

Begrazing in kustduinen

Marijn Nijssen & Annemieke Kooijman

Herman van Oosten

Bart Wouters

Chris van Turnhout

Jasja Dekker

Arnold van den Burg

o+bn  **Stichting Bargerveen**

Voor systeemgericht natuurherstel

Stichting Bargerveen

- Ontwikkelen van ecologische kennis voor natuurherstel
 - Vertalen naar beheer en beleid
 - Focus op fauna
-
- *Onderzoek*
 - *Combineren en analyseren bestaande kennis*
 - *Samenwerken met PGO's, universiteiten, etc.*
 - *Verspreiden van kennis*
-
- 25 medewerkers
 - Campus Radboud Universiteit Nijmegen
 - Natuurplaza



Begrazing & nutriënten in kustduinen

- Laatste stand van kennis

- Hoe wordt er begraasd in Nederlandse duinen?
- Wat zijn de effecten op het duinsysteem?
 - *bodemopbouw*
 - *nutriënten*
 - *vegetatie samenstelling*
 - *vegetatiestructuur*
 - *fauna*

Ideeën over optimaal beheer met begrazing

- Worden er kansen gemist?

Uitwisseling van kennis en ervaring

- Wat willen beheerders bereiken met begrazing?
- Hoe komen we samen tot gerichte adviezen?



Type begrazing

- soort en ras grazer
- graasdruk
- timing
- combinatie
- ...

Uitgangssituatie terrein

- grootte
- aanwezige gradiënten
- bodemopbouw
- aanwezigheid relicten
- ...

SUCCES ?

Beheersdoel

- processen
- structuur
- EU-habitattype
- soorten
- ...

Effect meting

- processen
- structuur
- planten
- dieren
- ...

Begrazing & nutriënten in kustduinen

Poule des doods ?



Poule kustduinen

N-depositie

Konijnenstand

Klimaatverandering

Beheerders

Bezuinigingen op natuur

EU Natura2000–cup als doel
(of straks een deel van het probleem?)

Begrazing & nutriënten in kustduinen



Poule des doods ? →

Poule kustduinen

N-depositie

Konijnenstand

Klimaatverandering

Beheerders

Bezuinigingen op natuur

EU Natura2000–cup als doel
(of straks een deel van het probleem?)

Opstelling?

Druk zetten met twee spitsen?



Begrazing & nutriënten in kustduinen



Poule des doods ? →

Poule kustduinen

N-depositie

Konijnenstand

Klimaatverandering

Beheerders

Bezuinigingen op natuur

EU Natura2000–cup als doel
(of straks een deel van het probleem?)

Opstelling?

Druk zetten met twee spitsen?

Twee controlerende middenvelders?



Begrazing & nutriënten in kustduinen



Poule des doods ? →

Poule kustduinen

N-depositie

Konijnenstand

Klimaatverandering

Beheerders

Bezuinigingen op natuur

EU Natura2000–cup als doel
(of straks een deel van het probleem?)

Opstelling?

Druk zetten met twee spitsen?

Twee controlerende middenvelders?

Wie heeft gelijk van de tig-duizend bondscoaches
(beheerders, onderzoekers, vrijwilligers, recreanten...)



Te beantwoorden vragen in onderzoek

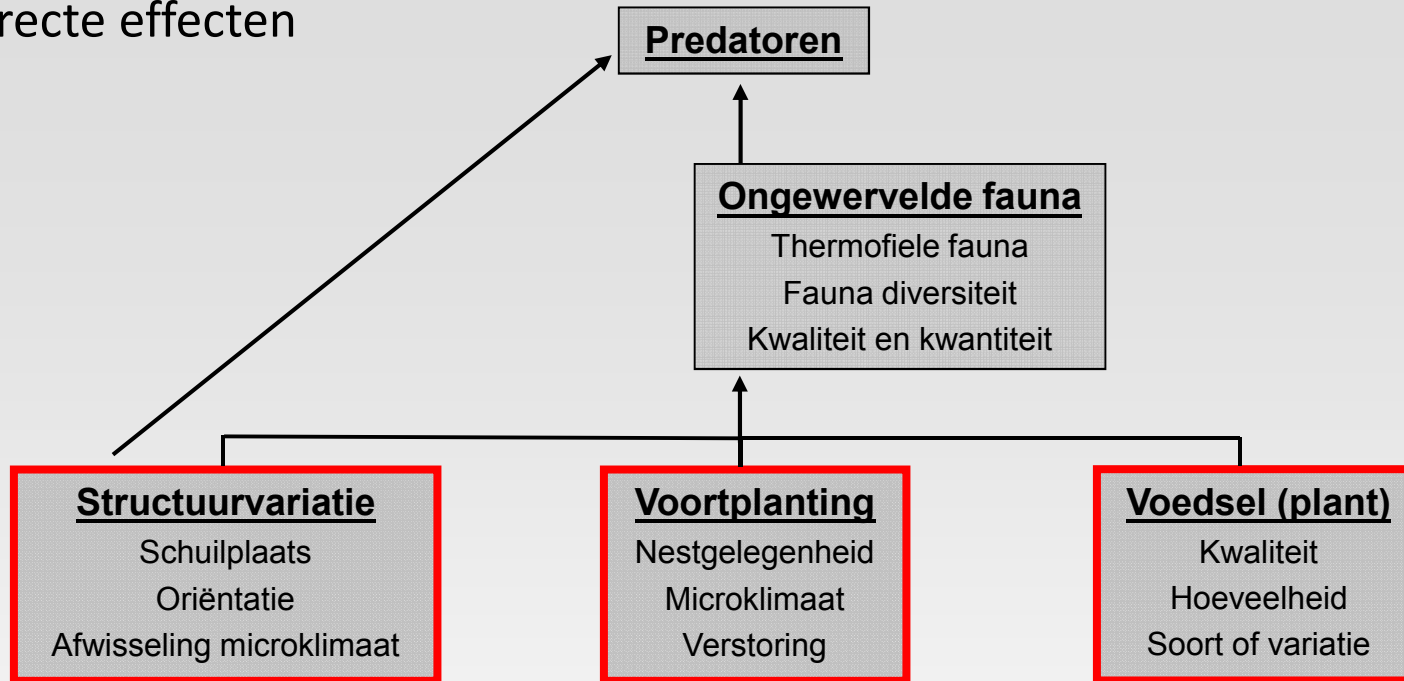
- 1) Wat is het effect van geïntroduceerde begrazing op bodem, humuslagen, strooisel, vegetatie en entomofauna?
- 2) Op welke tijdschaal treden (positieve) effecten op?
- 3) Spelen verschillen in vertrapping en bodemdichtheid mogelijk een rol?
- 4) Spelen grote grazers een stimulerende of juist beperkende rol voor bloembezoekende insecten? Nemen kruidachtige planten toe en/of neemt de bloemdichtheid toe?

Te beantwoorden vragen in onderzoek

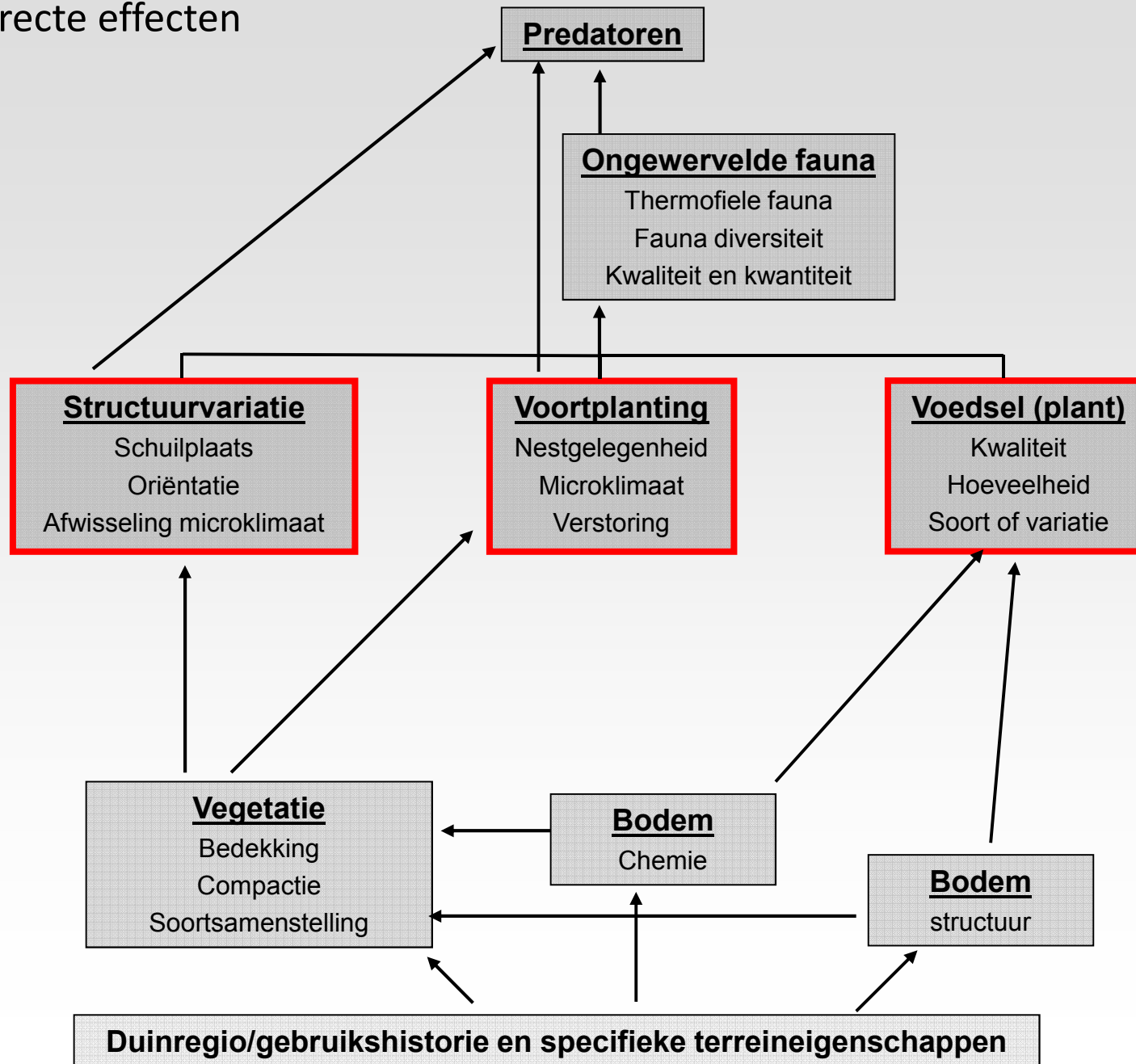
vervolg

- 5) Wat is het effect van grazers op vogelsoorten, met name groundbroeders zoals Blauwe kiekendief en Velduil?
- 6) Wat is het effect van geïntroduceerde begrazing op de konijnenstand? Is er een verschil in populatieomvang tussen begraasde en onbegaasde situaties?
- 7) Is de beschikbaarheid van holen (schuilgelegenheid) mogelijk een beperkende factor voor uitblijven van herstel konijnen? Kan herstel van de konijnenstand worden bevorderd door het aanbieden van kunstburchten al dan niet in combinatie met begrazing?

