

# Het effect van frequent rietmaaien



## op broedvogels in sloten



Vereniging voor agrarisch natuur- en landschapsbeheer Noord-Groningen



# Het effect van frequent rietmaaien op broedvogels in sloten.

Interimrapportage over het eerste onderzoeksjaar 2008.

Jan van 't Hoff

2009

Wierde & Dijk, vereniging voor agrarisch natuur- en landschapsbeheer Noord-Groningen,  
Postbus 25  
9965 ZG Leens  
[info@wierde-en-dijk.nl](mailto:info@wierde-en-dijk.nl)  
[www.wierde-en-dijk.nl](http://www.wierde-en-dijk.nl)



Vereniging voor agrarisch natuur- en landschapsbeheer Noord-Groningen

## Colofon

Het rapport is een uitgave van Wierde & Dijk, Leens.  
Foto's: Jan van 't Hoff ©

Het onderzoek is mogelijk gemaakt met financiële steun van het Bettie Wiegman Fonds.



# Inhoud

Inleiding	7
Werkwijze	8
Resultaten	11
Conclusies	22
Dankwoord	23
Literatuur	23



# Inleiding

Het onderzoek naar het effect van frequent oftewel kort cyclisch rietmaaien in sloten is een voortzetting en verdieping van het vogelonderzoek dat Wierde & Dijk in 2006 in het kader van het Kaantjes & Raandjes-project is gestart. In 2006 is het project in het werkgebied van Wierde & Dijk van start gegaan met een inventarisatie van sloten waarin overjarig riet groeit en een onderzoek naar de voor broedvogels van rietsloten belangrijkste sloot- en rietkenmerken (van 't Hoff 2006). Een belangrijk doel van het project is om tot een goede advisering te komen over het rietbeheer in sloten. Het onderzoek is in 2007 en 2008 voortgezet, waarbij de aandacht vooral uitging naar het effect van een langdurig achterwege blijven van rietbeheer en het schatten van de grootte van de broedvogelpopulaties in de 5000km aan sloten in Noord-Groningen (van 't Hoff 2008b). Dit vervolgonderzoek was mogelijk dankzij de eerste prijs voor het onderzoeksvoorstel in de prijsvraag van de projectorganisatie Boerenland-Vogelland "Geef boerenlandvogels een kans".

In het huidige onderzoek gaat de aandacht meer uit naar het effect van rietmaaicycli (op de broedvogels van sloten) binnen een periode van 5 jaar. Het gaat daarbij om het effect van het vrij frequent maaien van rietsloten, na 2, 3, 4 of 5 jaar. Deze vorm van onderhoud is bij agrariërs niet ongewoon en is voor hen een van de aantrekkelijke vormen van natuurvriendelijk slootbeheer, zeker waar het gaat om schouwsloten of sloten waar drainage op uitkomt. In dit rapport wordt verslag gedaan van de resultaten uit het eerste onderzoeksjaar 2008. Het eindrapport verschijnt na het derde onderzoeksjaar in 2010. Het onderzoek is mogelijk gemaakt door een subsidie van het Bettie Wiegman Fonds, een fonds dat is gelieerd aan Vogelbescherming Nederland.

Hoewel het voorkomen van broedvogels in verschillende "jaarklassen" en maaicycli van overjarig riet met elkaar worden vergeleken, is de broedvogelkartering toch in één jaar, 2008, uitgevoerd. Deze werkwijze was mogelijk doordat de maaicycli van de deelnemende agrariërs van Wierde & Dijk bekend zijn. Het grote voordeel van deze aanpak is dat resultaten over het effect van frequent maaien veel sneller beschikbaar zijn, maar ook en vooral dat de vogelaantallen uit de diverse jaren van het oude riet beter vergelijkbaar zijn.

Vanaf 2009 onderzoekt Wierde & Dijk, met en in opdracht van het waterschap Noorderzijlvest, diverse onderhoudsmodellen voor schouwsloten waarin het kort cyclisch maaien van overjarig riet mogelijk ook een belangrijke rol speelt. Hiermee worden de mogelijkheden onderzocht voor de acceptatie van meer overjarig riet in schouwsloten, sloten die nu nog jaarlijks worden geschoond. Voorts gaat in 2009 een onderzoek van start naar het effect van overjarig riet op de doorstroming in schouwsloten en naar de werking van overjarig riet in sloten als helofytenfilter. Onderzoek waarvoor Wierde & Dijk samenwerkt met Noorderzijlvest en twee organisaties van de universiteit Wageningen, PPO-AGV en Alterra.

# Werkwijze

## Doel

Doel van het onderzoek is het meten van het effect van een kort cyclisch rietbeheer op broedvogels in sloten in het werkgebied van Wierde & Dijk. Binnen een maximale maaicyclus van vijf jaar wordt onderzocht welke kortlopende maaifrequentie van het riet het best uitpakt voor broedvogels. Het driejarig onderzoek wordt uitgevoerd tussen 2008 en 2010.

## Onderzoeksopzet

Het onderzoek is uitgevoerd in het werkgebied van Wierde & Dijk, gelegen in Noord-Groningen tussen Lauwersmeer en Eems, in het noorden begrensd door de Waddenzee en in het zuiden door de lijn Reitdiep-Winsum-Bedum-Ten Boer-Damsterdiep.

Ten behoeve van het onderzoek naar het effect van frequent rietmaaien op broedvogels zijn op 't Hogeland in het eerste onderzoeksjaar 2008 in totaal 103 rietsloten op vogels onderzocht. Deze sloten hebben een gezamenlijke lengte van 37.825m, met een gemiddelde van 367m.  $\pm$  246m. In 43 van de 103 sloten was het riet in de winter van 2007/'08 gemaaid en in het broedseizoen 2008 begroeid met jong riet. In 60 onderzochte sloten stond ook overjarig riet, in "leeftijd" variërend van 1 t/m 9 jaar, waarvan 44 sloten met overjarig riet tussen 1 en 5 jaar "oud". Het onderzoek richt zich met name op het oude riet van deze "leeftijdsklassen". Het aantal onderzochte sloten waarvan het overjarige riet niet "ouder" is dan 5 jaar is als volgt verdeeld: 9 sloten met overjarig riet van 1 jaar oud, 12 van 2 jaar, 13 van 3 jaar, 4 van 4 jaar en 6 van 5 jaar (fig.1). De totale lengte van deze sloten bedraagt 11.690m.

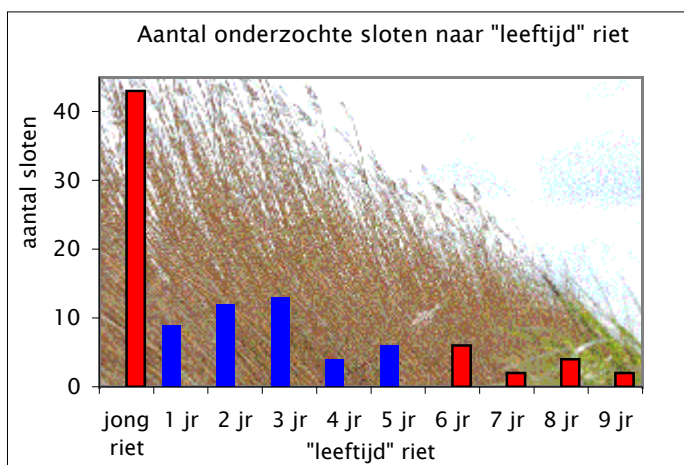


Fig.1: Verdeling van het aantal sloten naar het aantal jaren dat riet niet is gemaaid, met in blauw frequent gemaaid riet tussen 1 en 5 jaar "oud".

