



Bosgroepen

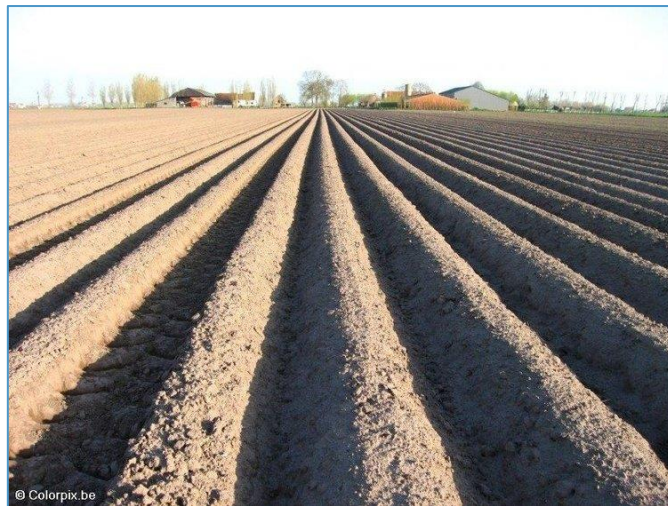
Handreikingen voor de ontwikkeling van soortenrijk bos op voormalige landbouwgronden

Maaïke de Graaf en Leon van den Berg



Bosuitbreiding

- Bossenstrategie:
37.000 ha meer bos
in 2030
- Voor een groot deel
op landbouwgrond



Opbouw presentatie

- Onderzoek sturende processen in bossen op voormalige landbouwgronden
- Handreiking voor de ontwikkeling



Sarah van der Vlist, Rob van der Burg,
Emiel Brouwer, Evi Verbaarschot, Maaïke Weijters,
Jaap Bloem,
Lander Baeten, Kris Verheyen

Uitgangssituatie

Landbouwbodem

- Vlak
- Bouwvoor
- Bekalkt ($\text{pH} > 5,5$),
basenverzadiging $> 90\%$
- Bemest: veel N, P en K
- Weinig organisch stof (1 -5%)

Bestaande bosbodem

- (Micro-)reliëf
- Natuurlijk humusprofiel
- Zuur ($\text{pH} < 4,5$), basenverzadiging
 $< 25\%$
- Voedselarm
- Organisch stof 4-8% (minerale
bodem) + een strooisellaag
- Andere samenstelling
bodemleven



Studie bos op landbouwgronden

Doelen:

1. Inzicht in de sturende factoren voor ontwikkeling biodivers bos op landbouwgronden, **zonder verwijdering bouwvoor**
2. Handreikingen voor de beheerder

