

## Faunafonds Dordrecht



**Onderzoek naar de effectiviteit van  
holografische strippen als middel om  
ganzen te weren**

**Projectnummer: AT30.2005.975**

Datum	juni 2006
Opdrachtgever	Faunafonds Dordrecht
Status	definitief
Opgesteld	J. Kampen
Gecontroleerd	M.C. Beers

Overname van gegevens is toegestaan met bronvermelding

## Samenvatting

In de periode januari - maart 2006 is op vier locaties op de Zeeuwse en Hollandse eilanden de werking van holografische strippen als middel om ganzen en smienten van agrarische percelen te weren onderzocht. Hiertoe zijn vier onderzoekslocaties verdeeld in vier stukken met een variant van verjagingsmethode:

1. geen vorm van verjaging
2. stokken met strippen (wegenlint) zoals regulier gebruikt wordt
3. stokken met holografische strippen met onderlinge afstand van 80 meter
4. stokken met holografische strippen met onderlinge afstand van 30 meter

Twee van de onderzoekslocaties betroffen oud grasland en twee locaties met wintertarwe.

Het ganzen- en smientenbezoek is tweemaal per week vastgesteld middels vogeltellingen en keuteltellingen.

De strippen lijken aanvankelijk een afschrikkend effect te sorteren dat na verloop van tijd afneemt. Deze bevinding komt overeen met ervaringen met andere vormen van afschrikking, de vogels wennen er aan. Bovendien blijkt het materiaal kwetsbaar zodat de werking in de loop van de tijd afneemt hoewel dit effect grotendeels ondervangen is door het materiaal regelmatig te vervangen. Omdat het testmateriaal nog in ontwikkeling is, kan het probleem van de kwetsbaarheid naar verwachting opgelost worden. Taxatie van de proefpercelen met grasland vóór de eerste snede wees uit dat de verschillende varianten niet meer zichtbaar waren in de toestand van het gewas.

# Inhoudsopgave

<b>1. INLEIDING .....</b>	<b>3</b>
1.1 ALGEMEEN.....	3
1.2. DOEL EN VRAAGSTELLING .....	4
<b>2. WERKWIJZE .....</b>	<b>5</b>
2.1 ONDERZOEKSLOCATIES .....	5
2.2 HOLOGRAFISCHE STRIPPEN .....	6
2.3 OPZET .....	6
2.3. PERIODE VAN ONDERZOEK.....	6
2.4. VASTSTELLEN GEWASSCHADE.....	7
2.5. VERWERKEN RESULTATEN .....	7
<b>3. RESULTATEN .....</b>	<b>8</b>
3.1. ALGEMEEN.....	8
3.2 WAARNEMINGEN .....	8
3.3 STATISTISCHE ANALYSES .....	11
3.3.1 <i>Relatie tussen aantal keutels per waarneming en vogelafschrikking</i> .....	12
3.3.2 <i>Vergelijkbaarheid gesommeerde aantallen keutels per locatie</i> .....	13
3.3.3 <i>Relatie totale aantal keutels per proefperceel en vogelafschrikking</i> .....	14
3.3.4 <i>Vergelijkbaarheid gesommeerde aantallen keutels voor alle locaties</i> .....	15
3.3.5 <i>Relatie totale aantal keutels per alternatief en vogelafschrikking</i> .....	16
3.3.6 <i>Dirksland</i> .....	16
3.3.6 <i>Overzicht statistische resultaten</i> .....	18
<b>4. BESPREKING RESULTATEN EN CONCLUSIES.....</b>	<b>20</b>
4.1. MATERIAAL .....	20
4.2 EFFECTIVITEIT.....	20

## BIJLAGEN

# 1. Inleiding

## 1.1 Algemeen

In de land- en tuinbouw is schade aan gewassen door vraat van vogels een probleem van alle tijden. Door de eeuwen heen is er een haat-liefde verhouding tussen de boer en de vogels in de natuur geweest. Sinds de vogels internationaal meer bescherming genieten door aanleg van natuur- en rustgebieden en het aan banden leggen van de jacht neemt schade door vogelvraat toe. Een groot deel van de schade wordt veroorzaakt door wintergasten zoals ganzen en smienten. In toenemende mate wordt schade aan gewassen veroorzaakt door een standpopulatie grauwe ganzen. De laatste jaren heeft zich in Nederland van deze soort een standpopulatie van formaat ontwikkeld. Waarschijnlijk zijn dit grotendeels nazaten van tamme ganzen.

Een grondgebruiker kan een tegemoetkoming faunaschade aanvragen bij het Faunafonds. Om voor een tegemoetkoming in aanmerking te komen moet de grondgebruiker voldoen aan de beleidsregels van het Faunafonds. Voor ganzen en smienten dient de grondgebruiker preventieve maatregelen te nemen en eventueel ontheffing aan te vragen ter ondersteuning met verjaging buiten de voor ganzen en smienten aangewezen foerageergebieden.

Naast verjaging kennen we in Nederland de zogenaamde foerageergebieden voor ganzen, ook wel bekend als ganzen-gedoog gebieden. In deze gebieden kunnen grondgebruikers (meestal boeren) in aanmerking komen voor een vergoeding ganzenbeheer, indien ze ganzen op hun grondgebied toelaten en met rust laten. De hoop is dat ganzen uiteindelijk zullen leren dat het daar veilig en rustig is en zo de kwetsbare teelten met rust laten. In totaal is 80.000 ha grondgebied aangewezen (bron: website Faunafonds).

Samenvattend kan gesteld worden dat schade door vogelvraat een wezenlijk probleem is waarvoor eigenlijk nog geen afdoende oplossing gevonden is. Middelen die ingezet worden om de vogels te weren voldoen niet, slechts gedeeltelijk of tijdelijk en de aanwezigheid van mensen en/of jagers is niet continue mogelijk. Een mogelijk effectief middel om vogels te weren zijn strippen of strippen met een holografische film. Dit materiaal is een kunststof met aan beide zijden een metaalfilm met holografische figuren. De werking bestaat er uit dat bij het bewegen van de vlag of strip alle kleuren van het zichtbare spectrum (en nog verder) wisselend weerkaatst worden. Dit zou voor een vogel een onplezierig en dus te vermijden beeld opleveren. Met een dergelijk materiaal zijn in een onderzoek voor de beroepsvisserij op het IJsselmeer hoopvolle resultaten gerealiseerd. Hier werden staande netten (kieuwnetten) uitgezet met extra veel jonen (markeringsboeien) voorzien van deze strippen. De conclusie van het onderzoek was dat de bijvangst aan vogels in de netten met deze voorziening met 70% teruggebracht kan worden, maar dat het gebruikte Amerikaanse materiaal in de praktijk kwetsbaar was (Klinge 2004).

Een jonge Nederlandse onderneming RBSinfotec uit Middelburg innoveert met holografische producten en is op zoek naar toepassingen hiervoor. Dit bedrijf ziet kans het materiaal duurzaam te produceren. Bij het zoeken naar toepassingen voor vogelwering wil men verder kijken dan alleen de visserij, de land- en tuinbouw ligt dan zeer voor de hand. Er zijn echter nog veel meer situaties waarin vogelwering van belang is. Innovatie op dit gebied is derhalve gewenst.

Op 16 december 2005 heeft het Faunafonds aan AquaTerra Water en Bodem B.V. opdracht gegeven voor het uitvoeren van een oriënterend onderzoek naar de werking van de hologra-

fische strippen (kenmerk FF/2005.402). Tevens heeft SYNTENS een bijdrage geleverd in de ontwikkeling van de strippen en initiatie van het onderzoek.

In voorliggende notitie worden de resultaten van het onderzoek naar de effectiviteit van deze vorm van vogelwering beschreven.

## **1.2. Doel en vraagstelling**

Het doel van het onderzoek is inzicht te krijgen in de effectiviteit van holografische strippen als middel om ganzen en smienten te weren uit agrarisch gebruikt grasland en akkerland om gewasschade te voorkomen..

Daarbij past de volgende vraagstelling:

1. wat is het verschil in bezoek door ganzen en eenden tussen een percelen met palen met holografische strippen, percelen met palen met "oude" strippen en percelen zonder afweermiddelen?
2. is er een onderscheid in de effectiviteit van het weren door holografische strippen voor verschillende soorten ganzen of smienten?

## 2. Werkwijze

### 2.1 Onderzoeklocaties

Het onderzoek heeft plaats gevonden op 4 locaties op de Zuid-Hollandse en Zeeuwse eilanden. In tabel 1 is een overzicht van de locaties gegeven.

**Tabel 1: de onderzoekslocaties**

Nr	Locatie	Gewas	Bijzonderheden
1	Dirksland	oud grasland	Bij aanvang reeds sterk begraasd door ganzen
2	Goedereede	oud grasland	Oud ruig gras, reeds matig bezocht door ganzen. Nat land.
3	Oude Tonge	wintertarwe	Mooi gewas, nog niet begraasd door ganzen
4	Wilhelminadorp	wintertarwe	Reeds intensief begraasd, bij aanvang niet meer bezocht

De locaties zijn in overleg met het Faunafonds geselecteerd. Van de drie locaties op Goeree-Overflakkee was vanuit de lokale faunabeheerseenheid bekend dat die frequent door ganzen bezocht werden. Het akkerland bij Wilhelminadorp maakt deel uit de Koninklijke Maatschap Wilhelminapolder, één van de grootste akkerbouwbedrijven in Nederland welke jaarlijks een schadevergoeding van het Faunafonds ontvangt voor gewasschade door ganzen. In figuur 1 zijn de onderzoekslocaties op kaart aangegeven.

**Figuur 1: Overzichtskaat met onderzoekslocaties**



Daarnaast zijn er op 2 plaatsen enkele aanvullende waarnemingen gedaan. Dit was op een locatie van Staatsbosbeheer (SBB) aan de Halsdijk bij Melissant en op diverse landen van de heer J.J.L. Poortvliet bij Dirksland. Op het perceel van SBB waren in januari, in tegenstelling tot de proeflocaties veel ganzen aanwezig. Nadat de strippen geplaatst waren, werd de toestemming van de plaatselijke boswachter snel ingetrokken vanwege het vermeende effect.

## **2.2 Holografische strippen**

De strippen bestaan uit sterk reflecterende folie met een holografische print. Er werden stroken van 5 x 200 cm aan bamboestokken van 3 meter geknoopt. Per stok werden 2 strippen bevestigd.

## **2.3 Opzet**

De opzet van het onderzoek was er op gericht vast te stellen of de holografische strippen een verjagend effect hebben. Het onderzoek richtte zich in eerste instantie alleen op ganzen en smienten.

Elke locatie is in 4 percelen gesplitst waarin de volgende alternatieven getest worden:

1. geen strippen; geen enkele vorm van passieve verjaging
2. oude strippen; verjaging met strippen zoals nu gebruikelijk
3. nieuwe strippen ruim; verjaging met holografische strippen op een afstand van 80 x 80 meter
4. nieuwe strippen dicht; verjaging met holografische strippen op een afstand van 30 x 30 meter

Per alternatief werd een oppervlak van ongeveer 5-8 ha ingericht. De alternatieven lagen direct naast elkaar, zoveel mogelijk op het zelfde landbouwperceel om de uitgangssituatie voor het gewas gelijk te houden.