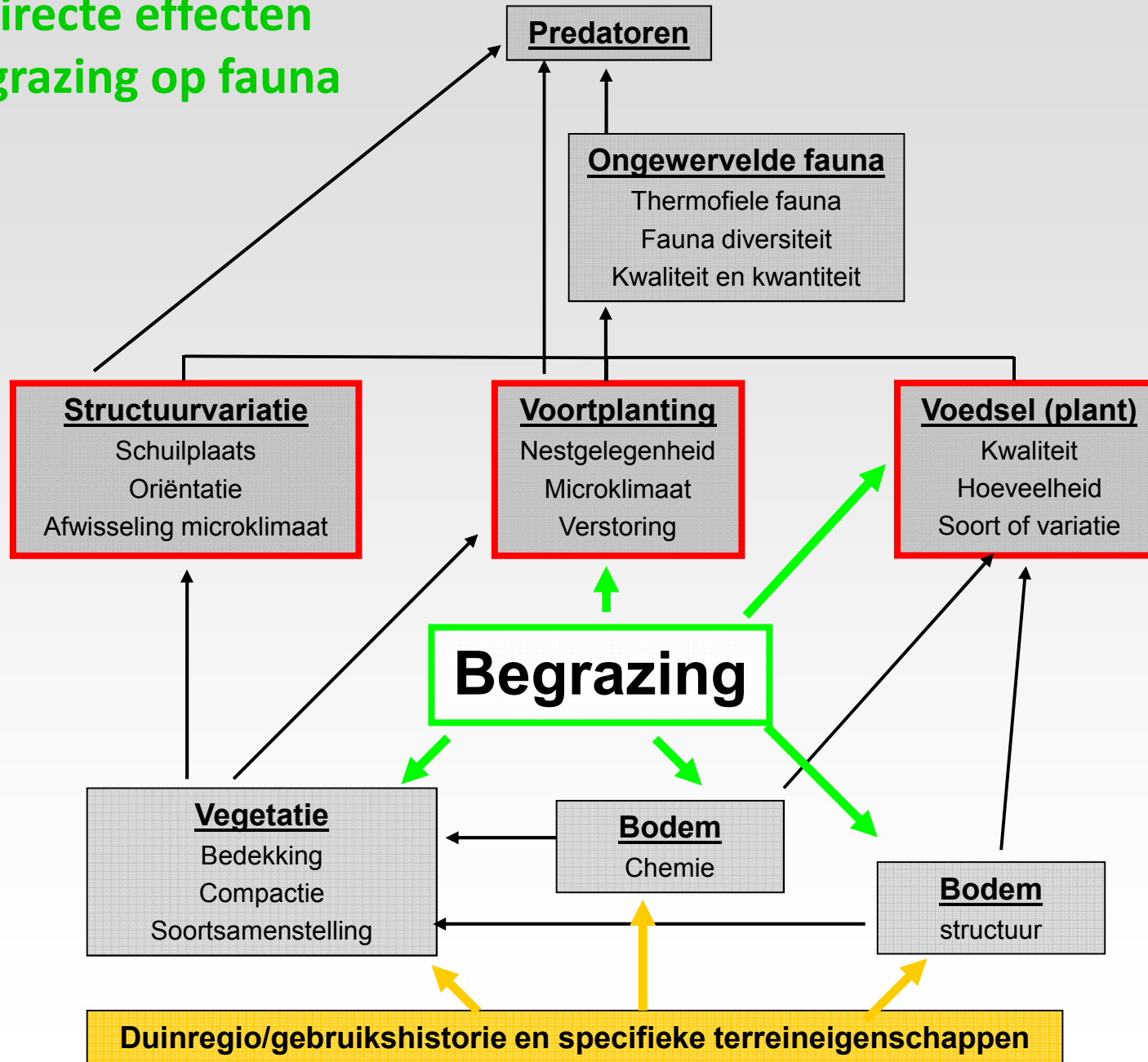
(in)directe effecten



(in)directe effecten



Indirecte effecten begrazing op fauna



Hoe wordt er begraasd in de Nederlandse duinen!?

- Gegevens van 84 begraasde terreinen gekregen
- Voor 78 terreinen volledig en consistent
- Selectie gemaakt van 24 terreinen voor veldonderzoek
- In dit veldonderzoek 122 gepaarde onderzoekplots
 - *dus 122 keer begraasd versus onbegraasd*
 - *alleen in open duingrasland (geen struweel, duinvallei, etc.)*

Hoe wordt er begraasd in de Nederlandse duinen!?

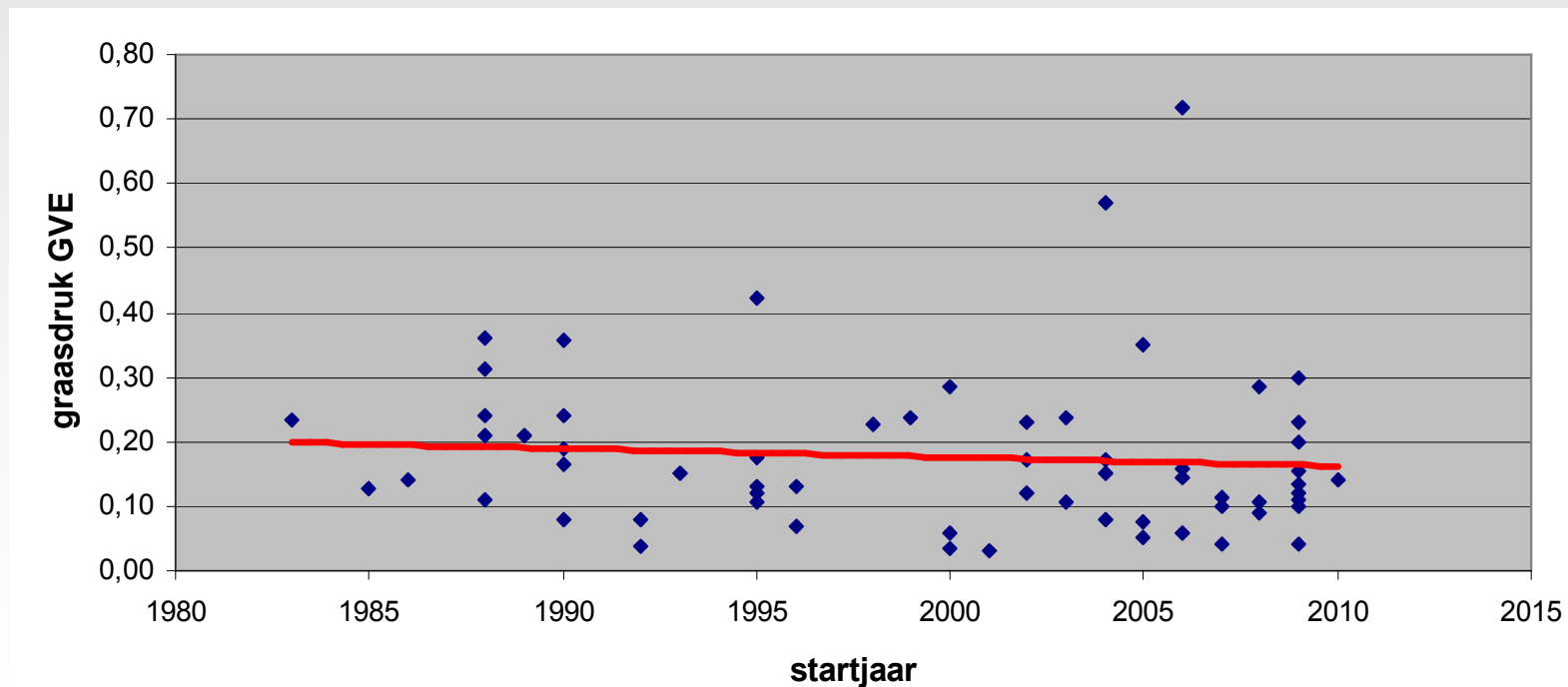
- Berekening graasdruk: GVE/ha/jaar
- Hierbij is gecorrigeerd voor duur en voor type grazer



Gebruikte equivalenten	
melkkoe	1
stier / os	1
vaars	0.7
pink	0.5
kalf	0.3
Charolais / Hooglander	1.2
Ch. / HI. kalf	0.4
paard	1
pony	0.7
schaap	0.2