Aanpak

literatuurstudie

- onderzoeksvragen



veldonderzoek

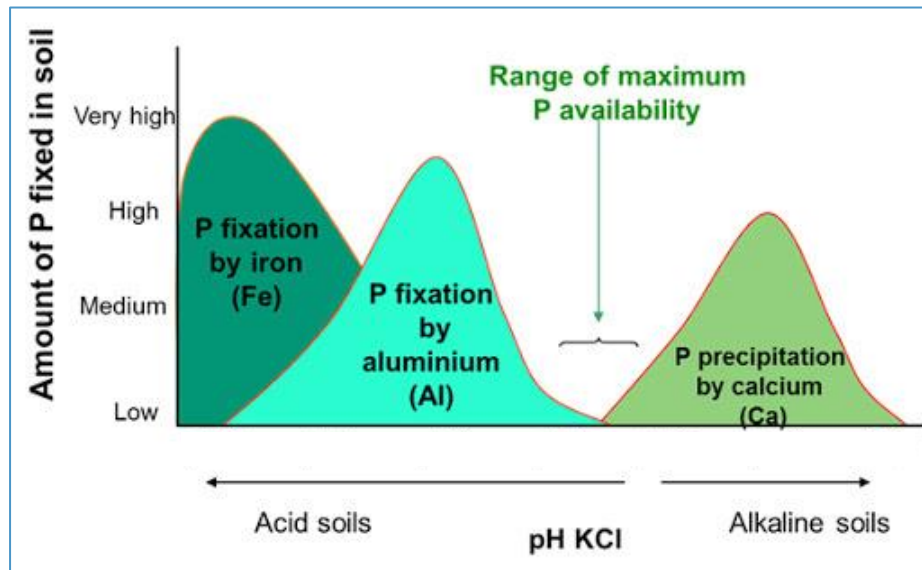
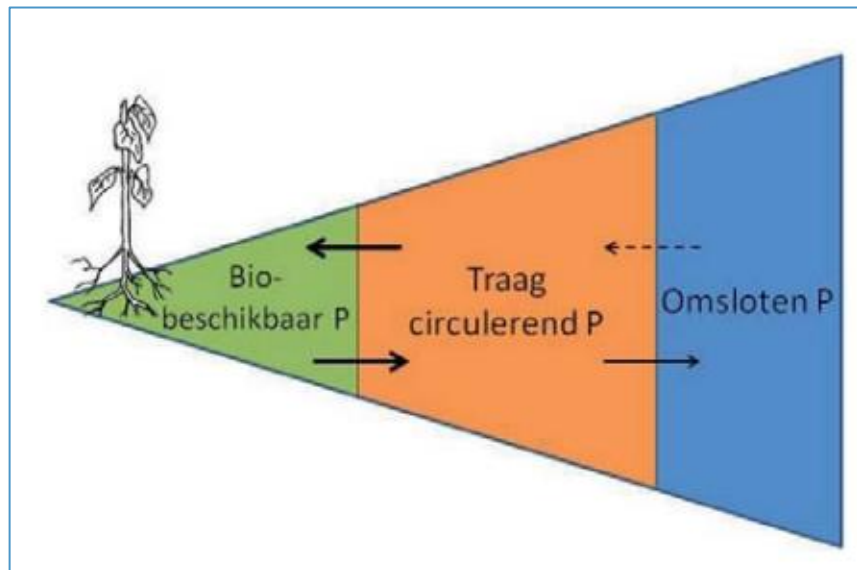
- Inzicht sturende processen