Iedere week zijn tweemaal de aanwezige aantallen en soorten ganzen en smienten op de verschillende percelen geteld. Aanvankelijk was het plan om eenmaal per week te tellen maar omdat de tijdsbesteding meeviel kon meestal tweemaal geteld worden.

Daarnaast zijn wekelijks in twee plots per perceel (alternatief) van ongeveer 28m<sup>2</sup> het aantal keutels geteld. Het aantal keutels is veelgebruikte methode om de aanwezigheid van dieren over een langere periode vast te stellen (Ebbing et al, 1975, Groot Bruinderink, 1987). Omdat een foeragerende gans of smient iedere 5 minuten keutelt worden hiermee zelfs korte bezoeken opgemerkt. Na telling zijn de plots geharkt. Deze telling kon op de percelen met wintertarwe niet steeds uitgevoerd worden. Vanwege het zeer natte weer konden percelen niet veelvuldig betreden worden zonder schade aan het gewas aan te brengen. Voor het verloop van het onderzoek heeft dit geen gevolgen gehad omdat de percelen sporadisch bezocht werden, keutels ook over langere tijd zichtbaar zijn, bezoek van ganzen meteen aan het gewas zichtbaar is en de boer en/of nabij wonende jachtopzichter de aanwezigheid van ganzen bijhield.

## **2.3. Periode van onderzoek**

Op 10 en 11 januari 2006 zijn de proefpercelen ingericht. Vervolgens zijn tot half maart 2 keer per week tellingen verricht (meestal op maandag en dinsdag). De locatie Dirksland is op 25 februari door de eigenaar opgeruimd in verband met geplande werkzaamheden (uitrijden gier).

## **2.4. Vaststellen gewasschade**

Door een taxateur van het Faunafonds is voorafgaand aan de proef de gewasschade op de betreffende onderzoekspcelen vastgesteld op de voor hen gebruikelijke wijze. Taxatiebureau Vink heeft vóór de oogst de schade aan de opbrengst ingeschat bij de onderzoekslocaties in Dirksland en Goedereede.

## **2.5. Verwerken resultaten**

Per locatie wordt het aantal vogels en keutels wat op de verschillende percelen is waargenomen in tabellen gepresenteerd en toegelicht. Het vogelbezoek is omgerekend naar vogeldagen door het aantal aanwezige vogels te vermenigvuldigen met het aantal dagen tot de volgende telling.

Om te toetsen of het ganzenbezoek op grond van de keuteltellingen per alternatief verschilt is gebruik gemaakt van een Chi-kwadraat toets. De volgende statistische analyses uitgevoerd op de waarnemingen van de keutels:

1. een Chi-kwadraat toets om te bepalen of het aantal keutels op de plots gerelateerd is aan de mate van vogelafschrikking
2. een Chi-kwadraat toets om te bepalen of de gesommeerde waarnemingen van de twee plots per proefperceel (alternatief) vergelijkbaar zijn
3. een Chi-kwadraat toets om te bepalen of het gemiddelde van het totale aantal keutels van de plots per locatie gerelateerd is aan de mate van vogelafschrikking (alleen als uit analyse 2 blijkt dat de waarnemingen van de plots vergelijkbaar zijn)
4. een Chi-kwadraat toets om te bepalen of de gesommeerde waarnemingen van de twee plots per alternatief voor alle locaties vergelijkbaar zijn
5. een Chi-kwadraat toets om te bepalen of het gemiddelde van het totale aantal keutels van de plots (alle locaties) gerelateerd is aan de mate van vogelafschrikking.

Er is getoetst met een overschrijdingskans voor significantie van 0,05.

Omdat slechts enkele malen ganzen op de percelen waargenomen zijn in vaak grote aantallen zijn de telgegevens niet geschikt om te toetsen.



## 3. Resultaten

### 3.1. Algemeen

De toegepaste holografische strippen (linten) bleken slecht bestand tegen de weersomstandigheden. Er waren 3 problemen:

1. de strippen krullen op. De strippen worden op de rol gesneden uit een brede rol. De randen worden hierbij enigszins hard waardoor de strip hol gaat staan met als gevolg dat deze opkrult. Het effectieve oppervlak vermindert dan sterk
2. de strippen scheuren af. Dit gebeurt vanaf het uiteinde waar de uitslag het grootst is. Er scheuren na verloop van tijd steeds stukjes van enkele centimeters af
3. de reflecterende laag verdwijnt. Soms blijft een doorzichtige strip over en soms vermindert de reflecterende werking (wordt dof).

Bij de tellingen zijn steeds zoveel als nodig en mogelijk de strippen vervangen. Voor de percelen met wintertarwe is dat minder frequent gebeurd omdat de percelen door het natte weer vaak niet betreden konden worden zonder schade aan te richten.

### 3.2 Waarnemingen

In tabel 2 worden de samenvattende resultaten van de vogeltellingen en keuteltellingen gegeven.

**Tabel 2: Het aantal vogeldagen en aantal getelde keutels op de proefpercelen**

Dirksland 10-1 t/m 25-2		Oud grasland		
Aantal vogeldagen	geen vlaggen 27600 brandganzen 20 grauwe ganzen	oude vlaggen 12000 brandganzen	nieuwe vlaggen ruim 18000 brandganzen	nieuwe vlaggen dicht 0
Aantal keutels (1)	194	72	42	48
Aantal keutels (2)	154	78	14	46
Opmerkingen				
opmerking algemeen	De ganzen vraten het gras weg tot 10 meter van de linten vandaan			

Goedereede 10-1 t/m 14-3		Oud grasland		
Aantal vogeldagen	geen vlaggen 5000 brandganzen	oude vlaggen 200 brandganzen	nieuwe vlaggen ruim 0	nieuwe vlaggen dicht 400 brandganzen
Aantal keutels (1)	86	159	149	119
Aantal keutels (2)	96	84	57	158
Opmerkingen				
opmerking algemeen	Vaak werden (brand)ganzen gesignaleerd op aangrenzende percelen (4 van de 8 keer). De keutels zijn vermoedelijk van brandganzen afkomstig			

Oude Tonge 10-1 t/m 13-3		Wintertarwe		
Aantal vogeldagen	geen vlaggen 0	oude vlaggen 315 grauwe ganzen	nieuwe vlaggen ruim 360 grauwe ganzen 15 kolganzen	nieuwe vlaggen dicht 0
Aantal keutels (1)	0	2	1	2
Aantal keutels (2)	0	0	0	0
Opmerkingen				
opmerking algemeen	Regelmatig 40-100 ganzen aanwezig, worden door v. Druzen verjaagd.			

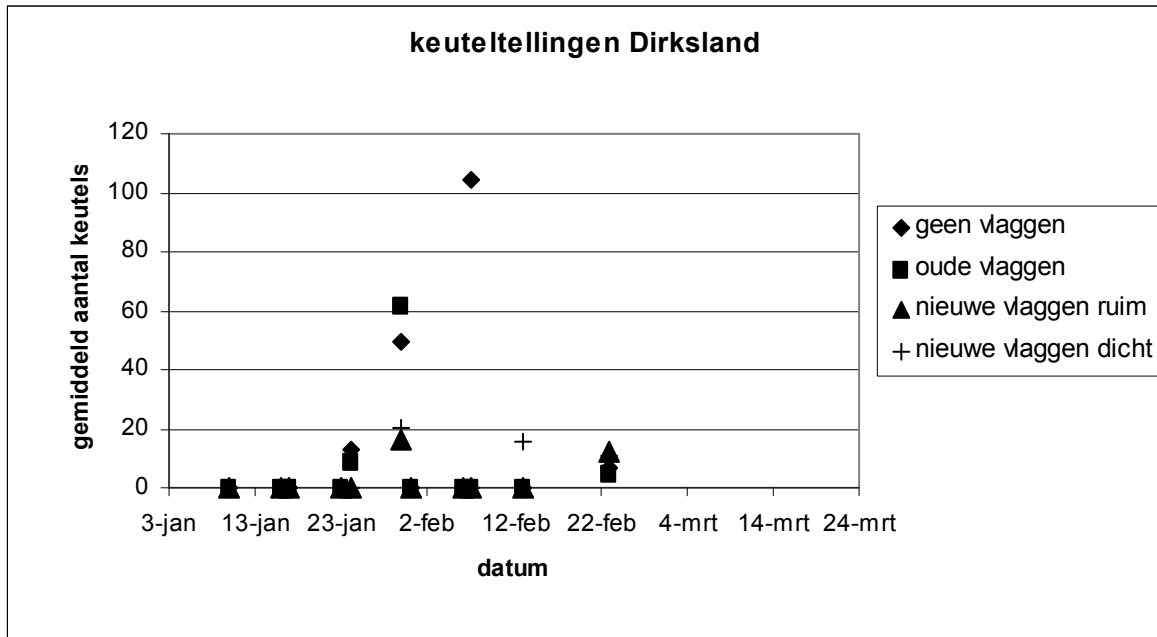
Wilhelminapolder 10-1 t/m 14-3		Wintertarwe		
Aantal vogeldagen	geen vlaggen 0	oude vlaggen 0	nieuwe vlaggen ruim 0	nieuwe vlaggen dicht 0
Aantal keutels (1)	3	2	5	1
Aantal keutels (2)	5	5	1	4
Opmerkingen	0	0	0	0
opmerking algemeen	slechts 1 keer ganzen op aangrenzende percelen waargenomen			

In bijlage I is een volledig overzicht van alle waarnemingen opgenomen.

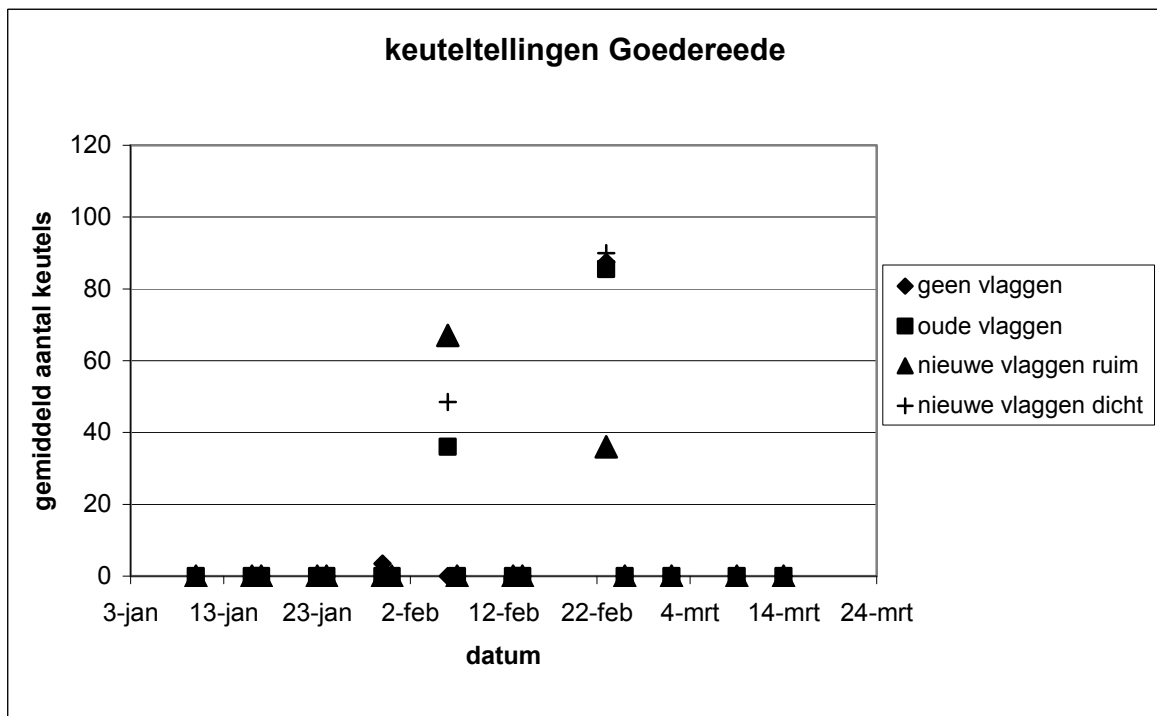
In figuur 3 zijn de resultaten van de keuteltellingen van de locaties Dirksland en Goedereede gegeven.