Ondanks de jaarverschillen in overjarig riet, d.w.z. het verschil in jaren dat het riet niet is gemaaid, zijn voor dit onderzoek de broedvogels toch in één jaar, 2008, geteld. Dat heeft het grote voordeel dat jaarverschillen in broedvogeldichtheden door andere oorzaken dan de "leeftijd" van het oude riet kunnen worden uitgesloten. Dit was mogelijk doordat van alle onderzochte sloten het maaieregime bekend is. De meeste onderzochte sloten met overjarig riet zijn binnensloten en in beheer bij leden van



Wierde & Dijk, die deelnemen aan het Kaantjes & Raandjes project. In het kader van dat project is in 2006 het onderzoek naar het effect van het rietbeheer op de broedvogels van start gegaan. Dit onderzoek naar het effect van frequent rietmaaien maakt daar deel van uit. Ook de "leeftijd" van het riet in de sloten die onder schouw staan bij het waterschap, is bekend. Het (jonge) riet in deze schouwsloten wordt jaarlijks verwijderd.

De geselecteerde sloten zijn volgens de standaard BMP-methode op broedvogels geteld. Tussen begin april en half juli zijn 4 vroege ochtendtellingen uitgevoerd, waarbij alle vogelwaarnemingen op kaart zijn ingetekend.

Om te beginnen zijn de dichtheidsverschillen gemeten tussen jong riet en overjarig riet dat 5 opeenvolgende jaren niet is gemaaid. Uit eerder onderzoek (van 't Hoff 2006, 2008b) is bekend dat bij de rietvogels grote verschillen bestaan tussen jong- en overjarig riet. Dit betreft echter overjarig riet waarbij geen onderscheid is gemaakt in ouderdom.

Van de talrijkere vogelsoorten en de rietvogeldichtheid (d.i het gezamenlijk aantal broedparen per 100m. van de 4 rietsoorten: rietzanger, kleine karekiet, rietgors en blauwborst) zijn met een ANOVA de aantalverschillen tussen 2-, 3-, 4- en 5jarige maacycli getoetst. Ter vergelijking is ook een langjarige maacyclus van 10 jaar in het onderzoek meegenomen.

Een jaar met gemaaid, jong riet maakt deel uit van elke maacyclus. Zo bestaat bijvoorbeeld een 2jarige maacyclus uit 1 jaar met jong riet en 1 jaar met overjarig riet. En bij een 5jarige cyclus zijn de gemiddelde dichtheden berekend over 1 jaar met jong riet en 4 opeenvolgende jaren met overjarig riet. Bij een 2jarige maacyclus zijn de gemiddelde dichtheden berekent over 52 sloten, bij een 3-, 4-, 5- en 10jarige cyclus over resp. 64 sloten, 77 sloten, 81 sloten en bij een 10jarige maacyclus over 103 sloten.



Voorbeeld van een goed ontwikkelde brede rietsloot. Het overjarig riet is 3 jaar niet gemaaid, het riet groeit aan weerszijden op beide taluds en in de taludvoets. In de sloot broeden veel kleine karekieten en een -voor deze rietleeftijd- ongewoon hoge dichtheid aan rietzangers van 1.2 paar per 100m, waarschijnlijk dankzij de aanwezigheid van vrij open water.

Om te weten of veranderingen optreden in opeenvolgende jaren met overjarig riet zijn trendanalyses (Mann-Kendall toets) uitgevoerd over perioden van 4, 5 en -ter

vergelijking- 13 jaar dat het riet niet is gemaaid. In het geval van significante trends zijn aanvullend, met een Post Hoc toets, verschillen tussen de jaren getest.

Een aantal vogelsoorten zoals grasmus, bruine kiekendief, waterhoen en meerkoet komen in te lage aantallen voor om analyses op uit te voeren en zijn om die reden buiten beschouwing gelaten.

In 16 tot 30 van de 103 sloten, dit aantal varieert per variabele, die op broedvogels zijn geteld, zijn 13 riet- en slootkenmerken opgenomen. Aan 8 riet- en slootkenmerken zijn metingen verricht, van 5 kenmerken zijn kwalitatieve gegevens verzameld. De kwantitatieve kenmerken zijn:

- "leeftijd" van het overjarige riet (van 1 tot maximaal 5 jaar);
- rietoppervlakte;
- stengeldichtheid van het oude riet op de slootbodem;
- stengeldichtheid in de taluds;
- stengeldikte van het oude riet op de slootbodem;
- stengeldikte in de taluds;
- waterpeil in het voorjaar;
- dikte van de sliklaag.

Van 5 kenmerken (categorieën) zijn kwalitatieve gegevens bekend:

- sloottype (binnensloot of schouwsloot);
- groeiplaats van het riet (op slootbodem, in taluds, in sloot en op taluds);
- drainage (ja/nee);
- struweel (ja/nee);
- kniklaag in het riet (ja/nee).

Van de gemeten sloot- en rietkenmerken zijn met een ANOVA de verschillen tussen 5 opeenvolgende jaren met overjarig riet getoetst.

Verder zijn bij een aantal kenmerken de verschillen tussen schouw- en binnensloten en die tussen sloten met of zonder drainage getest.

# Resultaten

## Riet- en slootkenmerken

Het riet in de merendeels diep ontwaterde kleislotten op 't Hogeland groeit op de slootbodem, in de talud(s) of over de volle breedte van de sloot op slootbodem en in taluds. Gedurende het broedseizoen staat er veelal weinig water in de diepe, smalle sloten. 's Winters staat er meer water in de sloten. In de meeste sloten bevindt de slootbodem zich op zo'n 1.5 tot 2m. beneden het maaiveld. De hoge taluds bieden veel ruimte voor rietgroei. De slootbodem is vaak niet meer dan 1m breed. Het riet is in het algemeen van goede kwaliteit. De rietstengeldikte op slootbodems wijkt gemiddeld niet af van die in taluds. Dat is wel het geval met de stengeldichtheid. In de taluds is de stengeldichtheid gemiddeld groter dan van riet dat op de slootbodem groeit (gepaarde t-toets,  $p=0.01$ ). Tabel 1 geeft een overzicht van de gemiddelde waarden van de gemeten kenmerken.

Tabel 1: De gemiddelde waarden, met standaarddeviatie, van enkele gemeten riet- en slootkenmerken in de onderzochte sloten.

Enkele riet- en slootkenmerken		
	gem. $\pm$ stdev.	<i>n sloten</i>
Stengeldichtheid op slootbodem per m <sup>2</sup>	140 $\pm$ 77	27
Stengeldichtheid in taluds per m <sup>2</sup>	233 $\pm$ 133	18
Stengeldikte slootbodem (mm)	5.3 $\pm$ 1.1	25
Stengeldikte taluds (mm)	4.7 $\pm$ 0.9	16
Waterpeil in voorjaar (mm)	9.9 $\pm$ 9.8	30
Dikte sliklaag (mm)	9.8 $\pm$ 9.7	28

## Binnensloten en schouwsloten

De sloten zijn onder te verdelen in binnensloten en schouwsloten. Van 43 sloten, onderverdeeld in 30 binnensloten en 13 schouwsloten, zijn riet- en slootkenmerken gemeten. Tussen de binnen- en schouwsloten zijn geen significante verschillen gemeten in gemiddelde leeftijd van het overjarige riet, de stengeldichtheid op slootbodems en in taluds, de stengeldikte op slootbodems en in taluds en in gemiddeld waterpeil. De 13 schouwsloten uit het onderzoek zijn alle in beheer bij leden van Wierde & Dijk en zijn alle vrijgesteld van de keur. Deze schouwsloten zijn begroeid met overjarig riet en wijken dus sterk af van de gangbare schouwsloten die volgens de waterschapskeur jaarlijks moeten worden geschoond. De "leeftijd" van het overjarige riet in schouwsloten is met een gemiddelde van 2.2 jaar iets lager dan de 3.0 jaar in de binnensloten, gemeten over de sloten met oud riet tot en met de leeftijdsklasse van 5 jaar.