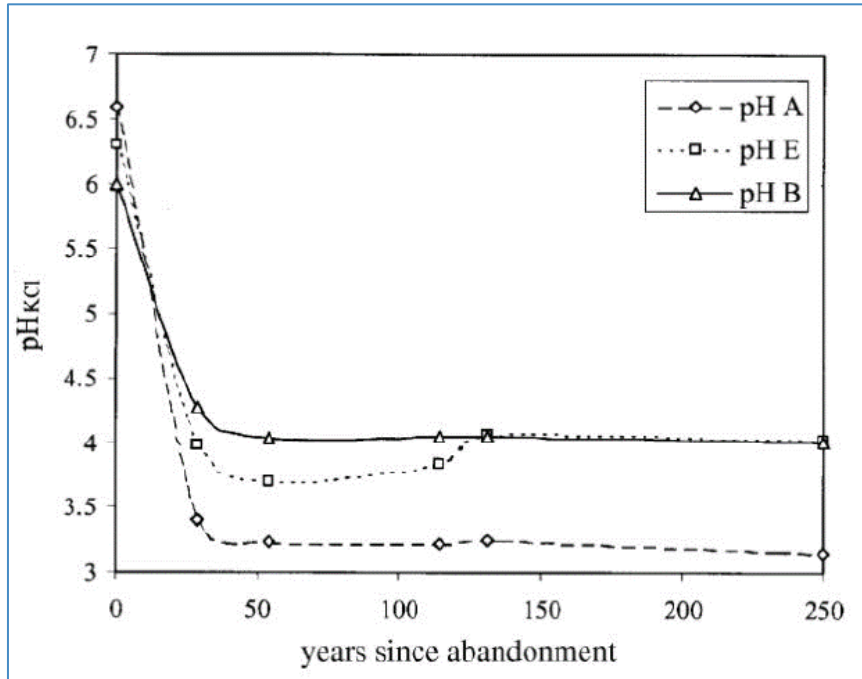
Beheerkennis

- Handreikingen

Fosfaat in de bodem



Literatuurstudie



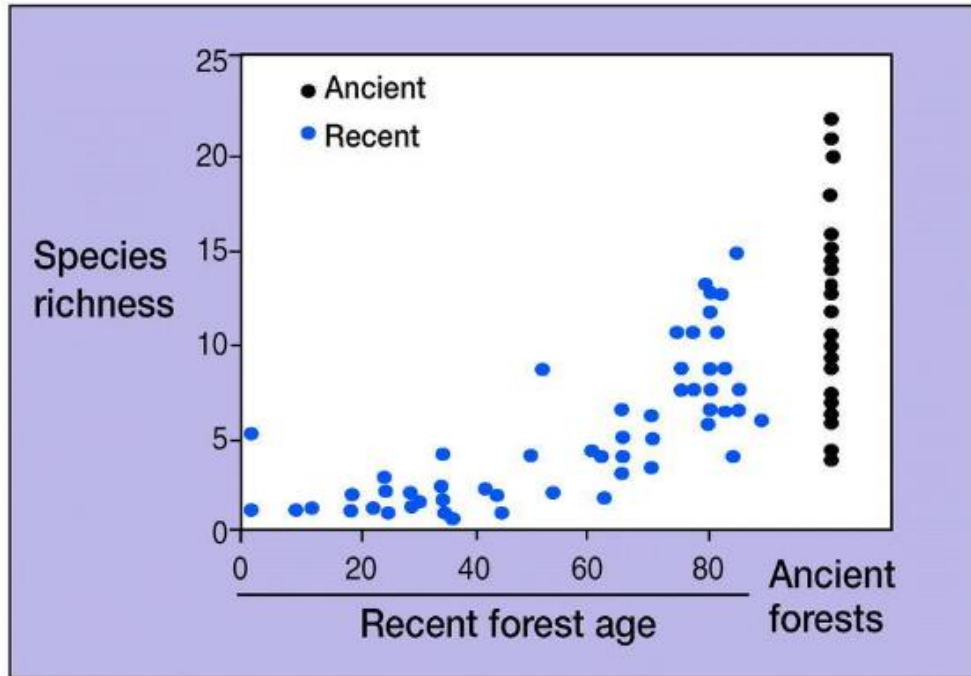
Bossuyt et al., 1999

Conclusie

Bodem verzuurt bij stoppen landbouw:

- Stoppen bekalking
- Afbraak strooisel
- stikstofdepositie

Literatuurstudie



Flinn & Marks 2004

Conclusies

- Biodiversiteit komt met de jaren
- Duurt lang!

Uit de literatuurstudie

- Fosfor, stikstof en verzuring lijken de belangrijkste bodemchemische parameters voor ontwikkeling biodiverse bossen
- Belangrijkste stuurknop voor de beheerder: **aanplantstrategie**
 - **Sturen op lichtbeschikbaarheid**
 - **Sturen op strooiselkwaliteit**





