

## Ernst Oosterveld

In de discussies over weidevogelbeheer is er niet altijd een duidelijk onderscheid tussen feiten en meningen. Zo wordt nogal eens verkondigd dat weidevogelgebieden vooral nat moeten zijn. En drijfmest zou slecht zijn voor het bodemleven, om welke reden alleen bemest zou moeten worden met vaste mest. In dit artikel worden deze meningen tegen het licht gehouden en getoetst aan onderzoeksgegevens. Daarnaast komen consequenties voor bescherming en beheer ter sprake.



# Betekenis van waterpeil en bemesting voor weidevogels

In recente discussies over weidevogelbescherming wordt als laatste redmiddel gepleit voor het creëren van grote gebieden met een hoog waterpeil (bijvoorbeeld Halbe Hettema in zijn boek *Grondrecht voor de Grutto* (Hettema, 2004)). Op het reguliere boerenland zouden de weidevogels geen perspectief meer hebben. Deze pleidooien lijken echter gebaseerd op oud weidevogelonderzoek (bijvoorbeeld Beintema & van den Bergh, 1976, 1977), waarin niet altijd onderscheid is gemaakt tussen waterpeil en andere factoren, als intensiteit van het graslandgebruik (vergelijk Jongma & van Strien, 1983). Om alle kansen goed in beeld te krijgen, is dit onderscheid wel belangrijk.

### Twee groepen weidevogels

Het optimale waterpeil is voor weidevogelsoorten verschillend. Er zijn twee groepen te onderscheiden, de Grutto-groep en de Kemphaan-groep. De Grutto-groep omvat met name Kievit, Scholekster, Grutto en Tureluur. In de Kemphaan-groep zitten de zeer kritische soorten Watersnip, Zomertaling en Kemphaan. Anders dan de Kemphaan-groep zijn de soorten uit de Grutto-groep minder kritisch ten aanzien van het waterpeil. De Kemphaan-groep vereist moerassig grasland om zich te vestigen, met een slootpeil van 0-20 cm beneden maaiveld in het vroege voorjaar. De Grutto-groep daarentegen, gedijt niet alleen goed bij een hoog waterpeil, maar weet zich ook goed te handhaven bij een drooglegging tot zo'n 80 cm (dat wil zeggen een slootpeil van 80 cm beneden maaiveld).

### Grutto-groep

Voor de grotere tolerantie van de Grutto-groep voor een laag waterpeil zijn de volgende aanwijzingen (waarbij vooral de Grutto als maatstaf wordt genomen):

1. Er zijn gangbare landbouwgebieden op veen en klei met een slootpeil van ca 80-100 cm beneden maaiveld, waar over de periode 2000-2005 aanzienlijke Gruttodichtheden in stand worden gehouden: tussen 15 en 50 broedparen per 100 ha (over oppervlaktes van 150-650 ha). Het betreft bijvoorbeeld Friese gebieden met weidevogelmozaïekbeheer bij Gerkesklooster, Delfstrahuizen, Oldeboorn, Blessum, Nes en de proefboerderij voor de melkveehouderij Nij Bosma Zathe bij Leeuwarden (o.a. Boeren natuur, 2005; Gerritsen, dit nummer; Oosterveld, dit nummer).
2. In Fryslân zijn meerdere weidevogelreservaten op klei en veen met een drooglegging van 50-80 cm waar sinds jaar en dag hoge Grutto-dichtheden worden gehaald tussen 50 en 100 broedparen per 100 ha. Voorbeelden zijn Skrok en Leonserpolder van Natuurmonumenten (de Boer et al., dit nummer), De Pine en de Wynserpolder van Staatsbosbeheer en de Warkumermar en Muntsebuorsterpolder van It Fryske Gea.
3. Guldmond et al. (1996) vonden dat op boerenland op veengrond in Waterland pas bij een slootpeil van meer dan 80 cm beneden maaiveld (-mv) de broeddichtheden van Kievit, Grutto en Tureluur significant 30-50 % lager werden. Door nestbescherming en aangepast beheer handhaafden de

boeren (bij peilen tot 80 cm -mv) over de onderzoeksperiode van tenminste tien jaar Gruttodichtheden van 40-100 nesten per 100 ha. In hun analyse hebben de onderzoekers onderscheid gemaakt tussen waterpeil op zich en gebruiksintensiteit van het grasland.