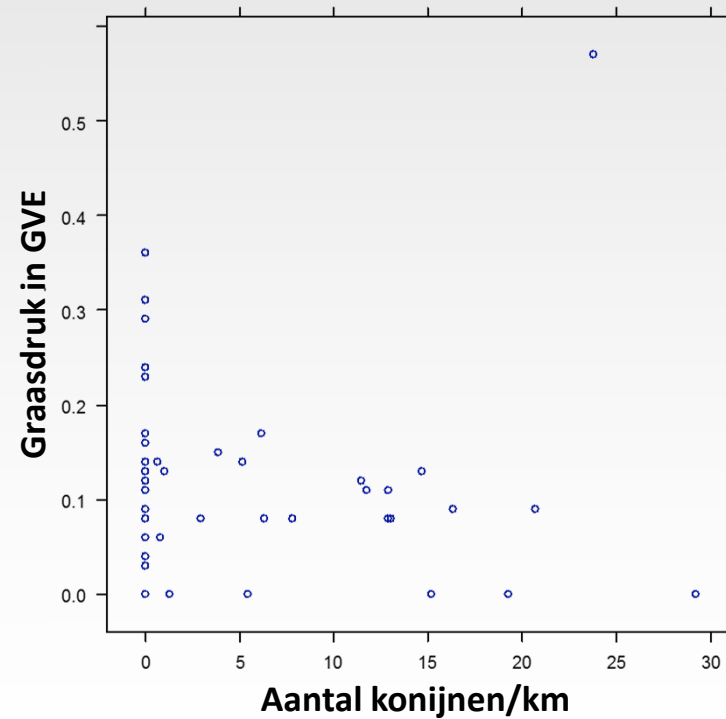
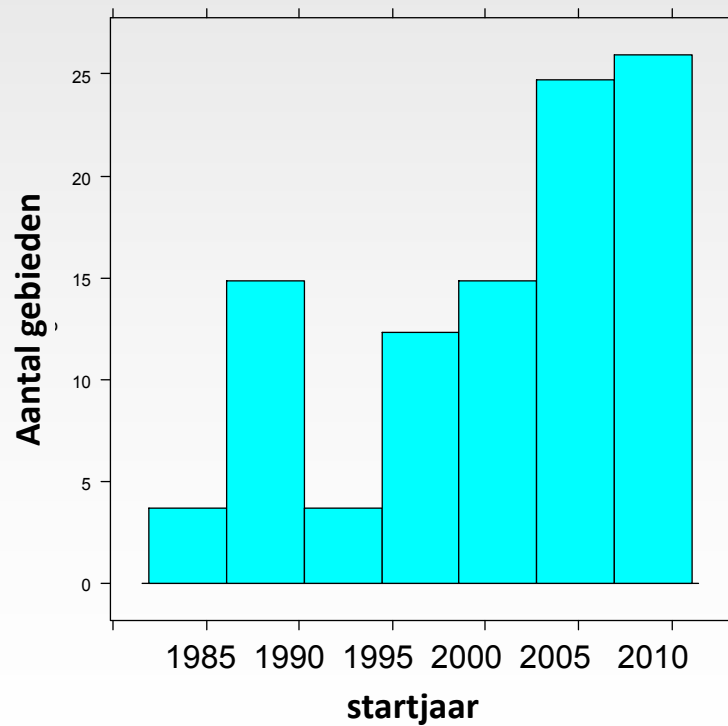
Hoe wordt er begraasd in de Nederlandse duinen!?

- De gemiddelde graasdruk is 0,14 GVE/ha/jaar (mediaan)
- De graasdruk is in drie decennia licht afgenomen (significant?)



Hoe wordt er begraasd in de Nederlandse duinen!?

- Aantal begraasde terreinen / oppervlak breidt zich nog steeds uit
- Graasdruk deels gecorreleerd met konijnenstand



Begrazing & nutriënten in kustduinen

Hoe wordt er begraasd in de Nederlandse duinen!?

Duinzone, type begrazing, graasdruk en startjaar niet onafhankelijk!

	GVE/ha/jr	jaren begraasd
Renodunaal kalkrijk (Rk)	0.08^B	13.3 ^B
Renodunaal ontkalkt (Ro)	0.13 ^{AB}	11.5 ^B
Waddendistrict kalkarm (W)	0.14 ^A	17.0^A

	rund	rund en paard	rund en schaap	paard
n terreinen in dit onderzoek	8	11	3	2
Renodunaal kalkrijk (Rk)	0.10	ns	-0.30	ns
Renodunaal ontkalkt (Ro)	ns	ns	ns	-0.19
Waddendistrict kalkarm (W)	-0.16	ns	0.22	ns

Selectie van terreinen voor veldonderzoek

Selectie gemaakt van
24 terreinen

112 gepaarde plots
→ 224 plots

103 gepaarde
plots geschikt
→ 206 plots

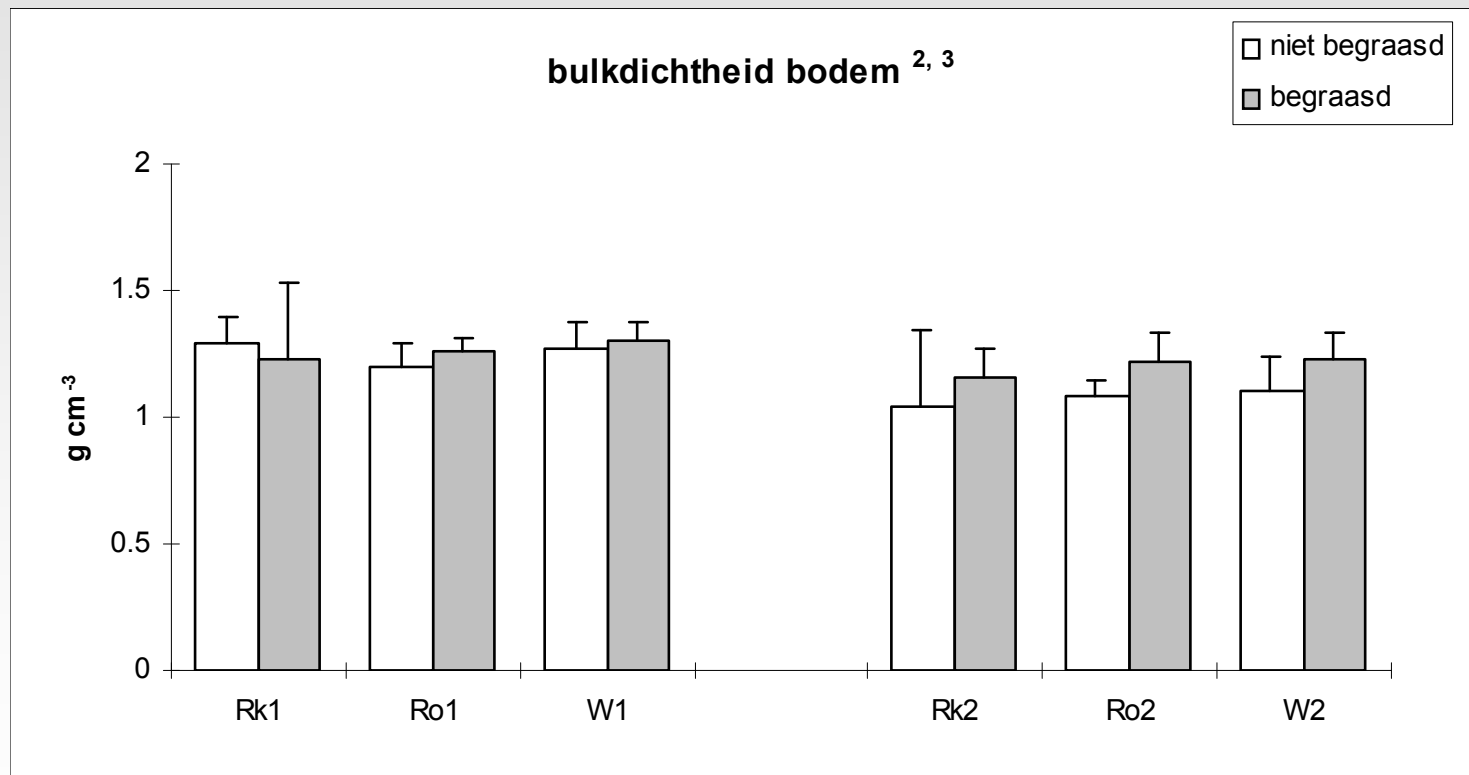
- Renodunaal kalkrijk
- Renodunaal ontkalkt
- Waddendistrict

organisch stofgehalte



Effecten op bodemdichtheid, strooisel en open zand

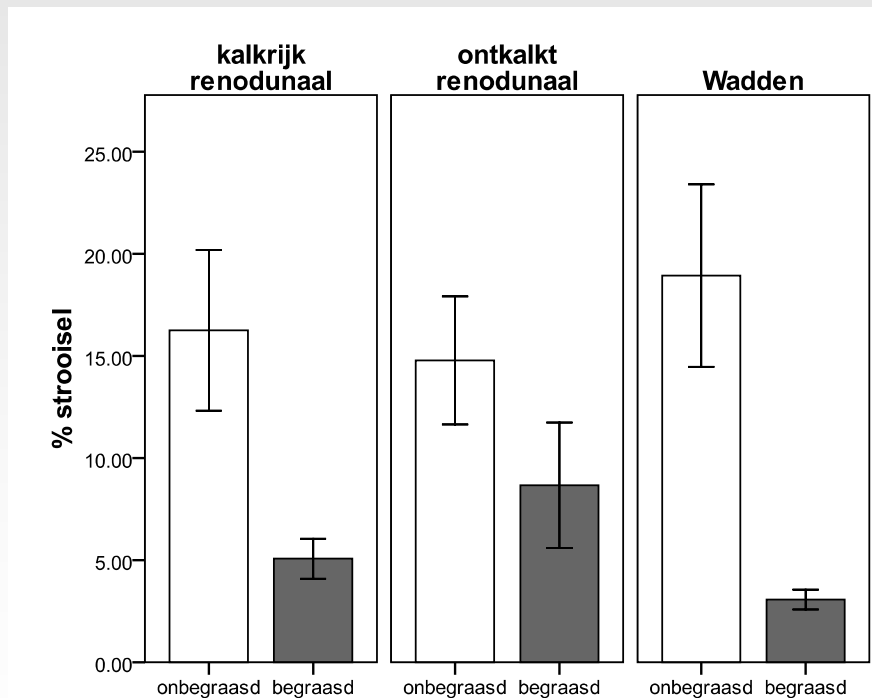
- Bodemdichtheid neemt toe door begrazing bij hoog organisch gehalte
- geen effect op pH of organisch stofgehalte



