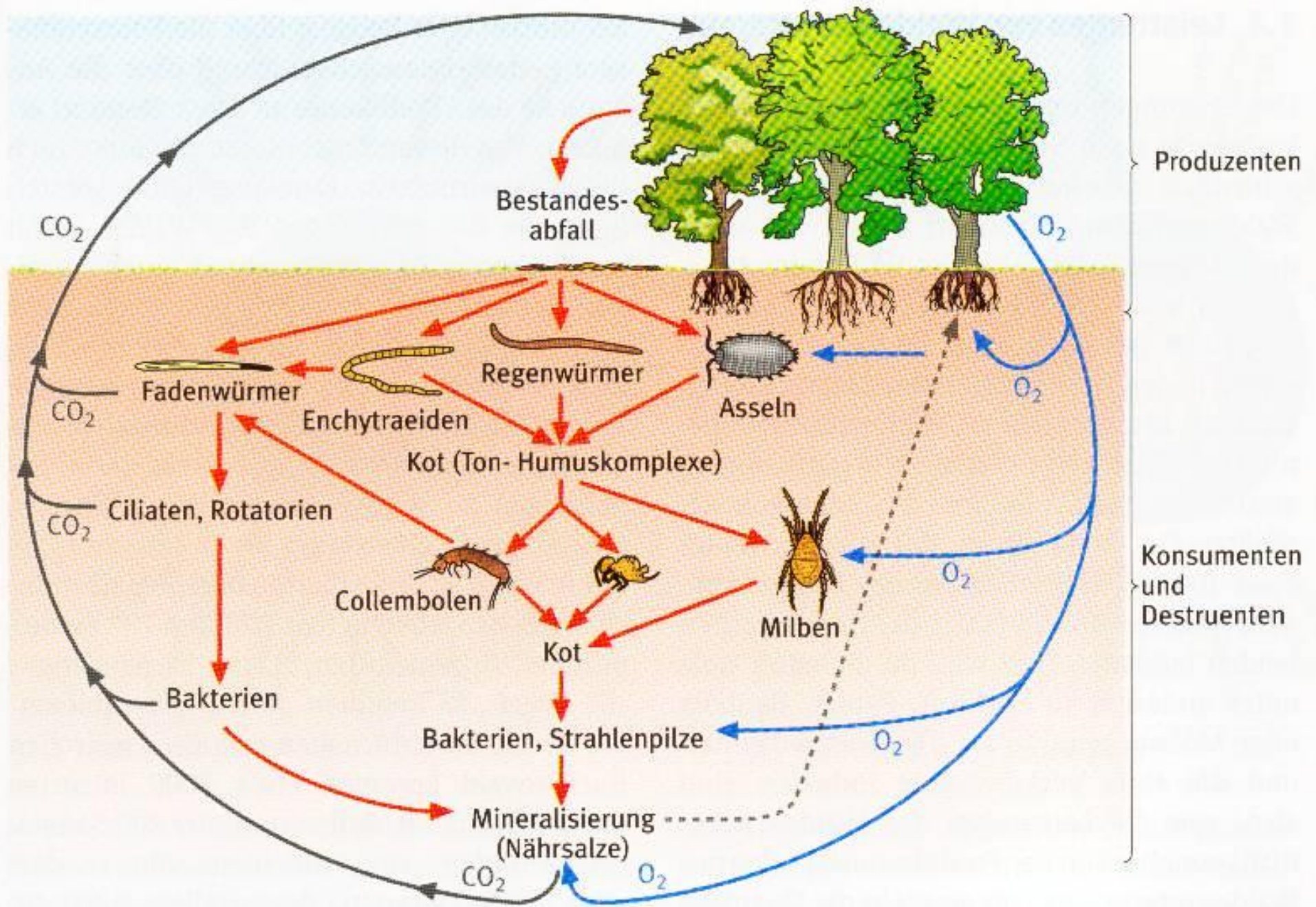


Bodemfauna

behoud & herstel vochtig bos

Gert-Jan van Duinen



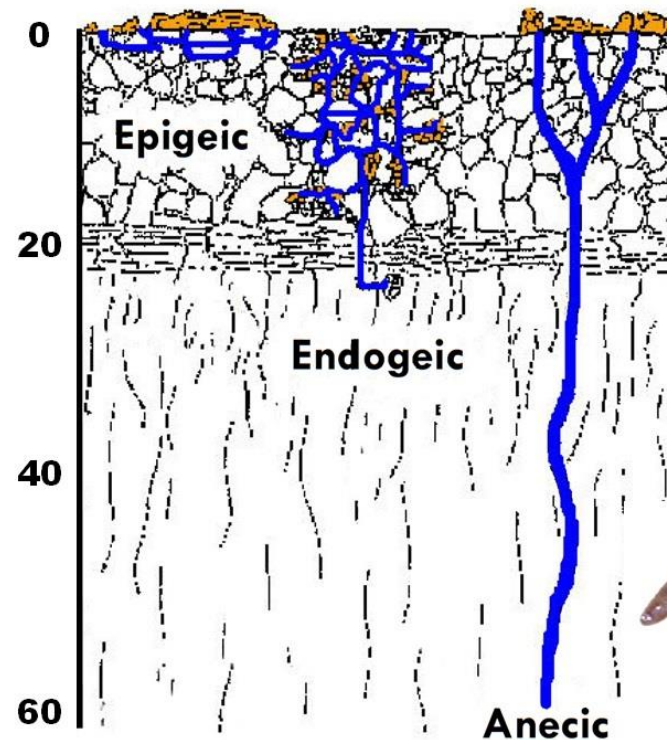


Rol bodemfauna in ecosysteem

- Stimuleren afbraak, groei schimmels
- Voorbewerken strooisel voor vervolg afbraak
- *ecosystem engineers*: graven, beluchting, water