4. In hun onderzoek naar de factoren die de dichtheid van weidevogels bepalen, vonden Musters et al. (1986) geen zelfstandig effect van waterpeil, wanneer ze voor verschillen in graslandbeheer corrigeerden. Hun onderzoek had betrekking op de meer algemene soorten (inclusief Grutto en Tureluur), maar ook op de zeer kritische Slobeend.

### Conclusies waterpeil

De genoemde onderzoeken laten zien dat voor de Grutto-groep bij een drooglegging tot een diepte van zo'n 80 cm andere factoren sturend zijn voor de aantalsontwikkeling dan het waterpeil (bijvoorbeeld het beheer). Een hoog waterpeil is geen onmisbare voorwaarde om hoge broeddichtheden te bereiken (en in stand te houden). Een reden dat Grutto's en Tureluurs niet zo kritisch zijn met betrekking tot het waterpeil, zou kunnen zijn, dat er op vochthoudende bodems (bijvoorbeeld klei, klei op veen en veen) in laagtes, greppels en slootkanten al gauw vochtige plekken zijn waar gevoerageerd kan worden, ook later in het voorjaar als de verdamping toeneemt. In reservaten zijn deze plekken meestal wel meer voorhanden dan in het boerenland. In veel reservaten is het waterpeil boven-

Foto 1. Nat grasland in polder Kaleweg, een weidevogelgebied in het Zuidelijk Westerkwartier van Groningen. Een hoog waterpeil is voor de Grutto-groep geen onmisbare voorwaarde, maar is voor de Kemphaan-groep wel een vestigingsvoorwaarde (foto: Ernst Oosterveld).

dien beduidend hoger dan in het boerenland. Het feit dat de Gruttodichtheden in deze reservaten het hoogste zijn van alle soorten weidevogelgebieden (o.a. Oosterveld & Bos, 2004), laat zien dat Grutto's ook prima uit de voeten kunnen met hoog peil. Niet het hoge peil zelf, maar het extensieve beheer is echter de bepalende factor.

Voor de Kemphaan-groep is een hoog waterpeil een vestigingsvoorwaarde (foto 1). Als de bodem niet zeer nat is, dan vestigen deze soorten zich niet. Doordat ze relatief laat broeden, is juist ook een hoog peil in mei/juni belangrijk.

### Bemesting als sturende factor

Ook over bemesting doen uitgesproken meningen de ronde. Zo zou geïnjecteerde drijfmest slecht zijn voor het bodemleven, omdat het gifstoffen bevat zoals ammoniak en sulfideverbindingen. Hierdoor zouden er op het reguliere boerenland minder regenwormen voorkomen. En doordat die regenwormen belangrijk voedsel vormen voor steltlopersoorten zou het injecteren van drijfmest mede een oorzaak zijn van de achteruitgang van de weidevogels op het boerenland. Aan de andere kant zou vaste mest de optimale vorm van bemesting zijn in weidevogelgebieden. Bij nader inzien blijken deze stellingen nauwelijks onderbouwd door onderzoek. Om deze reden hebben wij het initiatief genomen om de effecten van bemesting op de voedselvoorziening van de Grutto nader onder de loep te nemen (Oosterveld et al., in voorbereiding a). Het onderzoek hebben we uitgevoerd in samenwerking met de proefboerderij voor de melkveehouderij Nij Bosma Zathe bij Leeuwarden.