## Drainage

Evenals bij de schouw- en binnensloten zijn de verschillen in gemeten riet- en slootkenmerken tussen sloten waarop wel of niet wordt gedraineerd klein. Er zijn geen significante verschillen gemeten tussen de stengeldichtheid op slootbodems en in taluds, de stengeldikte op slootbodems en in taluds, het gemiddeld waterpeil en in de

dikte van sliklaag. De metingen zijn verricht in 8 sloten waarop wordt gedraineerd en in 7 sloten zonder drainage.

## Broedvogels

Centraal in dit onderzoek staat de vraag naar het effect van kortlopende maacycli op de broedvogels van rietsloten. Onder kortlopende maacycli wordt verstaan dat rietsloten hooguit eens in de 5 jaar worden gemaaid. Alvorens daar op in te gaan worden de verschillen tussen jong- en overjarig riet dat maximaal 5 jaar niet is gemaaid geanalyseerd (zie tab.2). Uit eerder onderzoek in rietsloten is gebleken dat bij veel vogelsoorten grote dichtheidsverschillen bestaan tussen jong- en overjarig riet, zonder dat daarbij aandacht is besteed aan de specifieke "leeftijd" van het oude riet. Een "leeftijd" van het oude riet die uiteen loopt van 1 tot ca. 40 jaar, d.w.z. riet dat in even zoveel jaren niet is gemaaid (van 't Hoff 2006, 2008b).

Ook wordt het aantalverloop van vogels in de eerste 5 jaar van het oude riet getest (zie tab.4 en fig.12 t/m 18). Eerder is een afnemende trend in de rietvogeldichtheid in de eerste 15 jaren met overjarig riet vastgesteld (van 't Hoff 2008b).

Van de sloten waarin de broedvogels zijn geteld, is het exacte maaischema van het riet bekend en dus de "leeftijd" van het overjarige riet. De metingen zijn uitgevoerd bij vogelgegevens die in 2008 zijn verzameld. De vogeltellingen zijn dus niet over 5 jaren uitgevoerd, maar per jaarklasse in één jaar, 2008, gemeten.



Nestplaats van bruine kiekendief in binnensloot met overjarig riet dat 5 jaar niet is gemaaid.

## Oud riet vs jong riet

De gezamenlijke rietvogeldichtheid van rietzanger, kleine karekiet, rietgors en blauwborst en de gemiddelde dichtheden van deze 4 afzonderlijke rietsoorten zijn in overjarig riet dat 5 jaar niet is gemaaid significant hoger dan in jong riet (tab.2). De rietvogeldichtheid is in de eerste 5 jaar van oud riet gemiddeld 8x hoger. Dat verschil met jong riet is 4x hoger dan in overjarig riet waarvan de "leeftijd" niet bekend is. Op basis van de huidige gemeten rietkenmerken is geen verklaring te geven voor deze afnemende dichtheid met het "ouder" worden van het riet. Bij de bosrietzanger, een ruigtesoort, en wilde eend zijn geen dichtheidsverschillen gemeten (t-toets).

Tabel 2: Verschillen in gemiddeld aantal broedparen per 100m. in 2008, in sloten met jong riet en overjarig riet tot en met 5 jaar oud. De gemiddelde rietvogeldichtheid en de dichtheden van de afzonderlijke rietsoorten zijn in oud riet significant hoger dan in jong riet.

Gemiddeld aantal paren per 100m. in jong en oud riet t/m 5 jaar			
	Jong riet	Oud riet	p
<i>aantal sloten</i>	43	44	
Rietzanger	0.01	<b>0.29</b>	0.000
Kleine karekiet	0.06	<b>0.56</b>	0.000
Rietgors	0.10	<b>0.35</b>	0.000
Blauwborst	0.02	<b>0.32</b>	0.000
totale rietvogeldichtheid	0.19	<b>1.54</b>	0.000
Bosrietzanger	0	0.13	ns
Wilde eend	0.16	0.12	ns

### Verschillen tussen regelmatige maaicycli

Het effect van frequente maaicycli is zowel op de totale rietvogeldichtheid als op de afzonderlijke rietsoorten rietzanger, kleine karekiet, rietgors en blauwborst getest. Hiervoor zijn met een ANOVA de dichtheidsverschillen tussen 2-, 3-, 4- en 5-jarige cycli gemeten en, ter vergelijking, een langlopende maaicyclus van 10 jaar. Deze tests zijn uitgevoerd op maaicycli met inbegrip van een eerste jaar met jong riet, waarbij de dichtheden zijn berekend over het aantal jaren van een cyclus.

De 2- en 4jarige maaicycli zijn voor de totale rietvogeldichtheid en de afzonderlijke rietsoorten rietzanger, kleine karekiet, rietgors en blauwborst grafisch weergegeven. Het hypothetisch verloop van de zich over een periode van 10 jaar herhalende 2- en 4jarige maaicycli zijn daarbij uitgezet tegen een 10jarige maaicyclus. Van elke cyclus is het gemiddeld aantal broedparen gebaseerd op de gemiddelde dichtheden per "jaarklasse" van het riet, met inbegrip van een eerste jaar met jong riet. De gemiddelde aantallen broedparen (per 100m.) van elke "jaarklasse" zijn gebaseerd op broedvogelgegevens die in 2008, dus in één jaar, zijn verzameld.



Jong riet dat opkomt tussen overjarig riet dat 3 jaar lang niet is gemaaid.

## DE RIETVOGELDICHTHEID

De gemiddelde rietvogeldichtheid is bij een 2jarige maaicyclus lager (1.2 paar per 100m.) dan bij de overige cycli (1.3-1.4 paar), maar wijkt hier niet significant van af (fig.2). De relatief lage gemiddelde dichtheid bij een 2jarige cyclus is het gevolg van de grote dichtheidsverschillen tussen jong- en oud riet, en in het bijzonder oud riet van 1 jaar (zie tab.4, p.19). De rietvogeldichtheid neemt in de eerste 4 jaren van het overjarige riet significant af van 2.3 naar 1.1 paar per 100m. (zie fig.12 en tab.4) waardoor de verschillen met jong riet kleiner worden. Dit verklaart de geringe verschillen in rietvogeldichtheid tussen de 2-, 3-, 4-, 5- en 10-jarige cycli. De verschillen tussen de maaicycli zijn niet significant.

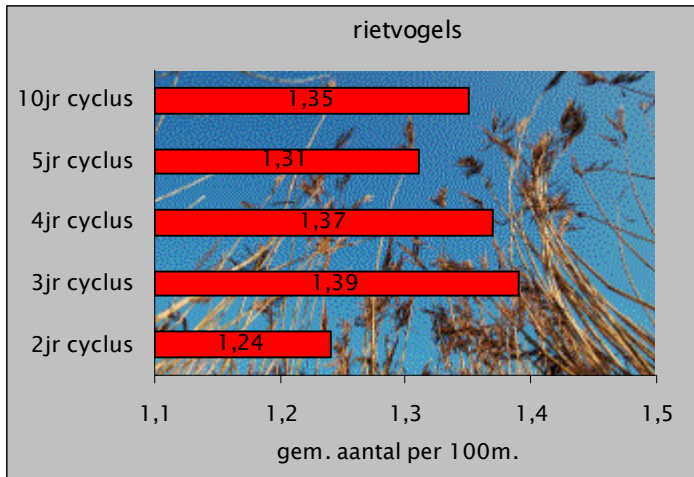


Fig. 2: Het gemiddeld aantal paar rietvogels per maaicyclus met inbegrip van één jaar waarin het riet is gemaaid. De verschillen tussen de maaicycli zijn niet significant.

In fig.3 is het hypothetisch verloop van de rietvogeldichtheid bij een 2- en 4jarige cyclus, over een periode van 10 jaar, uitgezet tegen een 10jarige maaicyclus. Er is sprake van een hypothetisch aantalverloop, omdat alle berekende jaar- en cyclusgemiddelden zijn gebaseerd op waarnemingen uit één jaar, 2008. Langjarige metingen moeten uitwijzen in hoeverre door jaarlijkse aantalschommelingen het gemiddelde patroon van dit aantalverloop zal afwijken. Dit geldt niet alleen voor de totale rietvogeldichtheid, maar voor alle afzonderlijke soorten.