Strooiselwormen, bodemwoelers en diepgravers



Epigeic : *L. rubellus*



Endogeic : *A. caliginosa*



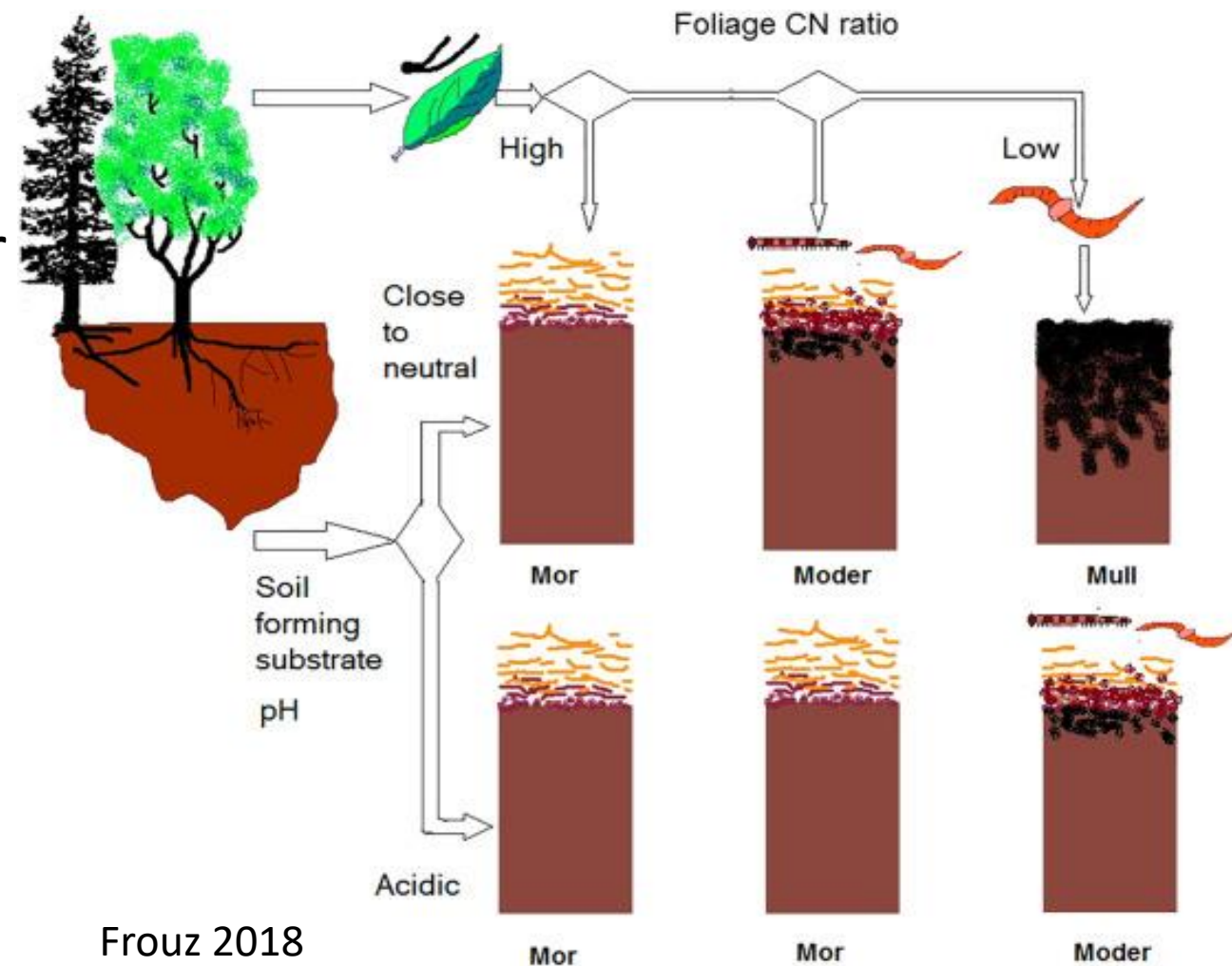
Anecic : *A. longa*

Diagram courtesy of the Science Learning Hub. Figure adapted from Fraser and Boag, photos of earthworms copyright Ross Gray.

www.sciencelearn.org.nz/images/16-earthworm-niche-groupings

Rol bodemfauna in ecosysteem

- Stimuleren afbraak, groei schimmels
 - Voorbewerken strooisel
 - *ecosystem engineers*
- humusprofiel: mor, mull, moder



Tabel 2. Gemiddeld dichtheidsniveau van de belangrijkste groepen in aantallen per m².
Table 2. Average density-level of the most important animal groups in numbers per sq. m

Type	Kalkrijke „mull” (Calcareous „mull”)	Zure „mull” (Acid „mull”)	„Mor” („Mor”)
Lumbricidae — regenwormen	100	110	60
Enchytraeidae — potwormen	800	550	150
Pulmonata — slakken	20	5	5
Isopoda — pissebedden	40	100	20
Araneida — spinnen	30	35	25
Pseudoscorpiones — bastaardschorpioen	15	20	25
Symphyla	5	5	15
Diplopoda — miljoenpoten	100	25	35
Lithobiomorpha — duizendpoten	10	35	15
Geophilomorpha — duizendpoten	35	320	375
Protura	250	325	100
Thysanura	—	35	50
Thysanoptera — thripsen	5	5	35
Hemiptera — wantsen e.a.	10	30	30
Enoicyla pusilla, larv.	900	50	—
Nematocera, larv. — muggelarven	60	10	15
Tipulidae, larv. — emelten	80	10	5
Chironomidae, larv. — muggelarven	150	250	50
Cecydomyiidae, larv. — muggelarven	175	175	275
Brachycera, larv. — vliegelarven	125	15	25
Leptidae, larv. — vliegelarven	50	50	50
Dolichopodidae, larv. — vliegelarven	65	45	20



Uit: van der Drift, 1961



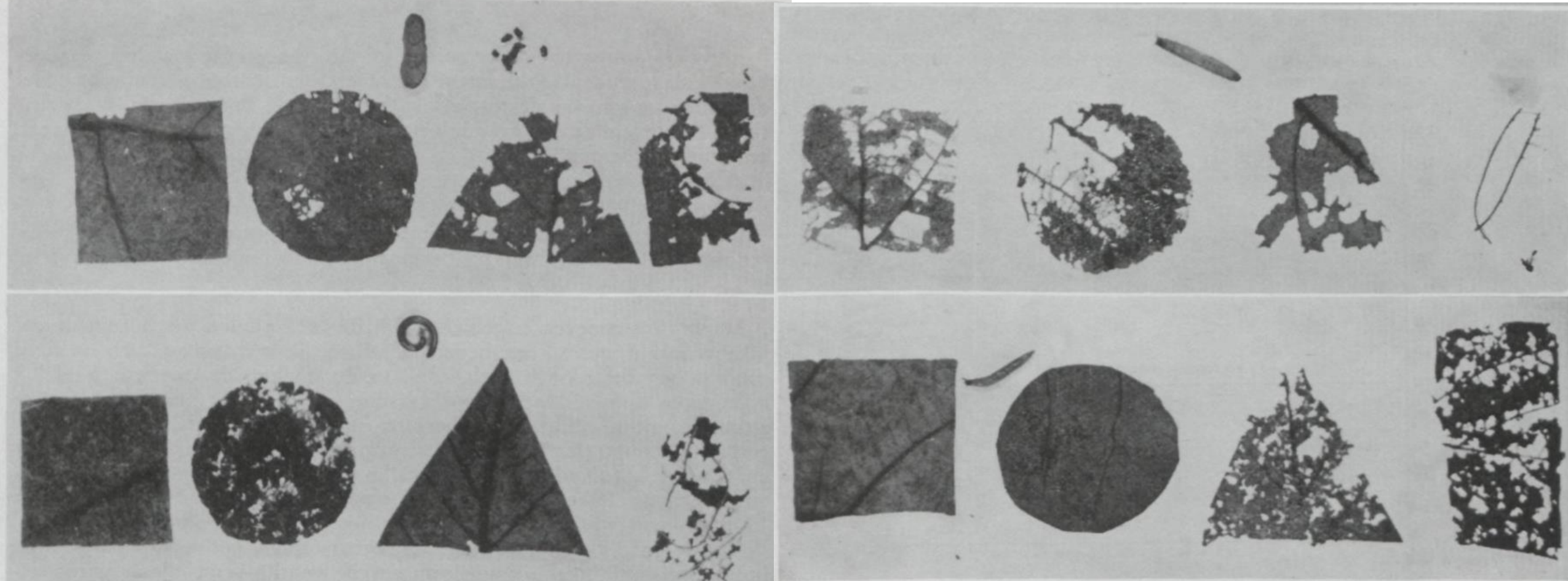
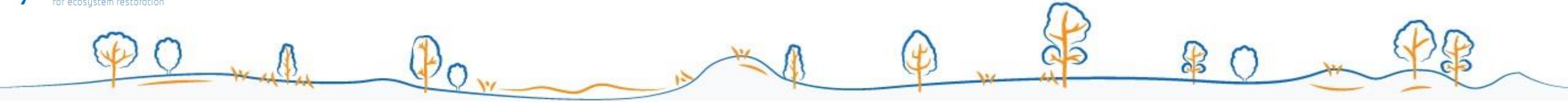
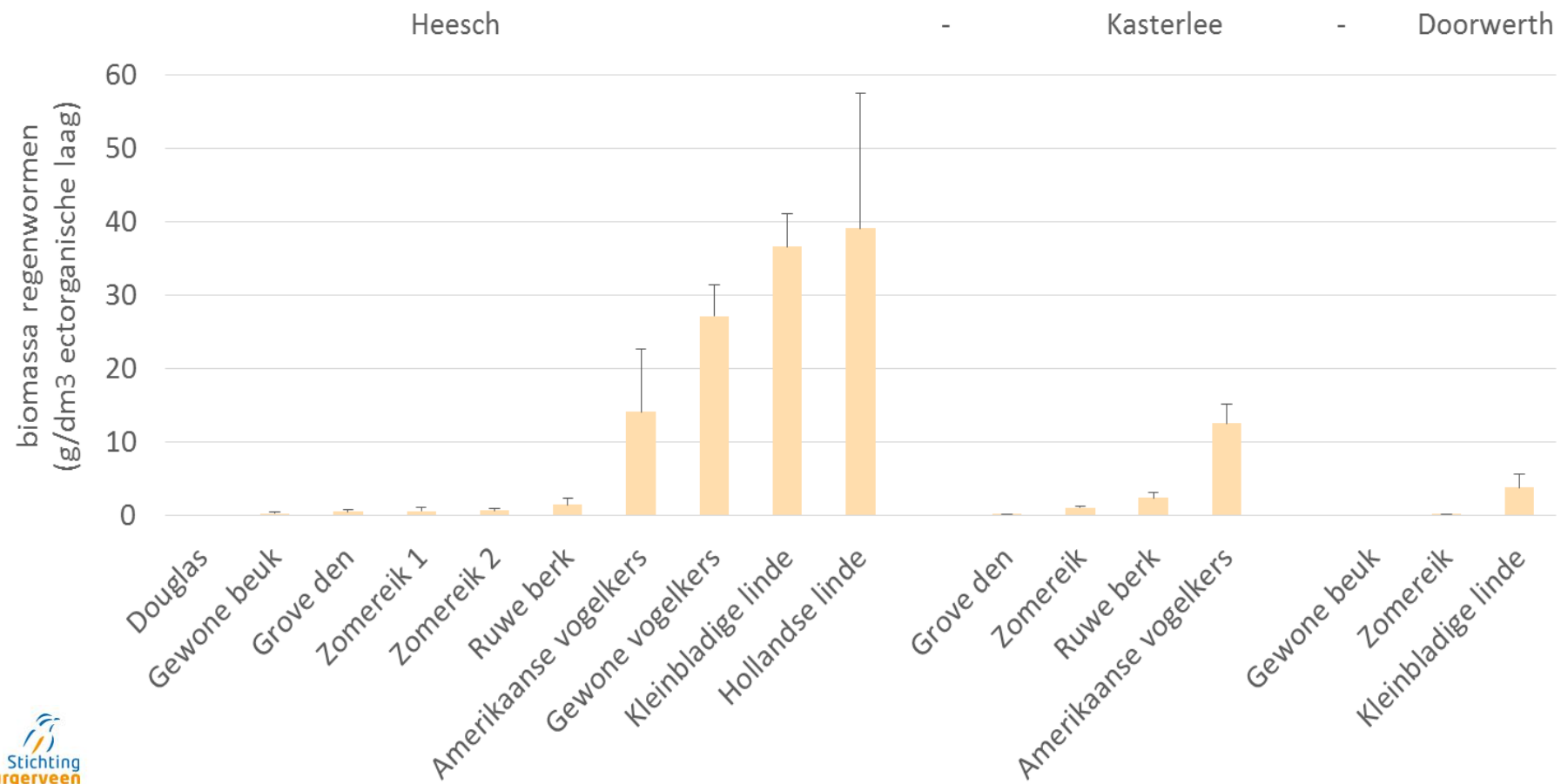