Figuur 3: het gemiddelde aantal keutels in de loop van de tijd van de locatie Dirksland (3.1) en Goedereede (3.2)

### 3.1



### 3.2



Over het algemeen zijn de proefpercelen niet frequent bezocht door ganzen, vaak maar enkele keren of door geringe aantallen vogels. Dat maakt een goede diagnose van de verschillen tussen de alternatieven lastig. Voor een statistische analyse zijn het aantal waarnemingen beperkt.

Per locatie zijn de volgende opmerkingen te maken.

Dirksland: De eerste dag na het plaatsen van de stokken werden ongeveer 3000 brandganzen waargenomen tussen de ruim geplaatste holografische strippen. Deze waren erg onrustig en zijn waarschijnlijk maar kort op locatie geweest omdat dit bezoek niet geresulteerd heeft in keutels bij de volgende telling. Op 7 en 14 februari zijn vervolgens flinke aantallen ganzen waargenomen op de percelen zonder strippen en met oude strippen. Telling van het aantal keutels geeft aan dat op 23 of 24 januari ganzen aanwezig zijn geweest op de percelen zonder strippen en met oude strippen. In de navolgende week zijn ganzen aanwezig geweest op alle percelen, zij het dat er op de percelen met de nieuwe strippen minder keutels geteld zijn. Op 7 februari werden alleen uitwerpselen gevonden op het perceel zonder strippen (veel) en op 13 februari alleen op het perceel met de intensieve nieuwe strippen (weinig). Op 23 februari werden keutels op alle percelen aangetroffen, zij het in geringe aantallen.

Samenvattend kan geconcludeerd worden dat deze locatie verschillende keren bezocht is door ganzen en dat de percelen zonder, of met geringe vorm van verjaging het meest bezocht zijn. Uit onderstaande foto wordt echter duidelijk dat ook de percelen met nieuwe strippen nog wel zoveel bezocht zijn dat er een duidelijk effect van vraat aanwezig is. De strippen lijken tot een afstand van ongeveer 10 meter effectief getuige de groene cirkels rondom de palen met strippen.



Goedereede: De locatie bij Goedereede is in de eerste week van februari voor het eerst bezocht door ganzen ondanks dat er steeds een grote groep brandganzen op nabij gelegen gronden aanwezig was. In de eerste helft van februari is de locatie een aantal keren bezocht, daarna niet meer. Op 23 februari werd op het referentieperceel (zonder strippen) nog wel een grote groep ganzen gezien. Het aantal getelde keutels ligt voor alle alternatieven in dezelfde orde van grootte gebaseerd op slechts 2 waarnemingen met keutels (andere keren werden geen keutels aangetroffen).

Samenvattend: mogelijk dat de locatie de eerste weken gemedend werd. Wanneer de vogels eenmaal op de locatie aanwezig zijn, maken ze weinig onderscheid tussen de percelen met de verschillende vormen van verjaging.

Oude Tonge: De locatie wintertarwe bij Oude Tonge werd gedurende de eerste maand niet bezocht door ganzen. In het tweede deel van de onderzoeksperiode werden door de jacht-opzichter, de heer van Drunen die naast het perceel woont, 's ochtends vroeg regelmatig 40 - 100 grauwe ganzen waargenomen. Volgens hem waren die vooral tussen de dichtgeplaatste strippen aanwezig, dicht tegen de Lodewijksweg. Ze werden intensief door hem verjaagd. Aan het gewas was het frequente bezoek ook wel te zien maar de keuteltellingen wijzen hier niet op, er zijn nauwelijks keutels gevonden. Mogelijk was de bezoektijd te kort en op een tijdstip ('s ochtends vroeg) wanneer de vogels nog niet veel keutelen.

Samenvattend: er zijn te weinig waarnemingen op deze locatie voor een goede analyse. Wel is duidelijk dat de ganzen de strippen niet geheel vermijden. Of het perceel door meer ganzen bezocht zou zijn bij afwezigheid van de strippen is uiteraard niet bekend.

Wilhelminadorp: De locatie wintertarwe in de Wilhelminapolder is voorafgaand aan de proef intensief bezocht door ganzen zodat het gewas reeds kort afgegraasd was. Na het plaatsen van de strippen is de locatie waarschijnlijk slechts eenmaal bezocht. Dit is afgeleid aan het feit dat op 23 februari verspreid over de locatie een gering aantal verse keutels werden aangetroffen. Ook in de onmiddellijke nabijheid werden over het algemeen niet veel ganzen aangetroffen, alleen op 3 maart werden op een naastgelegen perceel 400 rotganzen gezien. Samenvattend: het aantal waarnemingen op deze locatie is te gering om uitspraken te doen over eventuele verschillen tussen de alternatieven.

Taxatiebureau Vink heeft de schade aan de proeflocaties met oud gras (Dirksland en Goedereede) vóór de eerste snede getaxeerd. De percelen met holografische strippen waren even zwaar of licht beschadigd als de percelen met gewone afweermiddelen of geen afweermiddelen (persoonlijke mededeling de heer B. Zevenbergen, Taxatiebureau Vink).

Naast de vier proeflocaties werden initiële waarnemingen gedaan op twee plaatsen (zie 2.1). De strippen zijn op het perceel van SBB na 2 dagen weer verwijderd omdat de boswachter van mening was dat het effect zo groot was dat er totaal geen vogels meer zouden komen in het gebied. De landbouwpercelen van de heer Poortvliet werden voorafgaand aan de plaatsing van de strippen veelvuldig bezocht door met name smienten. Volgens de heer Poortvliet hadden de strippen aanvankelijk wel effect maar trad na enkele weken gewenning op en kwamen de vogels weer terug. Verwerking van het testmateriaal kan hier wel een rol hebben gespeeld omdat de strippen niet regelmatig vervangen zijn.

### **3.3 Statistische analyses**

Om de resultaten te kunnen interpreteren zijn een aantal statistische toetsen uitgevoerd. Dit is beperkt tot de keuteltellingen aangezien het aantal keren dat vogels aangetroffen zijn nog beperkter is dan het aantal keren dat keutels aangetroffen zijn. Het aantal getelde vogels is te gering voor statistische toetsing.

Deze paragraaf behandelt eerst een aantal toetsen die zijn uitgevoerd voor alle waarnemingen. Daarna volgt een subparagraaf met extra analyses voor de locatie Dirksland. De waarnemingen op deze locatie lenen zich het beste voor het interpreteren van de resultaten. De paragraaf wordt afgesloten met een overzicht van de resultaten van de uitgevoerde analyses.

### 3.3.1 Relatie tussen aantal keutels per waarneming en vogelafschrikking

Onderzocht wordt of er een relatie is tussen het aantal keutels op de plots per waarneming en de mate van vogelafschrikking. Op alle plots zijn veel vaker geen keutels aangetroffen dan wel (zie tabel 3).

**Tabel 3: Aantal waarnemingen met geen keutels en totaal aantal waarnemingen. Eén waarneming is één telplot per telling**

Nr	Locatie	Geen keutels	Totaal
1	Dirksland	66	88
2	Goedereede	113	128
3	Oude Tonge	125	128
4	Wilhelminadorp	112	120

Als een toets wordt uitgevoerd op alle waarnemingen wordt het resultaat sterk beïnvloed door het aantal nul-waarnemingen (geen keutels). Daarom is besloten de statistische analyses uit te voeren op de gegevens van waarnemingsdagen waarbij minimaal één keutel is aangetroffen op één van de plots. Dit dient niet alleen om de gegevens te bewerken voor de analyses, maar is ook wenselijk vanuit het oogpunt van het onderzoeksdoel. Als er immers op geen van de percelen vogels geweest zijn (nul-waarnemingen), kan ook niet getest worden of de verschillende strippen een afschrikwekkende werking hebben. Juist in het geval dat er wel vogels geweest zijn, moet onderzocht worden of de vogels een voorkeur voor een proefperceel hebben.

De resultaten van de toets worden per locatie gepresenteerd en toegelicht.

#### Dirksland

Voor een toelichting over de opzet en hypothese van de toets wordt verwezen naar de bovenstaande passage over Oude Tonge. De waarnemingen zijn ingedeeld in drie categorieën van aantallen aangetroffen keutels (zie tabel 5). De Chi-kwadraat waarde voor deze toets is 7,32 en daarmee kleiner dan de kritische waarde (12,59 bij  $p = 0,05$  en 6 vrijheidsgraden). Dit betekent dat de hypothese niet verworpen mag worden en dat het aantal keutels op de proefpercelen niet afhankelijk is van de mate van vogelafschrikking.

**Tabel 5: Aantal keren dat op de locatie bij Dirksland keutels zijn aangetroffen (ingedeeld in categorieën) en tussen haakjes het verwachte aantal keren op basis van de hypothese**

# keutels	geen strippen	oude strippen	nieuwe strippen		Totaal
			ruim	dicht	
0	2 (4,5)	5 (4,5)	7 (4,5)	4 (4,5)	18
0-25	4 (3,5)	3 (3,5)	2 (3,5)	5 (3,5)	14
>26	4 (2)	2 (2)	1 (2)	1 (2)	8
<b>Totaal</b>	10	10	10	10	40

De toets is eveneens uitgevoerd met uitsluiting van één en twee van de proefpercelen. Op deze wijze zijn alle mogelijke combinaties geanalyseerd. Voor geen enkele combinatie mocht de hypothese verworpen worden.

#### Goedereede

Voor een toelichting over de opzet en hypothese van de toets wordt verwezen naar de bovenstaande passage over Oude Tonge. De waarnemingen zijn ingedeeld in drie categorieën

van aantallen aangetroffen keutels (zie tabel 6). De Chi-kwadraat waarde voor deze toets is 2,90 en daarmee kleiner dan de kritische waarde (12,59 bij  $p = 0,05$  en 6 vrijheidsgraden). Dit betekent dat de hypothese niet verworpen mag worden en dat het aantal keutels op de proefpercelen dus niet afhankelijk is van de mate van vogelafschrikking.

