

VOGELS DE COMPUTER IN

Birds as a computer input

H. L. F. SAEIJS en H. J. M. BAPTIST

Rijkswaterstaat Deltadienst afdeling Milieu-Onderzoek

INLEIDING

De Afdeling Milieu-Onderzoek van de Deltadienst verricht in samenwerking met andere diensten en instellingen onderzoek in die gebieden in Zuid-west-Nederland die door de deltawerken worden beïnvloed. De doelstellingen van het vogelonderzoek bij de Afdeling Milieu-Onderzoek zijn het leveren van bijdragen aan de beleidsvoorbereiding en het verstrekken van adviezen met betrekking tot de inrichting en het beheer van de door de deltawerken beïnvloede gebieden. Dit gebeurt door:

1. Het vastleggen van de Ausgangssituatie in die gebieden waar nog geen (ingrijpende) veranderingen zijn opgetreden.
2. Het verkrijgen van inzicht in de aard en de oorzaken van de veranderingen die bij de vogels als gevolg van de deltawerken optreden.
3. Het verkrijgen van inzicht in de functies die het Deltagebied heeft voor trekvogels, overwinterraars en broedvogels en de veranderingen die hierin optreden.
4. Het verkrijgen van inzicht in de biotoopkeuze van de diverse vogelsoorten in de verschillende bekkens.
5. Het in ornithologisch opzicht waarderen van de actuele en potentiële eigenschappen van gebieden die aan veranderingen onderhevig zijn.
6. Het in ornithologisch opzicht waarderen van de veranderingen in regionaal, nationaal en internationaal verband.

Voor het verzamelen van basisgegevens wordt in samenwerking met andere diensten en instellingen en particulieren een omvangrijk vogeltelprogramma afgewerkt, waarbij o.m. maandelijkse of tweewekelijkse tellingen worden uitgevoerd. De grote aantallen verzamelde gegevens leverden verwerkingsmoeilijkheden op. Door de Afdeling Milieu-Onderzoek van de Deltadienst is daarom in samenwerking met de Dienst Informatie Verwerking van de Rijkswaterstaat een computerprogramma ontwikkeld om de vogeltelgegevens te ordenen en enkele bewerkingen te laten ondergaan.

Het gebruik van het programma-pakket is in principe ook mogelijk door andere diensten en instellingen. Wellicht is het ook geschikt als basis voor een centraal Nederlands data (verwerkings) systeem. Daarom volgt hieronder een samenvatting van de kenmerken en mogelijkheden van dit programma.