Bosgroepen

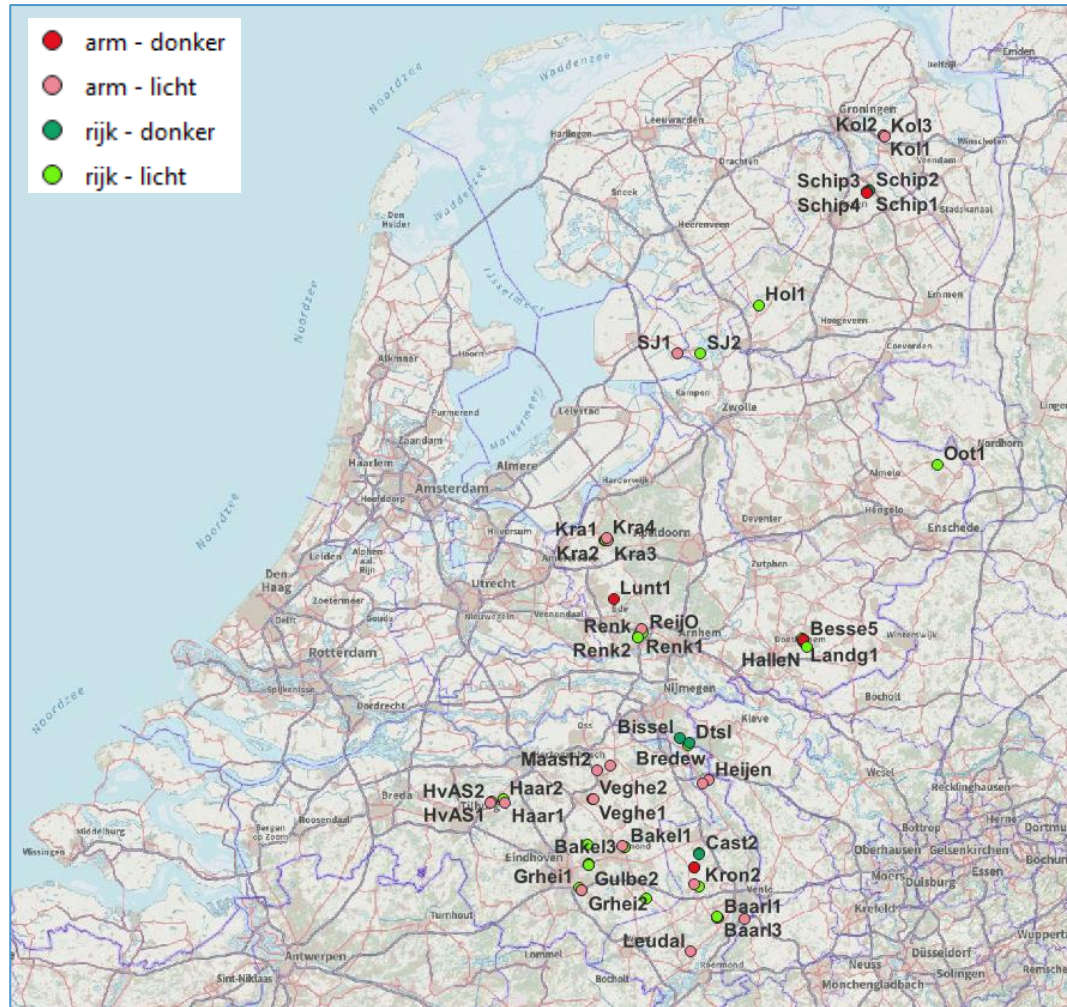
Veldonderzoek

Bostypen

strooiselkwaliteit	schaduwwerping	soorten
rijk	licht	robinia, berk, es, ratelpopulier, populier, vogelkers
rijk	donker	linde, esdoorn
arm	licht	zomereik, grove den, corsicaanse den
Arm	donker	beuk, fijnspar, douglas spar, larix

Veldonderzoek

Arm en Donker	12
na 1970	4
na 1990	8
Arm en Licht	25
na 1970	2
na 1990	23
Rijk en Donker	6
na 1970	1
na 1990	5
Rijk en Licht	21
na 1970	6
na 1990	15



Veldstudie



Berkenbos in Guldenberg



zeer open eikenbos op de
Maashorst

Bos op landbouwgronden



Corsicaanse den in Bakel



Populier in Bakel

Metingen en dataverzameling

➤ Bodem

- Informatie over bodemprofiel, aanwezigheid leem
- Dikte bouwvoor (Ap)
- Humusprofiel, dikte OL, OF en OH en Humusklasse.
- Bodemchemie 0-10 en 20-30

➤ Vegetatie

- Vegetatie-opnamen
- Structuur

➤ Bosbeheer

- Aanplant jaar
- Gemiddelde plantafstand
- Kroonbedekking

➤ GIS

- Geschiedenis landgebruik

➤ Berekeningen

- rijk-strooiselininput (LQIS) en schaduwwerping (SCAIS)



