

VOORTGANGSVERSLAG VOGELKUNDIG ONDERZOEK PROEFWINDCENTRALE OOSTERBIERUM  
(FR.): BROEDVOGELS, PLEISTERENDE VOGELS EN SLACHTOFFERS,  
NAJAAR 1987-VOORJAAR 1988

J.E.Winkelman

Intern rapport 88/79

RIJKSINSTITUUT VOOR NATUURBEHEER  
VESTIGING TEXEL  
Postbus 59, 1790 AB Den Burg  
Texel, Holland

Rijksinstituut voor Natuurbeheer

Arnhem

1988

BIBLIOTHEEK  
RIJKSINSTITUUT VOOR NATUURBEHEER  
POSTBUS 9201  
6800 HB ARNHEM-NEDERLAND

130926

INTERN RAPPORT



-----  
De broedvogelgegevens in deze notitie zijn door de Vogelwacht Franeker en Omstreken van de Bond van Friese Vogelbeschermingswachten (BFVW) ten behoeve van het Vogelkundig Onderzoek Proefwindcentrale Oosterbierum vervaardigd voor en ter beschikking gesteld aan het Rijksinstituut voor Natuurbeheer in Arnhem.

Gebruik van deze gegevens door derden is niet toegestaan zonder schriftelijke toestemming van de secretaris van de genoemde Vogelwacht.

Overneming van de overige in deze notitie vermelde gegevens is alleen toegestaan na overleg met de auteur  
-----



## INHOUD

1	INLEIDING	5
2	VERLOOP BOUW WINDPARK	5
3	BROEDVOGELS	6
	3.1 Inleiding	6
	3.2 Resultaten	6
4	FOERAGERENDE EN PLEISTERENDE VOGELS	7
	4.1 Inleiding	7
	4.2 Resultaten	7
5	SLACHTOFFERONDERZOEK	8
	5.1 Inleiding	8
	5.2 Resultaten zoekacties	8
	5.3 Resultaten aaseter- en zoekefficiëntieproeven	9
	DANKWOORD	9
	LITERATUUR	10
	SAMENVATTING	11
	Figuren	12
	Tabellen	17



## 1 INLEIDING

Sinds 1984 wordt door het Rijksinstituut voor Natuurbeheer (RIN) in opdracht van de N.V. Samenwerkende Elektriciteits- Produktiebedrijven (Sep) in en rond de Proefwindcentrale te Oosterbierum (Fr.) onderzoek gedaan naar de mogelijke hinder die vogels van dit windpark zouden kunnen ondervinden. Het onderzoek richt zich op verstoring van broedvogels en foeragerende c.q. pleisterende vogels, op vogeltrek, op gedrag van op het windpark aanvliegende vogels, en op vogelslachtoffers ten gevolge van aanvaringen met windturbines en windmeetmasten in het park. Het verstoringsaspect wordt in winter, voorjaar en herfst bestudeerd, het gedragsonderzoek beperkt zich tot de herfst (vgl. Winkelman 1986), het slachtofferonderzoek tot voorjaar en herfst. Veldgegevens voor het broedvogelonderzoek worden verkregen via de Vogelwacht Franeker en Omstreken (VFO) van de Bond van Friese Vogelbeschermingswachten. Bij het slachtofferonderzoek zijn drie vrijwilligers (eveneens van de VFO) betrokken. De overige veldgegevens worden door het RIN verzameld.

Deze notitie geeft achtereenvolgens een overzicht van (1) tellingen van broedvogels in voorjaar 1988, (2) pleisterende vogels in winter 1987-voorjaar 1988 en (3) slachtoffers in herfst 1987 en voorjaar 1988.

## 2 VERLOOP BOUW WINDPARK

Het windpark (55 ha) nabij Oosterbierum bestaat uit 18 windturbines (ashoogte 35 m, rotordiameter 30 m), zeven windmeetmasten, een bedieningsgebouw en twee clustergebouwen, alsmede uit een aantal verbindingswegen (Fig. 1).

In voorjaar 1984 werd een begin gemaakt met het bouwrijp maken van het windparkterrein. In de loop van de daaropvolgende zomer kwamen de wegenstructuur en de perceelverkaveling in het park gereed en werd een aanvang gemaakt met het aanbrengen van de funderingen voor de windturbines. In de winter 1985/1986 werden de zeven windmeetmasten opgericht, in de periode juli 1986-januari 1987 de masten van de windturbines. Eind mei 1987 werd de eerste gondel met rotor geplaatst (windturbine 31). Daarna volgden tot 15 september 1987 de gondels en rotoren van windturbines 11, 21, 31, 13, 23, 33, 25 en 35. Op 15 september werd windturbine 15 van wieken voorzien, op 16 september 16 en

26, op 1 oktober 37 en 38, op 2 oktober 27, op 13 oktober 17 en 28, en op 9 november 18 en 36. Vanaf het moment dat de eerste windturbine klaar was, is tot in het voorjaar van 1988 geregeld op beperkte schaal (één of enkele windturbines tegelijk) proefgedraaid. Dit proefdraaien vond meestal plaats op voor het vogelonderzoek minder interessante uren (overdag tijdens kantooruren). Eind mei 1988 werd het gehele windpark in verband met technische problemen voor enige tijd uit bedrijf genomen.

Voor het vogelonderzoek in de verslagperiode (najaar 1987-voorjaar 1988) betekende dit dat er nog geen sprake was van een volledig c.q. operationeel windpark. Voor de najaarsperiode geldt dat het merendeel van de gegevens is verzameld bij masten van windturbines en stilstaande windturbines. In de voorjaarsperiode vond dit plaats bij overwegend stilstaande windturbines.

### 3 BROEDVOGELS

#### 3.1 Inleiding

Sinds 1984 tekenen de vogelwachters van de VFO die werkzaam zijn in de rayons in en rond het windpark (Fig. 2) de door hen in het kader van de nazorg gevonden weidevogelnesten op kaarten in. Met behulp van deze kaarten, die na beëindiging van het vogelonderzoek beschikbaar zullen zijn uit zowel situaties van voor, tijdens als na de bouw van het windpark, zal gedetailleerd kunnen worden nagegaan wat het effect van het windpark op broedvogels is. Nadruk ligt hierbij op de vier broedvogels die in redelijke tot hoge dichtheden in het gebied voorkomen: kievit, scholekster, grutto en tureluur. Ook in 1988 werden de gegevens verzameld in dezelfde rayons en door nagenoeg dezelfde vogelwachters als in de voorafgaande jaren.