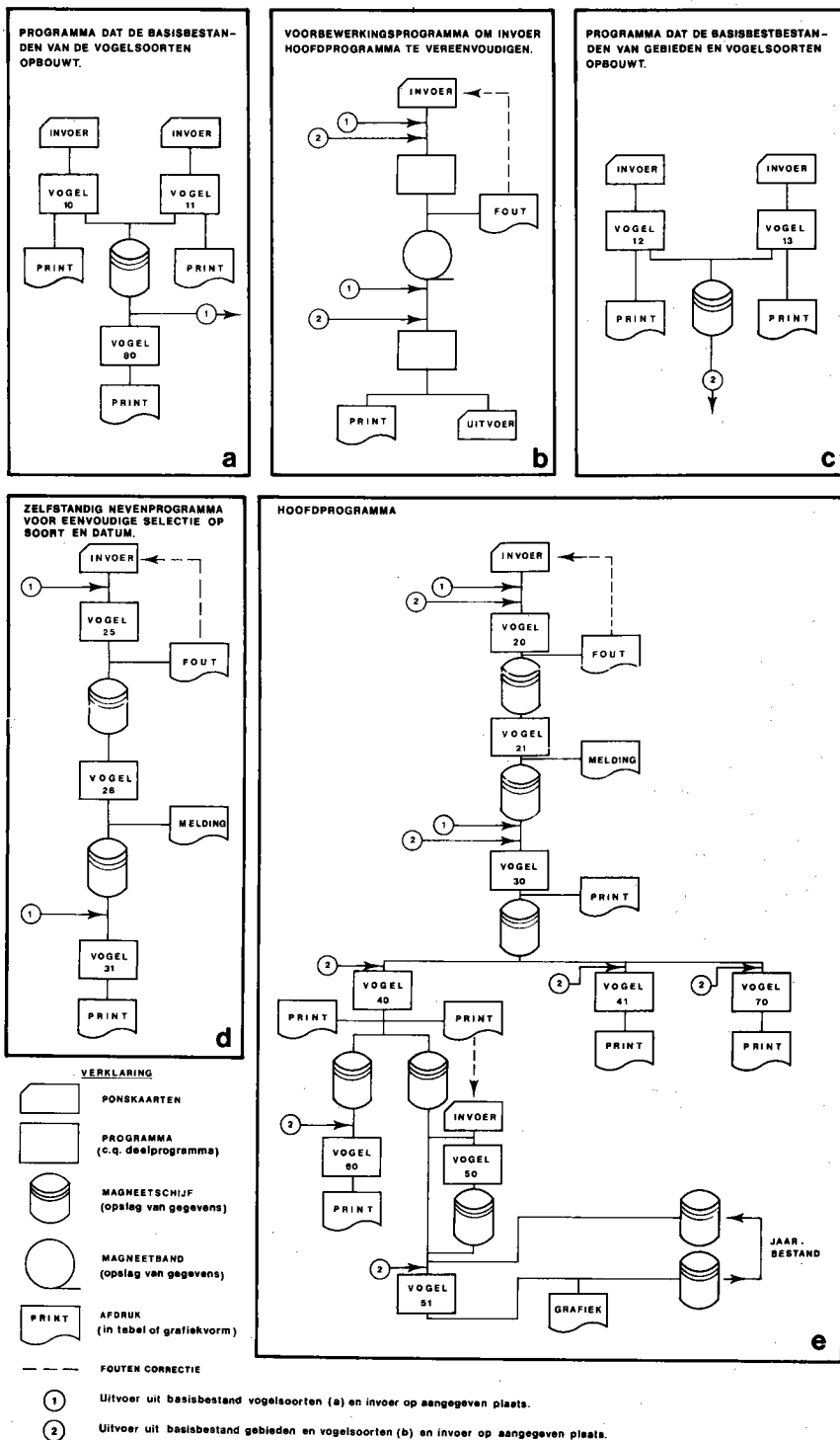


Fig. 1. Schema van de gegevensverwerking. Ieder zelfstandig deelprogramma is binnen een kader aangegeven.

DE PROGRAMMA'S

Hoofdpijnen

In Fig. 1 is schematisch de totale bewerking van vogeltelgegevens aangegeven. Er zijn twee programma's door middel waarvan vaste basisgegevens beschikbaar komen (Fig. 1a en c) en drie programma's die één of meerdere bewerkingen uitvoeren (Fig. 1b, d en e).

Elk van deze programma's bestaat uit een aantal genummerde deelprogramma's aangeduid als b.v. vogel 10, vogel 11 enz. welke één voor één worden afgewerkt.

Het systeem bestaat uit:

1. Een programma dat het basisbestand opbouwt waarin de namen en code-nummers van de vogelsoorten zijn opgeslagen (Fig. 1a).
2. Een programma dat één of meer basisbestanden opbouwt waarin gebiedsgegevens en aanvullende soortgegevens zijn opgeslagen (Fig. 1c).
3. Een voorberekingsprogramma om de invoer van het hoofdprogramma te vereenvoudigen (Fig. 1b). Dit programma zou ook direct aan het hoofdprogramma kunnen worden gekoppeld.
4. Het hoofdprogramma bestaande uit een aantal deelprogramma's (Fig. 1e). De invoer van het hoofdprogramma kan rechtstreeks geschieden of via het voorberekingsprogramma. Bij de bewerking wordt gebruik gemaakt van de basisbestanden van vogelsoorten en gebieden.
5. Een zelfstandig nevenprogramma dat een eenvoudige bewerking uitvoert door selectie op soort en datum (Fig. 1d). Hierbij wordt gebruik gemaakt van het bestand van vogelsoorten.