### Drijfmest en vaste mest

In het broedseizoen van 2002 en 2005 hebben wij proeven uitgevoerd met drie verschillende vormen van bemesting: 1. toedienen van runderdrijfmest met behulp van de sleepvoetenmachine. Met deze machine wordt de mest in stroken op en tussen het gras gelegd. Dit is de reguliere manier van drijfmest toedienen op klei- en veengrond (foto 2),

2. toedienen van runderdrijfmest door middel van zodebemesting. Bij zodebemesting wordt de mest in geultjes van ca vijf cm diep in de bodem gebracht, waarbij de zode wordt doorsneden. Dit is de gebruikelijk wijze van bemesten op zandgrond, 3. vaste mest die met een mestverspreider oppervlakkig over het land wordt uitgereden. Het onderzoek is gedaan op regulier boerenland op twee locaties in Fryslân, op proefboerderij Nij Bosma Zathe bij Leeuwarden op zware zeelei en in de Brekkenpolder bij Lemmer op klei-op-veen. Door de proeven gedurende 2002-2005 in stand te houden, konden we ook de effecten op wat langere termijn bestuderen. In de proefvelden hebben we gedurende het broedseizoen vijf keer de bodemfauna bemonsterd op een diepte van 0-10 cm (voornamelijk regenwormen en emelten) en hebben we waarnemingen gedaan aan het foerageergedrag van Grutto's (foerageerplaatskeuze, foerageerintensiteit, foerageersucces).

### Incidenteel negatief effect drijfmest op bodemfauna

Uit het onderzoek blijkt een incidenteel negatief effect van drijfmest, dus niet altijd. Zo vonden we in 2002 dat gedurende vier weken na de bemesting op beide onderzoekslocaties de hoeveelheid regenwormen (gram per m<sup>2</sup>) bij drijfmest afnam met 54 % (zodebemesting) en 60 % (sleepvoetenbemesting) en bij vaste mest gelijk bleef (fig. 1). Na vier weken was het verschil verdwenen. Opvallend genoeg vonden we in 2005 in het geheel geen afname na bemesting maar een toename door het hele seizoen heen. De oorzaak van dit verschil is niet duidelijk.

In 2005 vonden we verder wel verschil tussen de bemestingstypen: bij sleepvoetenbemesting zaten, gemiddeld door het hele voorjaar, 25 % lagere aantallen wormen vergeleken met vaste mest en bij zodebemesting 35 % lager (fig. 2). Als we keken naar de gewichtshoeveelheid van de regen-