#### 3.2 Resultaten

Dit voorjaar werden er van 960 ha kaarten met nestlocaties van kievit, grutto, scholekster en tureluur (en enkele andere soorten) ontvangen (Fig. 3). In 1987 betrof dit 880 ha, in 1986 1030 ha, in 1985 960 ha en in 1984 760 ha + 270 ha (alleen aantallen). De datums waarop karteringen werden gemaakt, staan in tabel 1. Evenals in voorafgaande jaren werden de eerste kaarten ongeveer twee weken na de sluitingstijd van de raaptijd voor kievitseieren in Friesland gemaakt.

De resultaten van de karteringen zijn weergegeven in figuur 3 en tabel



2. Ook nu is er weer sprake van een zelfde verspreidingspatroon als in de voorafgaande jaren. Afwijkend ten opzichte van de situatie in 1987 is de dit voorjaar redelijke bezetting van het oostelijke deel van rayon 13 en het nagenoeg ontbreken van weidevogelnesten in het westelijke deel van het windpark. Gemiddeld genomen was 1988 in het onderzochte gebied een vrij goed weidevogeljaar met 35 nesten per 100 ha (Tabel 3). In de periode 1984-1988 telde alleen 1986 meer nesten (37.3/100 ha). Ook voor de soorten afzonderlijk kan in het onderzoeksgebied worden gesproken van een redelijk voorjaar (Tabel 3). In Tabel 4 is per soort een overzicht gegeven van de dichtheid per rayon in de afgelopen vijf jaar. Over het algemeen vallen de dichtheden in 1988 redelijk binnen de spreiding van dichtheden in de perioden 1976-1980 en 1984-1987 (vgl. Koops 1984, Tabel 4). Opmerkelijk zijn de lage dichtheden van de scholekster in rayon 34 (inclusief windpark) en de juist hoge dichtheden van deze soort in rayon 32 en 40. Ook de andere vier soorten deden het in 1988 in rayon 34 minder goed dan in de overige rayons of in de voorafgaande jaren. Uitzondering hierop vormt de kievit in het windpark. De nu verzamelde reeks weidvogelgegevens uit 1984-1988 (de periode voor en tijdens de bouw) vormt een goede uitgangssituatie voor een vergelijking met de situatie met draaiende molens.

#### 4 FOERAGERENDE EN PLEISTERENDE VOGELS

##### 4.1 Inleiding

De werkwijze was gelijk aan die uit voorafgaande jaren (vgl. Winkelman 1986). Ook nu werden per maand ca. twee tellingen gehouden, met uitzondering van januari waarin evenals in voorafgaande jaren één telling werd uitgevoerd. De getelde oppervlakte bedroeg evenals in de voorafgaande jaren 875 ha. De winter 1987/1988 was in tegenstelling tot de voorafgaande winters relatief zacht.

##### 4.2 Resultaten

Er werden 13 tellingen gehouden. Tijdens deze tellingen werden 42 soorten waargenomen, waarvan 20 ook in het windpark (Tabel 5). De soorten-samenstelling komt aardig overeen met die in de voorafgaande jaren (1984-1987). Ook nu bestond het merendeel uit meeuwen (Tabel 6). Daarnaast lag de nadruk traditiegetrouw weer op wilde eend, wulp, goudplevier, kievit, houtduif en spreeuw. De totale aantallen per telling

en per rayon staan in tabel 6, de gemiddelde dichtheid voor het gehele seizoen per rayon in tabel 7. Ook deze winter- en voorjaarsperiode kwamen de grootste aantallen vogels voor in rayon 34 (63%). In rayon 32 werd 16% van alle waargenomen vogels geteld en in de overige rayons samen 21%. Gemiddeld genomen lag de winterstand ruim 40% lager dan in de voorafgaande periode (1986/1987), maar was twee tot twee-en-een-half keer zo hoog als in de winters van 1984/1985 en 1985/1986. Een verklaring voor de afname ten opzichte van 1986/1987 zou gezocht kunnen worden in het feit dat nabij boerderij de Bjusse, 500 meter ten oosten van het windpark, de afgelopen winter in het open veld weinig patat-afval werd gestort. Vooral meeuwen worden sterk door dit afval aangetrokken.

## 5 SLACHTOFFERONDERZOEK

### 5.1 Inleiding

In de herfst van 1987 en het voorjaar van 1988 werd geregeld rond de windmeetmasten, windturbinemasten en (stilstaande) windturbines naar dode vogels gezocht. In de herfst gebeurde dit zoeken door vier tellers van het RIN en twee vrijwilligers van de VFO, in het voorjaar eveneens door twee (ten dele andere) vrijwilligers van de VFO en incidenteel door een teller van het RIN. Evenals in 1986 werd het zoeken in de herfst begeleid door uitgebreide aaseterproeven, waarbij nu zowel dode eendagskuikens als wilde vogels werden uitgelegd. Bovendien werd in de herfst van 1987 bij de medewerkers van het RIN een zoekefficiëntieproef gedaan, waarbij werd gekeken hoeveel van daartoe uitgelegde dode vogels door een teller werden gevonden.

### 5.2 Resultaten zoekacties

In de herfst van 1987 werd in de periode 14 september-2 december (80 dagen) op 59 dagen rond twee tot tien windturbinemasten en windturbines met gondel en rotor gezocht (Tabel 8a). Aanvankelijk betrof het vier masten en zes complete windturbines, later in het seizoen tien complete windturbines. In diezelfde periode werd bovendien op 57 dagen rond één tot vier windmeetmasten naar vogelslachtoffers gezocht (Tabel 8b). In het voorjaar van 1988 werd tussen 15 maart en 16 mei (63 dagen) op 19 dagen rond twee tot vijf windturbines gezocht en in de periode 21 maart-16 mei (57 dagen) op 17 dagen rond één tot twee windmeetmasten (Tabel 9). Het zoeken gebeurde in de herfst vooral rond het middaguur en in het voorjaar

in de (vroeger) middag.