Hieronder worden de verschillende programma's nader besproken en toegelicht.

```

0
0
VOGEL BESTAND RIJGEWERKT TOT 1-6-1977
RIJKSWaterstaAt DIENSt InformatIeVerwerking
PROGRAMMA :VOGEL11
DATUM : 770615
*****

```

```

25100. 1140 BUTEO RUFINUS
25200. 1140 ARENDBUIZERD
25300. 1150 BUTEO BUTEO
25400. 1150 BUIZERD
25500. 1151 BUTEO BUTEO BUTEO
25600. 1151
25700. 1152 BUTEO BUTEO VULPINUS
25800. 1152
25900. 1170 BUTEO LAGOPUS
26000. 1170 RUIGPootBUIZERD

```

Fig. 2. Afdruk van het basisbestand vogelsoorten. Uitvoer deelprogramma Vogel 80.

Bestand vogelsoorten

Het basisbestand van de vogelsoorten (Fig. 2) is opgebouwd in nauwe samenwerking met de NOU. Van alle in Nederland voorkomende soorten zijn vermeld het codenummer, de wetenschappelijke naam en de Nederlandse naam. De codenummers zijn dezelfde als in Euring-systeem, dat aansluit op

automatische verwerkingssystemen elders in Europa. Vóór de gegevens van Fig. 2 staat een 5-cijferig regelnummer dat noodzakelijk is voor het aanbrengen van wijzigingen. Daarna volgt een 4-cijferig codenummer van de soort en ondersoort. De eerste drie cijfers van dit laatste nummer geven de soort aan, het vierde cijfer is 0 wanneer niet specifiek een ondersoort is bedoeld of wanneer er in Nederland slechts één ondersoort voorkomt. Het vierde cijfer kan ook 1, 2, 3 enz. zijn om een ondersoort aan te geven. Het bestand wordt gebruikt om bij afdrucken van de gegevens de naam van de soort te kunnen vermelden.

Het opbouwen en wijzigen van het bestaande bestand is voorbehouden aan de beheerder van het systeem. Dit is nu de Afdeling Milieu-Onderzoek van de Deltadienst. Derden kunnen het bestand wel gebruiken doch hierin zelfstandig geen wijzigingen aanbrengen.

```

0
0
BEKENGEDEGEENS WESTERSCHELDE
*****
RIJKSWATERSTAAT DIENST INFORMATIEVERWERKING
PROGRAMMA :VOGEL12
DATUM : 770325
BLAD 1
*****
LISTING VAN HET MEMBER : BEKKEN25

100. 25000 WESTERSCHELDE
200. 25100 CENTRALE PLATEN WESTERSCHELDE
300. 25110 HOGGE PLATEN
400. 25120 HOGGE SPRINGER
500. 25130 LAGE SPRINGER
600. 25200 VLISSINGEN-BORSSELE
700. 25210 VLISSINGEN-SLOE
800. 25220 SLUE-BORSSELE
900. 25300 BORSSELE-HANSWEERT
1000. 25310 BORSSELE-ELLEWOUTSDIJK

```

Fig. 3. Afdruk van het basisbestand van gebieden. Uitvoer deelprogramma Vogel 13. Direct voor de naam van het (deel)gebied kan de oppervlakte in ha worden vermeld.

Bestand gebieden en speciale vogelsoorten

Bij de opgaaf van vogelgegevens wordt ook het gebied waar de vogels zijn aangetroffen met een code aangegeven. Voor de gegevens in Fig. 3 staat een (5) cijferig regelnummer dat noodzakelijk is voor het aanbrengen van wijzigingen. Daarna volgt de gebiedscode, die bestaat uit 5 cijfers. De eerste twee cijfers geven het gebied in de ruimste zin aan, b.v. Oosterschelde, Waddenzee, een provincie of Nederland. De volgende drie cijfers geven telkenmale delen aan van het vorige. Bijvoorbeeld de Oosterschelde heeft code-nummer 18000, hierbinnen worden negen zgn. hoofddeelgebieden onderscheiden, b.v. kust Schouwen 18200. Binnen het hoofddeelgebied worden weer negen zgn. deelgebieden onderscheiden, b.v. Moriaanshoofd 18250, en daarbinnen weer negen zgn. subdeelgebiedjes, b.v. Flauwersinlaag 18254. Afhankelijk van de wijze van indelen kan een telgebied(je) een hoofddeelgebied, een deelgebied of een subdeelgebied zijn (Fig. 3).