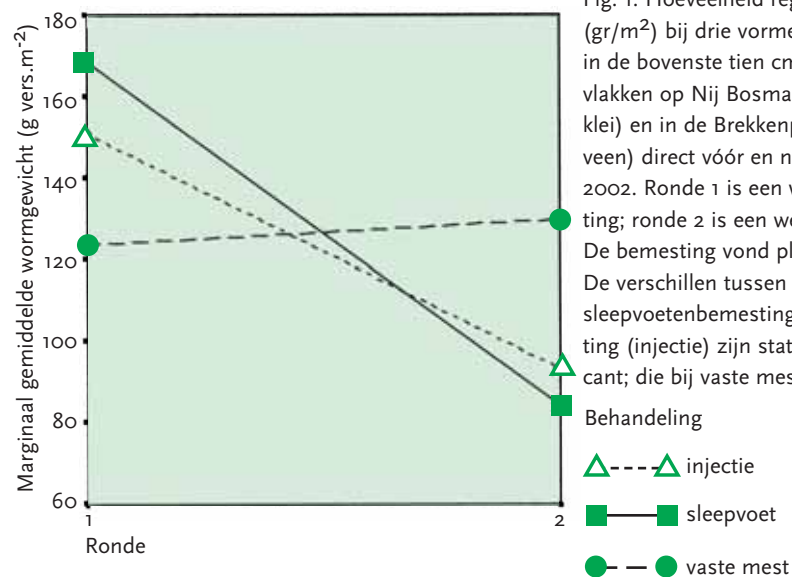


Fig. 1. Hoeveelheid regenwormen (gr/m<sup>2</sup>) bij drie vormen van bemesting in de bovenste tien cm van de proefvelden op Nij Bosma Zathe (zware klei) en in de Brekkenpolder (klei-op-veen) direct vóór en na bemesting in 2002. Ronde 1 is een week vóór bemesting; ronde 2 is een week na bemesting. De bemesting vond plaats op 3 april. De verschillen tussen ronde 1 en 2 bij sleepvoetenbemesting en zodebemesting (injectie) zijn statistisch significant; die bij vaste mest niet.

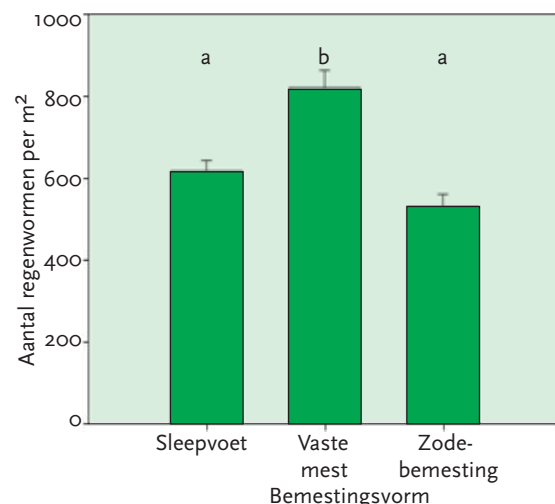
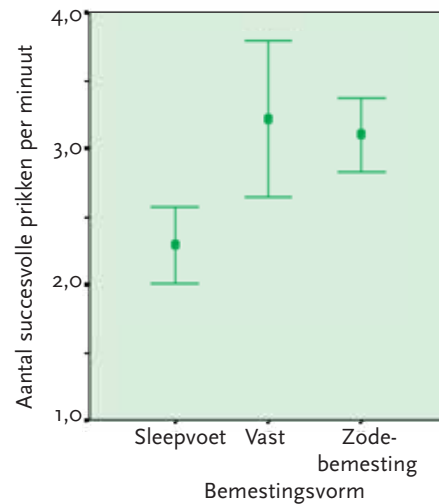


Fig. 2. Aantal regenwormen per m<sup>2</sup> bij drie vormen van bemesting na drie jaar in de bovenste 10 cm van de proefvelden op Nij Bosma Zathe (zware klei). De staven geven het gemiddelde van 5 bemonsteringen gedurende de periode eind maart-half juni. De letters a en b duiden op statistische significantie van de verschillen. Dezelfde letters betekenen geen verschil; verschillende letters betekenen wel een verschil.

Fig. 3. Foerageersucces van Grutto's bij drie vormen van bemesting gedurende de periode april-juni 2005 op de proefvlakken op Nij Bosma Zathe, waarvan in figuur 2 de aanwezige hoeveelheid regenwormen is aangegeven. Er is geen statistisch verschil in foerageersucces tussen de bemestingsvormen.



wormen (gram per m<sup>2</sup>), dan vonden we echter geen verschil. Bij drijfmest zaten dus minder, maar zwaardere wormen in de grond.

### Geen effect op foerageren

Voor zover we negatieve effecten van drijfmest op de bodemfauna vonden, bleken die geen invloed te hebben op het foerageergedrag van de Grutto's. Alleen in 2002 foerageerden er meer Grutto's in proefvlakken met sleepvoetenbemesting dan in proefvlakken met vaste mest, maar dit verschil is niet terug te voeren op de bemesting (we vonden geen verschil in de gemiddelde hoeveelheid bodemfauna). In 2005 vonden we in het geheel geen verschil in foerageerplaatsvoorkeur, ondanks 25-35 % minder (maar wel zwaardere) regenwormen in de drijfmestproefvlakken. Ook de foerageersnelheid (aantal prikken per minuut) en het foerageersucces (aantal succesvolle prikken per minuut) bleken niet beïnvloed door de bemestingsvarianten (fig. 3). Noch bij de afname met 54-60 % van de regenwormen na de bemesting met drijfmest in 2002, noch bij de 25-35 % minder regenwormen bij drijfmest in 2005 vonden we een lager foerageersucces of een hogere foerageersnelheid (om eventueel lager succes te compenseren) vergeleken met de andere bemestingstypen.