Fig. 1. Resultaat van keuzeproeven met verschillende strooiseldieren op eik (vierkant), populier (rond) berk (driehoek) en els (rechthoek). De strooiseldieren zijn achtereenvolgens: een naaktslak (*Arion* sp.), een miljoenpoot (*Cylindroiulus silvarum*), een mottenlarf (*Adela* sp.) en een emelt (*Tipula* sp.).

Strooiselkwaliteit & bodemfauna (droog bos)

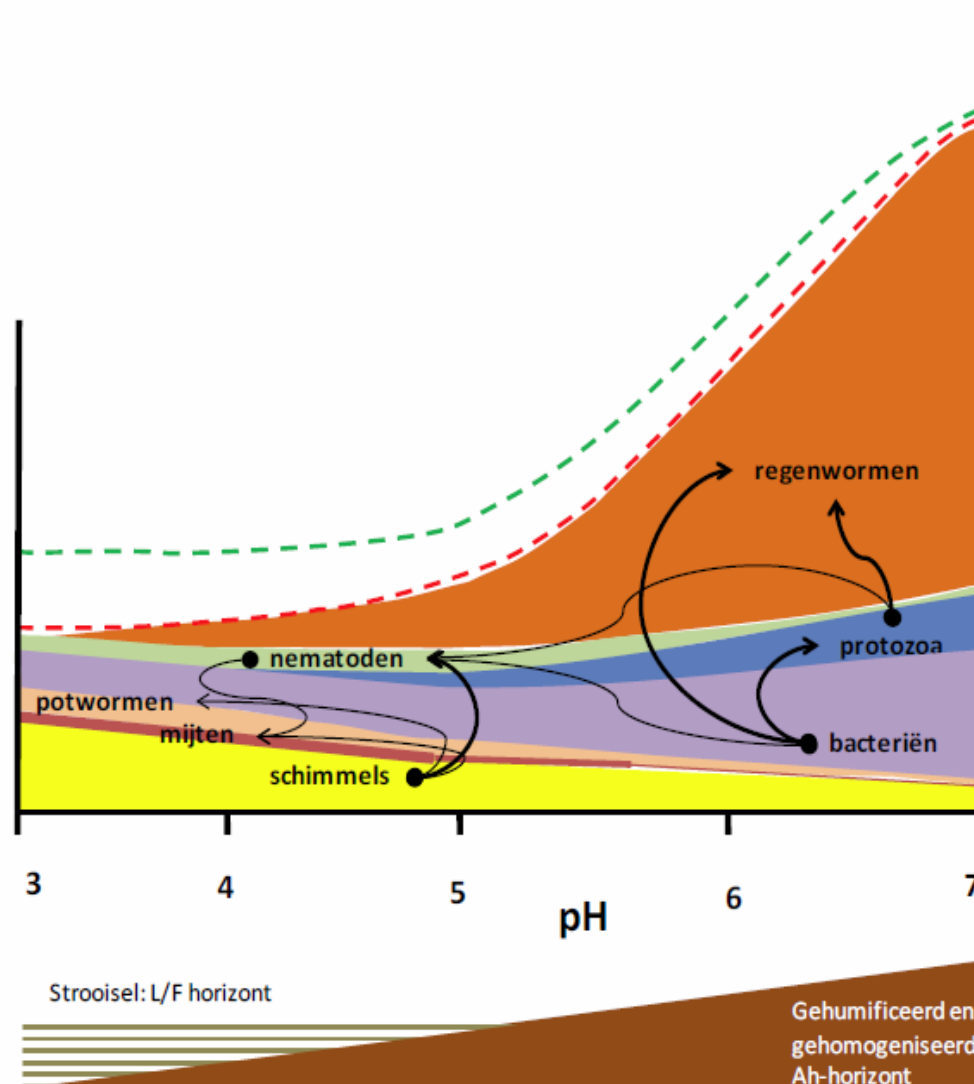


Veranderingen bij verzuring?

bruto
N-mineralisatie

netto
N-mineralisatie

N-immobilisatie



Kemmers, 2012



Monstername bodemfauna

Toplaag: diameter 28 cm, bovenste 5 cm van ectorganische laag (strooisellaag, en deel van fermentatie- en/of humuslaag) en minerale bodem → Tullgren/Berlese-trechter

Wanneer grondwaterstand dieper dan 5 cm onder maaiveld: 50x50cm van 5 tot maximaal 25 cm onder maaiveld in het bos gezeefd en gesorteerd

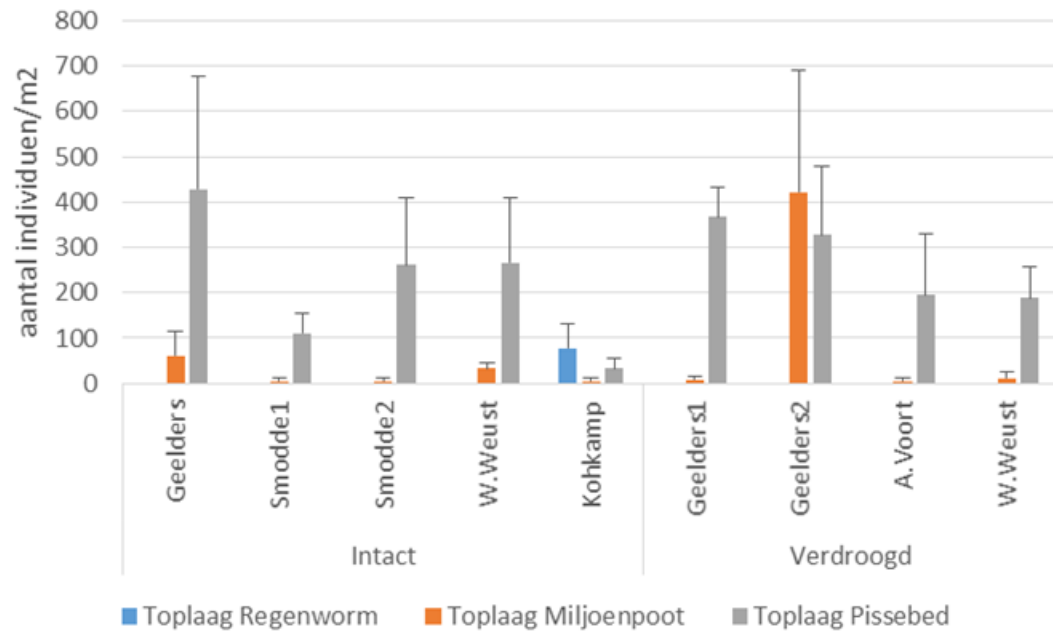
Detritivoren:

- Regenwormen
- Pissebedden
- Miljoenpoten

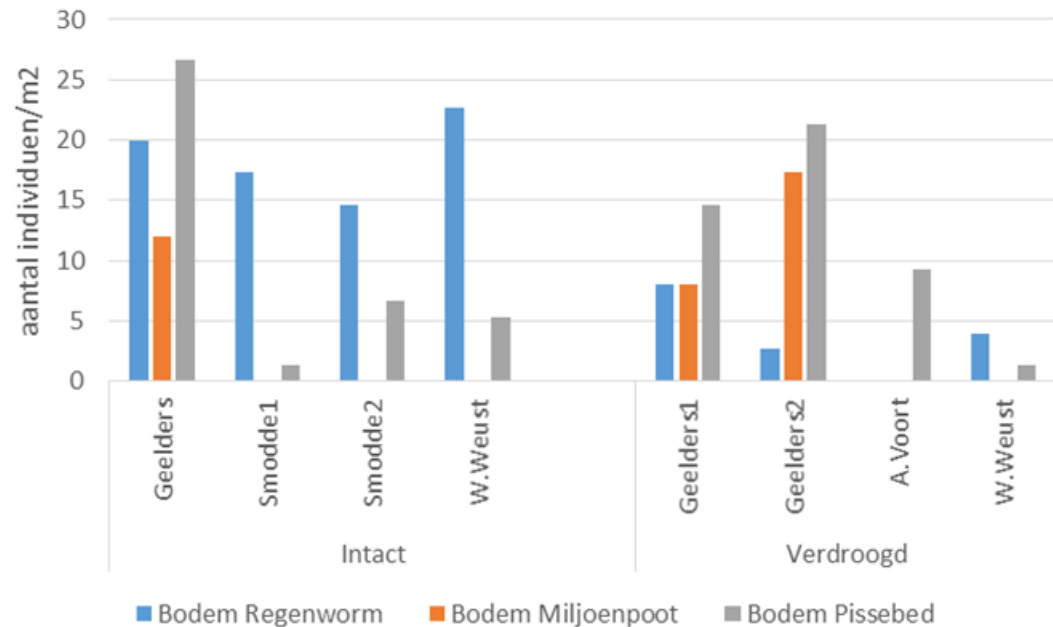
najaar en winter 2019-2020



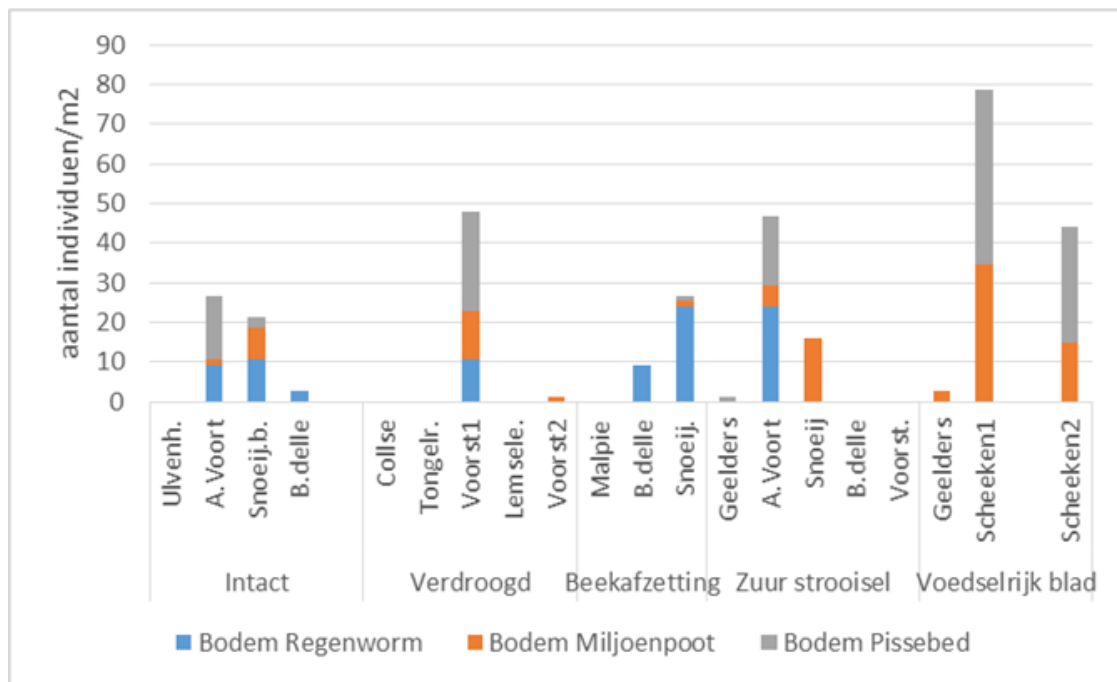
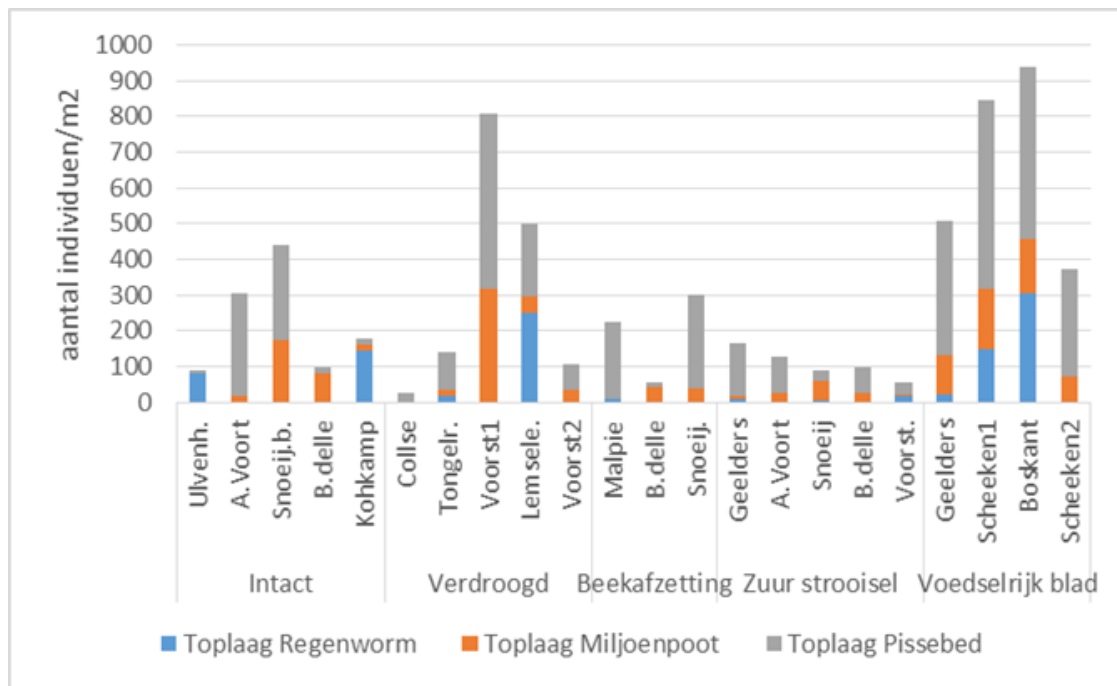
Eiken-Haagbeukenbos



Gemiddelde aantallen individuen bodemfauna per m² in toplaag (boven) en onderliggende minerale bodem (onder)



- Pissebedden meest talrijke groep detritivoren
- Meeste in Geelders, minste in Kohkamp
- Regenwormen meestal dieper, behalve Kohkamp
- Minder regenwormen in verdroogde bodems



Vogelkers-Essenbos



Gemiddelde aantallen individuen bodemfauna per m² in toplaag (boven) en onderliggende minerale bodem (onder)

-Verschillen tussen locaties → continue reeksen van standplaatscondities:

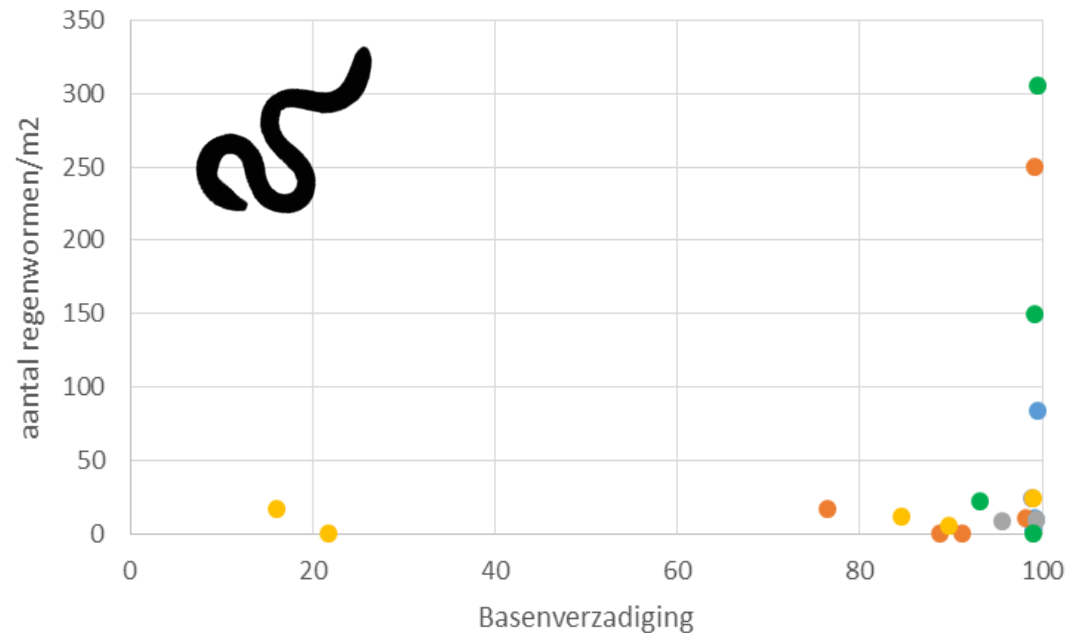
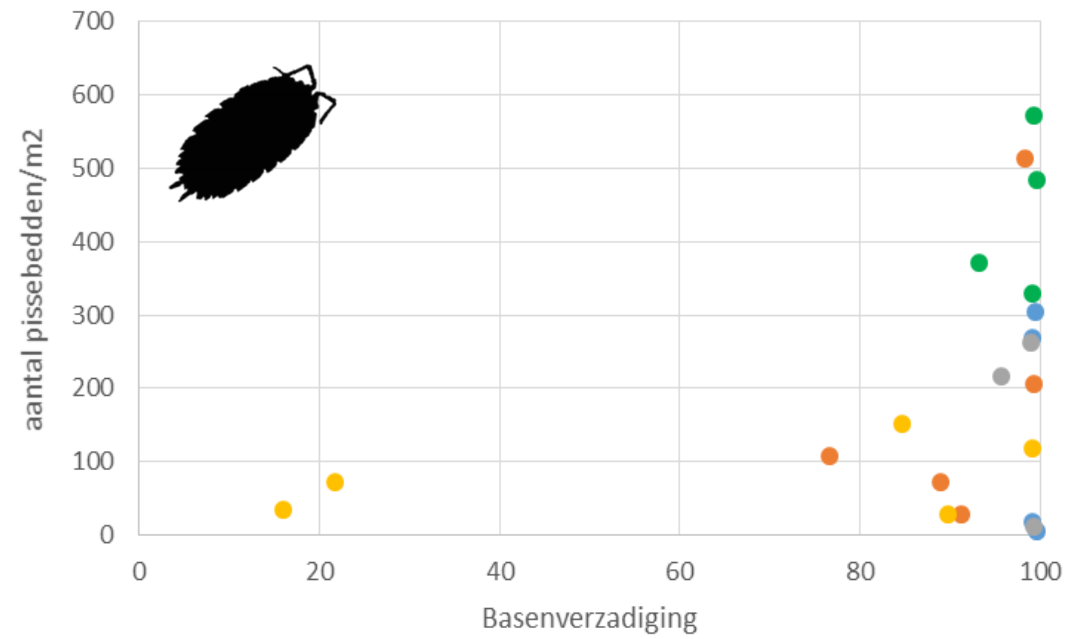
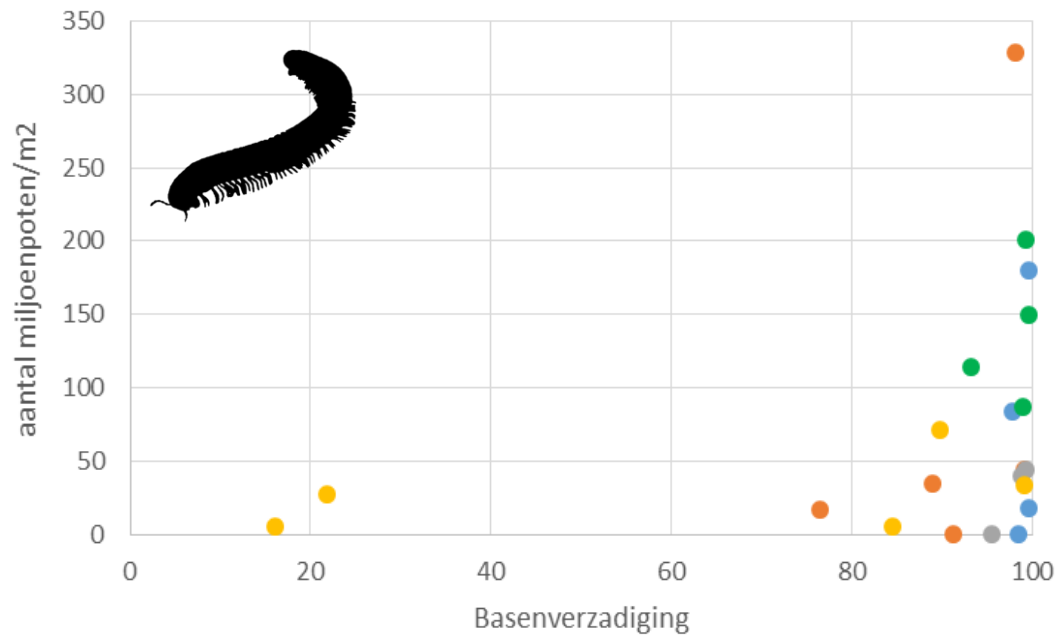
- vochthuishouding
- bodemchemie: zuurgraad, basenverzadiging
- strooiselkwaliteit