**Tabel 6: Aantal keren dat op de locatie bij Goedereede keutels zijn aangetroffen (ingedeeld in drie categorieën) en tussen haakjes het verwachte aantal keren op basis van de hypothese**

# keutels	geen strippen	oude strippen	nieuwe strippen		Totaal
			ruim	dicht	
0	3 (2,25)	2 (2,25)	2 (2,25)	2 (2,25)	9
0-50	1 (1,75)	3 (1,75)	2 (1,75)	1 (1,75)	7
>50	2 (2)	1 (2)	2 (2)	3 (2)	8
<b>Totaal</b>	6	6	6	6	24

#### Oude Tonge

Om te bepalen of het aantal keren dat keutels zijn aangetroffen en de hoeveelheid daarvan een relatie vertoont met de vogelafschrikking is een Chi-kwadraat toets uitgevoerd. De hypothese voor de toets luidt als volgt: de verspreiding van het aantal keutels is onafhankelijk van de mate van vogelafschrikking. Om deze toets uit te voeren zijn de waarnemingen ingedeeld in categorieën van aantallen keutels (zie tabel 4). Gezien het geringe aantal aangetroffen keutels op de locatie bij Oude Tonge wordt alleen onderscheid gemaakt in geen keutels (0) en wel keutels (>0). De Chi-kwadraat waarde voor deze toets is 1,60 en daarmee kleiner dan de kritische waarde (7,81 bij  $p = 0,05$  en 3 vrijheidsgraden). Dit betekent dat de hypothese niet verworpen mag worden en dat het aantal keutels op de proefpercelen dus niet afhankelijk is van de mate van vogelafschrikking.

**Tabel 4: Aantal keren dat op de locatie bij Oude Tonge keutels zijn aangetroffen (ingedeeld in twee categorieën) en tussen haakjes het verwachte aantal keren op basis van de hypothese**

# keutels	geen strippen	oude strippen	nieuwe strippen		Totaal
			ruim	dicht	
0	2 (1,25)	1 (1,25)	1 (1,25)	1 (1,25)	5
>0	0 (0,75)	1 (0,75)	1 (0,75)	1 (0,75)	3
<b>Totaal</b>	2	2	2	2	8

#### Wilhelminadorp

Voor een toelichting over de opzet en hypothese van de toets wordt verwezen naar de bovenstaande passage over Oude Tonge. De waarnemingen zijn ingedeeld in twee categorieën van aantallen aangetroffen keutels (zie tabel 7). De Chi-kwadraat waarde voor deze toets is 1,60 en daarmee kleiner dan de kritische waarde (7,81 bij  $p = 0,05$  en 3 vrijheidsgraden). Dit betekent dat de hypothese niet verworpen mag worden en dat het aantal keutels op de proefpercelen dus niet afhankelijk is van de mate van vogelafschrikking.

**Tabel 7: Aantal keren dat op de locatie bij Wilhelminadorp keutels zijn aangetroffen (ingedeeld in twee categorieën) en tussen haakjes het verwachte aantal keren op basis van de hypothese**

# keutels	geen strippen	oude strippen	nieuwe strippen		Totaal
			ruim	dicht	
0-2	0 (0,75)	1 (0,75)	1 (0,75)	1 (0,75)	3
>2	2 (1,25)	1 (1,25)	1 (1,25)	1 (1,25)	5
<b>Totaal</b>	2	2	2	2	8

### 3.3.2 Vergelijkbaarheid gesommeerde aantallen keutels per locatie

Uit de voorgaande analyses blijkt dat er geen relatie is tussen het aantal keutels op de plots per waarneming (mate van ganzenbezoek) en de vorm van vogelafschrikking. Daarom is besloten de som van de tellingen van alle waarnemingen per locatie te analyseren. Hiervoor is

het getelde aantal keutels per plot gesommeerd. Op deze totalen is een Chi-kwadraat toets uitgevoerd om te bepalen of de gesommeerde aantallen keutels voor de twee plots per proefperceel (alternatief) vergelijkbaar zijn. Deze toets laat zien of de onderlinge variatie van de twee plots per proefperceel groter of kleiner is dan de variatie tussen de proefpercelen. Tabel 3 presenteert de Chi-kwadraat waarden voor deze toets. De kritische waarde is 7,81 (bij  $p = 0,05$  en 3 vrijheidsgraden). De hypothese voor de toets luidt als volgt: voor beide plots is het relatieve aantal keutels per proefperceel gelijk. Relatief staat hierbij voor de verhouding tussen het aantal keutels op een proefperceel en het totaal aantal keutels op alle proefpercelen.

**Tabel 8: Chi-kwadraat waarden voor de gesommeerde waarnemingen van de twee plots per proefperceel (zie basisgegevens in tabel 2 in §3.2)**

Nr	Locatie	Chi-kwadraat
1	Dirksland	12,68
2	Goedereede	55,88
3	Oude Tonge	-
4	Wilhelminadorp	5,77

Voor Dirksland en Goedereede is de Chi-kwadraat waarde hoger dan de kritische waarde (zie tabel 8). Voor deze locaties is de variatie tussen de plots per proefperceel dus groter dan de variatie tussen de proefpercelen. De gesommeerde waarden voor het proefperceel met nieuwe strippen ruim bij Dirksland verschillen relatief veel. Als de gegevens van dit proefperceel niet meegenomen worden in de berekening van de Chi-kwadraat waarde is deze kleiner dan de kritische waarde ( $\chi^2 = 2,70$ ; kritische waarde 5,99 bij  $p = 0,05$  en 2 vrijheidsgraden).

Voor Oude Tonge werd voor elk proefperceel slechts in één plot een beperkt aantal keutels aangetroffen waardoor de Chi-kwadraat toets niet uitgevoerd kon worden.

Voor Wilhelminadorp ligt de Chi-kwadraat waarde onder de kritische waarde en dit betekent dat de variatie tussen de proefpercelen groter is dan de variatie tussen de duplo's. Met andere woorden: de resultaten van de duplo's kunnen mogelijk de variatie tussen de proefpercelen verklaren.

### 3.3.3 Relatie totale aantal keutels per proefperceel en vogelafschrikking

Om te bepalen of de gemiddelden van het totale aantal keutels tussen de proefpercelen significant verschillen, is wederom een Chi-kwadraat toets uitgevoerd. Deze toets is alleen uitgevoerd voor de locaties waarbij de resultaten van de twee plots vergelijkbaar zijn (zie voorgaande toets). Dit geldt voor de locatie Wilhelminadorp en – als het proefperceel nieuwe strippen ruim – niet wordt meegenomen voor de locatie Dirksland. Onderstaande tabel presenteert de Chi-kwadraat waarden voor deze toets. De hypothese voor de toets luidt als volgt: de verhouding tussen de gemiddelden van het totale aantal keutels per proefperceel is gelijk.

**Tabel 9: Chi-kwadraat waarden voor de gemiddelden van het totaal aantal keutels per proefperceel (zie basisgegevens in bijlage II)**

Nr	Locatie	Chi-kwadraat	Opmerking
2	Dirksland	90,25	Zonder proefperceel met nieuwe strippen ruim; kritische waarde 5,99 bij $p = 0,05$ en 2 vrijheidsgraden
4	Wilhelminadorp	0,38	kritische waarde 7,81 bij $p = 0,05$ en 3 vrijheidsgraden

Voor Dirksland kan de hypothese verworpen worden (zie tabel 9). Voor de drie proefpercelen in deze toets (geen strippen, oude strippen en nieuwe strippen dicht) geldt dus dat de keutels niet evenredig verspreid zijn over de percelen. Uitgaande van de aantallen keutels op de

proefpercelen (zie tabel 2 in §3.2) kan geconcludeerd worden, dat op drie getoetste percelen van Dirksland het totale aantal aangetroffen keutels significant afneemt bij een toenemende mate van vogelafschrikking.

Voor Wilhelminadorp kan de hypothese niet verworpen worden. Dit betekent dat het gemiddelde aantal keutels op de proefpercelen evenredig verspreid is en niet afhankelijk is van de mate van vogelafschrikking. Ook als alleen de proefpercelen geen strippen en nieuwe strippen dicht met elkaar worden getoetst kan de hypothese niet verworpen worden. Hierbij moet wel opgemerkt worden dat dit gebaseerd is op slechts 1 waarneming met slechts enkele keutels.

### Dirksland

Aangezien alleen voor Dirksland het aantal keutels significant afneemt bij een toenemende mate van vogelafschrikking zijn de tellingen voor deze locatie verder geanalyseerd. De Chi-kwadraat toets is uitgevoerd voor alle gegevens, in tegenstelling tot de voorgaande toets waarbij de tellingen van het proefperceel nieuwe strippen ruim niet zijn meegenomen. Deze toets laat eveneens zien dat de keutels niet evenredig over de proefpercelen zijn verspreid ( $\chi^2 = 156,17$ ; kritische waarde 7,81 bij  $p = 0,05$  en 3 vrijheidsgraden). Op basis van de aantallen keutels wordt de volgende volgorde in toenemende mate van vogelafschrikking onderscheiden: geen strippen – oude strippen – nieuwe strippen dicht – nieuwe strippen ruim (tabel 2). Hierbij dient aangetekend te worden dat de variatie tussen de plots bij nieuwe strippen ruim erg groot is.

Om te analyseren in hoeverre de verspreiding van de keutels tussen de proefpercelen onderling verschilt is de Chi-kwadraat toets ook uitgevoerd op de gegevens van alle combinaties van twee proefpercelen. Uit de toets blijkt dat de verspreiding van het gemiddelde aantal keutels niet evenredig verspreid is over de proefpercelen (zie onderstaande tabel). Op de percelen zonder strippen zijn meer keutels aangetroffen dan op de andere percelen en tussen de oude strippen meer dan op de percelen met nieuwe strippen. Op de percelen nieuwe strippen ruim zijn minder keutels geteld dan op nieuwe strippen dicht. Wederom dient hierbij in ogenschouw genomen te worden dat de variatie tussen de plots bij nieuwe strippen ruim erg groot is.