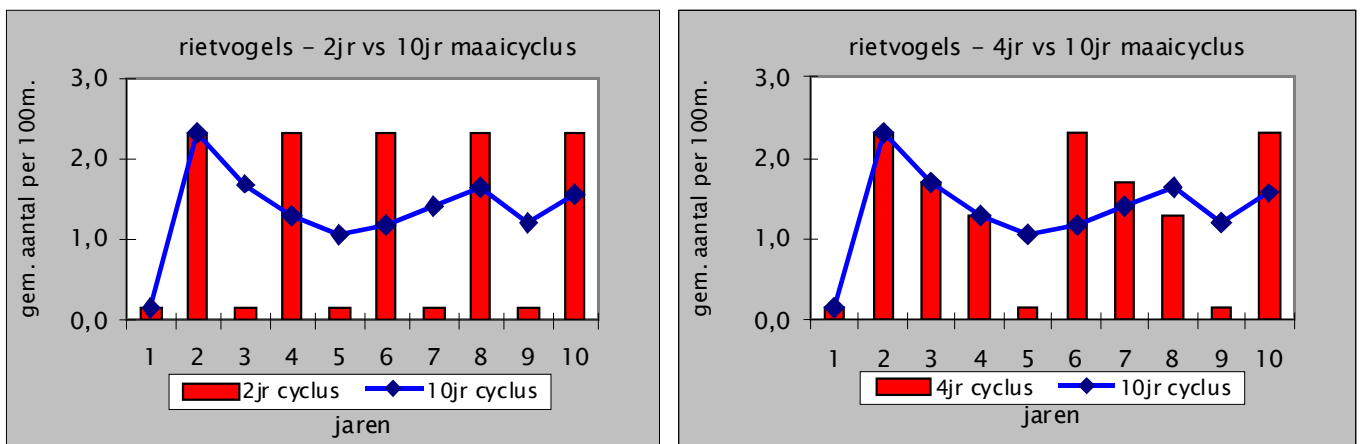


Fig. 3: Het hypothetisch verloop van het gemiddeld aantal rietvogels bij een 2jarige-(links) en 4jarige (rechts) maaicyclus, uitgezet tegen het aantalverloop gedurende een 10jarige cyclus. Per saldo is er een klein verschil van gemiddeld 1-2 paar per km. slootlengte minder bij 2jaarlijks maaien.

## BLAUWBORST

Bij de blauwborst zijn de verschillen in gemiddelde dichtheden tussen de maaicycli gering en niet significant (fig.4). Het grote dichtheidsverschil tussen jong- en overjarig riet (zie tab.2) drukt de gemiddelde dichtheid bij een 2jarige cyclus sterker dan bij langere cycli, ondanks de significante afname in de eerste 5 jaren van het overjarige riet (zie fig.13 en tab.4). Het gemiddeld aantal blauwborsten bij een 2jarige cyclus bedraagt 0.2 paar per 100m, bij 3- tot 10jarige cycli 0.3 paar per 100m. Dat is een verschil van gemiddeld 1 paar per kilometer slootlengte.

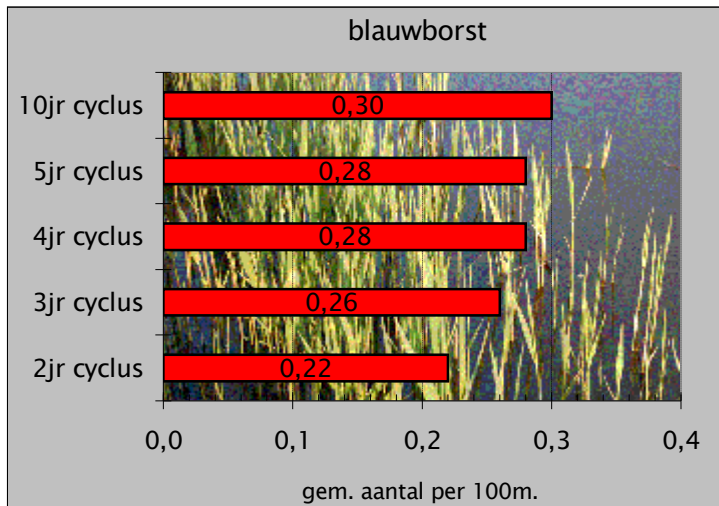


Fig. 4: Het gemiddeld aantal paar blauwborsten per maaicyclus met inbegrip van het jaar waarin het riet is gemaaid. De verschillen tussen de maaicycli zijn niet significant.

In fig.5 is het hypothetisch aantalverloop bij een 2- en 4jarige maaicyclus, over een periode van 10 jaar, uitgezet tegen een 10jarige maaicyclus.

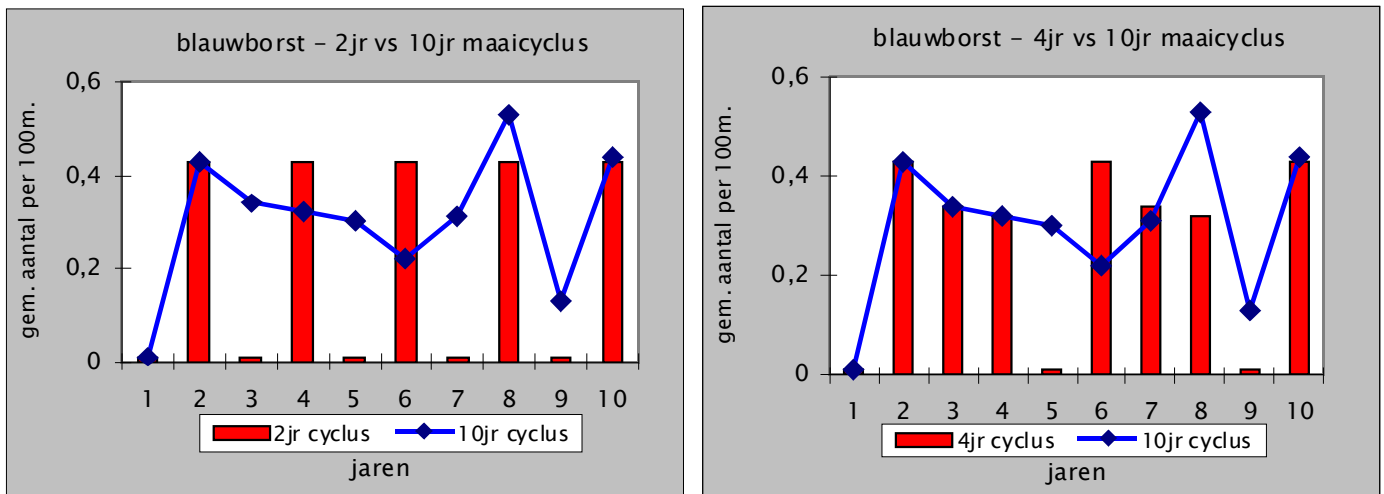


Fig. 5: Als fig. 3 voor de blauwborst. Aangezien er zijn geen significante verschillen zijn tussen de maaicycli, is de maaicyclus per saldo, over een periode van 10 jaar gezien, niet van invloed op het gemiddeld aantal paar blauwborsten per 100m.

## RIETZANGER

De gemiddelde dichtheidsverschillen bij de rietzanger tussen de maaicycli zijn minimaal en niet significant (fig.6). In het eerste jaar van het oude riet bereikt de rietzanger verreweg zijn hoogste dichtheid met een gemiddelde van 0.6 paar per 100m, om in de jaren daarna min of meer te halveren (fig.14). Dit verklaart de geringe verschillen. De gemiddelde dichtheid aan rietzangers bedraagt in alle maaicycli 0.3 paar (0.25-0.32) per 100m.