Zowel in de herfst als in het voorjaar werd slechts één dode vogel gevonden. In de herfst betrof het een spreeuw die tegen een windmeetmast was gevlogen, in het voorjaar een meerkoet die tegen een windturbine was gebotst (Tabel 8b, 9). Sinds de eerste slachtoffertellingen in het windpark in het voorjaar van 1986 zijn er nu totaal vier zekere aanvaringsslachtoffers gevonden (twee spreeuwen, een scholekster, een meerkoet). Drie hiervan botsten tegen een windmeetmast, één tegen een (stilstaande?) windturbine.

### 5.3 Resultaten aaseter- en zoekefficiëntieproeven

Van de 34 eendagskuikens en 12 wilde vogels die in de namiddag en vroege avond als aas werden uitgelegd, bleek 10% na 8-15 uur, 25% na 15-17 uur en 50% na ± 26 uur verdwenen te zijn. Deze gegevens stemmen redelijk overeen met de verkregen verdwijntijdstippen, in 1986. Dit bevestigt nogmaals de noodzaak geregeld (bij voorkeur dagelijks) en zo vroeg mogelijk op de dag naar dode vogels te zoeken. Een volledige analyse van de aaseterproeven is te vinden in Winkelman (1988).

Uit de zoekefficiëntieproeven bleek dat de tellers 47% van alle uitgelegde vogels (n=30) vonden. Deze proeven worden eveneens uitvoerig in Winkelman (1988) behandeld.

### DANKWOORD

Ook voor de in dit verslag behandelde onderzoeksperiode is veel dank verschuldigd aan alle vrijwilligers van de VFO die weidevogelnesten karteerden, slachtoffers zochten of op een andere wijze bij het (veld)werk behulpzaam waren. Voor deze verslagperiode gaat het vooral om J.Bakker, W.van der Heide, IJ.Hiemstra, D.Hollenga, J.Jukema, J.Klooster, R.Leijenaar, S.Piebenga, D.Stienstra, U.Rijpma, D.Tichelaar, G.de Vegt, D.Visbeek, H.Visbeek, J.de Vries en J.Wagenaar. Voorts is een woord van dank op zijn plaats voor het windparkpersoneel, de agrariërs op wiens land het vogelonderzoek plaatsvindt, en aan H.Buesink, J.Schoppers en R.Vogel die respectievelijk als student, stagiaire en arbeidscontractant in de herfst van 1987 een belangrijk deel van de gegevens verzamelden.

LITERATUUR

- Koops, F.B.J. 1984. De stand van de weidevogels rond de lokaties voor het proefwindturbinepark. (Rapport) KEMA, Arnhem.
- Winkelman, J.E. 1986. Voortgangsverslag vogelkundig onderzoek proefwindcentrale Oosterbierum (Fr.) - winter 1984/85 en voorjaar/vroege zomer 1985. Interne notitie Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Arnhem.
- Winkelman, J.E. 1988. Methodologische aspecten vogelonderzoek Sep-proefwindcentrale Oosterbierum (Fr.). Deel 1: onderzoekopzet, nachtstudies en slachtofferonderzoek, voorjaar 1984-herfst 1987. RIN-rapport 88/46. Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Arnhem.

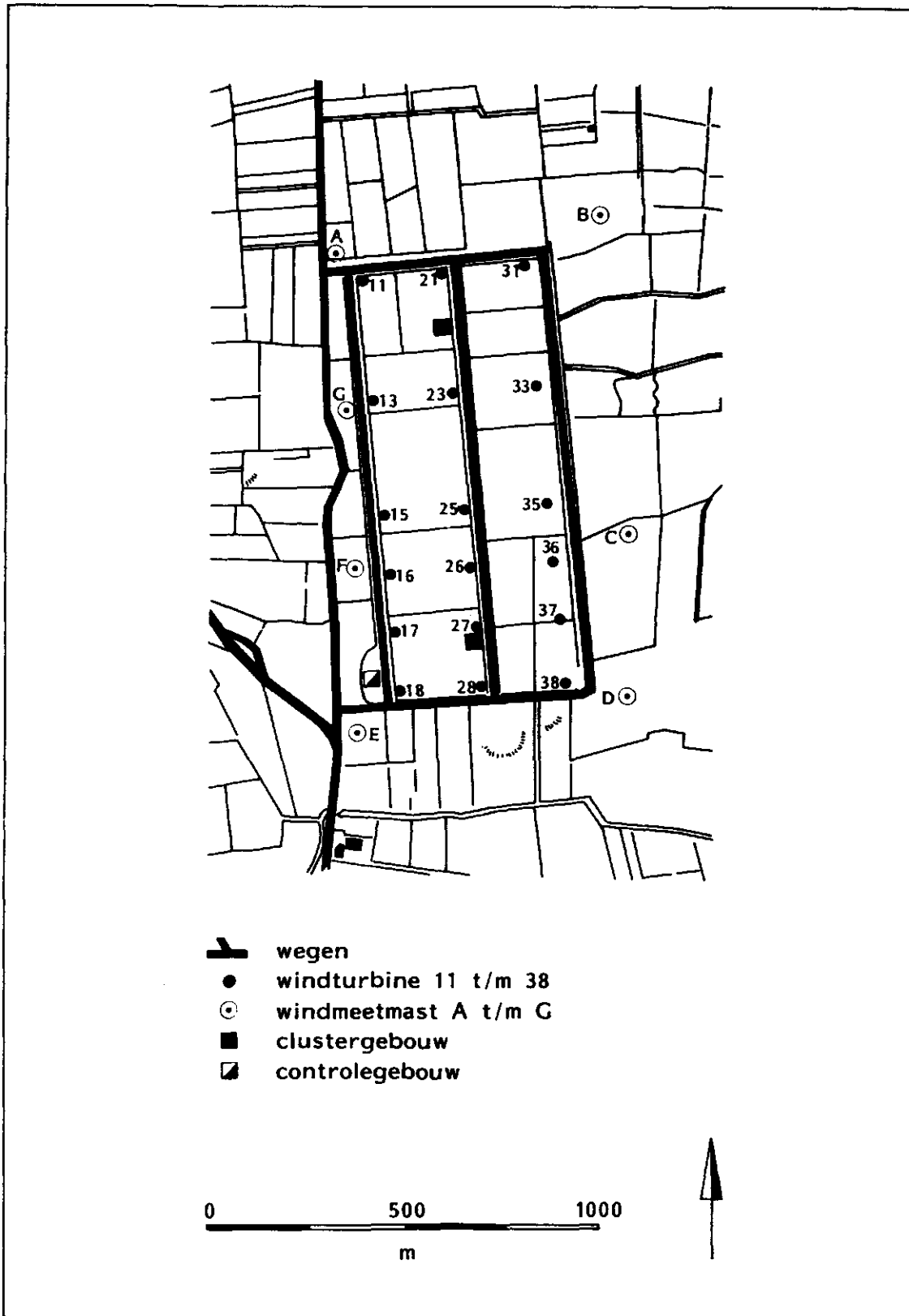
## SAMENVATTING

Dit voortgangsverslag geeft de resultaten weer van karteringen van broedvogels in voorjaar 1988, tellingen van pleisterende vogels in winter 1987-voorjaar 1988 en slachtoffertellingen rond windmeetmasten, masten van windturbines (herfst 1987) en complete, voornamelijk stilstaande windturbines (herfst 1987, voorjaar 1988).