**Tabel 10: Verhouding in gemiddelde aantal keutels tussen de verschillende proefpercelen voor Dirksland (+ = meer keutels op alternatief in rij; - = minder keutels op alternatief in rij; tussen haakjes  $\chi^2$ ; kritische waarde 3,84 bij  $p = 0,05$  en 1 vrijheidsgraad)**

Proefperceel	oude strippen	nieuwe strippen ruim	nieuwe strippen dicht
geen strippen	+ (39,36)	+ (105,52)	+ (72,98)
oude strippen		+ (21,45)	+ (6,43)
nieuwe strippen ruim	- (21,45)		- (4,81)

### **3.3.4 Vergelijkbaarheid gesommeerde aantallen keutels voor alle locaties**

Uit de analyse van de vergelijkbaarheid tussen de aantallen keutels op plots per locatie blijkt dat alleen voor Wilhelminadorp de variatie tussen de proefpercelen groter is dan de variatie tussen de duplo's. Uit nadere analyse blijkt echter dat de mate van vogelafschrikking niet verklarend is voor de variatie tussen de proefpercelen. Gezien de grote variatie in de resultaten en het geringe aantal waarnemingen met keutels is besloten de keutels voor alle locaties per plot te sommeren (zie bijlage II). Op deze totalen is een Chi-kwadraat toets uitgevoerd om te bepalen of de gesommeerde aantallen keutels voor de twee plots per alternatief vergelijkbaar zijn. Uit de toets ( $\chi^2 = 54,49$ ; kritische waarde 7,81 bij  $p = 0,05$  en 3 vrijheidsgraden) blijkt dat de onderlinge variatie van de twee plots per alternatief groter is dan de variatie tussen de alternatieven. Geconcludeerd moet worden dat het aantal getelde keutels vooral op toeval gebaseerd is. Deze uitkomst ligt op basis van de resultaten van de toetsen voor de afzonderlijke proefpercelen in de lijn der verwachting.



### 3.3.5 Relatie totale aantal keutels per alternatief en vogelafschrikking

Hoewel de voorgaande analyse laat zien dat de twee plots per alternatief niet vergelijkbaar zijn, is vanwege het geringe aantal geschikte gegevens toch besloten de relatie tussen de gemiddelden van het totale aantal keutels per alternatief en de mate van vogelafschrikking te toetsen (zie basisgegevens in bijlage II). Uit de Chi-kwadraat toets ( $\chi^2 = 46,19$ ; kritische waarde 7,81 bij  $p = 0,05$  en 3 vrijheidsgraden) blijkt dat het aantal keutels niet evenredig verspreid is over de alternatieven. In plaats van met alle vier de alternatieven is de toets ook uitgevoerd met alle combinaties van twee en drie alternatieven. Alleen voor de combinatie oude strippen – nieuwe strippen dicht is het aantal keutels evenredig verspreid over beide alternatieven (zie onderstaande tabel). Op basis van de toetsresultaten en de gemiddelde aantallen keutels per alternatief (zie bijlage II) lijkt bij de nieuwe strippen het aantal keutels lager te zijn dan bij geen strippen en oude strippen. Hierbij dient te worden aangetekend dat de variatie tussen de plots groot is en dat het aantal keutels tussen de alternatieven oude strippen en nieuwe strippen dicht niet significant verschilt.

**Tabel 11: Verhouding in gemiddelde aantal keutels tussen de verschillende alternatieven voor alle locaties (+ = meer keutels op alternatief in rij; - = minder keutels op alternatief in rij; tussen haakjes  $\chi^2$ ; kritische waarde 3,84 bij  $p = 0,05$  en 1 vrijheidsgraad)**

Alternatief	oude strippen	nieuwe strippen ruim	nieuwe strippen dicht
geen strippen	+ (9,84)	+ (44,83)	+ (13,97)
oude strippen		+ (13,18)	(0,37)
nieuwe strippen ruim	- (13,18)		- (9,18)

### 3.3.6 Dirksland

Aangezien bij Dirksland vaker keutels zijn aangetroffen dan bij de andere locaties en deze locatie in de voorgaande analyse de beste relatie geeft, is besloten voor deze locatie ook de individuele waarnemingsdata te onderzoeken. Hiermee wordt voorkomen dat een telling van een groot aantal keutels op één waarnemingsdag de andere waarnemingen domineert. Bij Dirksland is op vijf waarnemingsdagen minimaal één keutel aangetroffen (zie bijlage I). Voor deze waarnemingen is getoetst of de aantallen keutels op beide plots vergelijkbaar zijn (zie §3.3.2 voor een toelichting op deze toets). Alleen voor de waarnemingen van 24-1-2006 zijn de aantallen keutels op beide plots per proefperceel significant vergelijkbaar (de variatie tussen twee plots per proefperceel is kleiner dan de variatie tussen de proefpercelen). Voor de waarnemingen van 30-1 en 23-2-2006 is de variatie binnen de proefpercelen groter dan tussen de verschillende proefpercelen. Bij de waarnemingen van 7-2 en 13-2-2006 zijn op te weinig plots keutels aangetroffen om de toets te kunnen uitvoeren.

Ondanks deze weinig bemoedigende resultaten is gezien de geringe beschikbaarheid van gegevens toch besloten nadere analyses uit te voeren. Hiervoor is per waarnemingsdatum per proefperceel het gemiddelde aantal keutels berekend (zie bijlage II). Op deze gegevens is per waarnemingsdatum een Chi-kwadraat toets uitgevoerd om te analyseren of er een relatie is tussen de gemiddelden en de mate van vogelafschrikking (zie §3.3.3 voor een toelichting op deze toets). Uit de onderstaande tabel blijkt dat alleen bij de waarneming op 23-2-2006 de keutels evenredig verspreid zijn. Op de overige vier data is twee keer op het proefperceel geen strippen het meeste aantal keutels aangetroffen. Op alle data behoorde nieuwe strippen ruim tot de percelen met het minste aantal keutels. Voor nieuwe strippen dicht was dit twee keer het geval.

**Tabel 12: Chi-kwadraat waarden voor de gemiddelden van het aantal keutels per proefperceel bij Dirksland (zie basisgegevens in bijlage II; kritische waarde 7,81 bij p = 0,05 en 3 vrijheidsgraden)**

Waarnemingsdatum	Chi-kwadraat	Meeste keutels	Minste keutels	Opmerking
24-1-2006	23,38	geen strippen	nieuwe strippen ruim en dicht	geen keutels op percelen met nieuwe strippen
30-1-2006	40,39	oude strippen	nieuwe strippen ruim	meer keutels bij geen strippen dan bij nieuwe strippen dicht
7-2-2006	313,50	geen strippen	oude en nieuwe strippen ruim en dicht	Alleen bij geen strippen keutels
13-2-2006	46,50	nieuwe strippen dicht	geen, oude en nieuwe strippen ruim	Alleen bij nieuwe strippen dicht keutels
23-2-2006	4,25	-	-	Evenredig verspreid

Voor elke datum zijn de gegevens verder geanalyseerd door de proefpercelen onderling te vergelijken. Navolgend worden de resultaten van deze analyses gepresenteerd in tabellen en toegelicht.

**Tabel 13: Verhouding in gemiddelde aantal keutels tussen de verschillende proefpercelen voor Dirksland op 24-1-2006 (+ = meer keutels op alternatief in rij; - = minder keutels op alternatief in rij; x = toets niet mogelijk; tussen haakjes  $\chi^2$ ; kritische waarde 3,84 bij p = 0,05 en 1 vrijheidsgraad)**

Proefperceel	oude strippen	nieuwe strippen ruim	nieuwe strippen dicht
geen strippen	(0,94)	+ (13,00)	+ (13,00)
oude strippen		+ (8,50)	+ (8,50)
nieuwe strippen ruim	- (8,50)		x

Op 24-1-2006 is het verschil tussen de keutels op de percelen geen strippen en oude strippen niet significant. Op beide percelen met nieuwe strippen zijn geen keutels aangetroffen en daardoor significant minder dan op de percelen geen strippen en oude strippen.

**Tabel 14: Verhouding in gemiddelde aantal keutels tussen de verschillende proefpercelen voor Dirksland op 30-1-2006 (+ = meer keutels op alternatief in rij; - = minder keutels op alternatief in rij; x = toets niet mogelijk; tussen haakjes  $\chi^2$ ; kritische waarde 3,84 bij p = 0,05 en 1 vrijheidsgraad)**

Proefperceel	oude strippen	nieuwe strippen ruim	nieuwe strippen dicht
geen strippen	(1,40)	+ (17,13)	+ (12,01)
oude strippen		+ (27,13)	+ (20,88)
nieuwe strippen ruim	- (27,13)		(0,55)

Ook op 30-1-2006 is het verschil tussen de keutels op de percelen geen strippen en oude strippen niet significant. Op beide percelen met nieuwe strippen zijn significant minder keutels aangetroffen dan op de percelen geen strippen en oude strippen. Het verschil tussen de percelen nieuwe strippen ruim en dicht is niet significant.

Op 7-2-2006 zijn alleen op het perceel geen strippen keutels aangetroffen. Op dit perceel is het aantal keutels significant meer dan op de andere percelen.

Op 13-2-2006 zijn alleen op het perceel nieuwe strippen dicht keutels aangetroffen. Op dit perceel is het aantal keutels significant meer dan op de andere percelen.

**Tabel 15: Verhouding in gemiddelde aantal keutels tussen de verschillende proefpercelen voor Dirksland op 23-2-2006 (+ = meer keutels op alternatief in rij; - = minder keutels op alternatief in rij; x = toets niet mogelijk; tussen haakjes  $\chi^2$ ; kritische waarde 3,84 bij p = 0,05 en 1 vrijheidsgraad)**

Proefperceel	oude strippen	nieuwe strippen ruim	nieuwe strippen dicht
geen strippen	(0,54)	(1,32)	(0,89)
oude strippen		(3,41)	(2,73)
nieuwe strippen ruim	(3,41)		(0,55)

Op 23-2-2006 zijn op alle percelen keutels aangetroffen, maar zijn de verschillen niet significant.

Samenvattend kan gesteld worden dat op drie van de vijf waarnemingsdata op de percelen met nieuwe strippen significant minder keutels zijn aangetroffen dan op de andere proefpercelen. Op één datum zijn op het perceel nieuwe strippen dicht significant meer keutels aangetroffen (toen op de andere percelen geen keutels) en op één datum is het aantal keutels tussen geen van de percelen significant verschillend. Bij deze samenvatting dient in ogenschouw te worden genomen dat de variatie binnen de proefpercelen eigenlijk te groot is om statistische toetsen op de gemiddelde aantallen keutels uit te voeren.

### 3.3.6 Overzicht statistische resultaten

Deze paragraaf geeft samenvattende tabellen van de resultaten van de statistische toetsen die zijn uitgevoerd. Een beschrijving van de toetsen wordt gegeven in de paragrafen waarnaar verwezen wordt. In deze paragrafen worden ook de kanttekeningen gegeven die gelden voor de interpretatie van de toetsresultaten.