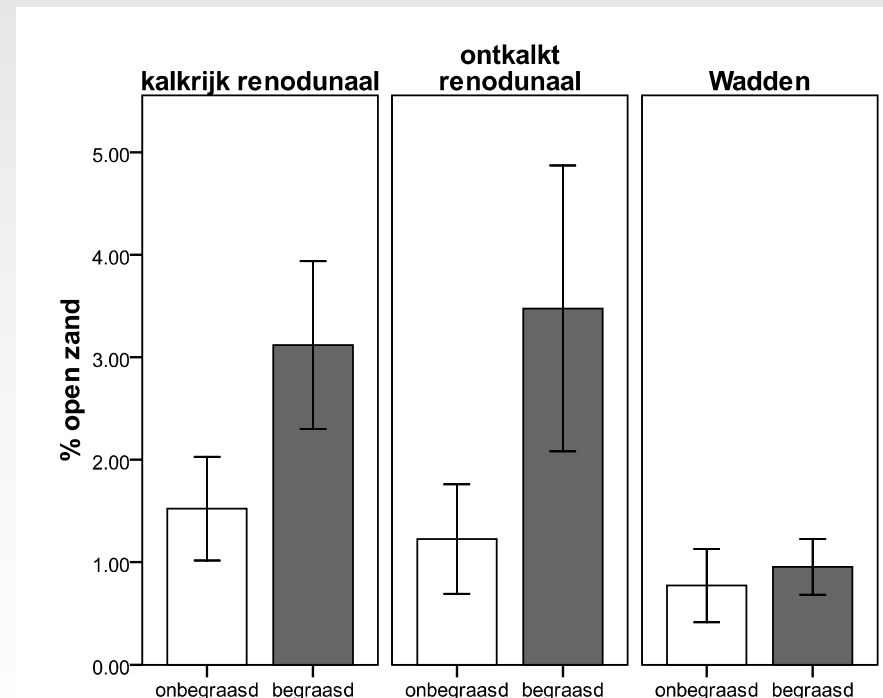
Effecten op bodemdichtheid, strooisel en open zand

- Strooisel bedekking neemt af
- Bedekking van open zand neemt toe (maar niet op wadden)

Strooisel



Open zand



Effecten op bodemchemie

- effect op bodemchemie afwezig bij toetsing met gemiddelden
- effect wel aanwezig bij toetsing gepaarde plots
- effect hangt samen met district en organisch stofgehalte
- P totaal met begrazing hoger!?

	N paar	NO3	NH4	NO3/ NH4	N_tot	Ca	Mg	Mn	Fe	Si	Zn	Na	K	P	S
Rk-laag	23	ns	ns	0.061 o>b	0.061 o>b	0.022 o>b	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Ro-laag	10	ns	0.058 o<b	ns	ns	ns	ns	0.058 o>b	ns	0.058 o>b	0.058 o>b	ns	ns	0.058 o<b	0.011 o>b
W-laag	21	ns	ns	ns	ns	0.050 o<b	ns	ns	ns	ns	0.050 o<b	ns	ns	0.016 o<b	ns
Rk-hoog	16	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	0.046 o<b	ns	ns	ns	ns	0.046 o<b	ns
Ro-hoog	12	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	0.083 o<b	ns	ns
W-hoog	20	ns	0.007 o<b	ns	0.007 o<b	0.007 o<b	0.007 o<b	ns	ns	ns	0.007 o<b	0.025 o<b	ns	0.025 o<b	ns

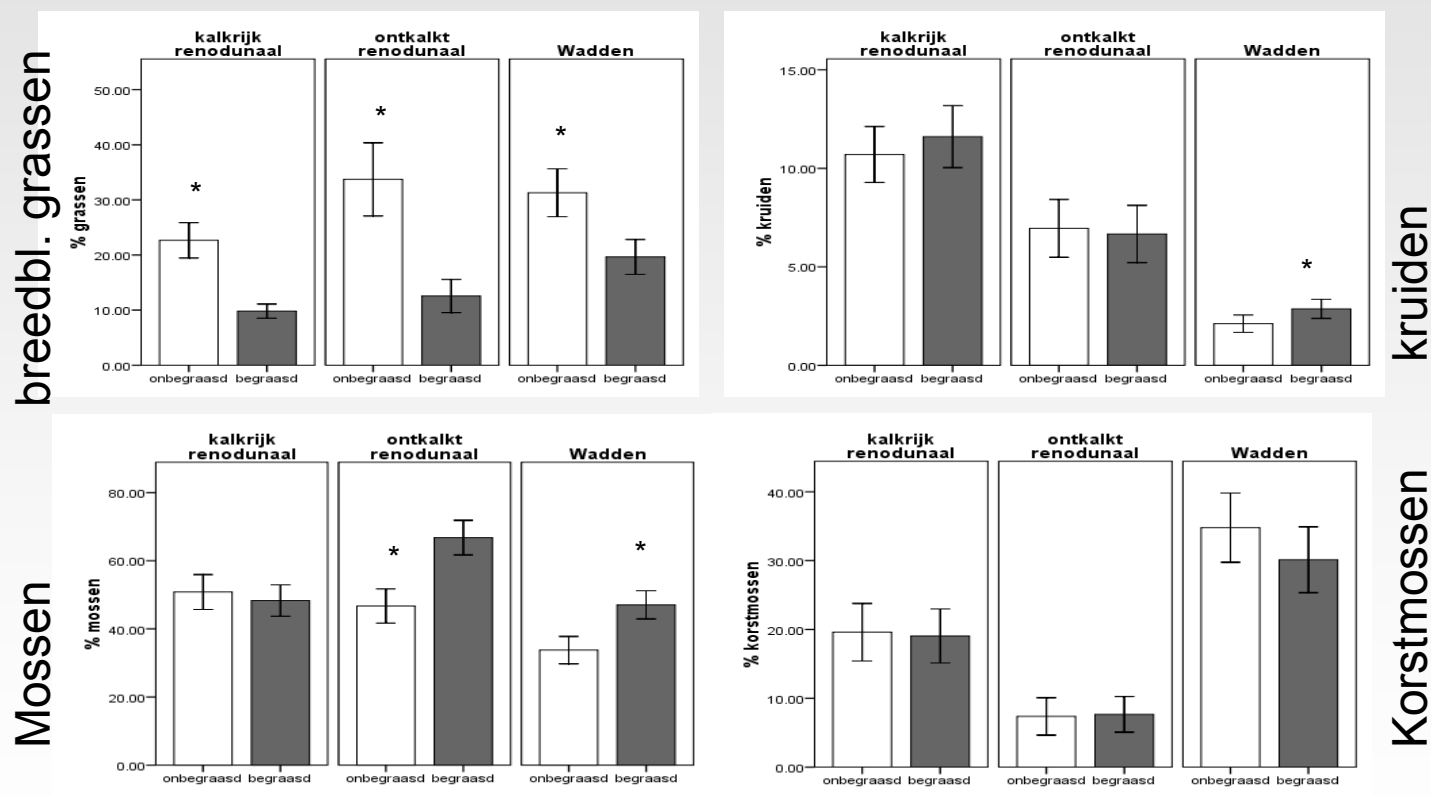
Effecten op de vegetatie

- Biomassa van vaatplanten neemt af, evenals hoogte en variatie in hoogte
- Biomassa (korst)mossen weinig verschil (*alleen positief in Renodunaal ontkalkt*)

	Biomassa vaatplanten	Biomassa (korst)mossen	Vegetatie hoogte	Variatie in hoogte
Renodunaal kalkrijk	ns	ns	0.004 o>b	0.041 o>b
Renodunaal ontkalkt	0.002 o>b	0.006 o<b	0.006 o>b	0.036 o>b
Waddendistrict	0.001 o>b	ns	>0.001 o>b	>0.001 o>b

Effecten op de vegetatie

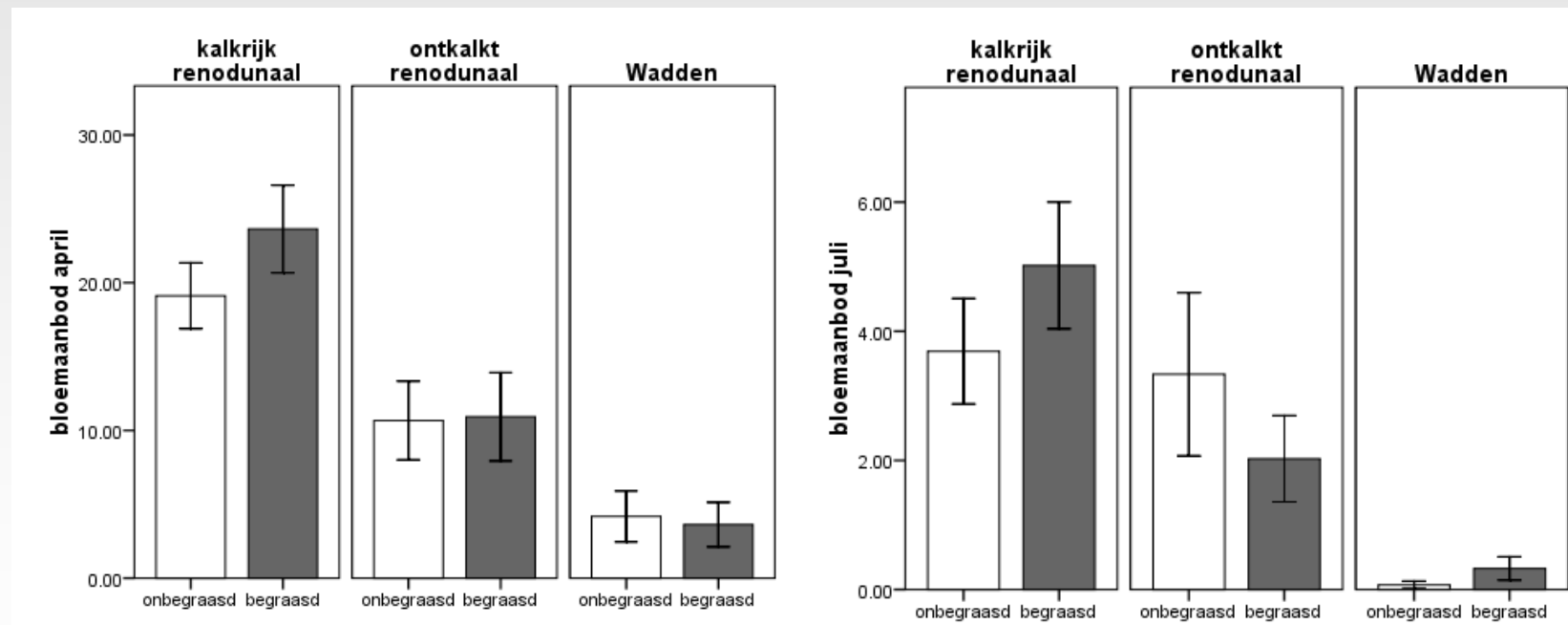
- Bedekking breedbladige grassen neemt af
- Bedekking mossen neemt toe in kalkarm, kruiden nemen toe in wadden



Effecten op het bloemaanbod

- Geen effecten op het bloemaanbod
- Gemeten in en na droog voorjaar: verschil tussen jaren?