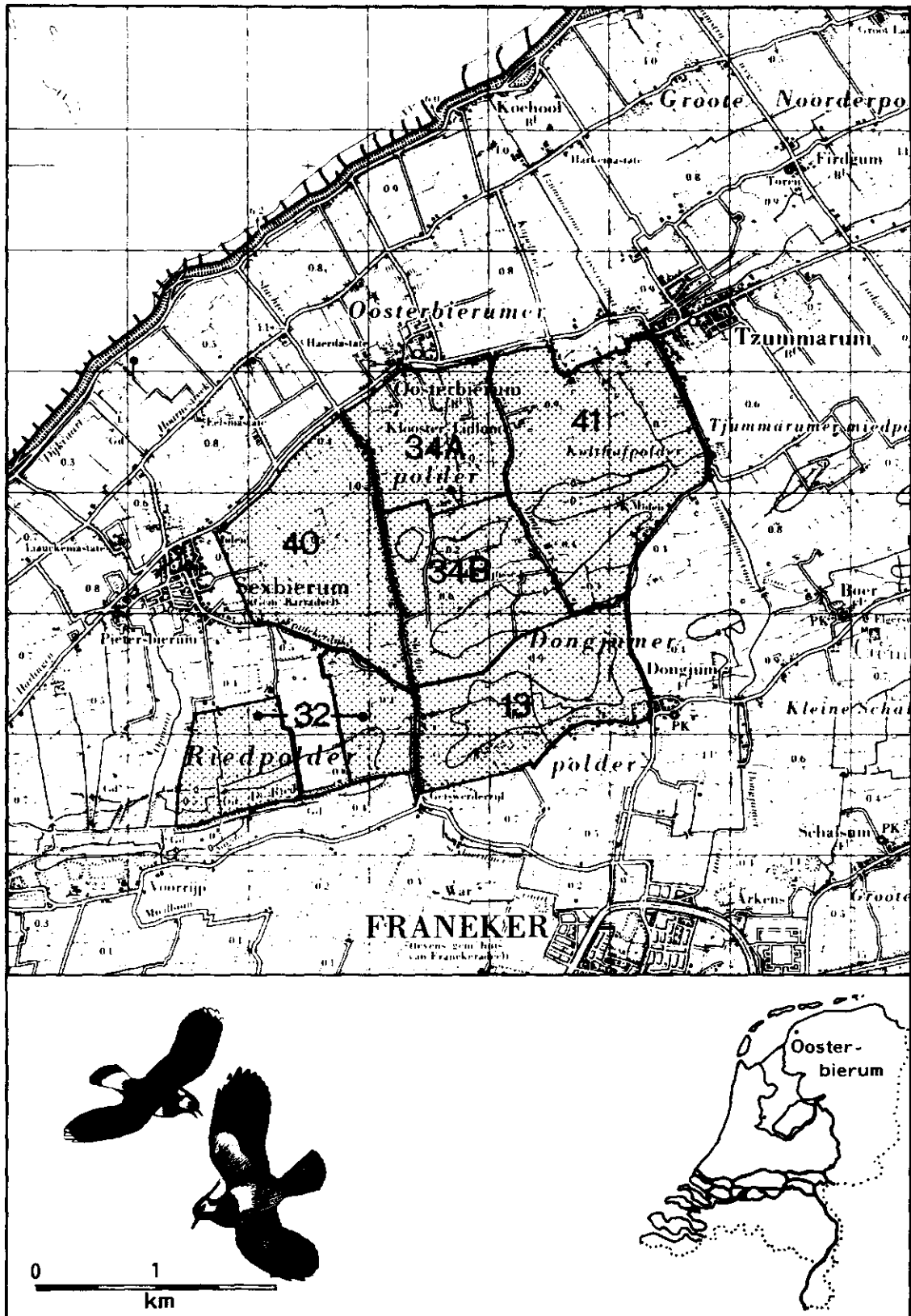
Evenals in voorafgaande jaren werden de nesten van kievit, grutto, scholekster en tureluur gekarteerd door medewerkers van de Vogelwacht Franeker en Omstreken. Dit gebeurde dit voorjaar in een 960 ha groot gebied in en rond het windpark. Het bleek een redelijk goed weidevogeljaar, met in het onderzochte gebied gemiddeld 35 nesten per 100 ha (1984-1987: 31-37 nesten/100 ha). Ook voor de vier soorten afzonderlijk kan van een redelijk jaar worden gesproken.

Tellingen van pleisterende vogels in het windpark en omgeving (875 ha) vonden op dertien dagen plaats. Ook nu bestond het merendeel uit meeuwen (64%), terwijl wilde eend, wulp, goudplevier, kievit, houtduif en spreeuw ook belangrijke soorten waren. Totaal gezien werden ruim 40% minder pleisterende vogels geteld dan in de voorafgaande winter- en voorjaarsperiode, maar twee tot twee-en-een-half keer zoveel als in dezelfde perioden in 1984/1985 en 1985/1986.