**Tabel 16: Samenvattende tabel voor de resultaten van de statistische toetsen per locatie (+ = wel; - = niet; x = niet mogelijk om te toetsen)**

Locatie	Relatie keutels per waarneming – vogelafschrikking (§3.3.1)	Vergelijkbaarheid plots per locatie (§3.3.2)	Relatie keutels (totaal) – vogelafschrikking (§3.3.3)
Dirksland	-	+/-	+
Goedereede	-	-	x
Oude Tonge	-	x	x
Wilhelminadorp	-	+	-

**Tabel 17: Samenvattende tabel voor de resultaten van de statistische toetsen voor alle locaties samen (+ = wel; - = niet)**

Toets	Resultaat	Opmerking
Vergelijkbaarheid plots per alternatief (§3.3.4)	-	
Relatie keutels – vogelafschrikking (§3.3.5)	+/-	Aantal keutels loopt af van: geen – oud – nieuw dicht – nieuw ruim (verschil tussen oud – nieuw dicht is niet significant)

**Tabel 18: Samenvattende tabel voor de resultaten van de statistische toetsen voor Dirksland (+ = wel; - = niet; x = niet mogelijk om te toetsen; beschrijving in §3.3.6)**

<b>Datum</b>	<b>Vergelijkbaarheid plots</b>	<b>Evenredige spreiding keutels?</b>	<b>Opmerking</b>
24-1-2006	+	-	Op geen en oud significant meer keutels dan op nieuw ruim en dicht
30-1-2006	-	-	Op geen en oud significant meer keutels dan op nieuw ruim en dicht
7-2-2006	x	-	Op geen significant meer keutels dan op andere percelen
13-2-2006	x	-	Op nieuw dicht significant meer keutels dan op andere percelen
23-2-2006	-	+	

## 4. Bespreking resultaten en conclusies

### 4.1. Materiaal

Het gebruikte testmateriaal blijkt in de praktijk kwetsbaar en niet duurzaam. Het produkt is nog in ontwikkeling. Volgens de initiatiefnemer van het onderzoek, het bedrijf RBSinfotec uit Middelburg, is dit oplosbaar. Het afbrokkelen en opkrullen van de strippen is mogelijk op te lossen door in plaats van strippen grotere vlaggen te gebruiken of de strippen tussen 2 stokken in te spannen.

### 4.2 Effectiviteit

De proeflocaties zijn over het algemeen niet intensief bezocht door ganzen hetgeen betrouwbare uitspraken over verschillen tussen de toepaste alternatieve verjagingvormen precair maakt. De locatie Dirksland is het meest frequent bezocht door ganzen, de waarnemingen op deze locatie lenen zich dan ook het best voor het interpreteren van de resultaten.

De volgende conclusies worden getrokken:

1. alle locaties lijken in ieder geval de eerste 3 weken na het plaatsen van de strippen gemedend te worden door ganzen. Na die periode worden alle locaties één of meer keren bezocht waarbij het bezoek duidelijk zichtbaar is aan het gewas
2. op de locatie bij Dirksland lijken de ganzen de percelen met nieuwe strippen min of meer te mijden. Het effect was het grootst in de eerste weken na het plaatsen. De vogels zijn meerdere keren op alle percelen aanwezig geweest, maar minder op de proefvakken met de nieuwe strippen. Er lijkt dus wel enig effect te zijn maar te weinig om gewasschade te voorkomen. Dit wordt misschien wel het duidelijkst weergegeven op de foto in §3.2. Een cirkel met een diameter van 20 meter rondom de strippen wordt gemedend, hetgeen resulteert in een herstel van het gewas. Dit zou betekenen dat de strippen nog dichter bij elkaar geplaatst zouden moeten worden dan de nu toegepaste 30x30 meter. Bewerking van het land wordt dan onmogelijk en draagvlak onder de boeren zal er dan ook niet of nauwelijks zijn
3. ondanks de geringe bezoekfrequentie zijn de ganzen toch in staat een herstel van de vegetatie te verhinderen, zo blijkt ook uit de foto in §3.2. Dit komt overeen met de conclusie van het taxatiebureau dat geen verschil in gewasschade zag tussen de verschillende percelen grasland.

De samenvattende conclusie luidt dan ook dat er waarschijnlijk wel enig effect van de holografische strippen is maar dat dit vooralsnog tijdelijk en onvoldoende is. Mogelijk dat toepassing van duurzamer materiaal en grotere strippen het effect kan verhogen. Wanneer een duurzamer materiaal beschikbaar is, kan de effectiviteit onderzocht worden op één locatie waarvan vaststaat dat deze frequent door ganzen bezocht wordt. De locatie Dirksland lijkt daarvoor zeer geschikt.

De vraag of de holografische strippen effect hebben op verschillende soorten ganzen en smienten kan niet beantwoord worden aangezien vrijwel alleen brandganzen op de proefpercelen waargenomen zijn.

## 5. Literatuur

Ebbinge, B., K. Canters & R. Drent, 1975. Foraging routines and estimated daily food intake in Barnacle Geese wintering in the northern Netherlands. *Wildfowl* 26: 5-19.

Groot Bruinderink, G.W.T.A., 1987. Wilde ganzen en cultuurgrasland. CABO-publicatie 422. Dissertatie Landbouwniversiteit Wageningen.

Klinge, 2004: experiment met jonen bij de visserij met staande neten op het IJsselmeer-Markermeer. Witteveen+Bos rapport EO59-4 in opdracht van Ministerie van LNV.

## Bijlagen

## Bijlage I: Overzicht van waarnemingen

Gepresenteerd worden het aantal ganzen en/of smienten dat per bezoek aangetroffen is alsmede het aantal keutels dat per plot is geteld (2 plots per perceel)

### Oude Tonge

10-1-2006 (??)

	geen vlaggen	oude vlaggen	nieuwe vlaggen ruim	nieuwe vlaggen dicht
Aantal vogels	0	0	0	0
Aantal keutels (1)	0	0	0	0
Aantal keutels (2)	0	0	0	0
Opmerkingen				
opmerking algemeen	Geen ganzen aanwezig. Hoogstwaarschijnlijk ook niet geweest			

16-1-2006 (8:50)

	geen vlaggen	oude vlaggen	nieuwe vlaggen ruim	nieuwe vlaggen dicht
Aantal vogels	0	0	0	0
Aantal keutels (1)	0	0	0	0
Aantal keutels (2)	0	0	0	0
Opmerkingen				
opmerking algemeen				

17-1-2006 (14:00)

	geen vlaggen	oude vlaggen	nieuwe vlaggen ruim	nieuwe vlaggen dicht
Aantal vogels	0	0	0	0
Aantal keutels (1)	0	0	0	0
Aantal keutels (2)	0	0	0	0
Opmerkingen				
opmerking algemeen				

23-1-2006 (9:00)

	geen vlaggen	oude vlaggen	nieuwe vlaggen ruim	nieuwe vlaggen dicht
Aantal vogels	0	0	0	0
Aantal keutels (1)	0	0	0	0
Aantal keutels (2)	0	0	0	0
Opmerkingen				
opmerking algemeen	Niet aanwezig Ook niet geweest			

24-1-2006 (16:00)

	geen vlaggen	oude vlaggen	nieuwe vlaggen ruim	nieuwe vlaggen dicht
Aantal vogels	0	0	0	0
Aantal keutels (1)	0	0	0	0
Aantal keutels (2)	0	0	0	0
Opmerkingen				
opmerking algemeen				

30-1-2006 (9:30)

	geen vlaggen	oude vlaggen	nieuwe vlaggen ruim	nieuwe vlaggen dicht
Aantal vogels	0	0	0	0
Aantal keutels (1)	0	0	0	0
Aantal keutels (2)	0	0	0	0
Opmerkingen				
opmerking algemeen	Waarschijnlijk ook niets geweest			

31-1-2006 (10:00)

	geen vlaggen	oude vlaggen	nieuwe vlaggen ruim	nieuwe vlaggen dicht
Aantal vogels	0	0	0	0
Aantal keutels (1)	0	0	0	0
Aantal keutels (2)	0	0	0	0
Opmerkingen				
opmerking algemeen	Geen ganzen op aangrenzende percelen			

6-2-2006 (14:30)

	geen vlaggen	oude vlaggen	nieuwe vlaggen ruim	nieuwe vlaggen dicht
Aantal vogels	0	0	0	0
Aantal keutels (1)	0	0	0	0
Aantal keutels (2)	0	0	0	0
Opmerkingen				
opmerking algemeen	Geen ganzen op aangrenzende percelen geweest			



## Vervolg Oude Tonge

7-2-2006 (9:00)

	geen vlaggen	oude vlaggen	nieuwe vlaggen ruim	nieuwe vlaggen dicht
Aantal vogels	0	0	0	0
Aantal keutels (1)	0	0	0	0
Aantal keutels (2)	0	0	0	0
Opmerkingen				
opmerking algemeen	Veel ganzen op aangrenzende percelen			

13-2-2006 (15:30)

	geen vlaggen	oude vlaggen	nieuwe vlaggen ruim	nieuwe vlaggen dicht
Aantal vogels	0	0	0	0
Aantal keutels (1)	0	0	0	0
Aantal keutels (2)	0	0	0	0
Opmerkingen				
opmerking algemeen	Geen ganzen in de buurt geweest. Enkele linten opgekruld. Niet kunnen vervangen door hoeveelheid water op perceel			

14-2-2006 (9:00)

	geen vlaggen	oude vlaggen	nieuwe vlaggen ruim	nieuwe vlaggen dicht
Aantal vogels	0	35 grauwe ganzen	40 grauwe ganzen	0
Aantal keutels (1)	0	0	0	0
Aantal keutels (2)	0	0	0	0
Opmerkingen				
opmerking algemeen	Keutels niet geteld vanwege nattigheid (kon perceel niet belopen)			

23-2-2006 (10:00)

	geen vlaggen	oude vlaggen	nieuwe vlaggen ruim	nieuwe vlaggen dicht
Aantal vogels	0	0	3 kolganzen	0
Aantal keutels (1)	0	2	1	2
Aantal keutels (2)	0	0	0	0
Opmerkingen				
opmerking algemeen	Overal wat keutels. Niet veel. Van Drunen gesproken: alle dagen 30 á 40 ganzen. Geen verschil zichtbaar binnen verschillende alternatieven. Dacht eerste weken dat het wel hielp. Helft van de linten vervangen. Waren veelal opgekruld en afgebroken. Glinstering is er voor een groot deel af, ook P1 en P2 + gedeelde lagen losgelaten			

28-2-2006 (14:00)

	geen vlaggen	oude vlaggen	nieuwe vlaggen ruim	nieuwe vlaggen dicht
Aantal vogels	0	0	0	0
Aantal keutels (1)	0	0	0	0
Aantal keutels (2)	0	0	0	0
Opmerkingen				
opmerking algemeen	Stond veel water op perceel. Niet overheen gelopen			

3-3-2006 (14:00)

	geen vlaggen	oude vlaggen	nieuwe vlaggen ruim	nieuwe vlaggen dicht
Aantal vogels	0	0	0	0
Aantal keutels (1)	0	0	0	0
Aantal keutels (2)	0	0	0	0
Opmerkingen				
opmerking algemeen	Alle linten zijn opgekruld			

7-3-2006 (16:00)

	geen vlaggen	oude vlaggen	nieuwe vlaggen ruim	nieuwe vlaggen dicht
Aantal vogels	0	0	0	0
Aantal keutels (1)	0	0	0	0
Aantal keutels (2)	0	0	0	0
Opmerkingen				
opmerking algemeen	Geen ganzen op perceel aanwezig. Hebben volgens dhr. v. Dranen laatste tijd steeds circa 100 grauwe ganzen gezeten			