April



Juli

Tussenstand 1: bodem en vegetatie

Begrazing zorgt voor:

- Zeer lichte verschuiving in bodemchemie (vooral Wadden OM-rijk)
- Lagere grazige vegetatie
- Geen toename van kruidachtigen en bloemdichtheid (\pm Waddendistrict)
- Vooral toename van mosbedekking

- Afname van strooisel
- Verdichting van bodem bij hoog organisch gehalte
- Toename van open zand in bodem met laag organisch gehalte

Tussenstand 1: bodem en vegetatie

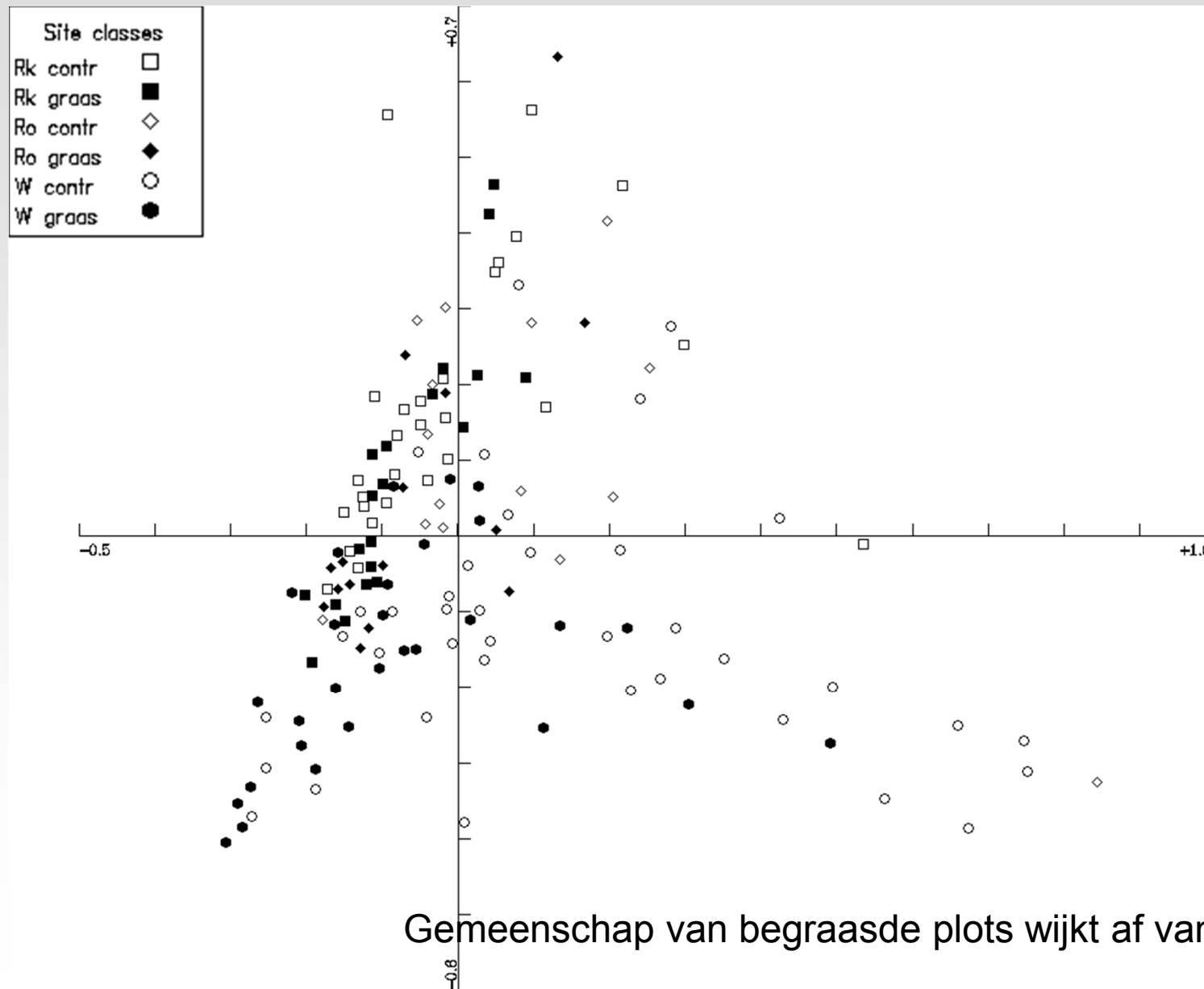
Begrazing zorgt voor:

- Zeer lichte verschuiving in bodemchemie (vooral Wadden OM-rijk)
- Lagere grazige vegetatie
- Geen toename van kruidachtigen en bloemdichtheid (\pm Waddendistrict)
- Vooral toename van mosbedekking

- Afname van strooisel
- Verdichting van bodem bij hoog organisch gehalte
- Toename van open zand in bodem met laag organisch gehalte

Waar blijven nutriënten?

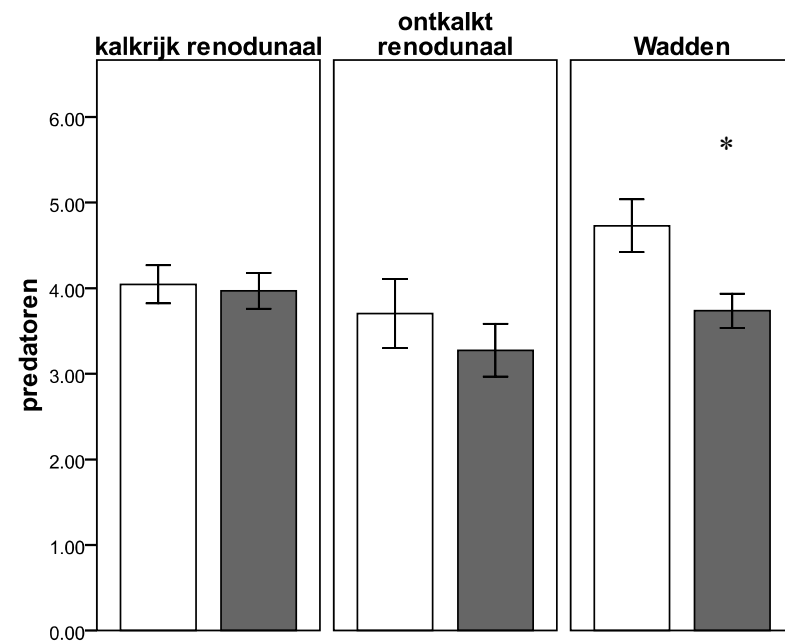
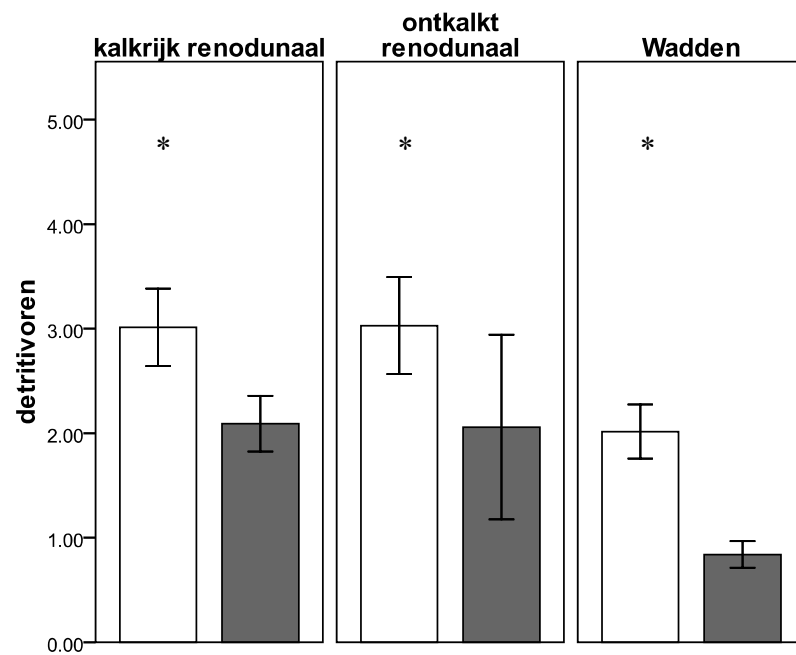
Effecten op de bodemfauna