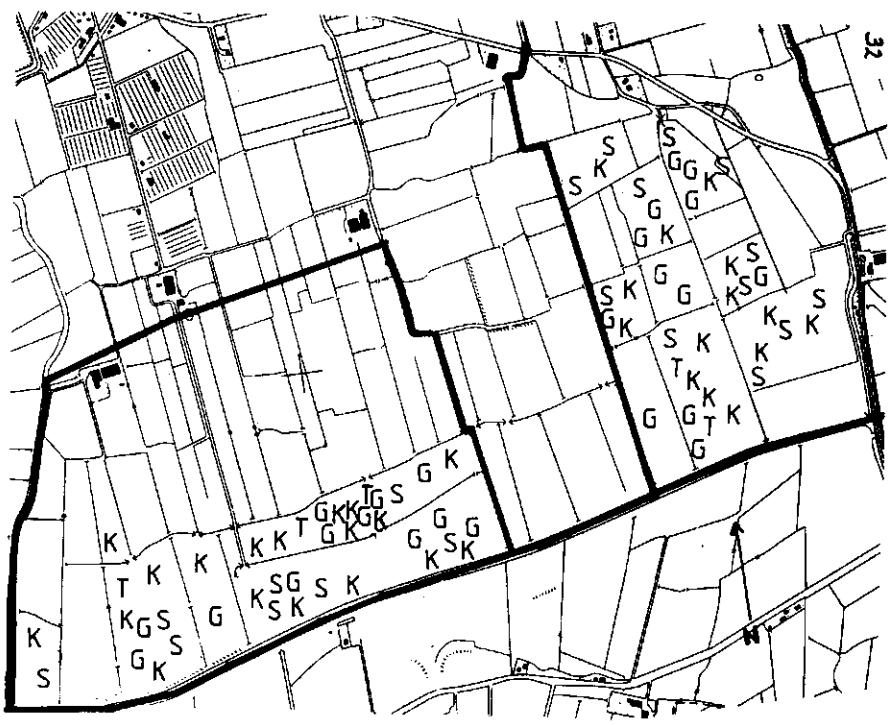
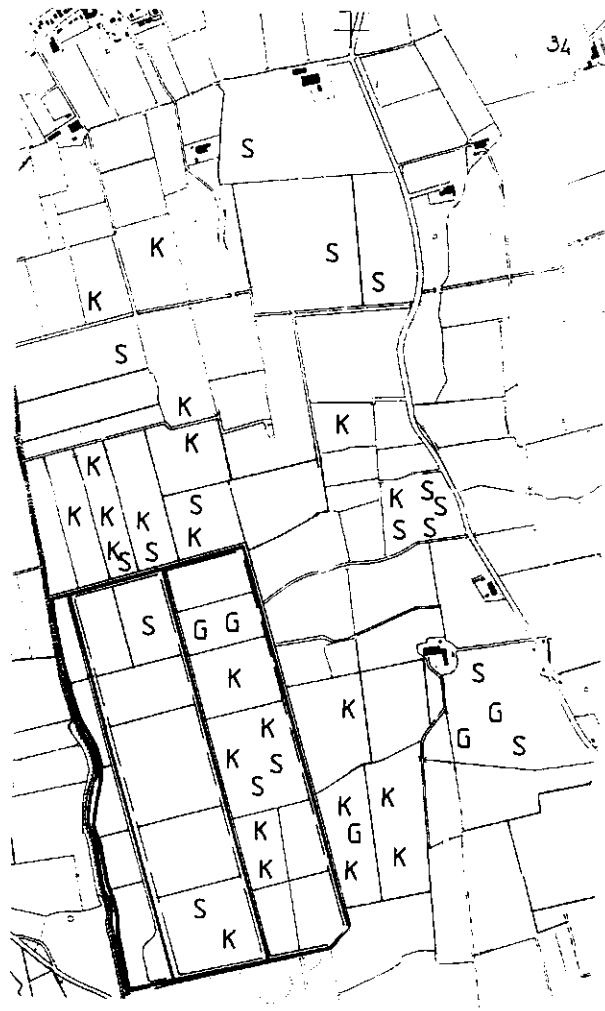
In de herfst werd een dode spreeuw gevonden onder een windmeetmast, in het voorjaar een dode meerkoet onder een windturbine. Beide betroffen aanvaringsslachtoffers. In totaal zijn, sinds de start van de zoekacties in het voorjaar van 1986, nu vier bewezen aanvaringsslachtoffers in het windpark gevonden. Drie hiervan botsten tegen een windmeetmast, een tegen een (stilstaande?) windturbine.



Figuur 1. Plattegrond van de Sep-proefwindcentrale en directe omgeving.



Figuur 2. Gebied waaruit in 1988 weidevogelkarteringen zijn ontvangen (gearceerd), alsmede rayonindeling (volgens Vogelwacht Franeker en Omstreken).