Diversiteit in de vegetatie

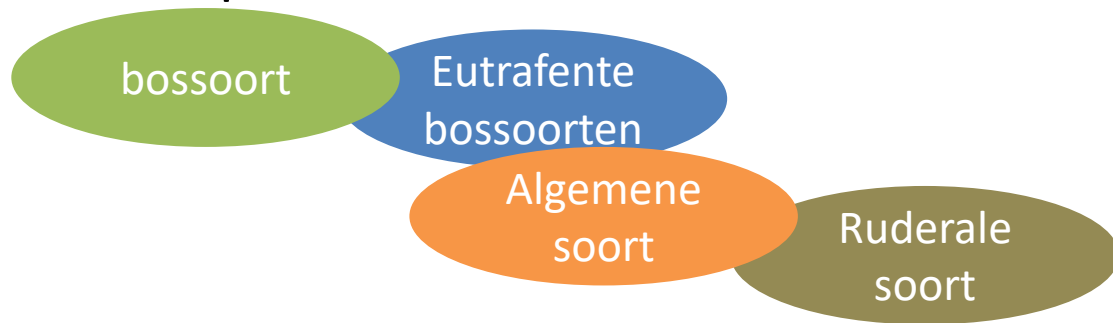
195 soorten waargenomen in 64 opnamen

27 boomsoorten

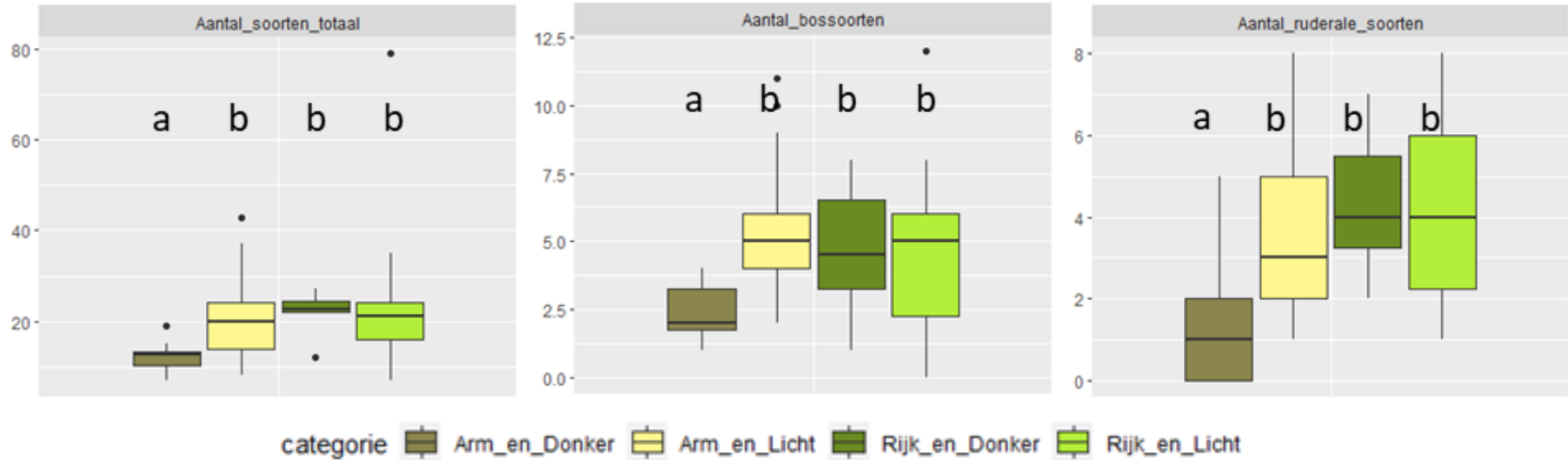
146 soorten in de kruidlaag

14 soorten in de moslaag

8 soorten in de struiklaag



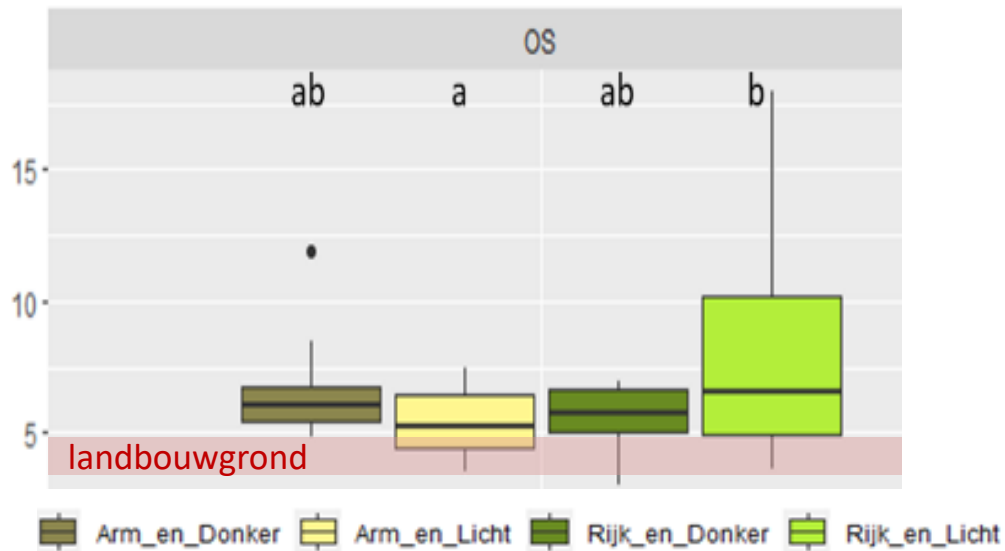
Diversiteit planten



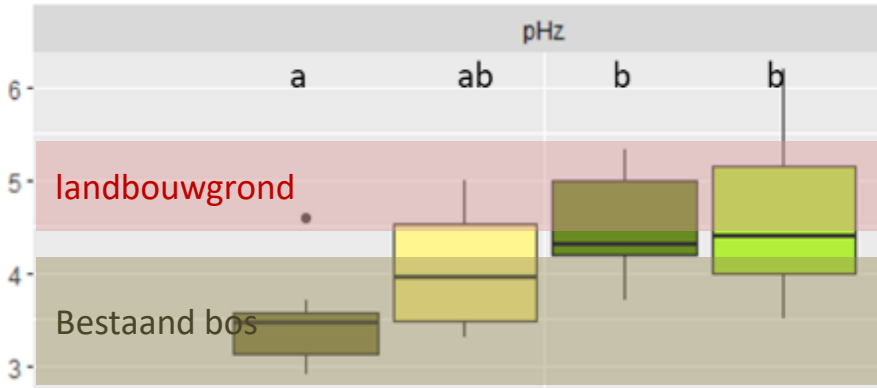
Conclusies:

- arm en donker bos (eik, donker naaldhout) is soortenarmer
- Aantal ruderaal soorten neemt af in de tijd, maar aantal bossoorten blijft laag
- Grote lokale verschillen