Gemeenschap van begraasde plots wijkt af van onbegraasd

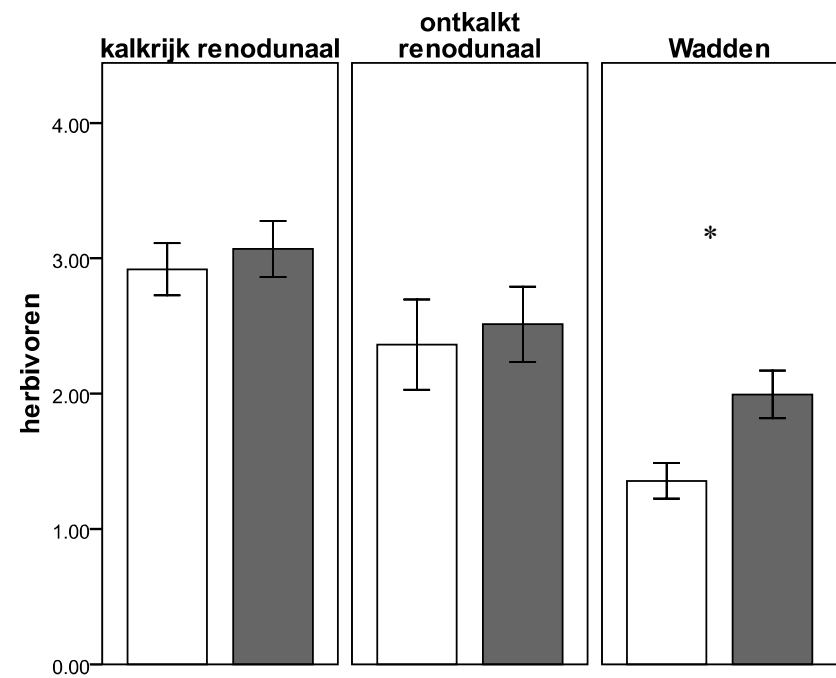
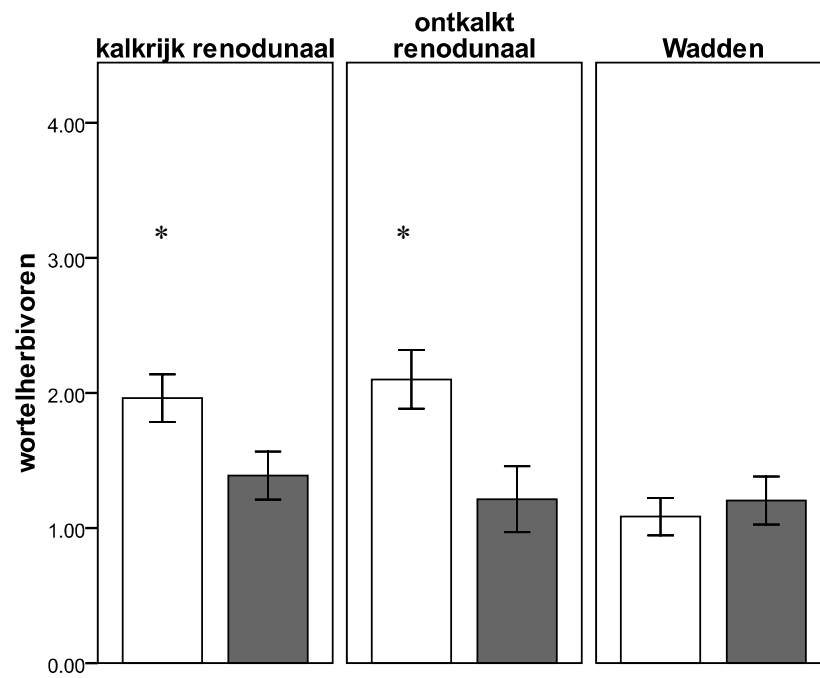
Effecten op de bodemfauna

- Afname van detritivoren (Regenwormen, miljoenpoten en pissebedden)
- Afname van predatoren in Waddendistrict
- Dichtheid van mieren verschilt niet



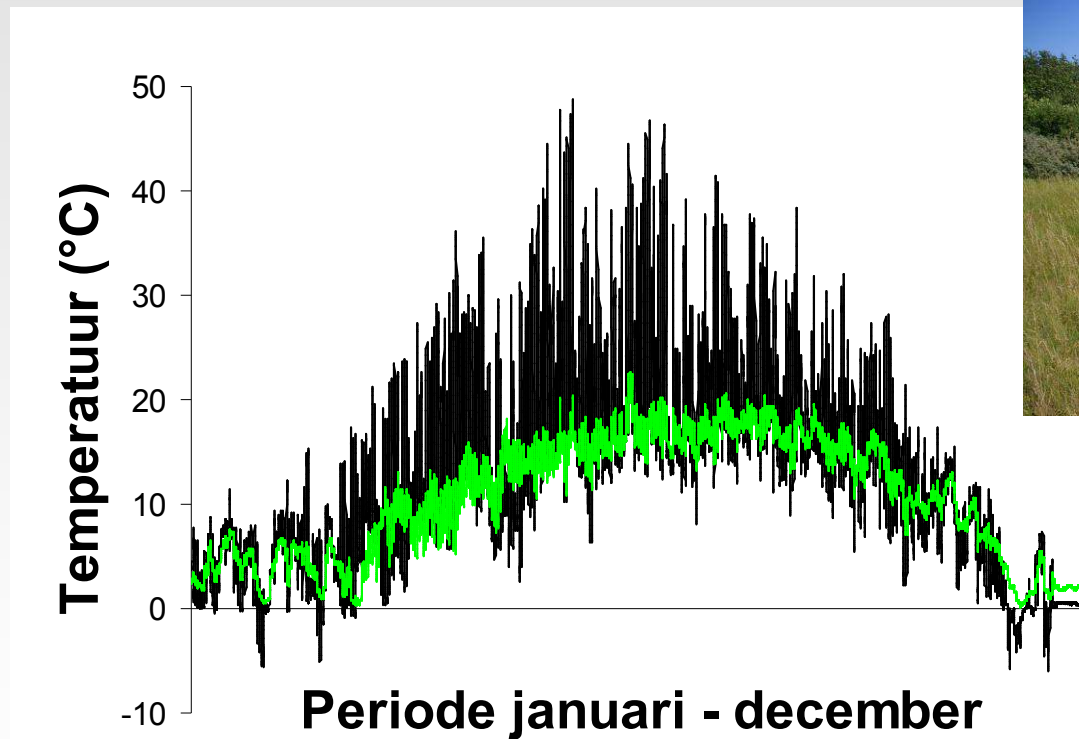
Effecten op de bodemfauna

- Toename bovengrondse herbivoren (rupsen en wantsen) in Wadden
- Afname van wortelherbivoren (keverlarven) in Renodunaal district



Koeler microklimaat

Hoeveel koeler wordt een droog duin bij verruiging?

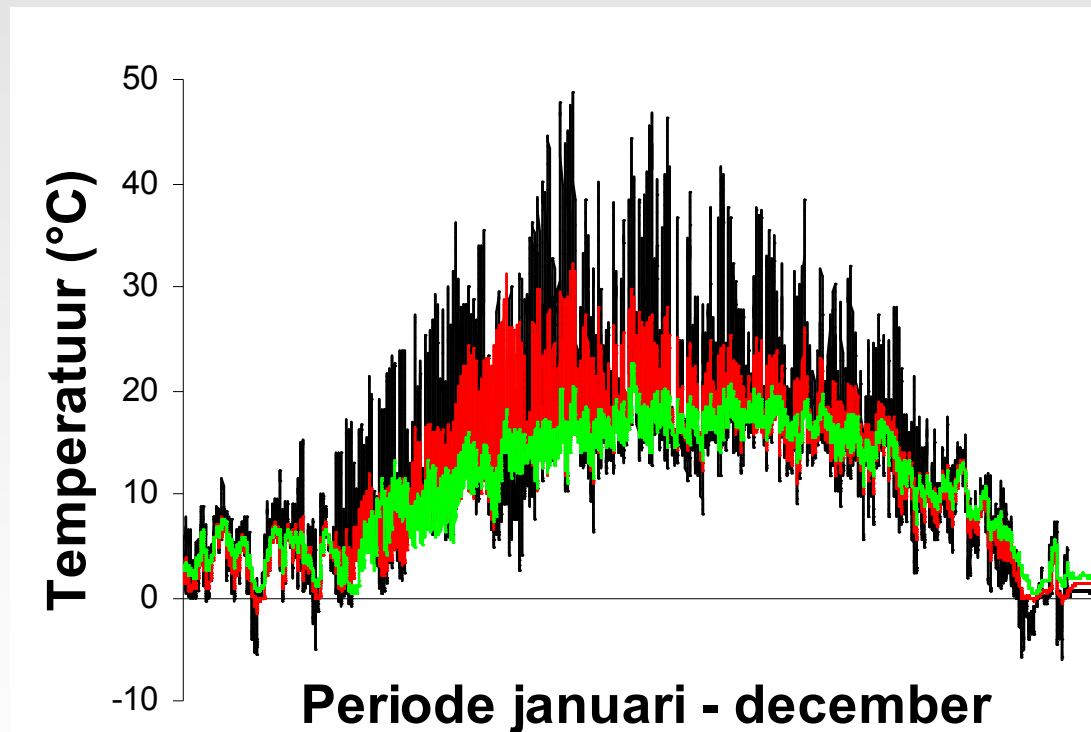


— Ijle vegetatie
— Vergrast

2 cm in de bodem

Koeler microklimaat

Hoeveel warmer wordt een droog duin bij begrazing?



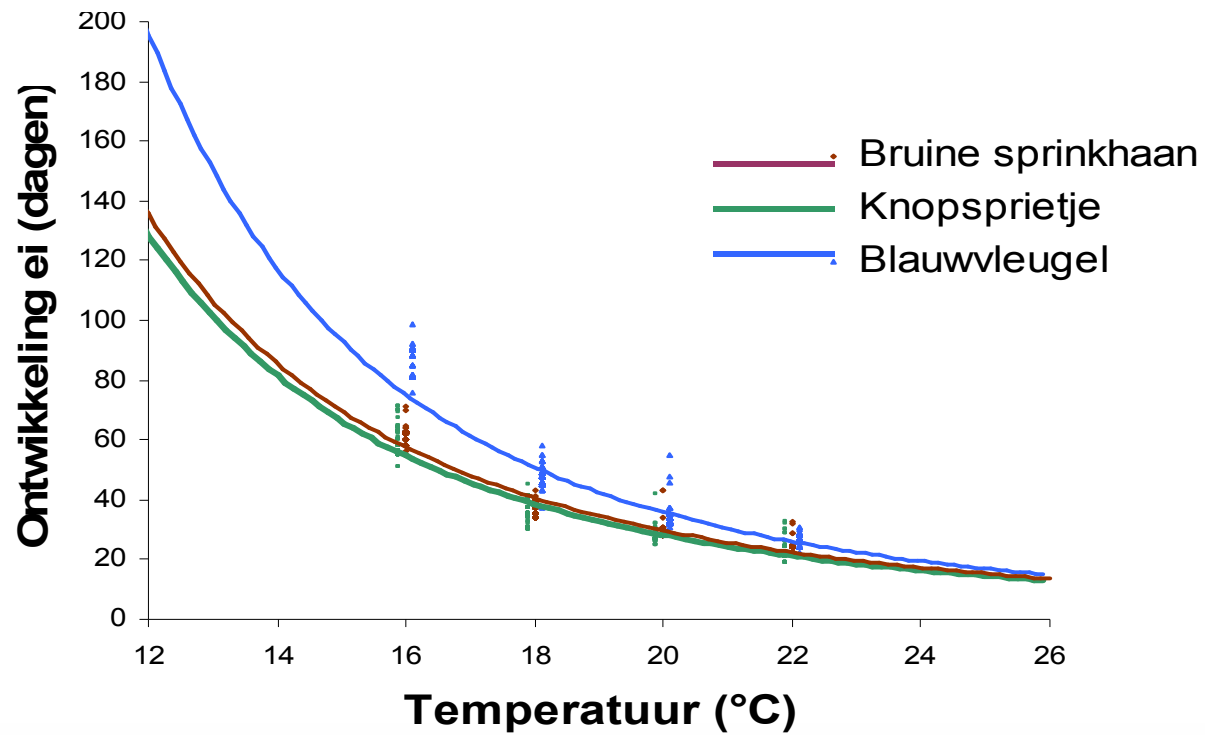
- IJle vegetatie
- Begraasd
- Vergrast

2 cm in de bodem

Koeler microklimaat

Hoeveel invloed op ontwikkeling fauna?