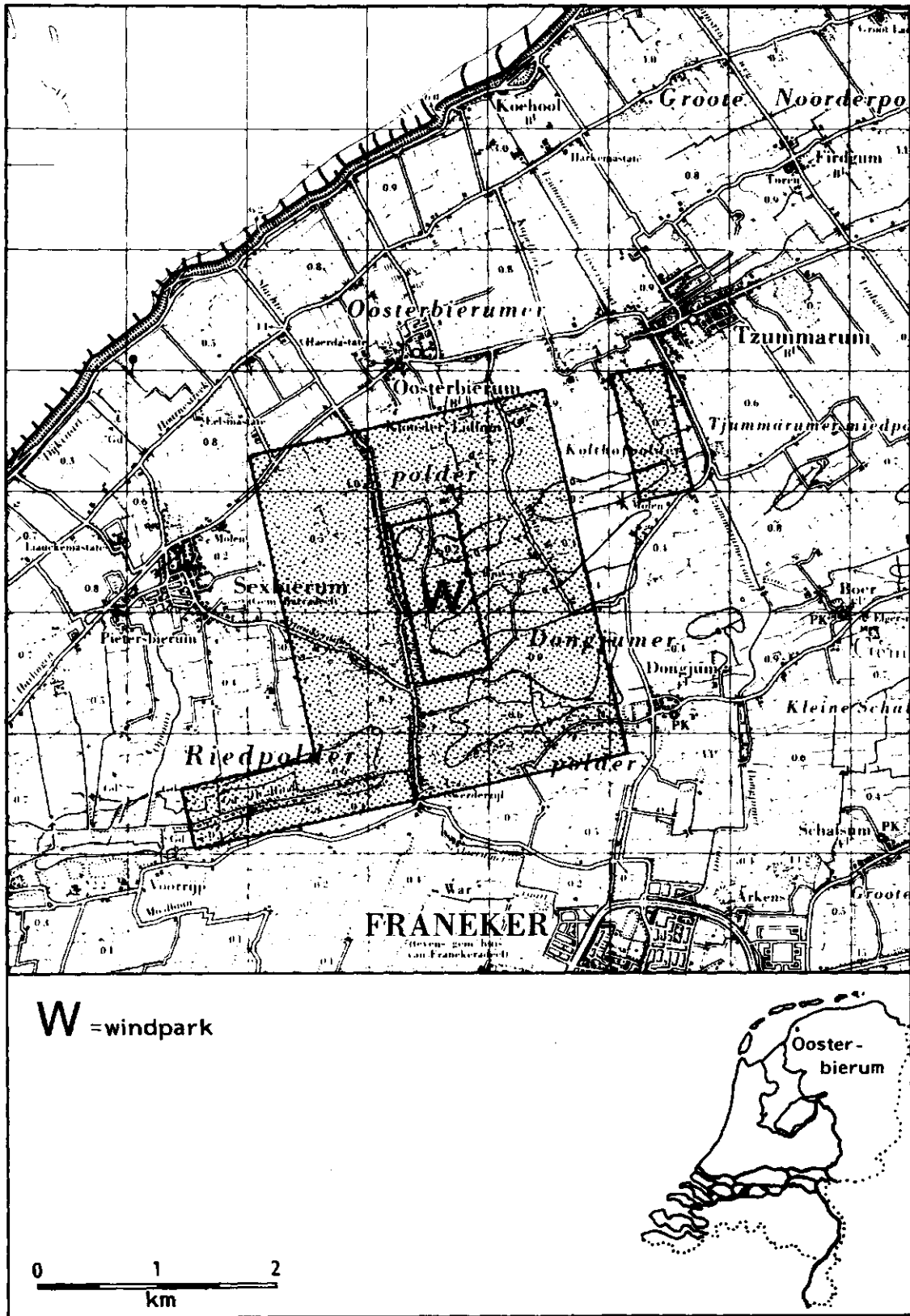






Figuur 3. Resultaten van de weidevogelkarteringen 1988 in de rayons 13, 32, 34, 40 en 41 (bron: Vogelwacht Franeker en Omstreken).

K = kievit, G = grutto, S = scholekster, T = tureluur.



Figuur 4. Gebied (875 ha) waarin in de winter 1987/1988 en voorjaar 1988 karteringen van pleisterende en foeragerende vogels zijn gemaakt, alsmede de hierbij onderscheiden telgebieden (vgl. Tabel 6). W = windpark.

Tabel 1. Datums in 1988 waarvan voor (delen van) de rayons 13, 32-west, 32-oost, 34A, 34B (inclusief windpark), 40 en 41 kaarten met nestlocaties van kievit, grutto, scholekster en tureluur (en meestal ook andere soorten) beschikbaar zijn.

Rayonnummer	Datums
13	26/4, 7/5, 15/5, 1/6
32-west	17/4, 25/4, 4/5, 19/5, 26/5
32-oost	25/4, 5/5, 15/5, 1/6, 20/6
34A	25/4, 5/5, 3/6, 19/6
34B	26/4, 7/5, 15/5, 1/6
40	t/m 25/4, 26/4-5/5, 6/5-15/5, 16/5-1/6, 2/6-20/6, 20/6-juli
41	30/4, 3/5, 14/5, 21/5, 4/6

Tabel 2. Totaal aantal in 1988 gevonden en/of gekarteerde nesten van kievit, grutto, scholekster en tureluur in de rayons 13, 32-west, 32-oost, 34A, 34B (inclusief windpark), 40 en 41 (vgl. Figuur 2). Tussen haakjes het aantal nesten op bouw- en braakliggend land.

Rayonnummer	Opp. (ha)	Kievit	Grutto	Scholekster	Tureluur
13	c. 185	32(17)	17(0)	16( 9)	6(0)
32-west	c. 80	18( 0)	12(0)	8( 0)	3(0)
32-oost	c. 60	14( 6)	12(1)	12( 7)	2(0)
34A	c. 85	3( 3)	0(0)	4( 4)	0(0)
34B	c. 150	20(12)	5(0)	13(11)	0(0)
40	c. 200	17(14)	1(0)	57(42)	2(0)
41	c. 200	33(18)	15(2)	24(15)	3(1)
<b>Totaal</b>	<b>c. 960</b>	<b>137(70)</b>	<b>62(3)</b>	<b>134(88)</b>	<b>16(1)</b>

Tabel 3. Gemiddelde aantal nesten per 100 ha voor kievit, grutto, scholekster en tureluur in 1984-1988 in het gebied dat in alle onderzoekjaren werd geïnventariseerd (880 ha). Tussen haakjes het totaal aantal gevonden nesten.

Jaar	Totaal	Kievit	Grutto	Scholekster	Tureluur
1984*	32,3 (284)	16,6	5,8	8,2	1,7
1985	31,0 (273)	13,1	5,6	11,4	1,0
1986	37,3 (328)	14,9	5,1	15,9	1,4
1987	32,5 (286)	11,6	5,1	14,7	1,1
1988	35,0 (308)	13,5	5,7	14,3	1,5

\*van 270 ha alleen aantallen bekend, geen nestlocaties

Tabel 4. Gemiddelde aantal gevonden nesten per 100 ha voor de rayons 13, 32-west, 32-oost, 34A, 34B (inclusief windpark), 40, 41 en het windpark in 1984-1988.

Rayon	Jaar	Kievit	Grutto	Scholekster	Tureluur
13	1984*	15,7	5,9	2,2	3,8
	1985	8,1	3,2	7,0	1,1
	1986	14,6	7,6	17,3	2,2
	1987	11,9	9,2	9,2	1,1
	1988	17,3	9,2	8,7	3,2
32-west	1984	47,5	17,5	5,0	3,8
	1985	40,0	11,3	6,3	1,3
	1986	30,0	15,0	2,5	6,3
	1987	niet geïnventariseerd			
	1988	22,5	15,0	10,0	3,8
32-oost	1984	13,3	8,3	5,0	1,7
	1985	23,3	20,0	15,0	3,3
	1986	26,7	11,7	20,0	1,7
	1987	20,0	10,0	11,7	3,3
	1988	23,3	20,0	20,0	3,3
34A	1984*	8,2	1,2	7,1	0
	1985	11,8	1,2	12,9	2,4
	1986	4,7	1,2	8,2	0
	1987	9,4	0	10,6	0
	1988	3,5	0	4,7	0
34B (incl. windpark)	1984	14,0	6,7	10,0	0,7
	1985	14,7	11,3	13,3	1,3
	1986	17,3	6,7	28,0	1,3
	1987	10,0	5,3	20,7	1,3
	1988	13,3	3,3	8,7	0
40	1984	15,5	3,5	15,0	0
	1985	8,5	1,5	11,5	0
	1986	8,0	2,0	11,5	0,5
	1987	3,5	2,5	18,5	0
	1988	8,5	0,5	28,5	1,0
41	1984	23,0	8,5	7,0	3,0
	1985	17,5	5,0	12,0	1,5
	1986	22,0	4,5	12,0	2,0
	1987	21,0	4,5	14,0	2,0
	1988	16,5	7,5	12,0	1,5
Windpark	1984	16,4	1,8	21,8	0
	1985	18,2	1,8	21,8	0
	1986	12,7	5,5	40,0	0
	1987	7,3	1,8	36,4	0
	1988	10,9	3,6	7,3	0