### Conclusies bemesting

We vonden 200-1250 regenwormen per m<sup>2</sup> met een versgewicht van 50-175 gram per m<sup>2</sup> (periode april/mei). Dit is redelijk veel als we het vergelijken met goed bemeste weidevogelreservaten, waar 70-120 gram per m<sup>2</sup> zit (periode april/mei, Wymenga & Alma, 1998; Brandsma, 1999). Verder namen we waar dat de Grutto's 30-60 % van de daglichtperiode besteedden aan foerageren. Dit gegeven, en het feit dat we geen enkel verband vonden tussen verschillen in hoeveelheden regenwormen en het foerageergedrag, wekt de indruk dat de Grutto's weinig

moeite hadden om aan hun voedsel te komen. Dit is in lijn met Wymenga & Alma (1998) die tot de conclusie kwamen dat Grutto's bij 100 gram regenwormen per m<sup>2</sup> aan 5,5 uur foerageren per dag (ca 35 % van de daglichtperiode) genoeg hadden om de benodigde hoeveelheid energie binnen te krijgen. Bij incidentele afname van de hoeveelheid regenwormen door drijfmest wordt blijkbaar geen kritische ondergrens in het voedselaanbod overschreden.

### Boerenland nog geschikt?

Uit bovenstaande onderzoeksgegevens blijkt geen reden waarom het reguliere boerenland niet meer geschikt zou zijn als broedhabitat voor Grutto's (en Kievit, Scholekster en Tureluur). Grutto's blijken zich bij de reguliere waterpeilen in landbouwgebieden in aanzienlijke dichtheden te kunnen handhaven (bij voldoende aangepast beheer!) en qua voedselvoorziening niet te kort te komen. Ca 35 % van de hele wereldpopulatie broedt in Nederland en ongeveer eenzelfde deel in Europees Rusland (Stroud et al., 2004). In beide regio's nemen de aantallen de laatste decennia snel af, waardoor de Grutto tegenwoordig mondiaal als een bedreigde soort te boek staat (Birdlife International, 2004). Uit voorzorg, om te voorkomen dat de Grutto mondiaal nog verder in de gevarenzone belandt, lijkt het daarom niet verstandig ons te richten op een beperkte oppervlakte weidevogelreservaat op hoog peil. Ook op het boerenland is het nodig en zinvol een maximale inspanning te leveren om de achteruitgang te keren (Oosterveld et al., in voorbereiding b).

Bij deze stelling past een voorbehoud. De voedselvoorziening van de volwassen Grutto's lijkt op het moderne boerenland geen probleem. Uit de resultaten van Nederland Gruttoland blijkt dat de pullen mogelijk wel een structureel tekort aan voedsel hebben

(Scheekerman et al., 2006). Of dit te maken heeft met het moderne grasland moet nog nader worden onderzocht. Afhankelijk van de uitkomsten van dat onderzoek en van de mogelijkheden om het beheer voldoende aan te passen, moeten we de perspectieven opnieuw bepalen.

### Bemesten in weidevogelreservaten

De hier beschreven bemestingsresultaten gelden voor het reguliere boerenland. Welke lering kunnen we trekken voor de bemesting in reservaten? Voor de beheerders geldt doorgaans de richtlijn om te bemesten met vaste mest. Maar vaste mest is tegenwoordig moeilijk meer te krijgen met als gevolg dat in veel weidevogelreservaten de laatste jaren te weinig is bemest. Ons onderzoek hebben we weliswaar niet in reservaten uitgevoerd, maar we denken dat we voor de bemesting in weidevogelreservaten de volgende vuistregel kunnen opstellen: Beter drijfmest dan géén mest.