Experiment ontwikkeling sprinkhaan eitjes



Koeler microklimaat

Hoeveel invloed op ontwikkeling fauna?

	Knosprietje	Bruine Sprinkhaan	Blauwvleugel sprinkhaan
IJl grasland	23 mei	22 mei	24 mei
Begraasd	23 juni	22 juni	27 juni
Vergrast	9 juli	8 juli	13 juli

Vertraging ruig: 47 dagen 47 dagen 50 dagen

Vertraging gras: 31 dagen 31 dagen 35 dagen



Is open zand ook bruikbaar voor fauna?

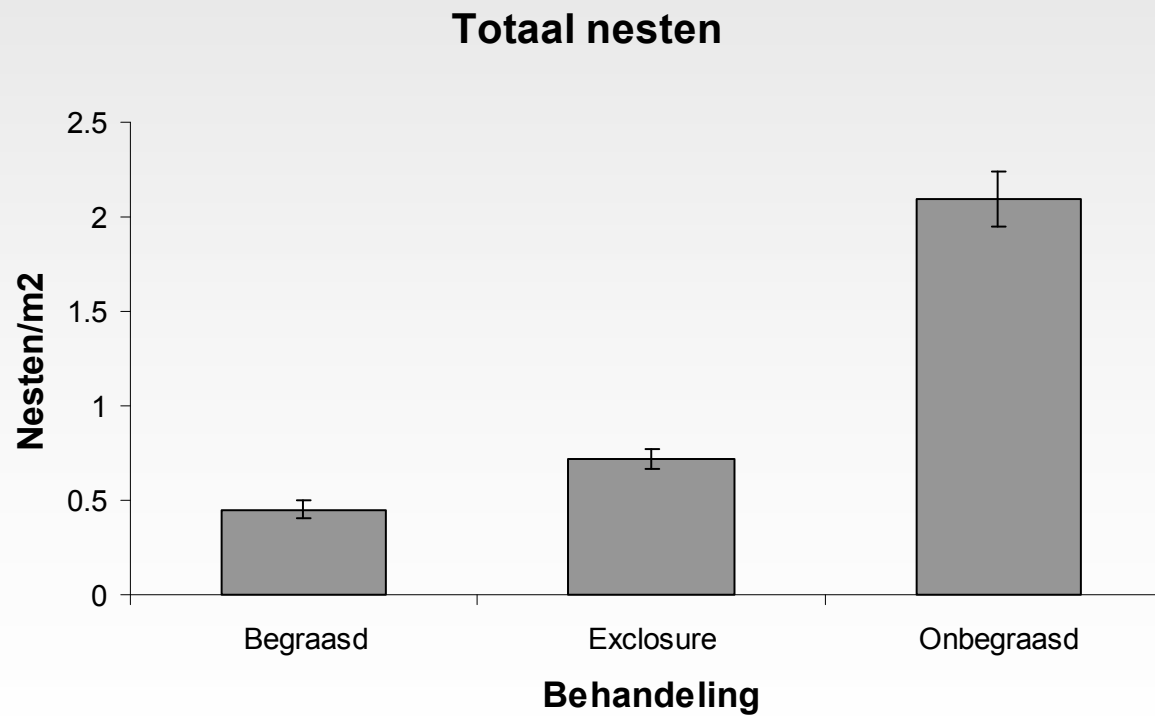
Deelonderzoek met 'Programma Levende Duinen'



Is open zand ook bruikbaar voor fauna?

Deelonderzoek met 'Programma Levende Duinen'

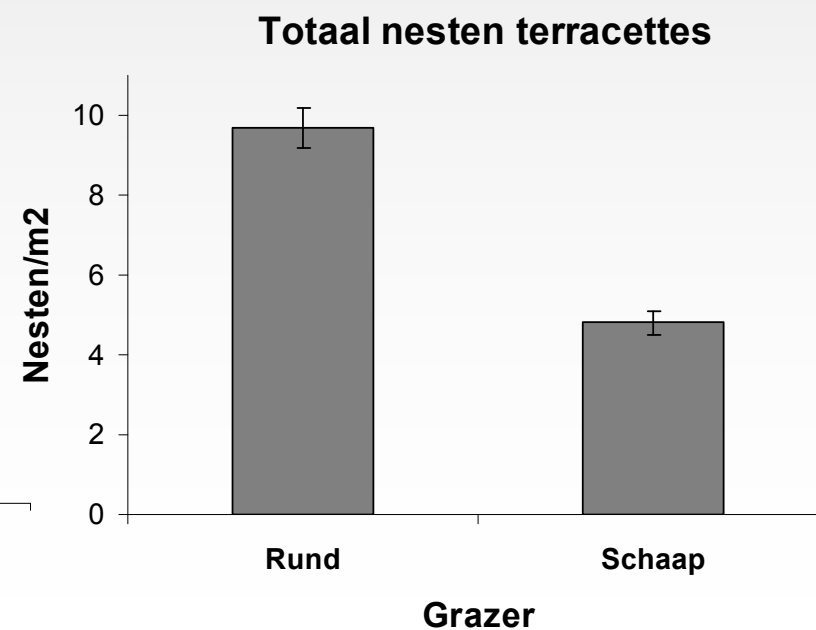
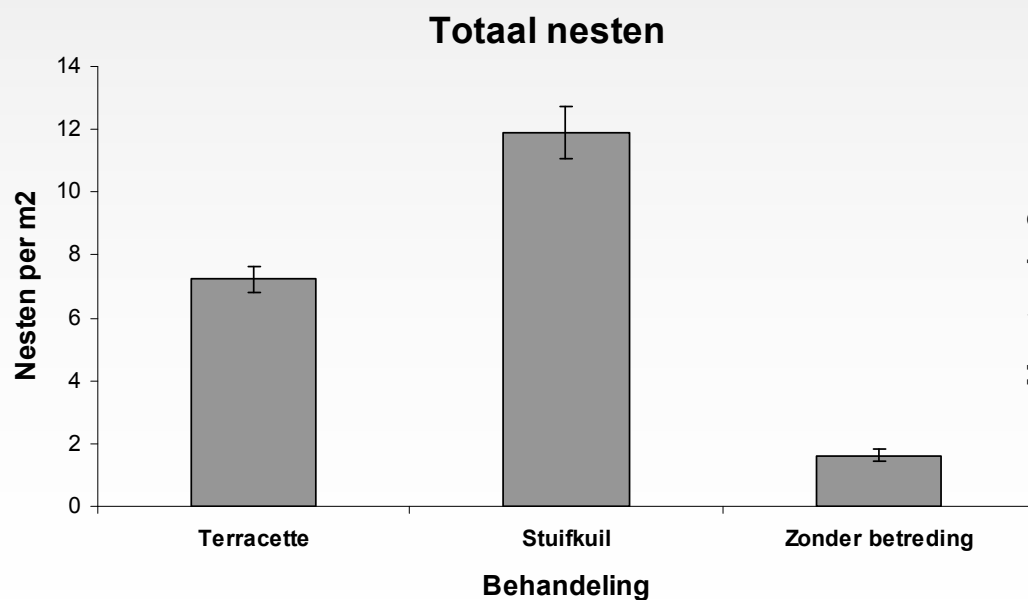
- Betreding open zand te frequent
- Rekolonisatie na uitrastering duurt meerdere jaren



Is open zand ook bruikbaar voor fauna?