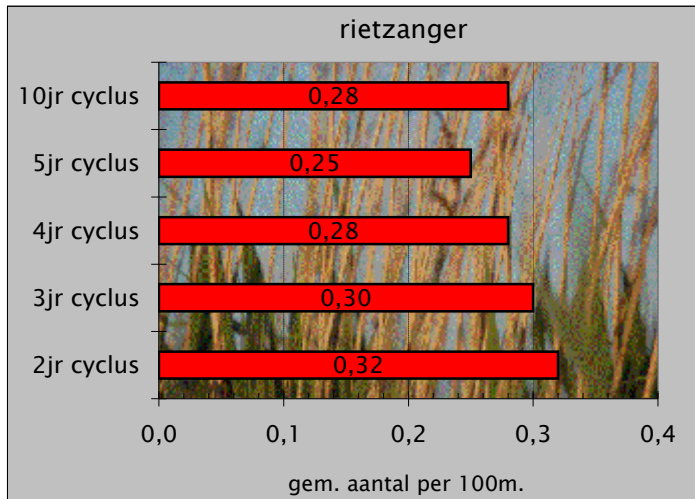


Fig. 6: Het gemiddeld aantal paar rietzangers per maaicyclus met inbegrip van het jaar waarin het riet is gemaaid. De verschillen tussen de maaicycli zijn niet significant.

In fig.7 is het hypothetisch aantalverloop bij een 2- en 4jarige maaicyclus, over een periode van 10 jaar, uitgezet tegen een 10jarige maaicyclus.

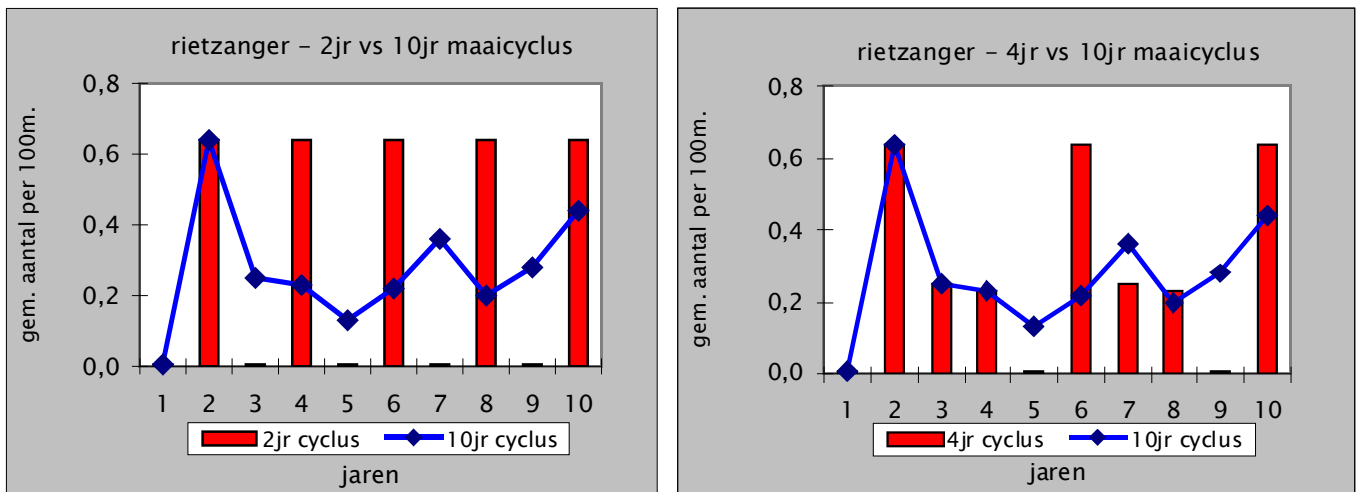


Fig. 7: Als fig. 3 voor de rietzanger. Aangezien er zijn geen significante verschillen zijn tussen de maaicycli, is de maaicyclus per saldo, over een periode van 10 jaar gezien, niet van invloed op het gemiddeld aantal paar rietzangers per 100m.



## KLEINE KAREKIET

Het aantal kleine karekieten is tijdens de 2jarige maaicyclus, met 0.3 paar per 100m, gemiddeld 2 paar per kilometer lager dan bij de overige cycli met 0.5 paar per 100m. (fig.8). De verschillen zijn niet significant. De relatief lage dichtheid in de 2jarige cyclus is het gevolg van de lage dichtheid in jong riet ( 0.06 paar per 100m.) en de hoge dichtheden in de eerste 3 jaren van het oude riet met gemiddeld 0.6 paar per 100m. (fig.15). In de 3- en 4jarige cycli wordt de gemiddelde dichtheid daardoor minder gedrukt dan in de 2jarige cyclus. De dichtheidsverschillen tussen de overige maaicycli zijn verwaarloosbaar.

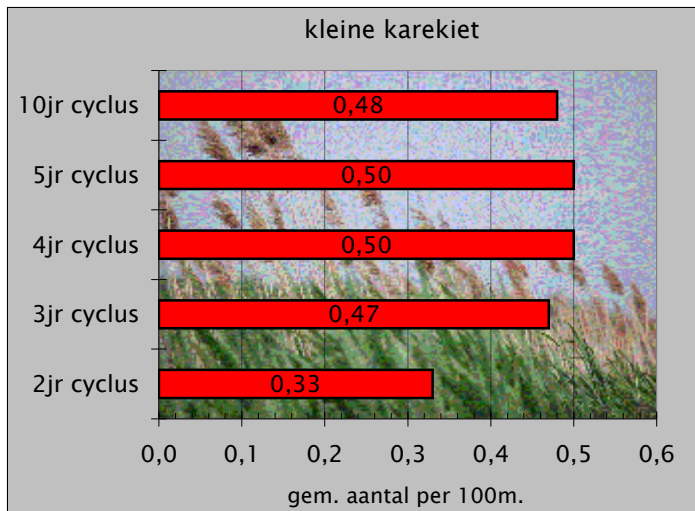


Fig. 8: Het gemiddeld aantal paar kleine karekieten per maaicyclus met inbegrip van het jaar waarin het riet is gemaaid. De verschillen tussen de maaicycli zijn niet significant.

Figuur 9 geeft het hypothetisch aantalverloop, bij een 2- en 4jarige maaicyclus over een periode van 10 jaar, weer, uitgezet tegen een 10jarige maaicyclus.

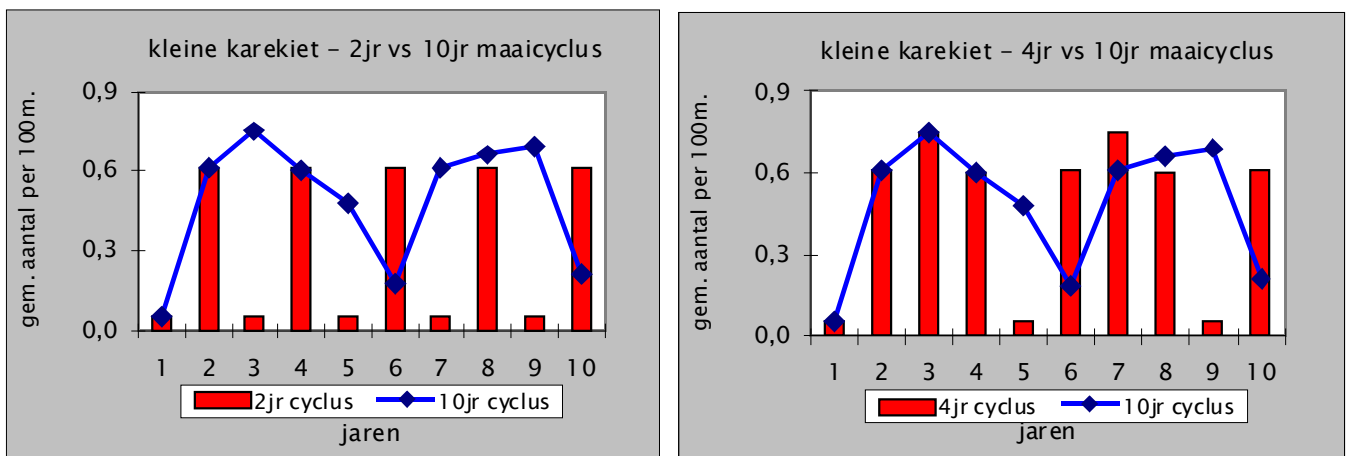


Fig. 9: Als fig. 3 voor de kleine karekiet. Aangezien er zijn geen significante verschillen zijn tussen de maaicycli, is de maaicyclus per saldo, over een periode van 10 jaar gezien, niet van invloed op het gemiddeld aantal paar kleine karekieten per 100m.