-Weinig pissebedden in Kohkamp en Ulvenhout, hier vooral regenwormen

-Sterke wisselingen waterstand negatief: Collse bos en Malpie



Uitdroging – refugia - boshistorie

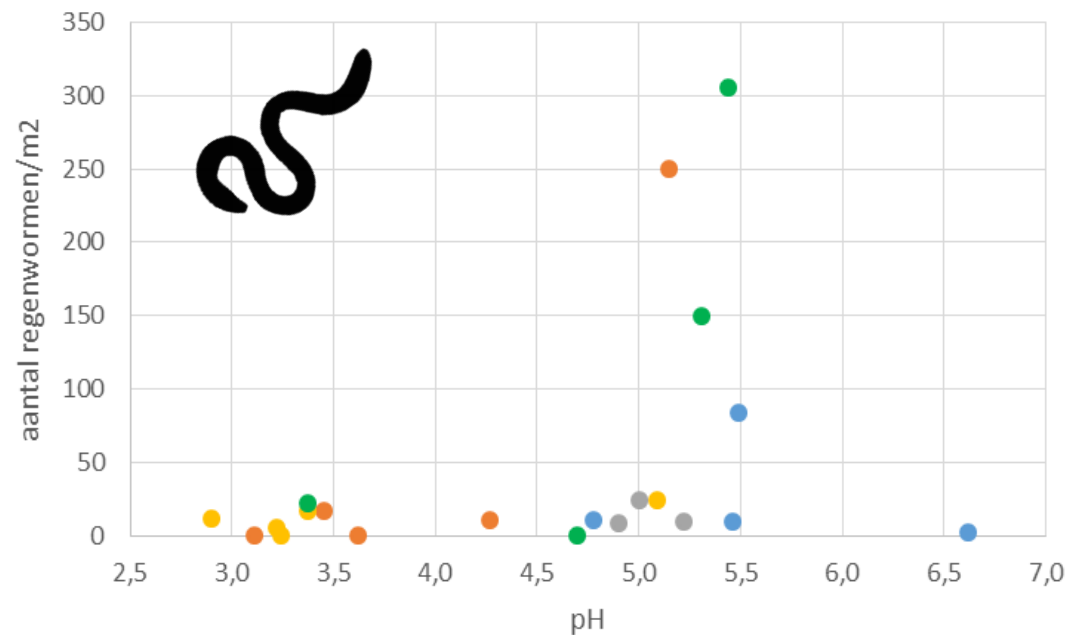
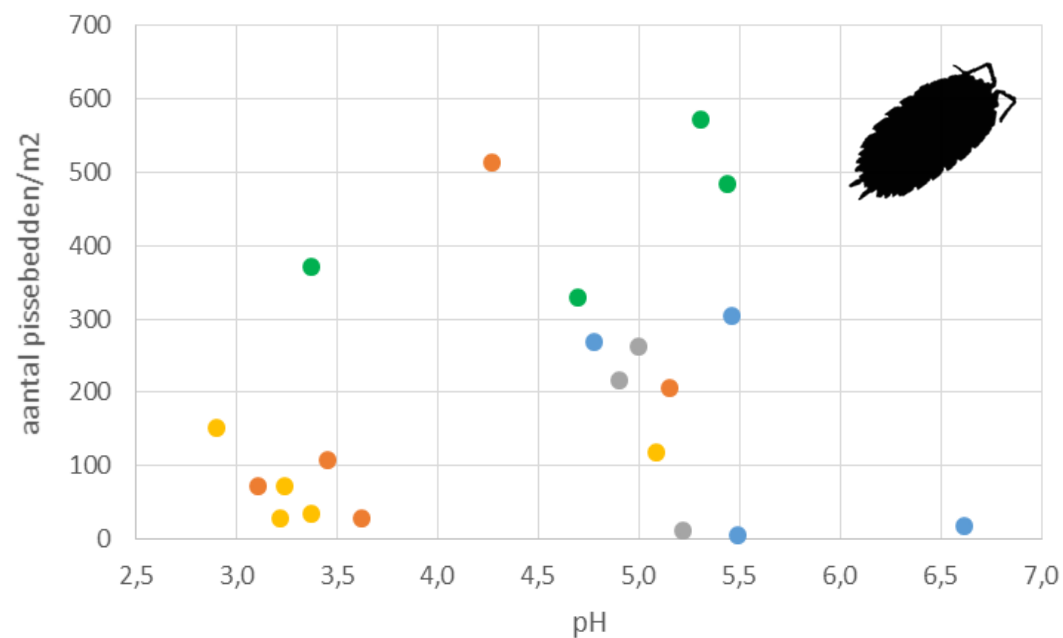
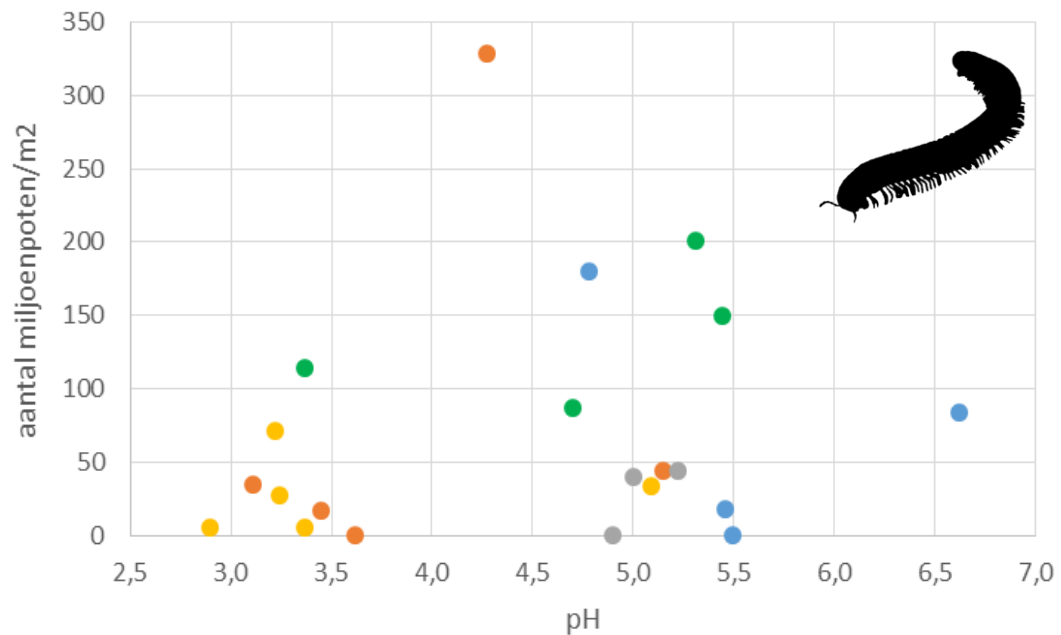


- Intact
- Verdroogd
- Beekafzetting
- Zuur strooisel
- Voedselrijk strooisel

Vogelkers-Essenbos: basenverzadiging

-Hoge dichtheden bodemfauna bij hoge basenverzadiging en $\text{pH} > 4,5/5,0$

-Hogere aantallen bij voedselrijk strooisel, makkelijker verteerbaar (wilg, populier, els)

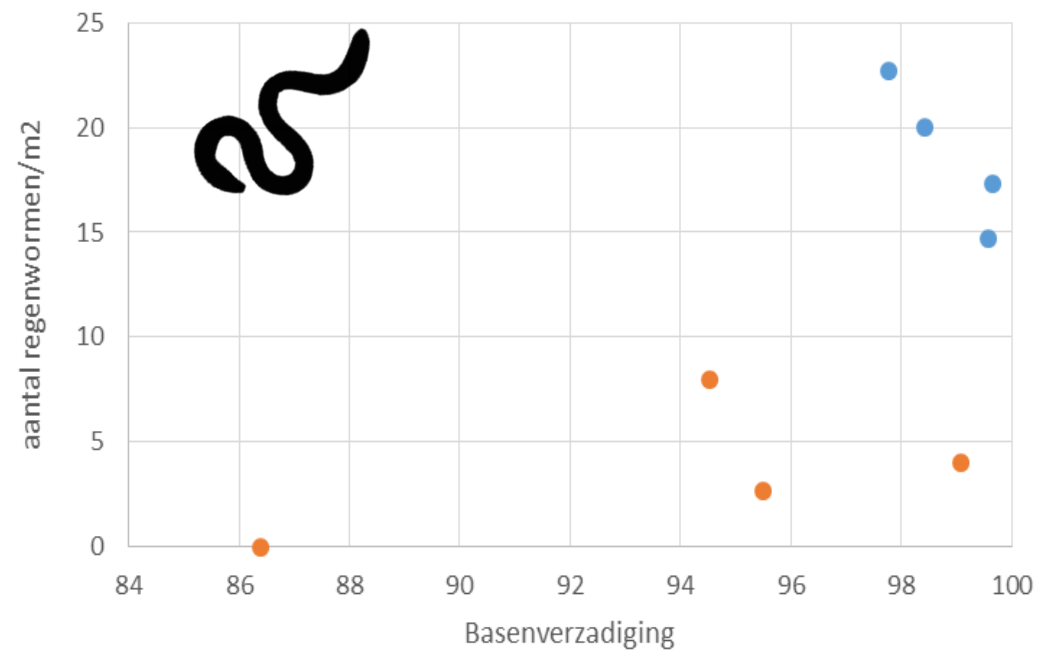
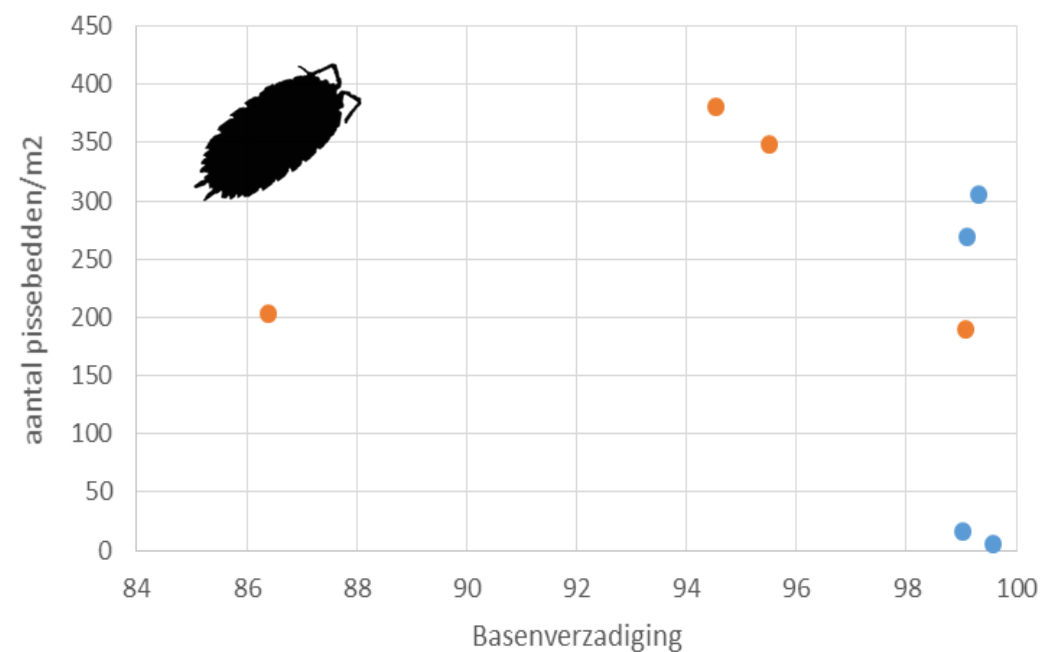
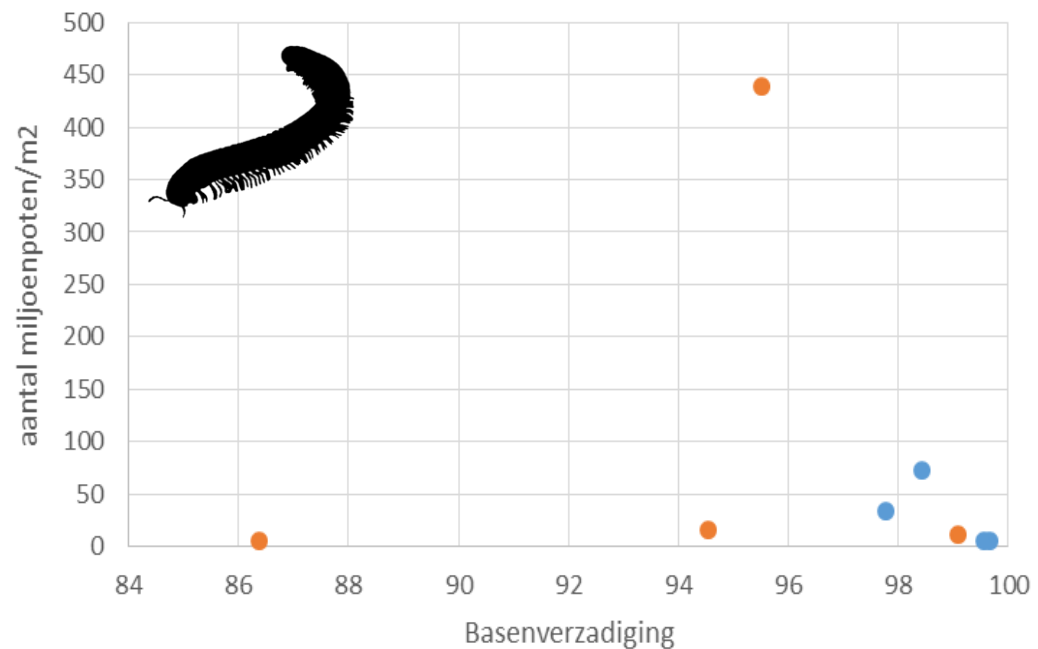


