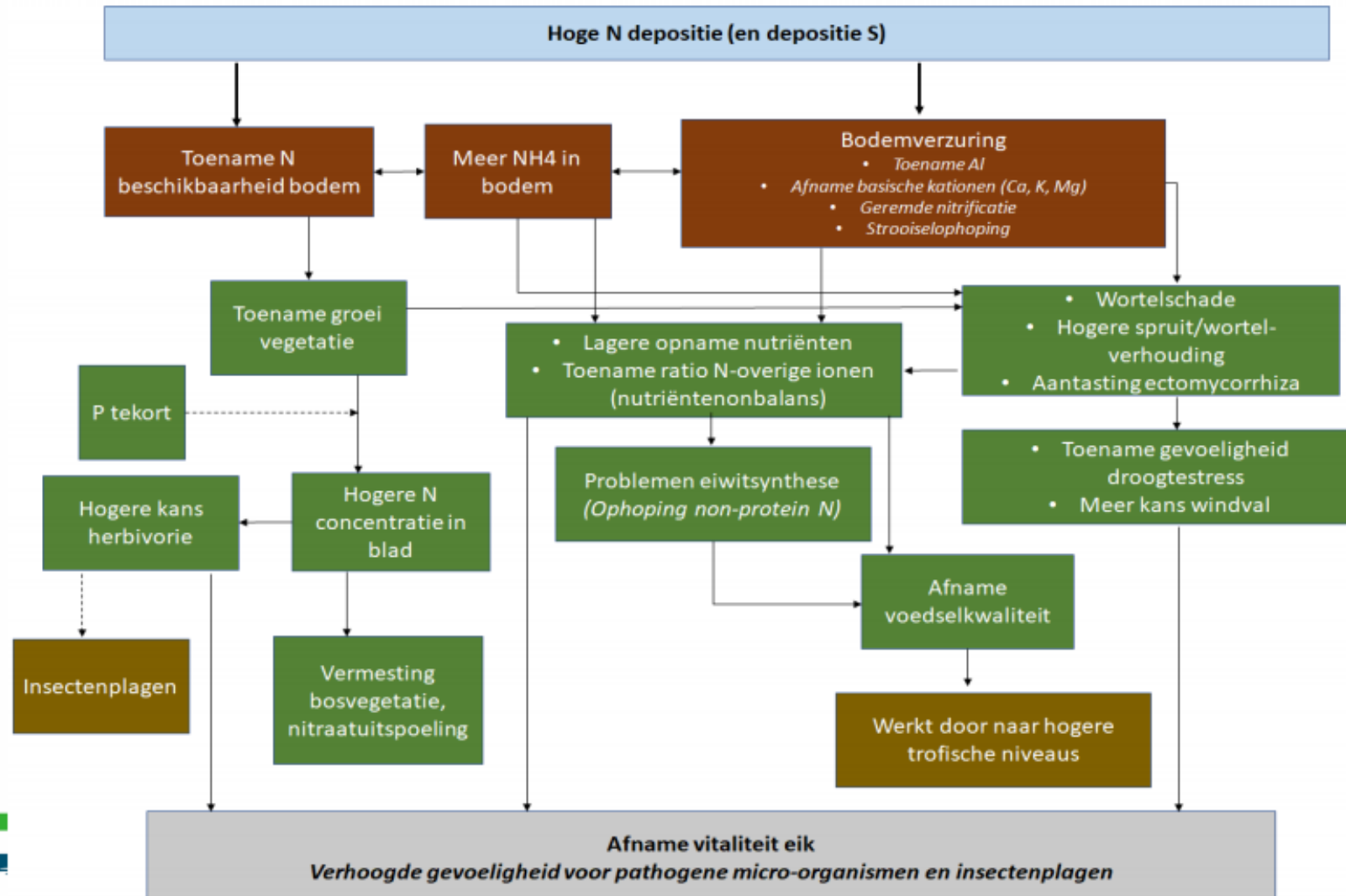
(b) Neutral to basic soil (higher pH)