## RIETGORS

De gemiddelde dichtheidsverschillen bij de rietgors tussen de maaicycli zijn klein en niet significant (fig.10). Het gemiddeld aantal rietgorzen bedraagt bij een 2- en 3jarige maaicyclus 0.4 paar per 100m. Met een gemiddelde van 0.3 paar per 100m. ligt dit aantal bij de overige cycli een fractie lager. De rietgors bereikt in het eerste jaar met overjarig riet gemiddeld zijn hoogste dichtheid. In de daarop volgende jaren vindt een sterke afname plaats, met een sterke- maar onverklaarbare toename in het 5e jaar van het oude riet (zie ook tab.4 en fig.16). Tezamen met het dichtheidsverschil tussen jong- en oud riet (tab.2) verklaart de aantalontwikkeling in oud riet de geringe dichtheidsverschillen tussen de maaicycli.

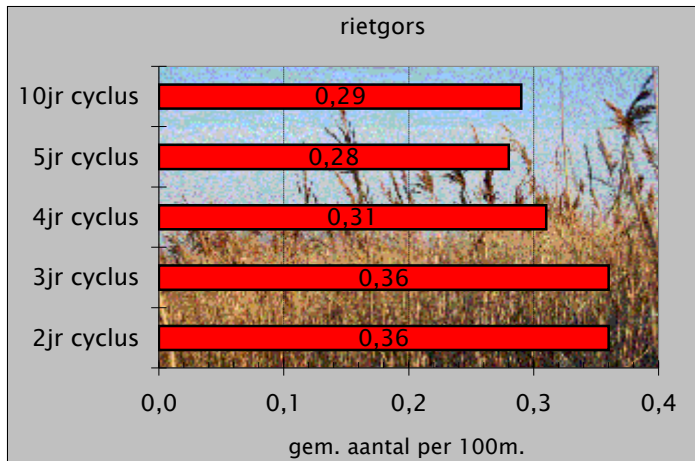


Fig. 10: Het gemiddeld aantal paar rietgorzen per maaicyclus met inbegrip van het jaar waarin het riet is gemaaid. De verschillen tussen de maaicycli zijn niet significant.

In fig.11 is het hypothetisch aantalverloop bij een 2- en 4jarige maaicyclus over een periode van 10 jaar, uitgezet tegen een 10jarige maaicyclus.

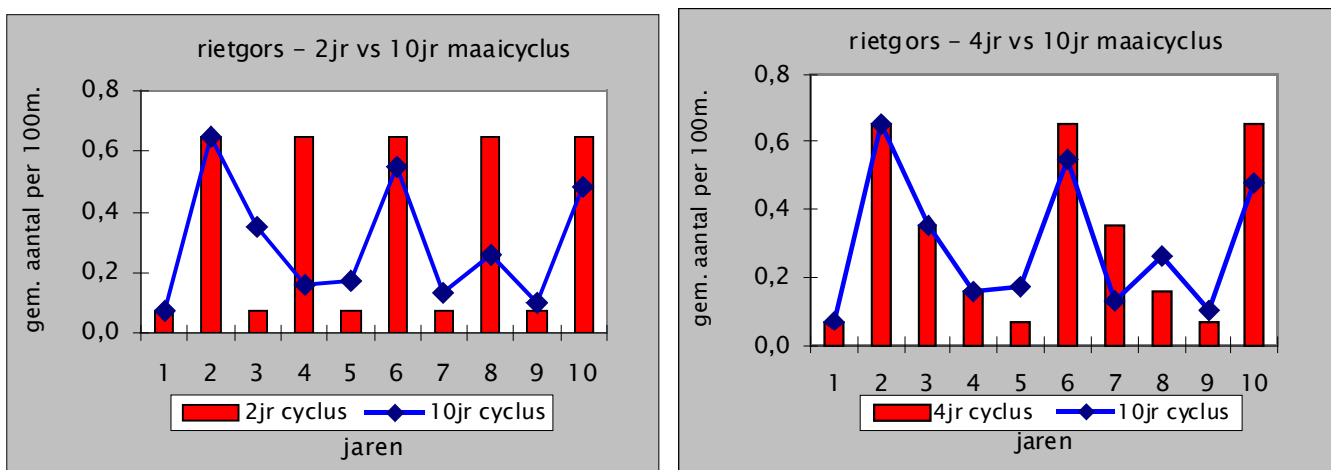


Fig. 11: Als fig. 3 voor de rietgors. Aangezien er zijn geen significante verschillen zijn tussen de maaicycli, is de maaicyclus per saldo, over een periode van 10 jaar gezien, niet van invloed op het gemiddeld aantal paar rietgorzen per 100m.

## Aantalverloop in de eerste 5 jaar van oud riet

Het aantalverloop in overjarig riet laat een negatieve trend zien voor de totale rietvogeldichtheid van rietzanger, kleine karekiet, rietgors en blauwborst en bij de afzonderlijke soorten voor de dichtheid aan blauwborsten (tab.4).

De rietvogeldichtheid is in het 1e jaar het hoogst met gemiddeld 2.3 paar per 100m. Gemeten over de eerste 4 jaren met overjarig riet neemt de gemiddelde dichtheid significant af (Mann-Kendall toets,  $p=0.04$ ). In het 4e en 5e jaar is deze min of meer gehalveerd t.o.v. het 1e jaar (tab.4, fig.12). De gemiddelde rietvogeldichtheden in het 4e en 5e jaar met oud riet verschillen niet noemenswaardig van elkaar, maar zijn wel significant hoger dan in jong riet met een gemiddelde van 0.2 paar per 100m. (tab.2).

Tabel 4: Het gemiddeld aantal paar broedvogels in 2008 in rietsloten met overjarig riet tot en met 5 jaar oud, met significante jaarverschillen bij de rietgors (in vet zwart) en een significante afname in de rietvogeldichtheid en die van de blauwborst (in vet blauw).

Dichtheidsverschillen (per 100m.) en trends in de eerste 5 jaar van het oude riet							
Aantal jaren met oud riet	1 jaar	2 jaar	3 jaar	4 jaar	5 jaar	verschillen	trend
aantal sloten	9	12	13	4	6	p	p
Rietzanger	0.64	0.25	0.23	0.13	0.22	ns	ns
Kleine karekiet	0.61	0.75	0.60	0.48	0.18	ns	ns
Rietgors	<b>0.65</b>	0.35	<b>0.16</b>	0.17	0.55	<b>0.030</b>	ns
Blauwborst	<b>0.43</b>	<b>0.34</b>	<b>0.32</b>	<b>0.30</b>	<b>0.22</b>	ns	<b>0.042</b>
rietvogeldichtheid	<b>2.32</b>	<b>1.69</b>	<b>1.30</b>	<b>1.07</b>	1.17	ns	<b>0.042</b>
Bosrietzanger	0.39	0.10	0.06	0	0	ns	ns
Wilde eend	0.15	0.08	0.10	0.17	0.11	ns	ns

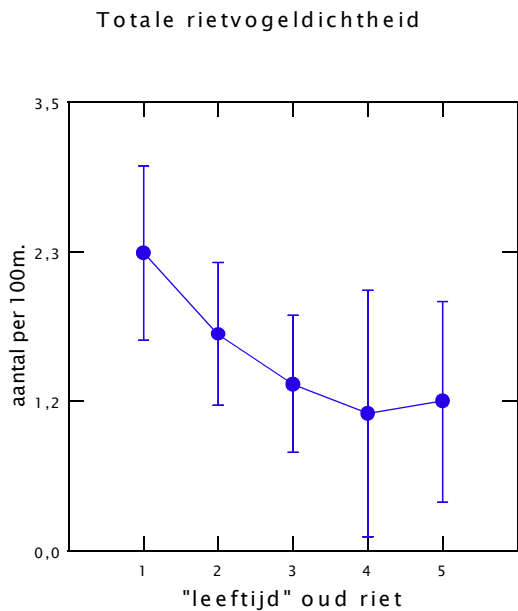


Fig. 12: Het gemiddeld aantal paar rietvogels neemt in de eerste 4 jaar van het overjarige riet significant af. Er zijn geen significante verschillen tussen de afzonderlijke jaren.