Vogelkers-Essenbos: pH

-Hoge dichtheden bodemfauna bij hoge basenverzadiging en pH > 4,5/5,0

-Hogere aantallen bij voedselrijk strooisel, makkelijker verteerbaar (wilg, populier, els)

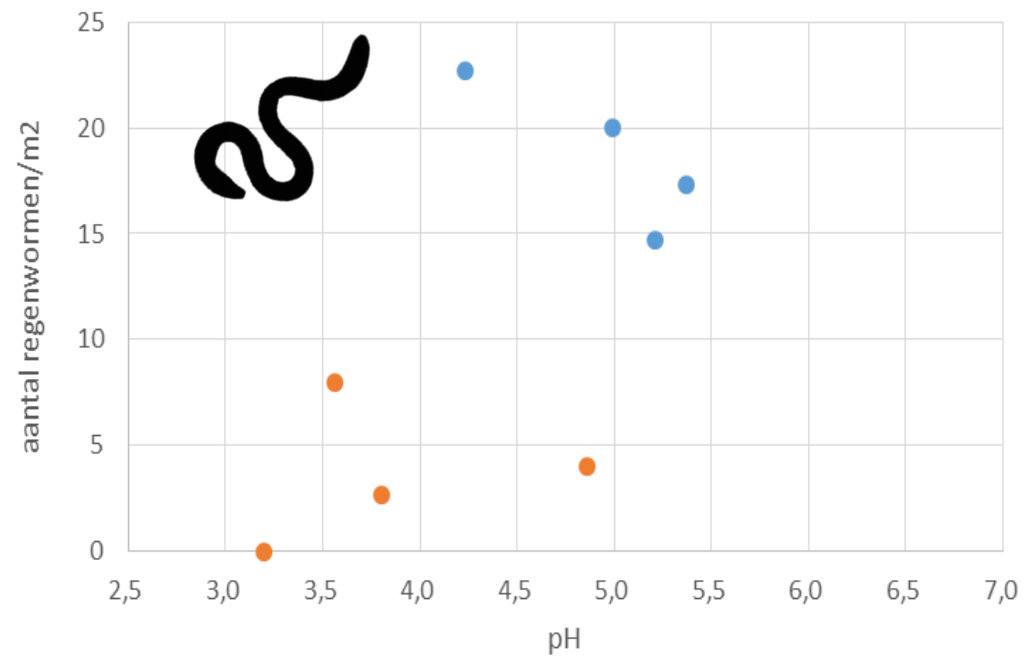
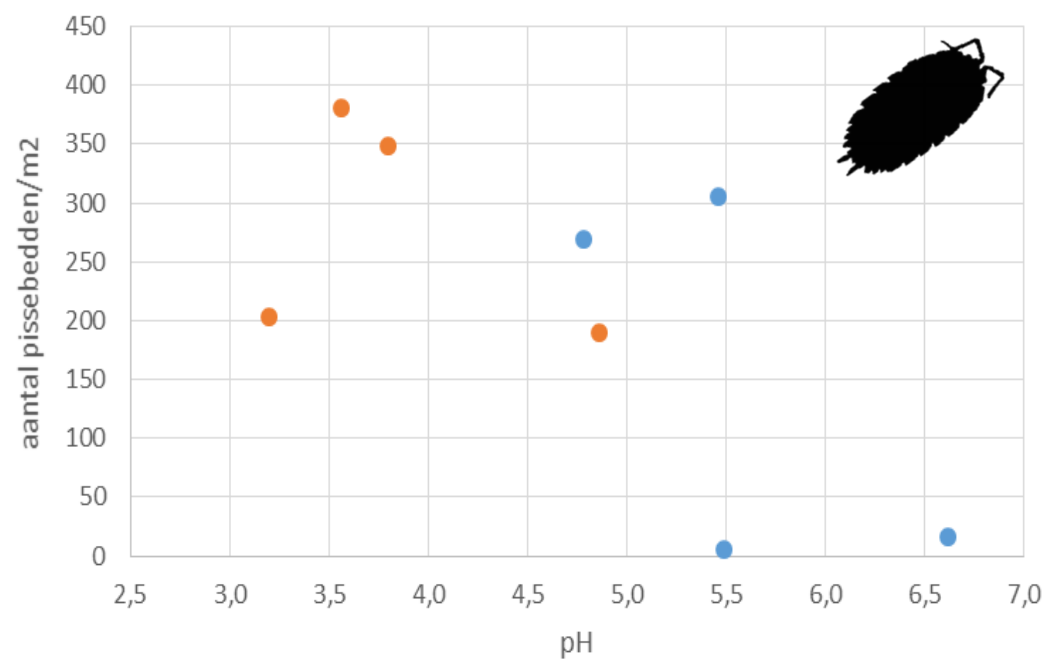
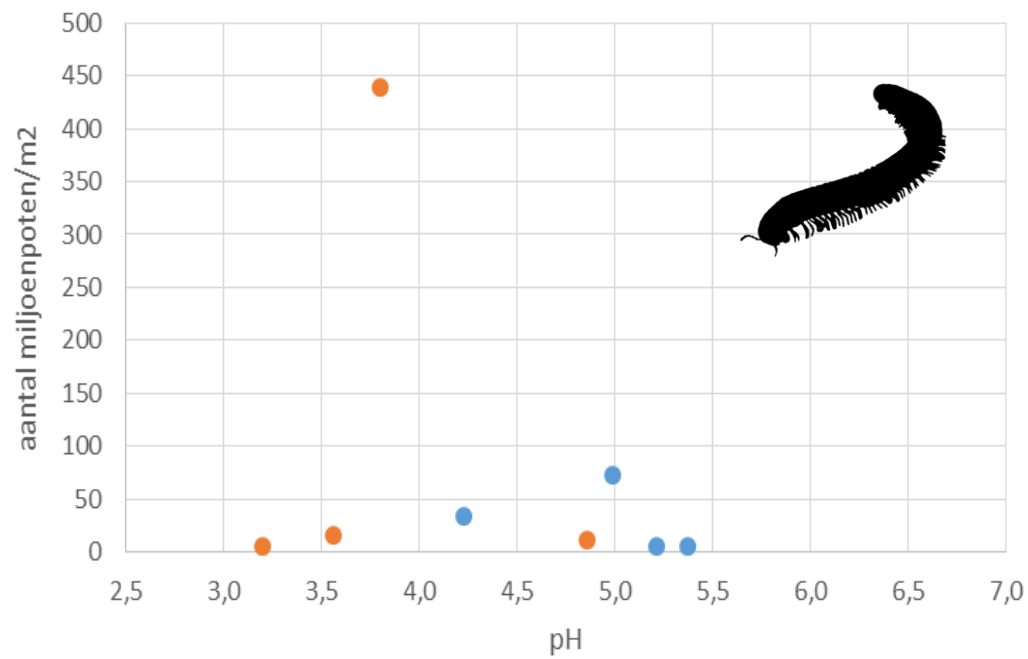
- Intact
- Verdroogd
- Beekafzetting
- Zuur strooisel
- Voedselrijk strooisel