13-3-2006 (9:00)

	geen vlaggen	oude vlaggen	nieuwe vlaggen ruim	nieuwe vlaggen dicht
Aantal vogels	0	0	0	0
Aantal keutels (1)	Vreemd genoeg geen keutels aanwezig. Ook al hebben er dagelijks ganzen gezeten.			
Aantal keutels (2)	e linten in het dichte gedeelte steeds ganzen zitten. Dit stuk is helemaal aangetrapt. Het gaat om grauwe ganzen			
Opmerkingen				
opmerking algemeen	Geen ganzen aanwezig. Stokken platgegooid			

### Totaal overzicht

10-1 t/m 13-3

	geen vlaggen	oude vlaggen	nieuwe vlaggen ruim	nieuwe vlaggen dicht
Aantal vogels	0	35 grauwe ganzen	40 grauwe ganzen	0
Aantal keutels (1)	0	2	1	2
Aantal keutels (2)	0	0	0	0
Opmerkingen				

## Dirksland

10-1-2006 (9:00)

	geen vlaggen	oude vlaggen	nieuwe vlaggen ruim	nieuwe vlaggen dicht
Aantal vogels	0	0	circa 3000 brandganzen	0
Aantal keutels (1)	0	0	0	0
Aantal keutels (2)	0	0	0	0
Opmerkingen			De ganzen zijn zeer onrustig en vliegen steeds op	
<b>opmerking algemeen</b>				

16-1-2006 (14:00)

	geen vlaggen	oude vlaggen	nieuwe vlaggen ruim	nieuwe vlaggen dicht
Aantal vogels	20 grauwe ganzen	0	0	0
Aantal keutels (1)	0	0	0	0
Aantal keutels (2)				
Opmerkingen				
<b>opmerking algemeen</b>	Op het gehele perceel zijn weidevogels aanwezig			

17-1-2006 (9:00)

	geen vlaggen	oude vlaggen	nieuwe vlaggen ruim	nieuwe vlaggen dicht
Aantal vogels	Veel weidevogels/spreeuwen	Enkele wulpen	circa 100 spreeuwen	50 kauwen/20 scholeksters
Aantal keutels (1)	0	0	0	0
Aantal keutels (2)	0	0	0	0
Opmerkingen				
<b>opmerking algemeen</b>	Veel brandganzen in de buurt maar landen nog niet hier. Zitten circa 700 meter verderop.			

23-1-2006 (14:30)

	geen vlaggen	oude vlaggen	nieuwe vlaggen ruim	nieuwe vlaggen dicht
Aantal vogels	20 weidevogels	50 weidevogels	20 weidevogels	50 weidevogels
Aantal keutels (1)	0	0	0	0
Aantal keutels (2)	0	0	0	0
Opmerkingen				
<b>opmerking algemeen</b>				

24-1-2006 (10:00)

	geen vlaggen	oude vlaggen	nieuwe vlaggen ruim	nieuwe vlaggen dicht
Aantal vogels	0	0	enkele kieviten	20 weidevogels
Aantal keutels (1)	17	6	0	0
Aantal keutels (2)	9	11	0	0
Opmerkingen				
<b>opmerking algemeen</b>	Geen ganzen in de buurt.			

30-1-2006 (10:30)

	geen vlaggen	oude vlaggen	nieuwe vlaggen ruim	nieuwe vlaggen dicht
Aantal vogels	0	0	0	0
Aantal keutels (1)	57	57	32	39
Aantal keutels (2)	42	67	0	2
Opmerkingen				
<b>opmerking algemeen</b>	Vermoedelijk allemaal brandganzen. Op plekken is alles kaal gevretten tot 10 meter bij de stokken vandaan			

31-1-2006 (14:30)

	geen vlaggen	oude vlaggen	nieuwe vlaggen ruim	nieuwe vlaggen dicht
Aantal vogels	0	0	0	0
Aantal keutels (1)	0	0	0	0
Aantal keutels (2)	0	0	0	0
Opmerkingen				
<b>opmerking algemeen</b>	Geen vogels in de buurt			

6-2-2006 (9:00)

	geen vlaggen	oude vlaggen	nieuwe vlaggen ruim	nieuwe vlaggen dicht
Aantal vogels	spreeuwen/ 10 meeuwen	0	0	50 scholeksters
Aantal keutels (1)	0	0	0	0
Aantal keutels (2)	0	0	0	0
Opmerkingen				
<b>opmerking algemeen</b>				

## Vervolg Dirksland

7-2-2006 (14:00)

	geen vlaggen	oude vlaggen	nieuwe vlaggen ruim	nieuwe vlaggen dicht
Aantal vogels	circa 4000 brandganzen	circa 200 brandganzen	0	0
Aantal keutels (1)	117	0	0	0
Aantal keutels (2)	92	0	0	0
Opmerkingen				
<b>opmerking algemeen</b>	De weilanden met proeflinten zijn compleet afgegraasd			

13-2-2006 (11:00)

	geen vlaggen	oude vlaggen	nieuwe vlaggen ruim	nieuwe vlaggen dicht
Aantal vogels	0	0	0	0
Aantal keutels (1)	0	0	0	7
Aantal keutels (2)	0	0	0	24
Opmerkingen				
<b>opmerking algemeen</b>	Alle stokken omgewaaid c.q. linten kapot gewaaid.			

14-2-2006 (11:30)

	geen vlaggen	oude vlaggen	nieuwe vlaggen ruim	nieuwe vlaggen dicht
Aantal vogels	circa 600 brandganzen	circa 1800 brandganzen	0	0
Aantal keutels (1)	niet geteld	niet geteld	niet geteld	niet geteld
Aantal keutels (2)	''	''	''	''
Opmerkingen				
<b>opmerking algemeen</b>	keutels niet geteld i.v.m vervangen linten en bezoek dhr. Romeinse			

23-2-2006 (11:45)

	geen vlaggen	oude vlaggen	nieuwe vlaggen ruim	nieuwe vlaggen dicht
Aantal vogels	0	0	0	0
Aantal keutels (1)	3	9	10	2
Aantal keutels (2)	11	0	14	20
Opmerkingen				
<b>opmerking algemeen</b>	Vlaggen nog goed, 2 omgevallen, 2 bijgeknoopt. Gras wordt groener			

25-2-2006 (11:45)

	geen vlaggen	oude vlaggen	nieuwe vlaggen ruim	nieuwe vlaggen dicht
Aantal vogels	0	0	0	0
Aantal keutels (1)				
Aantal keutels (2)				
Opmerkingen				
<b>opmerking algemeen</b>	Alle vlaggen weggehaald vanwege uitrijden mest			

### Totaal overzicht

10-1 t/m 25-2

	geen vlaggen	oude vlaggen	nieuwe vlaggen ruim	nieuwe vlaggen dicht
Aantal vogels	20 grauwe ganzen 4600 brandganzen	2000 brandganzen	3000 brandganzen	0
Aantal keutels (1)	194	72	42	48
Aantal keutels (2)	154	78	14	46
Opmerkingen				
<b>opmerking algemeen</b>	Volgens de grondgebruiker hebben er op 24-1 ganzen gezeten op het perceel met de intensieve nieuwe vlaggen . De ganzen vreten het gras weg tot 10 meter van de linten vandaan			

## Goedereede

10-1-2006 (??)

	geen vlaggen	oude vlaggen	nieuwe vlaggen ruim	nieuwe vlaggen dicht
Aantal vogels	0	0	0	0
Aantal keutels (1)	0	0	0	0
Aantal keutels (2)	0	0	0	0
Opmerkingen				
Opmerking algemeen	Op het gehele perceel zijn weidevogels aanwezig			

16-1-2006 (12:00)

	geen vlaggen	oude vlaggen	nieuwe vlaggen ruim	nieuwe vlaggen dicht
Aantal vogels	0	0	0	0
Aantal keutels (1)	0	0	0	0
Aantal keutels (2)	0	0	0	0
Opmerkingen				
Opmerking algemeen	Op het gehele perceel zijn weidevogels aanwezig			

17-1-2006 (10:45)

	geen vlaggen	oude vlaggen	nieuwe vlaggen ruim	nieuwe vlaggen dicht
Aantal vogels	Veel wulpen	enkele meeuwen	0	0
Aantal keutels (1)	0	0	0	0
Aantal keutels (2)	0	0	0	0
Opmerkingen				
Opmerking algemeen				

23-1-2006 (13:00)

	geen vlaggen	oude vlaggen	nieuwe vlaggen ruim	nieuwe vlaggen dicht
Aantal vogels	0	0	0	0
Aantal keutels (1)	0	0	0	0
Aantal keutels (2)	0	0	0	0
Opmerkingen				
Opmerking algemeen	Ook geen weide vogels aanwezig			

24-1-2006 (13:30)

	geen vlaggen	oude vlaggen	nieuwe vlaggen ruim	nieuwe vlaggen dicht
Aantal vogels	0	0	0	0
Aantal keutels (1)	0	0	0	0
Aantal keutels (2)	0	0	0	0
Opmerkingen				
Opmerking algemeen	Wel brandganzen aanwezig op aangrenzende percelen			

30-1-2006 (12:00)

	geen vlaggen	oude vlaggen	nieuwe vlaggen ruim	nieuwe vlaggen dicht
Aantal vogels	0	0	0	0
Aantal keutels (1)	0	0	0	0
Aantal keutels (2)	7	0	0	0
Opmerkingen				
Opmerking algemeen	Enkele linten kapot gewaaid+ enkele stokken omgeduwd door schapen. Er zijn veel brandganzen op aangrenzende percelen aanwezig.			

31-1-2006 (13:30)

	geen vlaggen	oude vlaggen	nieuwe vlaggen ruim	nieuwe vlaggen dicht
Aantal vogels	0	0	0	6 wulpen
Aantal keutels (1)	0	0	0	0
Aantal keutels (2)	0	0	0	0
Opmerkingen				
Opmerking algemeen	Veel ganzen op naastgelegen percelen			

6-2-2006 (11:30)

	geen vlaggen	oude vlaggen	nieuwe vlaggen ruim	nieuwe vlaggen dicht
Aantal vogels	0	0	0	0
Aantal keutels (1)	0	29	91	59
Aantal keutels (2)	0	43	43	38
Opmerkingen				
Opmerking algemeen	Vogels zijn dit weekend geweest vermoedelijk brandganzen. Deze zijn er erg veel op om liggende percelen			

## Vervolg Goedereede

7-2-2006 (12:00)

	geen vlaggen	oude vlaggen	nieuwe vlaggen ruim	nieuwe vlaggen dicht
Aantal vogels	0	0	0	0
Aantal keutels (1)	0	0	0	0
Aantal keutels (2)	0	0	0	0
Opmerkingen				
Opmerking algemeen	Veel ganzen op omliggende percelen			

13-2-2006 (10:30)

	geen vlaggen	oude vlaggen	nieuwe vlaggen ruim	nieuwe vlaggen dicht
Aantal vogels	0	circa 200 brandganzen	0	circa 400 brandganzen
Aantal keutels (1)	0	0	0	0
Aantal keutels (2)	0	0	0	0
Opmerkingen				
Opmerking algemeen	Keutels worden op 23-2 geteld			

14-2-2006 (15:00)

	geen vlaggen	oude vlaggen	nieuwe vlaggen ruim	nieuwe vlaggen dicht
Aantal vogels	0	0	0	0
Aantal keutels (1)	0	0	0	0
Aantal keutels (2)	0	0	0	0
Opmerkingen				
Opmerking algemeen	Geen keutels geteld. Dhr. Romeinse was op bezoek. Zeer veel keutels in alle vakken.			