Deelonderzoek met 'Programma Levende Duinen'

Terracettes leveren wel meer geschikte nestgelegenheden op
Meer nesten bij runderbegrazing



Effecten van structuurvariatie

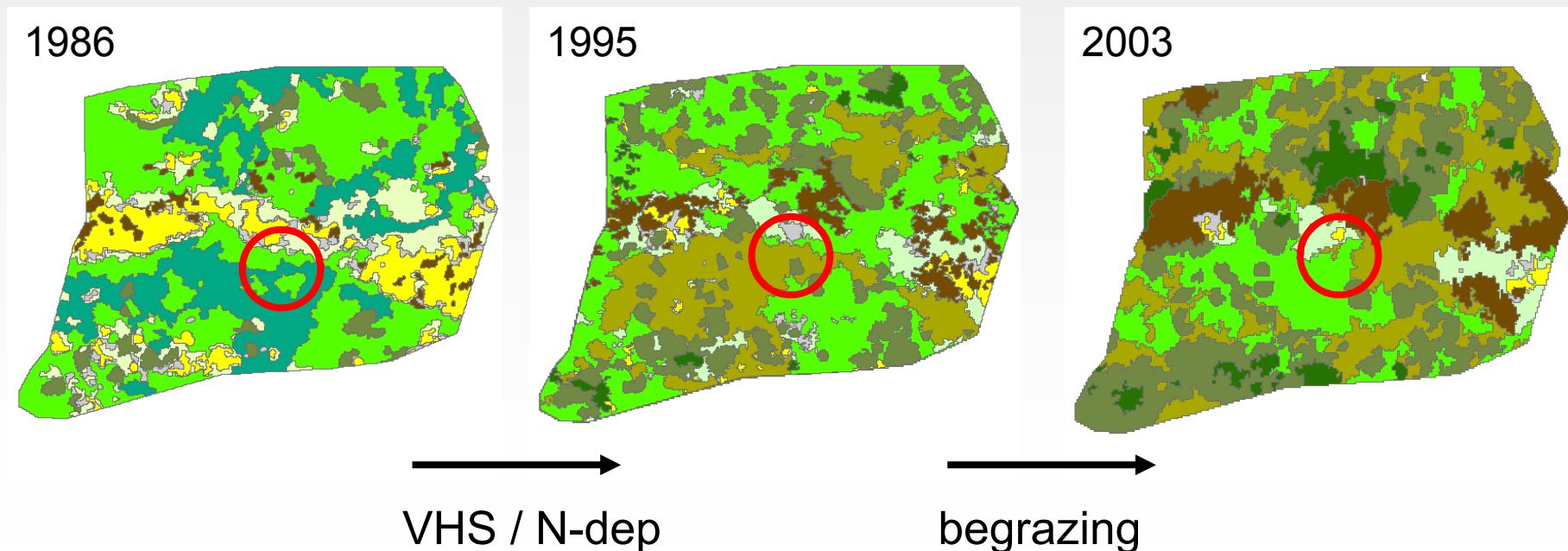
- Hoog gras wordt lager, strooisel verdwijnt
- Struweel wordt nauwelijks teruggedrongen
- Variatie in structuur vooral in hoogte, niet in bedekking



Levert dit een betere habitat op voor Zandhagedis?

Functie van structuurvariatie:
Voorbeeld van de Zandhagedis

- Geen verschil in dichtheden begraasd en onbegaasd; overal hoog!



Omrekening naar functionele variatie ?

GIS: moving window analyses

Scores voor optimale habitat-configuratie Zandhagedis

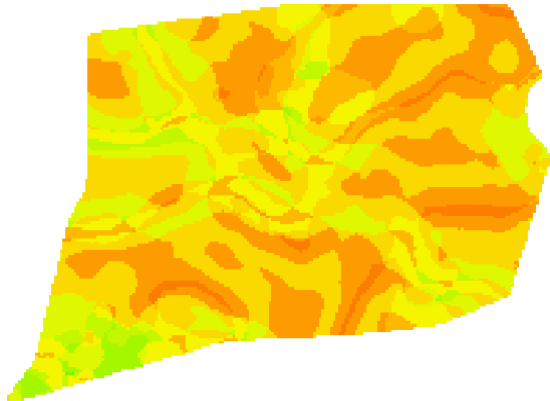
Score	0	1	3	1	0
Sand	0	1-5 %	5-20 %	20-40 %	>40 %
Low grasses and moss		0-5 %	5-25 %	25-40 %	>40 %
High grasses		0-15 %	15-35 %	35-50 %	>50 %
Low shrubs	< 20 %	20-35 %	35-55 %	55-70 %	>70 %
High shrubs & trees			0-5%	5-15 %	>15 %

Levert dit een betere habitat op voor Zandhagedis?

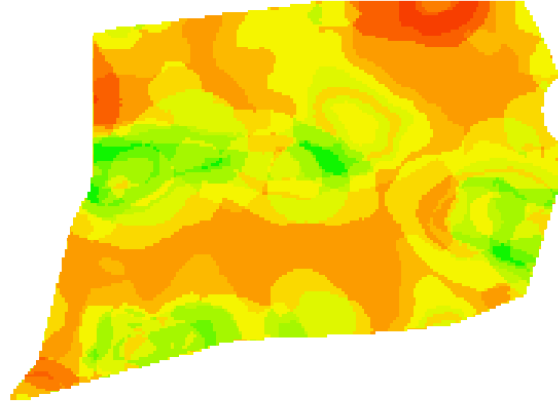
- Geen verschil in geschiktheid tussen begraasd en onbegaasd
- Geen verschil tussen 1986 en 2003 wel verschuivingen!



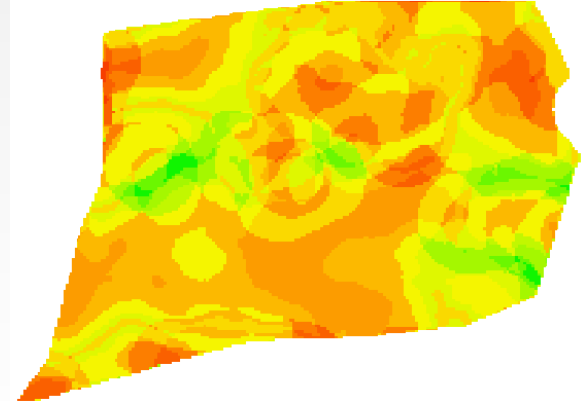
1986



1995



2003



→
VHS / N-dep

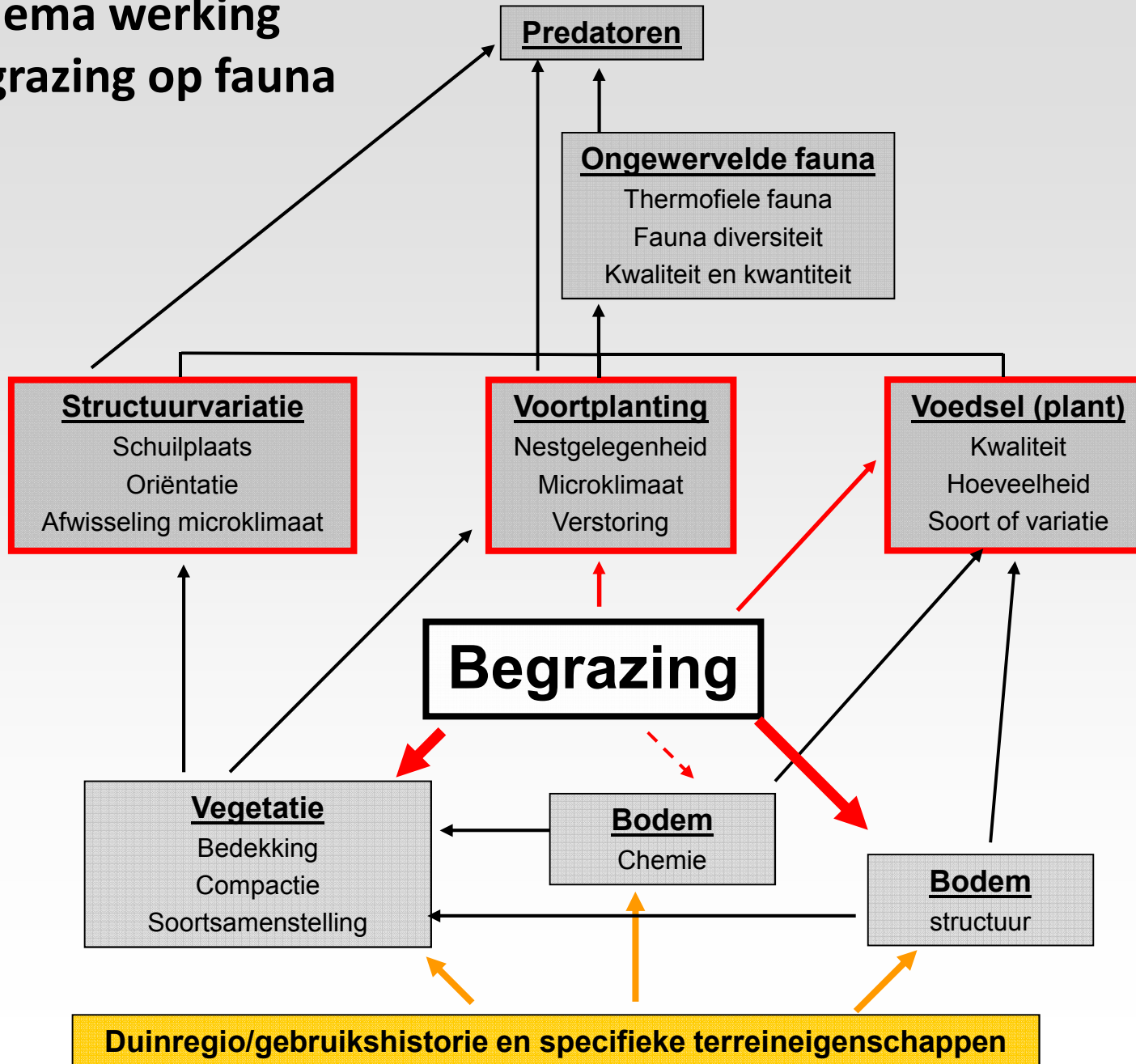
→
begrazing

Tussenstand 2: de fauna

Begrazing zorgt voor:

- Verandering in bodemfauna in verhoudingen voedselgilden
→ input strooisel, deels via vegetatie
- Warmer microklimaat, maar niet zo sterk als ijle vegetatie
- Meer geschikte nestgelegenheid, maar vooral in de vorm van 'terraces'
- Structuurvariatie neemt vooral toe in het verticaal vlak;
dit hoeft niet persé een verbetering van habitat te betekenen
- Structuur verandert met successie: hoe hiermee omgaan in beheer?

Schema werking begrazing op fauna



Stellingen op basis van deze resultaten:

Door begrazing problemen voor vegetatie/fauna minder groot

Begrazing leidt tot ander type duin,
maar terreincondities zijn (meer) sturend

Met huidige vorm van begrazing (integraal en vrij lage druk)
blijven kansen liggen



Ideeën over optimaal beheer met begrazing?

- Worden er kansen gemist?
- Sturen of laten sturen, *that's the question...*

Wat levert een variatie (tijd/ruimte) in graasdruk op?

Hoe kunnen maatregelen (verstuiving/brand)

gecombineerd worden met begrazing?

Uitwisseling van kennis en ervaring

- Wat willen beheerders bereiken met begrazing?
- Over welke gebieden meest enthousiast en waarom?
- Hoe komen we samen tot gerichte adviezen?