\* = geen nestlocaties bekend

Tabel 5. In het telgebied (Fig. 4) in winter en voorjaar van 1987/1988 waargenomen foeragerende en pleisterende vogels (onderstreept ook in het windpark).

Dodaars	<u>Kuifeend</u>	Goudplevier	<u>Zilvermeeuw</u>
Fuut	Grote zaagbek	<u>Kievit</u>	Visdief
<u>Blauwe reiger</u>	Bruine kiekendief	Kemphaan	Holenduif
Knobbelzwaan	Blauwe kiekendief	Watersnip	<u>Houtduif</u>
Kleine rietgans	<u>Buizerd</u>	<u>Grutto</u>	<u>Postduif</u>
<u>Bergeend</u>	Ruigpootbuizerd	<u>Wulp</u>	Kramsvogel
Smient	Torenavalk	Witgatje	<u>Ekster</u>
Wintertaling	<u>Fazant</u>	<u>Kokmeeuw</u>	<u>Kauw</u>
<u>Wilde eend</u>	Waterhoen	<u>Stormmeeuw</u>	<u>Zwarte kraai</u>
Pijlstaart	<u>Meerkoet</u>	Kleine mantelmeeuw	<u>Spreeuw</u>
Slobeend	<u>Scholekster</u>		

Tabel 6. Totaal aantal foeragerende en pleisterende vogels in de rayons 13, 32, 34 (inclusief windpark), 40 en 41 in winter en voorjaar 1987/1988 (vgl. figuur 4).

Rayon/datum	27/11	1/12	10/12	17/12	27/1	9/2	19/2
13	1183	576	363	776	42	686	100
32	3398	1725	402	303	348	1291	435
34	5742	1860	5019	4943	7132	5021	5650
40	329	640	469	336	27	871	121
41	975	225	783	865	433	369	1157
<b>Totaal</b>	<b>11627</b>	<b>5026</b>	<b>7036</b>	<b>7223</b>	<b>7982</b>	<b>8238</b>	<b>7463</b>
<b>% meeuwen</b>	<b>50</b>	<b>23</b>	<b>71</b>	<b>77</b>	<b>90</b>	<b>66</b>	<b>85</b>

Rayon/datum	4/3	15/3	5/4	25/4	6/5	27/5
13	369	377	291	116	27	58
32	778	633	916	276	390	129
34	3862	2050	1255	380	335	383
40	165	195	183	125	67	65
41	819	280	269	75	34	59
<b>Totaal</b>	<b>5993</b>	<b>3535</b>	<b>2914</b>	<b>972</b>	<b>853</b>	<b>694</b>
<b>% meeuwen</b>	<b>70</b>	<b>51</b>	<b>28</b>	<b>32</b>	<b>63</b>	<b>27</b>

Tabel 7. Gemiddelde dichtheid aan foeragerende en pleisterende vogels per telling per 10 ha in de periode half november 1987-eind mei 1988 (13 tellingen) in het windpark en omgeving (vgl. figuur 4), alsmede de overeenkomstige gemiddelden in 1984/1985 (17-18 tellingen), 1985/1986 (10 tellingen) en 1986/1987 (11 tellingen).

-----				
Foeragerende en pleisterende vogels				
(x/10 ha/telling)				
-----				
Rayon	1987/1988	1984/1985	1985/1986	1986/1987
-----				
Windpark (55 ha)	19,7	10,4	7,9	210,4
34 (excl. park) (181 ha)	179,4	45,0	76,6	306,4
13 (185 ha)	20,6	11,8	15,3	52,5
32 (170 ha)	49,9	38,8	26,7	56,1
40 (169 ha)	16,4	12,1	6,6	15,8
41 (115 ha)	42,4	26,9	14,2	46,9
Totaal (875 ha)	61,6	25,3	27,9	107,8
-----				



Tabel 8a. Resultaten slachtoffertellingen rond tien (masten) van windturbines in de periode 14 september-2 december 1987. Zoekafstand tot turbines 50 m.

t = zoektijdstip

- 1: zonsopgang - 3 uur erna
- 2: 3 uur na zonsopgang - 12.00 uur
- 3: 12.00 uur - 2 uur voor zonsondergang
- 4: 2 uur voor zonsondergang - zonsondergang