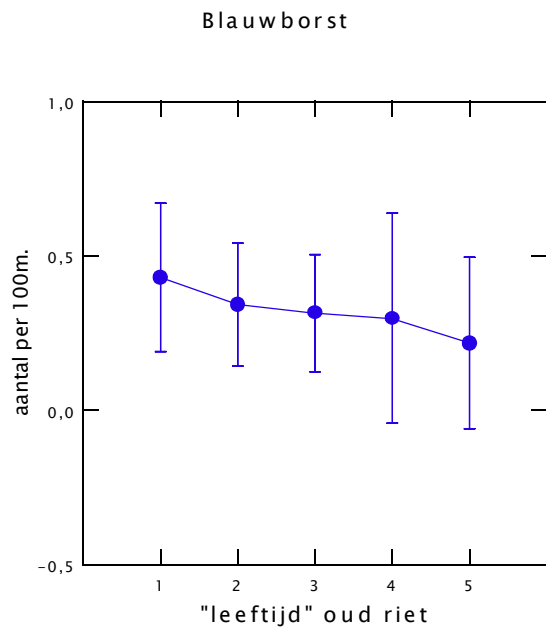


Fig. 13: Significante afname van het aantal paar blauwborsten in overjarig riet van 1 – 5 jaar, maar niet over de eerste 4 jaar van het oude riet. Er zijn geen significante verschillen tussen de afzonderlijke jaren.

Bij de blauwborst is de gemiddelde dichtheid in het 5e jaar van het overjarig riet gehalveerd ten opzichte van het 1e jaar, waarin de soort een gemiddelde dichtheid van 0.4 paar per 100m. bereikt (tab.4, fig.13). Tussen het 1e en 5e jaar is sprake van een significante afname (Mann-Kendall,  $p=0.04$ ). De dichtheid is in het 5e jaar desondanks nog altijd significant hoger dan in jong riet met een dichtheid van gemiddeld 0.02 paar per 100m. (tab.2).

Bij rietzanger, kleine karekiet, rietgors, bosrietzanger en wilde eend zijn over de eerste 5 jaren van het overjarige riet geen duidelijk waarneembare trends gemeten. De gemiddelde dichtheden (per 100m.) in overjarig riet zijn vanaf het 2e jaar vaak wel aanmerkelijk, maar niet significant, lager (tab.4, fig.14 t/m 18). Een uitzondering daarop zijn de kleine karekiet en wilde eend. De kleine karekiet bereikt in het 2e jaar met 0.8 paar per 100m. de hoogste gemiddelde dichtheid. De verschillen tussen de eerste 3 jaren van het overjarige riet zijn klein, maar in het 5e jaar is de gemiddelde dichtheid aan kleine karekieten met 0.2 paar per 100m. aanzienlijk lager. Een verklaring is daar niet voor. Bij de rietzanger wordt tussen het 2e en 5e jaar nooit meer de gemiddelde dichtheid van 0.6 paar per 100m. uit het 1e jaar met oud riet gehaald. Hetzelfde is te zien bij de bosrietzanger. De rietgors benadert in het 5e jaar het niveau van het 1e jaar, na een sterke terugval in de tussenliggende jaren.

Significante jaarverschillen zijn alleen bij de rietgors tussen het 1e en 3e jaar gemeten, met een dichtheidsverschil van gemiddeld 0.5 paar per 100m. (ANOVA,  $p=0.03$ ). Er is geen sprake van een significante negatieve trend over de eerste 4 of 5 jaren van het overjarige riet.

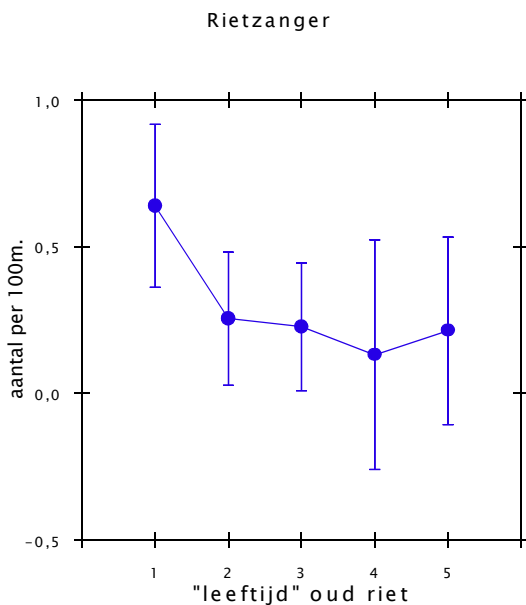


Fig. 14: De gemiddelde dichtheid van de rietzanger in overjarig riet van 1 – 5 jaar.

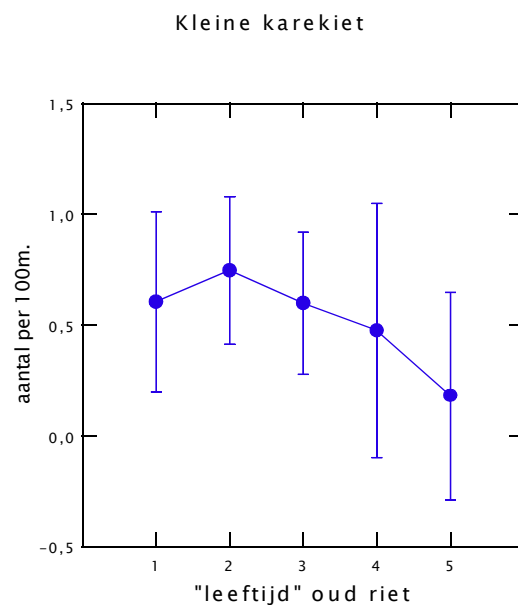


Fig. 15: De gemiddelde dichtheid van de kleine karekiet in overjarig riet van 1 – 5 jaar.

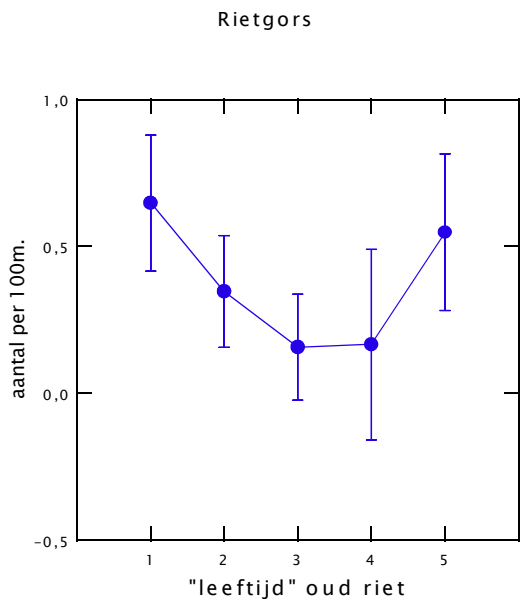


Fig. 16: De gemiddelde dichtheid van de rietgors in overjarig riet van 1 t/m 5 jaar. Er is een significant verschil tussen het 1e en 3e jaar.