33% BV

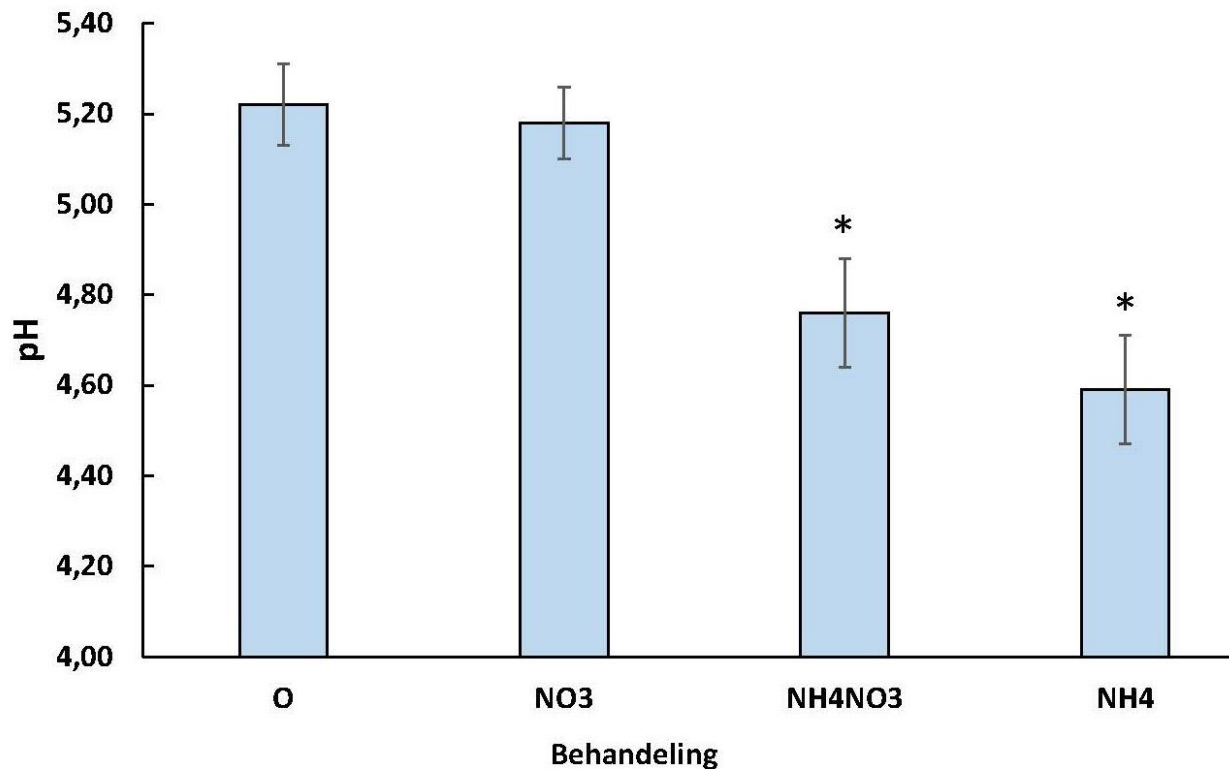
100% BV



# Effecten van stikstof op de vitaliteit van eiken



# N- depositie en bodemverzuring: ammoniak de grote boosdoener



# Verzuring van het water

- Directe neerslag van zuren: zwavelzuur en salpeterzuur
- Indirecte vorming van zuren in het water: salpeterzuur uit ammoniak en zuurstof (nitrificatie)

## Effecten

- Zuurgraad van water daalt: schimmelvorming neemt toe
- Buffercapaciteit (alkaliteit) neemt af: kalk lost op
- Water wordt "harder"



# Effecten van waterverzuring

Schimmelvorming bij eitjes waterdieren

Verdwijnen planten van gebufferd water

Stop biologische afbraak: slibvorming

Ontstaan zuurstofloos water: rotting