s = aantal slachtoffers

0 = geen

Datum	Windturbine(mast) nr.																				
	11		15		21		25		26		28		31		33		35		37		
	t	s	t	s	t	s	t	s	t	s	t	s	t	s	t	s	t	s	t	s	
14/9							4	0			4	0									
15/9							2	0			2	0									
16/9	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	
17/9	3	0	3	0																	
18/9	3	0	3	0																	
20/9	3	0	4	0	4	0			4	0											
21/9	1	0	1	0	1	0			1	0											
22/9	3	0	2	0									4	0							
23/9	3	0	3	0	3	0	3	0					2	0							
24/9	2	0	2	0	3	0	3	0	3	0											
25/9	2	0	2	0	3	0	3	0													
28/9							4	0			4	0									
29/9	2	0	2	0	2	0	3	0													
30/9									1	0			4	0							
1/10	2	0	2	0	2	0			3	0			2	0							
2/10	3	0	3	0	3	0	4	0	3	0	4	0									
6/10	2	0	2	0	2	0	1/2	0			1	0									
7/10	3	0	3	0	3	0	3	0					4	0			3	0	3	0	
8/10	1	0	1	0	1	0			1	0			2	0	1	0	1	0	1	0	
9/10	2	0	2	0	3	0									2	0	2	0	3	0	
10/10							4	0			4	0									
11/10							1/4	0			1/4	0									
12/10							1	0			1	0									
13/10	3	0	3	0	3	0			3	0					3	0	3	0	3	0	
14/10	3	0	2	0	3	0			3	0										2	0
15/10	2	0	2	0	2	0	3	0							2	0	3	0	2	0	
16/10					2	0	4	0	2	0	4	0			2	0	2	0	2	0	
17/10							4	0			4	0									
18/10							1/4	0			1/4	0									
19/10	2	0													3	0			3	0	
20/10	3	0	3	0	2	0	3	0	2	0			2	0	2	0					
21/10	3	0	3	0	3	0	3	0							3	0	3	0	3	0	
22/10	3	0	3	0	3	0	3	0	3	0			3/4	0	3	0	3	0	3	0	
23/10							4	0			4	0	2	0							
24/10							1	0			1	0									
25/10							2	0			2	0									
26/10	2	0	3	0	3	0	2	0							3	0	3	0	3	0	
27/10	3	0	3	0	3	0	3	0							3	0	3	0	3	0	
28/10	3	0	2	0	3	0	3	0							3	0	3	0	2	0	

Datum	Windturbine(mast) nr.																			
	11		15		21		25		26		28		31		33		35		37	
	t	s	t	s	t	s	t	s	t	s	t	s	t	s	t	s	t	s	t	s
29/10	2	0			2	0	1	0	3	0	1	0	2/4	0	3	0	3	0	2	0
30/10	3	0	3	0	2	0							2	0	2	0	3	0	3	0
1/11							4	0			4	0								
2/11	2	0	3	0	3	0	1	0	2	0	1	0			3	0	2	0	3	0
3/11	3	0	2	0	3	0									3	0	3	0	2	0
4/11	3	0	3	0	3	0			2	0			3	0	3	0	3	0	3	0
5/11	3	0	3	0	3	0	1	0	3	0	1	0	3/4	0	3	0	3	0	3	0
6/11	3	0	2	0	3	0			2	0			2	0	2	0	3	0	3	0
7/11							4	0			4	0								
8/11							4	0			4	0								
9/11	3	0	3	0	3	0									3	0	3	0	3	0
10/11	3	0	3	0	1	0			3	0			1	0	3	0	1	0	1	0
11/11	3	0	3	0	3	0	1	0	3	0	1	0			3	0	1	0	1	0
12/11	1	0	1	0	1	0			1	0			4	0	1	0	1	0	1	0
13/11													3	0						
15/11							1	0			1	0								
16/11							4	0			4	0								
26/11													4	0						
27/11													2	0						
2/12													4	0						

Tabel 8b. Resultaten slachtoffertellingen rond vijf windmeetmasten in de periode 14 september-2 december 1987. Zoekafstand tot windmeetmasten overwegend 25 m (soms 50 m).

t = zoektijdstip (vgl. tabel 8a)

s = aantal slachtoffers

0 = geen

\* = adulte spreeuw, 11 meter NO mast

Datum	Windmeetmast nr.											
	A		C		E		F		G			
	t	s	t	s	t	s	t	s	t	s		
14/9							4	0				
15/9							2	0				
16/9	1	0	1	0	1	0	1	0				
17/9	3	0										
20/9	3	0	4	0								
21/9	1	0	1	0								
22/9	3	0	3	0					3	0		
23/9	1/3	0							1	0		
24/9	2	0										
25/9	2	0										
28/9							4	0				
29/9	2	0										
30/9	3	0	4	0			2	0				
1/10	2/3	0	2	0			2	0				
2/10	3	0					3/4	0				
6/10	2	0	2	0			1	0				
7/10	3/4	0	3	0					4	0		
8/10	1/1	0	1	0					1	0		
9/10	2	0	3	0								
10/10							4	0				
11/10							1/4	0				
12/10							1	0				
13/10	2	1*	3	0								
14/10	3	0	2	0								
15/10	3	0	2	0								
16/10			2	0			4	0				
17/10							4	0				
18/10							1/4	0				
19/10			3	0								
21/10	3	0	3	0								
22/10	3/4	0	3	0					4	0		
23/10	1	0					4	0	1	0		
24/10							1	0				
25/10							2	0				
26/10	3	0	2	0								
27/10	3	0	3	0								
28/10			3	0								
29/10	2/4	0	2	0			1	0	4	0		
30/10	2/2	0	3	0					2	0		
1/11							4	0				
2/11	2	0	3	0			1	0				
3/11	3	0	3	0								
4/11	3	0	3	0								
5/11	3/4	0	3	0			1	0	4	0		



Tabel 9. Resultaten slachtoffertellingen rond zes windturbines (overwegend stilstaand) en drie windmeetmasten in de periode 15 maart - 16 mei 1988. Zoekafstand tot windturbines 50 m (35, 36, 37 meestal 25 m), tot windmeetmasten 25 m (C meestal 150 m).

t = zoektijdstip (vgl. Tabel 8a)

s = aantal slachtoffers

0: geen

\*: adulte meerkoet, 20 m W van windturbine, < 1 week dood

Datum	Windturbinemast nr.						Windmeetmast nr.					
	13	23	31	35	36	37	B	C	G			
	t	s	t	s	t	s	t	s	t	s	t	s
15/3			2	0	2	0						
21/3					3	0	3	0	3	0	3	0
28/3					3	0	3	0	3	0	3	0
5/4	3	1*	3	0	3	0					3	0
6/4			3	0	3	0	4	0	4	0	4	0
7/4			1	0	1	0			1	0		
13/4			3	0	3	0			3	0		
14/4			2	0	2	0	3	0	3	0	3	0
21/4			2	0	2	0			2	0		
23/4					3	0	3	0	3	0	3	0
25/4			2	0	2	0						
27/4					4	0	4	0	4	0	4	0
5/5			3	0	3	0	3	0	3	0	3	0
6/5			2	0	2	0			2	0		
10/5					3	0	3	0	3	0	3	0
11/5			3	0	3	0			3	0		
12/5			2	0	2	0			2	0		
15/5			3	0	3	0			3	0		
16/5			2	0	2	0			2	0		

winal194