Eiken-Haagbeukenbos: basenverzadiging

-In intacte bossen is basenverzadiging duidelijk hoger dan in verdroogde locaties; hier dichtheden van regenwormen ook hoger

-Voor pissebedden lijkt basenverzadiging (binnen range) geen sturende factor te zijn



Eiken-Haagbeukenbos: pH

-In intacte bossen is basenverzadiging duidelijk hoger dan in verdroogde locaties; hier dichtheden van regenwormen ook hoger

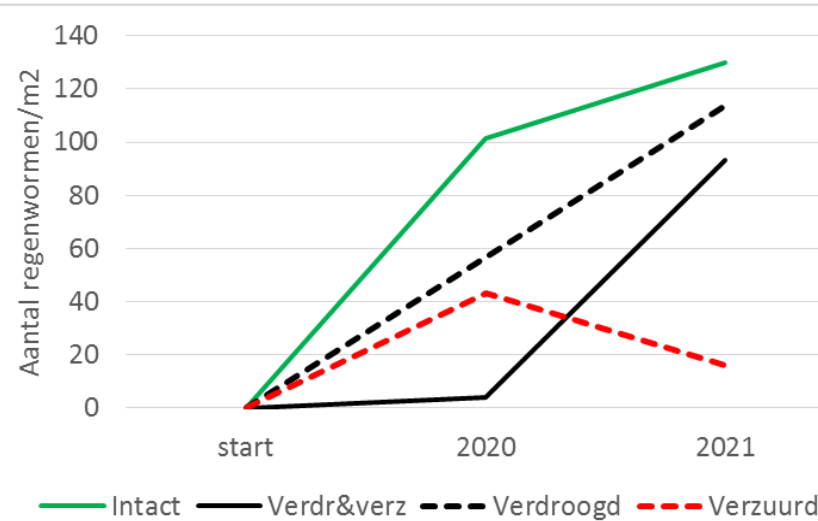
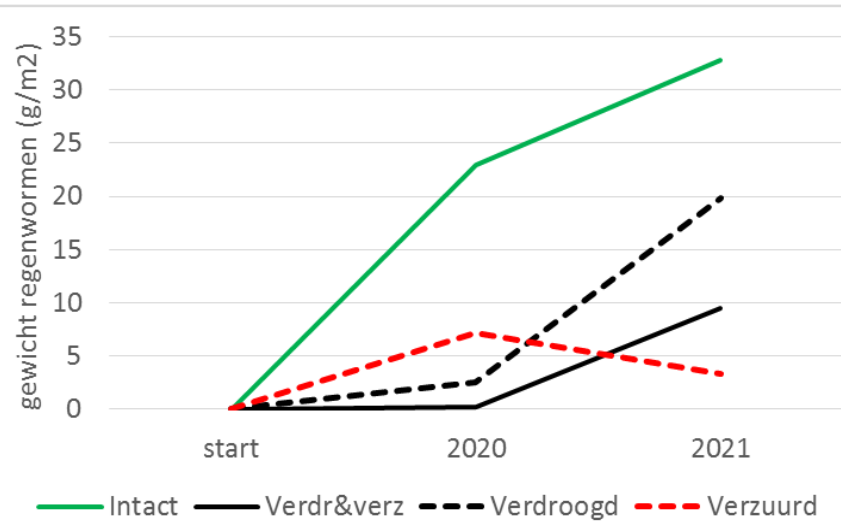
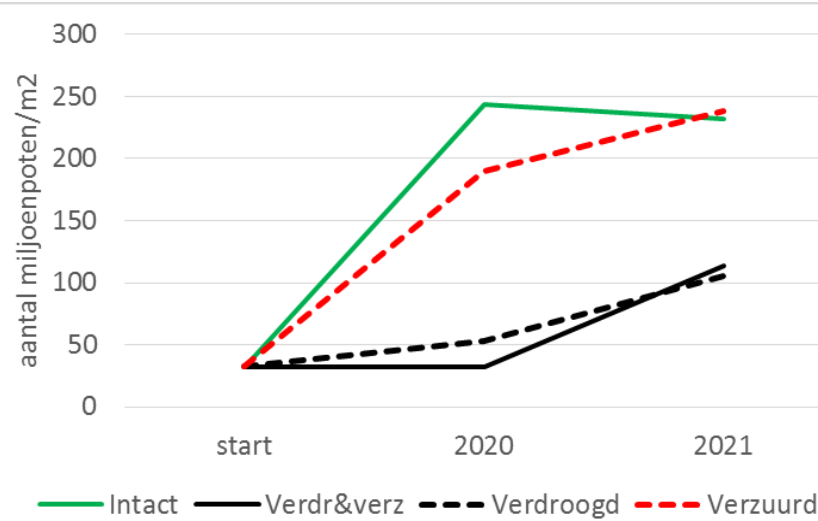
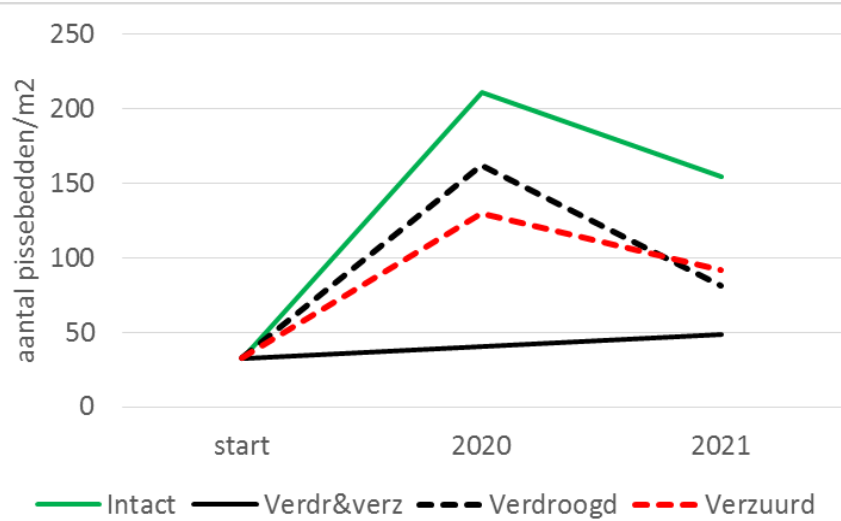
-Voor pissebedden lijkt basenverzadiging (binnen range) geen sturende factor te zijn

● Intact
● Verdroogd

Transplantatieproef bodemfauna (toplaag 5cm in tullgren)



Transplantatieproef bodemfauna (toplaag 5cm in tullgren)



-Alle diergroepen al na één groeiseizoen meest talrijk in plaggen in intacte situaties

-Respons op vocht en basenverzadiging omgeving

-Plaggen in systeem opgenomen, vanuit omringende bodem door bodemfauna gekoloniseerd

-Hogere aantallen/biomassa regenwormen in situaties met meer intacte/stabiele hydrologie kunnen zorgen voor meer stabiele vastlegging voedingsstoffen door verwerking organisch materiaal tot stabiele humusdeeltjes

* monster uit plag op de donorlocatie in Achter de Voort van november 2020 als startpunt genomen