De voordelen van drijfmest zijn:

1. de mest voorziet regenwormen van vers organisch materiaal,
2. toediening van drijfmest (eventueel in combinatie met andere meststoffen) heeft een bufferende werking op de zuurgraad (Brandsma, 1999),
3. de bemesting houdt de grasgroei op peil,
4. vanwege het op peil blijven van de zuurgraad en de grasgroei krijgen ruigtesoorten, als Rietgras en Pitrus, minder kans. Het gebruik van alleen kunstmest is twijfelachtig. Het voegt geen verse organische stof toe aan de bodem en het heeft een verzurend effect. Daar staat tegenover dat het de grasgroei op gang houdt, waardoor de ontwikkeling van Rietgras en Pitrus wordt onderdrukt.

Bovenstaande vuistregel geldt niet zonder meer. In reservaten met kwel van grondwater tot in het maaiveld, is er aanleiding terughoudend te zijn met drijfmest. Uit langjarig onderzoek in een dergelijke situatie, is gebleken dat bij de toepassing van drijfmest 20-30 % minder regenwormen voorkomen dan bij vaste mest en, opvallend genoeg, ook in vergelijking met onbemeste percelen! (Timmerman et al., in voorbereiding). Door het optreden van kwel tot in het maaiveld is ook zonder bemesting en bekalking de zuurgraad en de hoeveelheid organische stof kennelijk geschikt voor het talrijk voorkomen van regenwormen. Het gebruik van drijfmest blijkt in dat geval een averechts effect te hebben.

Om in weidevogelreservaten een bemestingsstrategie te kiezen is het van belang zowel de zuurgraad als de bodemfauna te onderzoeken. Daarbij is een eenmalige bemonstering van de bodemfauna onvoldoende. Koude winters kunnen bijvoorbeeld het effect van bemesting overheersen. Zo was in het onderzoek van Timmerman et al. (in voorbereiding) na strenge winters het aantal regenwormen een factor 2 à 3 lager dan na zachte winters, ongeacht de bemesting. Het is praktischer om de toestand van de bodemfauna te bepalen aan de hand van de zuurgraad (pH). Deze is onafhankelijk van het weer en kan met bemesting en bekalking worden beïnvloed. Als vuistregel geldt dat de pH hoger moet zijn dan 4,5 (Oosterveld & Altenburg, 2004). De meetfrequentie is tenminste eens per vier jaar.

## Literatuur

**Beintema, A.J. & L.M.J. van den Bergh, 1976, 1977.** Relaties tussen waterpeil, grondgebruik en weidevogelstand. Deel 1: onderzoek 1975, Deel 2: onderzoek 1976. Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Leersum.

**BirdLife International, 2004.** Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. BirdLife Conservation Series no. 12. Cambridge, UK

**BoerenNatuur, 2005.** Weidevogelmozaïekbeheer Noord-Nederland. Resultaten 2005. Drachten.

**Brandsma, O., 1999.** Het belang van bemesting voor het voedselaanbod van weidevogels. De Levende Natuur 100 (4): 118 - 123.

**Guldmond, J.A., M.C. Sosa Romero & P. Terwan, 1996.** Weidevogels, waterpeil en nestbescherming: tien jaar onderzoek aan Kievit, Grutto en Tureluur in een veenweidegebied. *Limosa* 68 (3): 89 - 96.

**Hettema, H., 2004.** Grondrecht voor de Grutto. Friese Boekerij/It Fryske Gea, Olterterp.

**Jongsma, J.M. & A.J. van Strien, 1983.** Effecten van de landbouw op weidevogels, een literatuur-analyse. Deel I. Vakgroep Milieubiologie, RU Leiden.