23-2-2006 (11:30)

	geen vlaggen	oude vlaggen	nieuwe vlaggen ruim	nieuwe vlaggen dicht
Aantal vogels	circa 2500 brandganzen	0	0	0
Aantal keutels (1)	86	130	58	60
Aantal keutels (2)	89	41	14	120
Opmerkingen				
Opmerking algemeen	Linten nog redelijk goed. Sommige opgedraaid			

25-2-2006 (14:30)

	geen vlaggen	oude vlaggen	nieuwe vlaggen ruim	nieuwe vlaggen dicht
Aantal vogels	0	0	0	0
Aantal keutels (1)	0	0	0	0
Aantal keutels (2)	0	0	0	0
Opmerkingen				
Opmerking algemeen	Geen vogels of verse mest op perceel			

2-3-2006 (16:00)

	geen vlaggen	oude vlaggen	nieuwe vlaggen ruim	nieuwe vlaggen dicht
Aantal vogels	0	0	0	0
Aantal keutels (1)	0	0	0	0
Aantal keutels (2)	0	0	0	0
Opmerkingen				
Opmerking algemeen	Op het perceel zijn schapen gezet, omdat het gras te dik staat.			

9-3-2006 (11:00)

	geen vlaggen	oude vlaggen	nieuwe vlaggen ruim	nieuwe vlaggen dicht
Aantal vogels	0	0	0	0
Aantal keutels (1)	0	0	0	0
Aantal keutels (2)	0	0	0	0
Opmerkingen				
Opmerking algemeen	Geen ganzen aanwezig. Volgens jager ter plaatse hebben er afgelopen weekend wel ganzen tussen de schap			

14-3-2006 (11:30)

	geen vlaggen	oude vlaggen	nieuwe vlaggen ruim	nieuwe vlaggen dicht
Aantal vogels	0	0	0	0
Aantal keutels (1)	0	0	0	0
Aantal keutels (2)	0	0	0	0
Opmerkingen				
Opmerking algemeen	Veel ganzen op aangrenzende perceel. Geen keutels gevonden			

### Totaal overzicht

10-1 t/m 14-3

	geen vlaggen	oude vlaggen	nieuwe vlaggen ruim	nieuwe vlaggen dicht
Aantal vogels	2500 brandganzen	200 brandganzen	0	400 brandganzen
Aantal keutels (1)	86	159	149	119
Aantal keutels (2)	96	84	57	158
Opmerkingen				
Opmerking algemeen	Vaak werden (brand)ganzen gesignaleerd op aangrenzende percelen (4 van de 8 keer). De keutels zijn vermoedelijk van brandganzen afkomstig			

## Wilhelminapolder

16-1-2006 (10:30)

	geen vlaggen	oude vlaggen	nieuwe vlaggen ruim	nieuwe vlaggen dicht
Aantal vogels	0	0	0	2 kraaien
Aantal keutels (1)	0	0	0	0
Aantal keutels (2)	0	0	0	0
Opmerkingen				
opmerking algemeen	Op het gehele perceel zijn weidevogels aanwezig			

17-1-2006 (12:30)

	geen vlaggen	oude vlaggen	nieuwe vlaggen ruim	nieuwe vlaggen dicht
Aantal vogels	0	Enkele wulpen	0	0
Aantal keutels (1)	0	0	0	0
Aantal keutels (2)	0	0	0	0
Opmerkingen				
opmerking algemeen				

23-1-2006 (11:00)

	geen vlaggen	oude vlaggen	nieuwe vlaggen ruim	nieuwe vlaggen dicht
Aantal vogels	0	0	0	0
Aantal keutels (1)	0	0	0	0
Aantal keutels (2)	0	0	0	0
Opmerkingen				
opmerking algemeen	Geen enkele vogelsoort aanwezig			

24-1-2006 (14:30)

	geen vlaggen	oude vlaggen	nieuwe vlaggen ruim	nieuwe vlaggen dicht
Aantal vogels	0	0	0	0
Aantal keutels (1)	0	0	0	0
Aantal keutels (2)	0	0	0	0
Opmerkingen				
opmerking algemeen				

30-1-2006 (13:00)

	geen vlaggen	oude vlaggen	nieuwe vlaggen ruim	nieuwe vlaggen dicht
Aantal vogels	0	0	0	0
Aantal keutels (1)	0	0	0	0
Aantal keutels (2)	0	0	0	0
Opmerkingen				
opmerking algemeen	Ook geen ganzen op aangrenzende percelen			

31-1-2006 (12:00)

	geen vlaggen	oude vlaggen	nieuwe vlaggen ruim	nieuwe vlaggen dicht
Aantal vogels	0	0	0	0
Aantal keutels (1)	0	0	0	0
Aantal keutels (2)	0	0	0	0
Opmerkingen				
opmerking algemeen				

6-2-2006 (13:00)

	geen vlaggen	oude vlaggen	nieuwe vlaggen ruim	nieuwe vlaggen dicht
Aantal vogels	0	0	0	0
Aantal keutels (1)	0	0	0	0
Aantal keutels (2)	0	0	0	0
Opmerkingen				
opmerking algemeen	Geen ganzen aanwezig geweest			

7-2-2006 (10:30)

	geen vlaggen	oude vlaggen	nieuwe vlaggen ruim	nieuwe vlaggen dicht
Aantal vogels	0	0	0	0
Aantal keutels (1)	0	0	0	0
Aantal keutels (2)	0	0	0	0
Opmerkingen				
opmerking algemeen	Veel ganzen in de buurt			

## Vervolg Wilhelminapolder

13-2-2006 (14:00)

	geen vlaggen	oude vlaggen	nieuwe vlaggen ruim	nieuwe vlaggen dicht
Aantal vogels	0	0	0	0
Aantal keutels (1)	0	0	0	0
Aantal keutels (2)	0	0	0	0
Opmerkingen				
opmerking algemeen	Roel heeft hier linten vervangen. Geen ganzen aldus dhr. Luyhe. Zelf is Ton geweest om materiaal te halen			

14-2-2006 (10:30)

	geen vlaggen	oude vlaggen	nieuwe vlaggen ruim	nieuwe vlaggen dicht
Aantal vogels	0	0	0	0
Aantal keutels (1)	0	0	0	0
Aantal keutels (2)	0	0	0	0
Opmerkingen				
opmerking algemeen				

23-2-2006 (15:30)

	geen vlaggen	oude vlaggen	nieuwe vlaggen ruim	nieuwe vlaggen dicht
Aantal vogels	0	0	0	0
Aantal keutels (1)	3	2	5	1
Aantal keutels (2)	5	5	1	4
Opmerkingen	circa 40 duiven			
opmerking algemeen	Overal een enkele verse keutel. Er is ook niks te vreten voor ze.			

28-2-2006 (12:00)

	geen vlaggen	oude vlaggen	nieuwe vlaggen ruim	nieuwe vlaggen dicht
Aantal vogels	0	0	0	0
Aantal keutels (1)	0	0	0	0
Aantal keutels (2)	0	0	0	0
Opmerkingen				
opmerking algemeen	Niet over het perceel heen gelopen. Akkers waren erg nat			

3-3-2006 (13:00)

	geen vlaggen	oude vlaggen	nieuwe vlaggen ruim	nieuwe vlaggen dicht
Aantal vogels	0	0	0	0
Aantal keutels (1)	0	0	0	0
Aantal keutels (2)	0	0	0	0
Opmerkingen				
opmerking algemeen	op het perceel verder opgelegd tegen de dijk zitten circa 400 rotganzen			

9-3-2006 (12:30)

	geen vlaggen	oude vlaggen	nieuwe vlaggen ruim	nieuwe vlaggen dicht
Aantal vogels	0	0	0	0
Aantal keutels (1)	0	0	0	0
Aantal keutels (2)	0	0	0	0
Opmerkingen				
opmerking algemeen	geen ganzen in de buurt. Ook niet geweest			

14-3-2006 (??)

	geen vlaggen	oude vlaggen	nieuwe vlaggen ruim	nieuwe vlaggen dicht
Aantal vogels	0	0	0	0
Aantal keutels (1)	0	0	0	0
Aantal keutels (2)	0	0	0	0
Opmerkingen				
opmerking algemeen	Geen ganzen op perceel, ook niet in de buurt. Ook niet geweest aldus dhr. Luyk			

### Totaal overzicht

10-1 t/m 14-3

	geen vlaggen	oude vlaggen	nieuwe vlaggen ruim	nieuwe vlaggen dicht
Aantal vogels	0	0	0	0
Aantal keutels (1)	3	2	5	1
Aantal keutels (2)	5	5	1	4
Opmerkingen	0			
opmerking algemeen	slechts 1 keer ganzen op aangrenzende percelen waargenomen			

## Bijlage II: Basisgegevens statistische analyses

### Basisgegevens voor tabel 9 in §3.3.3.

#### Dirksland

Som aantal keutels	Geen strippen	Oude strippen	Nieuwe strippen dicht
Plot 1	194	72	48
Plot 2	154	78	46
Gemiddelde	174	75	47

Proefperceel	Gemiddelde	Hypothese	$\chi^2$
Geen strippen	174	98,67	57,52
Oude strippen	75	98,67	5,68
Nieuwe strippen dicht	47	98,67	27,06
<b>Totaal</b>			<b>90,25</b>

#### Wilhelminadorp

Som aantal keutels	Geen strippen	Oude strippen	Nieuwe strippen ruim	Nieuwe strippen dicht
Plot 1	3	2	5	1
Plot 2	5	5	1	4
Gemiddelde	4	3,5	3	2,5

Proefperceel	Gemiddelde	Hypothese	$\chi^2$
Geen strippen	4	3,25	0,17
Oude strippen	3,5	3,25	0,02
Nieuwe strippen ruim	3	3,25	0,02
Nieuwe strippen dicht	2,5	3,25	0,17
<b>Totaal</b>			<b>0,83</b>

### Basisgegevens voor §3.3.5.

#### Gesommeerde aantal keutels per plot per alternatief

Som aantal keutels	Geen strippen	Oude strippen	Nieuwe strippen ruim	Nieuwe strippen dicht
Plot 1	283	235	197	170
Plot 2	255	167	72	208
Gemiddelde	269	201	134,5	189



### Basisgegevens voor analyses voor Dirksland in §3.3.6.

Gemiddelde aantal keutels per proefperceel op waarnemingsdagen met minimaal één aangetroffen keutel.

<b>Proefperceel</b>	<b>24-1-2006</b>	<b>30-1-2006</b>	<b>7-2-2006</b>	<b>13-2-2006</b>	<b>23-2-2006</b>
geen strippen	13	49,5	104,5	0	7
oude strippen	8,5	62	0	0	4,5
nieuwe strippen ruim	0	16	0	0	12
nieuwe strippen dicht	0	20,5	0	15,5	11