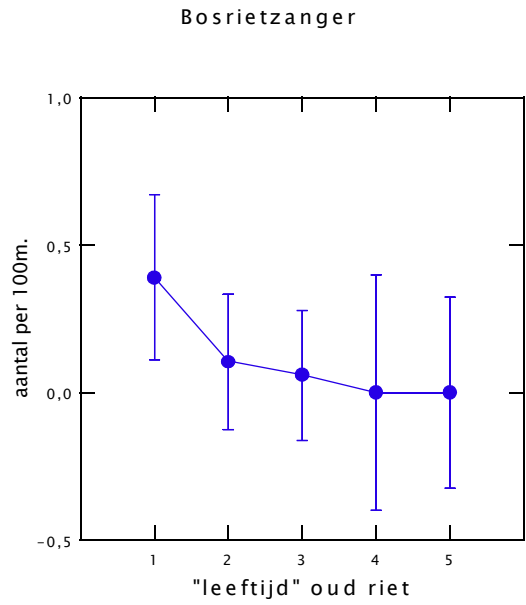


Fig. 17: De gemiddelde dichtheid van de bosrietzanger in overjarig riet van 1– 5 jaar.

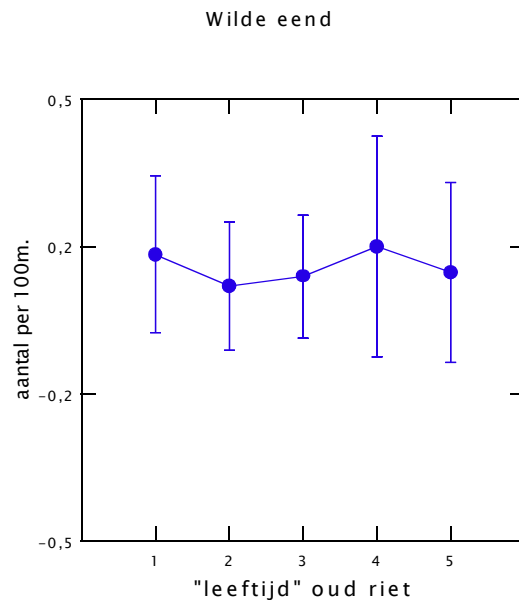


Fig. 18: De gemiddelde dichtheid van de wilde eend in overjarig riet van 1– 5 jaar.

# Conclusies

Centraal in het onderzoek staat de vraag naar het effect van het frequent maaien van riet op de broedvogelstand in rietsloten. Ter vergelijking met frequente maaicycli tussen 2 en 5 jaar is ook een langlopende, 10jarige maaicyclus meegenomen in het onderzoek.

Bij rietzanger, kleine karekiet, rietgors, blauwborst, de rietvogeldichtheid van deze 4 rietsoorten gezamenlijk, bosrietzanger en wilde eend zijn de verschillen tussen 2-, 3-, 4-, 5- en 10jarige cycli van het rietmaaien getest. De belangrijkste conclusie die uit het onderzoek kan worden getrokken is, dat tussen de verschillende maaicycli geen grote verschillen in gemiddeld aantal broedparen (per 100m.) zijn gemeten. Bij een 2jarige maaicyclus broeden in elke kilometer slootlengte gemiddeld 1-2 paar rietvogels minder dan bij de overige 3-10jarige cycli. Dat lijkt niet veel, maar op een geschatte populatie van 26.000 paar rietvogels in 5000km. aan sloten, waarvan een kwart is begroeid met overjarig riet, scheelt dat zo'n 1250 à 2500 broedparen. Dit zal vooral betrekking hebben op broedparen van de kleine karekiet en blauwborst. Op kleinere schaal zal dit effect ook optreden in de 157km. aan rietkragen langs de bredere watergangen die door het waterschap alternerend (d.i. om het jaar aan één kant) worden gemaaid (van 't Hoff 2008a).

In de eerste 4 jaren van het overjarige riet is sprake van een significante achteruitgang in de rietvogeldichtheid van de 4 gezamenlijke rietsoorten. Van de afzonderlijke soorten neemt alleen het gemiddeld aantal broedparen (per 100m.) van de blauwborst in de eerste 5 jaren van het oude riet sterk af. Ondanks deze achteruitgang blijven de gemiddelde dichtheden van alle rietvogels in overjarig riet nog altijd -significant- hoger dan in jong riet.

Uit eerder onderzoek, in het werkgebied van Wierde & Dijk, naar het effect van het maairegime op broedvogels van rietsloten kwam al naar voren dat de totale rietvogeldichtheid in overjarig riet, dat 15 jaar lang niet is gemaaid, significant (met ruim 30%) afneemt. De achteruitgang van het aantal rietvogels zet dus al in de eerste jaren van het overjarige riet in en loopt tenminste 15 jaar door. Bij de 4 afzonderlijke rietvogels, bosrietzanger en wilde eend is deze trend over dezelfde periode van 15 jaar in overjarig riet overigens niet gemeten (van 't Hoff 2008b).

Deze negatieve trends laten zich niet verklaren uit verschillen in gemeten riet- en slootkenmerken in de eerste 5 jaar van het overjarige riet. Tussen de rietstengeldikte op slootbodems en in taluds, de rietstengeldichtheid op slootbodems en in taluds, de oppervlakte overjarig riet, het waterpeil en de dikte van de sliklaag zijn geen significante jaarverschillen gemeten. Het is niet bekend in hoeverre bijvoorbeeld de voedselsituatie hierop van invloed is.

Het vervolgonderzoek in de komende 2 jaren moet de uitkomsten uit het eerste onderzoeksjaar bevestigen. Op andere studies kan niet worden teruggevalen, aangezien het effect van rietmaaien in sloten niet eerder is onderzocht. En naar het zich laat aanzien laten de resultaten van het rietmaaien in kleisloten zich niet vergelijken met die uit veenmoerassen waar juist sprake is van een toename in de dichtheid aan broedparen van rietvogels in overjarig riet tot een maximale "leeftijd" van 12-15 jaar (van der Hut 2000).

In de vervolgjaren wordt geprobeerd de steekproefgrootte aan te passen door het aantal sloten in enkele jaarklassen van het overjarige riet te vergroten. En het hypothetisch aantalverloop zoals dat nu is vastgesteld gedurende frequent uitgevoerde maaicycli zal worden geverifieerd aan een meerjarige broedvogelmonitoring.

## Dankwoord

Het onderzoek is mogelijk gemaakt dankzij een financiële bijdrage van het Bettie Wiegman Fonds. Wierde & Dijk is het fonds hiervoor zeer erkentelijk.

Wierde & Dijk dankt ook de agrariërs die hun medewerking hebben verleend aan de uitvoering van het veldonderzoek. In alfabetische volgorde zijn dit: J. Biemond, P. Biemond, E. Boerma, F. Drent, P. Glas, J. de Jonge, J. Louwes, R. Meijer, T. Poelma, E. Smink, M. Schuiringa en H. Westers.

Van het begin tot het eind is Fred Bosman altijd zeer betrokken geweest bij het onderzoek en heeft het concept, zoals we van hem gewend zijn, van kritisch commentaar voorzien.



Voorbeeld van goed ontwikkeld overjarig riet over de volle breedte van de sloot.

## Literatuur

Hoff, J. van 't. 2006. Riet in de sloot. Onderzoek naar de kenmerken van sloten en watergangen op het Hogeland en de relatie met broedvogels. Rapport Wierde & Dijk, Leens.

Hoff, J. van 't. 2008a. Effect van rietbeheer op broedvogels van maren, tochten, vaarten en diepen op 't Hogeland. Rapport Wierde & Dijk, Leens en waterschap Noorderzijlvest, Groningen.

Hoff, J. van 't. 2008b. Riet en rietvogels in kleislotten. Rapport Wierde & Dijk, Leens.

Hut, R. van der. 2000. Moerasvogels en beheer: het effect van rietmaaien en waterpeilbeheer op de broedvogelstand. De Graspieper 20: 90-100.