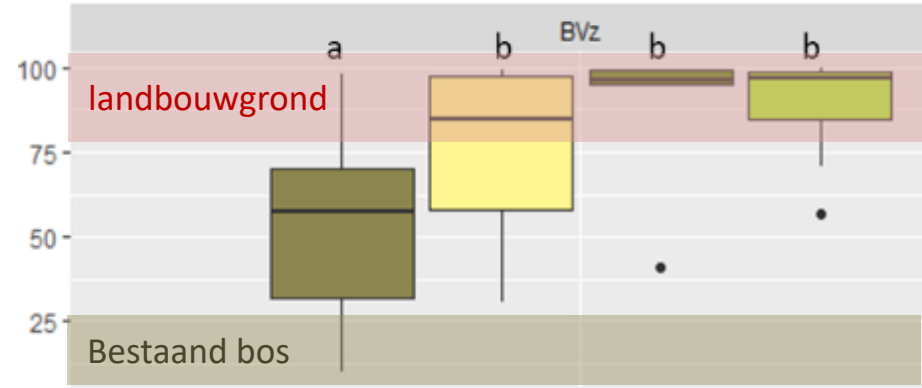
Bodemontwikkeling



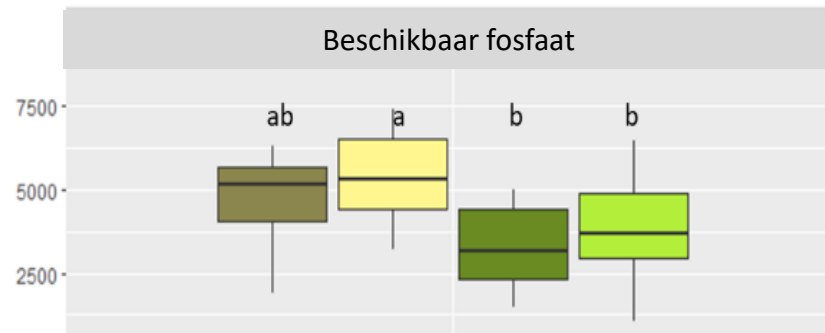
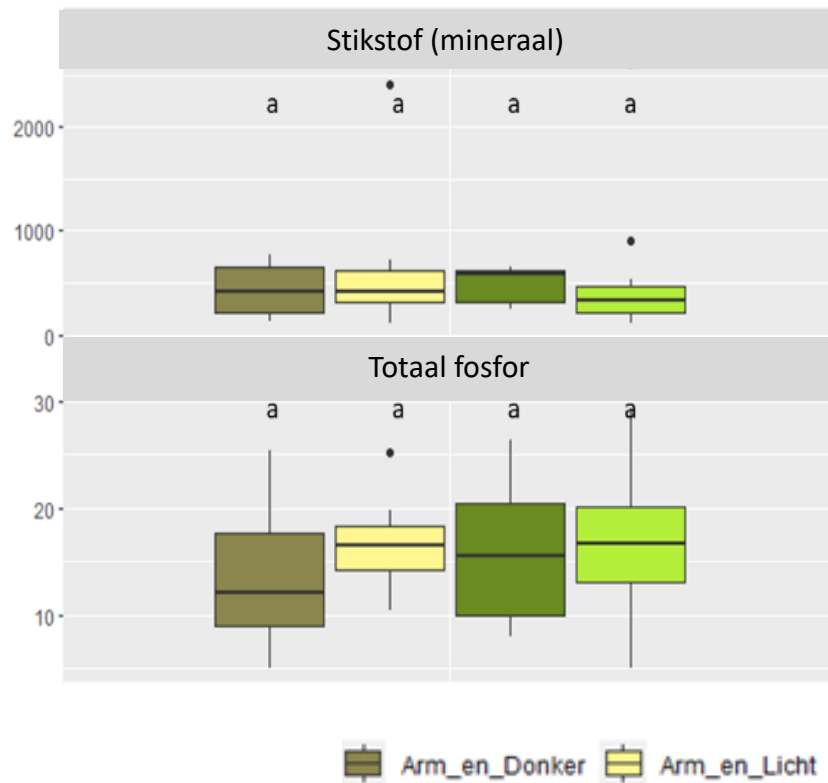