**Musters, C.J.M., F. Parmentier, A.J. Poppe-laars, W.J. ter Keurs & H.A. Udo de Haes, 1986.** Factoren die de dichtheid van weidevogels bepalen. Afdeling Milieubiologie en Centrum voor Milieukunde, RU Leiden.

**Oosterveld, E.B. & W. Altenburg, 2004.** Kwaliteitscriteria van weidevogelgebieden. A&W-rapport 412. Altenburg & Wymenga. ecologisch onderzoek bv, Veenwouden.

**Oosterveld, E.B. & D. Bos, 2004.** Evaluatie weidevogelbeleid Provinsje Fryslân 1997-2003. A&W-rapport 442. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv, Veenwouden.

**Oosterveld, E.B., D. Bos & J. Ouwehand, in voorbereiding a.** Effects of different fertiliser treatments on soil macro fauna and foraging behaviour in the Black-tailed Godwit *Limosa limosa*. Aangeboden aan Ibis.

**Oosterveld, E.B., W. Altenburg & E. Wymenga, in voorbereiding b.** Boerenland Gruttoland. Aangeboden aan Landschap.

**Stroud, D.A., N.C. Davidson, R. West, D.A. Scott, L. Haanstra, O. Thorup, B. Ganter & S. Delany (compilers) on behalf of the International Wader Study Group, 2004.** Status of migratory wader populations in Africa and Western Eurasia in the 1990s. *International Wader Studies* 15: 1 - 259.

**Schekkerman, H., W. Teunissen & E.B. Oosterveld, 2006.** Broedsucces van grutto's bij agrarisch mozaïekbeheer in Nederland Gruttoland. Alterra-document 1291. Alterra, Wageningen, SOVON-onderzoeksrapport 2005/10, SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek Ubbergen,

A&W-rapport 783. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv, Veenwouden

**Timmerman, A., D. Bos & J. Ouwehand, in voorbereiding.** Long-term effects of fertilisation regime on earthworm abundance in a grass-land reserve. Aangeboden aan Pedobiologia.

**Wymenga, E. & R. Alma, 1998.** Onderzoek naar de achteruitgang van weidevogels in het natuurreserveaat De Gouden Bodem. A&W-rapport 170. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv, Veenwouden.

## Summary

### Meaning of water level and fertilisation for meadow birds

In recent discussions about meadow bird conservation in The Netherlands, it is frequently stated that there is little future left on farmland and that big areas with a high water level should be established. For a good overview of all chances a difference should be made between two groups: Ruff-group and Godwit-group. The Ruff-group needs high water levels as a settling condition. From several examples and studies on farmland en reserves it is argued that the Godwit-group is much less critical with respect to water level. Black tailed godwits (and Redshanks) can reach and maintain high breeding densities at water levels until ca. 80 cm below surface level (under the condition of appropriate grassland management!). These are regular agricultural levels. It is also frequently argued that modern injection techniques for liquid manure are detrimental for soilfauna and therefore for meadow birds. For meadow bird management only solid manure should be applied. From a four year study we concluded that liquid manure had incidental negative effects on earthworm abundance and biomass, but not always. And we found not any effect on choice of feeding location, feeding intensity nor feeding success of Black tailed godwits. We conclude that modern farmland still is well suited as breeding habitat for species of the Godwit-group. Because the Black tailed godwit is a worldwide threatened wader species these days, we think it makes sense to aim for conservation actions at regular farmland too, and not only at a limited area of reserves with high water level. In the end a rule of thumb is formulated for the fertilisation of meadow bird reserves: better liquid manure than no manure. To develop a fertilisation strategy, it is advised to measure soil acidity regularly.

Drs. E.B. Oosterveld  
Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv  
Postbus 32, 9269 ZR Veenwouden  
e-mail: e.oosterveld@altwym.nl

Foto 2. Een zodebemester. Deze legt de drijfmest in de bodem in sleufjes van ca 5 cm diep (foto: Animal Sciences Group).