pH en verzuring



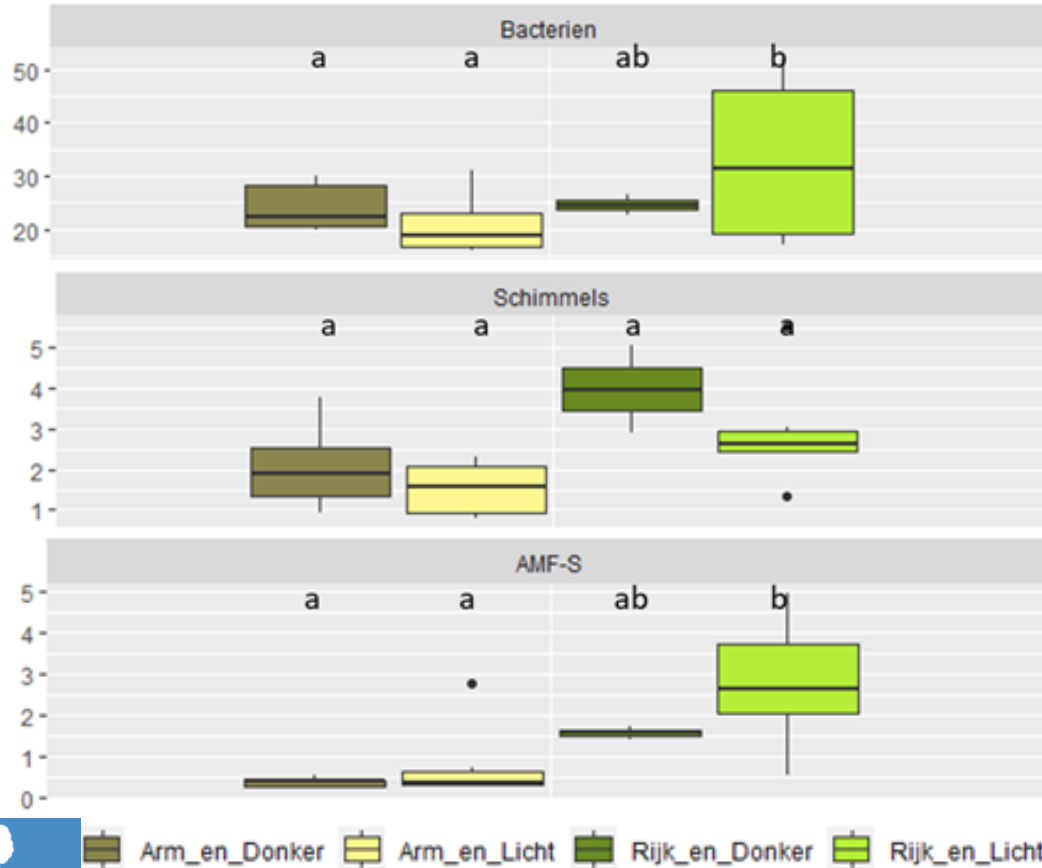
Arm_en_Donker Arm_en_Licht Rijk_en_Donker Rijk_en_Licht



Voedselrijkdom



Bacteriën en schimmels in de bodem



Conclusies

- Er zitten veel meer schimmels in het strooisel dan in de minerale bodem (maar er is weinig strooisel)
- Arbusculaire mycorrhiza's nemen toe bij rijk strooisel. Zeer waarschijnlijk een effect van de P-beschikbaarheid (geringer door Ca binding)

Samenvattend

- Bossen op landbouwgronden zijn zeer divers
- Bossen op landbouwgronden zijn jong
- Aanplant van verschillende boomsoorten heeft o.a. effect op biodiversiteit, lichtbeschikbaarheid en zuurgraad en P-beschikbaarheid
- Mogelijkheden voor verschillende bostypen:
 - Zuur loofbos
 - Zwak gebufferd loofbos
 - Schaduwbos met voorjaarsflora





Bosgroepen

Handreikingen voor inrichting en beheer

Bos op landbouwgronden

- Mogelijkheden en noodzaak om te sturen:
 - Bodembewerking voor aanleg
 - Boomkeuze en wijze aanplant
 - Beheer
- Maar: welk type bos wilt u?



Algemene tips

1. Bepaal het (hoofd-)doel van het bos
 1. Bv houtproductie, koolstofvastlegging, biodiversiteit
2. Denk in processen:
 1. Binnen het bos: licht, buffering, bosklimaat
 2. Op landschapsschaal: wat voegt mijn nieuwe bos toe aan dit landschap?
 1. Landschapselement
 2. Bufferstrook, bv voor invangen stikstof
 3. Behoud van basische kationen



Landschappelijke ligging



Handreikingen

1. Optimaliseren van de uitgangssituatie
2. Aanleg van bossen



Optimaliseren van de uitgangssituatie

1. Verwijderen van de bouwvoor

1. Volledig afgraven: raadzaam bij te verwachten/wensen hoge natuurwaarde
2. Gedeeltelijk:
 1. Een laag afgraven
 2. Reliëf aanbrengen of herstellen binnen perceel

2. Akkeren

3. Diepploegen

4. Hydrologisch herstel



Handreikingen: aanleg van het bos

1. Soortenkeuze:

1. Aanplant van rijk strooisel gaat verzuring tegen
2. Snelgroeierende soorten brengen structuur en bosklimaat
3. Aanplant schaduwwerpende soorten: concurrentie om licht tegen verruiging
4. Boomsoorten met verschillende mycorrhiza-soorten vergroten de kans op diversiteit in de kruidlaag (Guy et al. 2022)
 1. Ecto-mycorrhiza: (o.a. linde, wilg, eik, berk): minder kruidenrijke onderlaag
 2. Am-mycorrhiza: (o.a. gewone es, esdoorns, kornoelje, kersen en meidoorns)
5. Menging geeft een (klimaat-)robuuster bos
 1. Minimaal 3 soorten in het toekomstig kronendak



Handreikingen: aanleg van het bos

2. Creëer gradiënten

In open – gesloten, hoog – laag, etc.

- Plant niet in vast plantafstanden
- Plant in groepen van afwisselende grootte
- Plant met en zonder struiklaag
- Afwisseling aanplant en spontane opslag



(Herbert et al., 2022)

Overweging: inbreng bosflora





Filmpje: voorbeeld aanleg bos op landbouwgronden

(België, leemgrond)



bosgroepen.nl



Bosgroepen

Vragen?