In principe moet iedere gebruiker zijn eigen bestand van gebieden maken. Er zijn 99 mogelijkheden om gebieden in het systeem op te nemen, terwijl elk van deze gebieden in $9 \times 9 \times 9 = 729$ delen kan worden opgesplitst. Een tweede bestand dat moet worden opgebouwd is een bestand van speciale vogelsoorten. In het hoofdprogramma komen bewerkingen voor die niet op alle vogel-

soorten behoeven te worden toegepast. Volledige bewerkingen voor zeldzame soorten b.v. hebben geen zin. Door het programma kan een bestand worden opgebouwd van maximaal 100 soorten die in het grote programma een volledige bewerking ondergaan. Voor verschillende toepassingsmogelijkheden kunnen meerdere bestanden worden vervaardigd, b.v. één voor waterwildtellingen en één voor bosvogeltellingen.

BEKENNAAM	DATA	WAARNEMER	AANTAL	WYZE	DATA	PROGRAMMA	BLAD
VEERSE MEER	003 21-12-76	BAP-SLOB-MEIN-DEERNS	WAARNEMERS 4	WAARNEMING 3	VERWERKING 17-06-77	V0103 BATCHNUMMER 031	10
DEELGEBIEDEN			TOTAAL				
21-100	21-200	21-300	21-320	21-400	21-430	VOGELSOORT	
2					2	ROODKEELDUIKER	
1					1	PARELDUIKER	
90	480	116	6	103	879	DOODAARS	
2					2	KUIFOUKEER	
36					36	GEORDE FUUT	
185	22		15		222	FUUT	
	9				9	BLAUWE REIGER	
	21				21	KLEINE ZWAAN	
3	12	6	5	9	38	KNOBBELZWAAN	
420		55			455	KOLGANS	

Fig. 4. Voorbeeld van een afdruck van het voorberekingsprogramma (Fig. 1b).

Vorbewerkingsprogramma

Dit programma staat los van het hoofdprogramma. De doelstelling van dit programma is om een vogeltelling, zoals die in het veld is genoteerd, te ordenen en geschikt te maken voor invoer. De soorten worden naar volgorde van het basisbestand gerangschikt en de gebieden worden op volgorde gezet en afgedrukt (Fig. 4). Tevens worden ponskaarten vervaardigd die voor het hoofdprogramma als invoer kunnen dienen.

Hoofdprogramma

Het hoofdprogramma bestaat uit negen deelprogramma's.

Het programma is ontworpen voor het verwerken van vogelgegevens van tellingen die in een bepaald gebied regelmatig zijn uitgevoerd. De gegevens worden tot een maximum van 50 teldatum per jaar steeds per jaar (van 1 juli tot en met 30 juni) verwerkt. De gegevens dienen gesorteerd naar gebied en jaar te worden aangereikt. Alle door het programma vervaardigde overzicht-

0	RIJKSWATERSTAAT DIENST INFORMATIEVERWERKING	BLAD 13
0	PROGRAMMA 1VOGEL30	
VOGELTELLINGEN HARINGVLIET 1972-1973	DATUM : 770331	
.....		
1330 CIRCUS CYANEUS	BLAUWE KIEKENDIEF	
.....		
1= AANTAL WAARNEMERS	6= AANTAL NESTEN	
2= NAAM VAN DE WAARNEMER	7= AANTAL EIEREN OF JONGEN	
3= JAARGANG LITERATUUR	8= AARD VAN DE WAARNEMING	
4= BLADZIJDE	9= WYZE VAN WAARNEMING	
5= HROEDGEVAL	10= RESLISSING CNA	
.....		
SOORT	DATUM	AANTAL GEBIED
1330	721016	1 15320
1330	721016	2 15530
1330	721114	2 15400
1330	721114	1 15530
1330	730105	1 15720
1330	730115	1 15520
1330	730115	1 15530
1330	730319	1 15400
BENINGER SLIKKEN	1 BAPTIST	
ZUIPKRIST TIEN DEN	1 BAPTIST	
SPIJBRUG	1 J SMITTE	
Z KUST TIENGEMETE		
ST NIDDELHARNIS	3 R D BREEY	
GRIENDWEIPOLDEN	1 BAPTIST	
TIENGEMETEN ZUIDK	1 BAPTIST	
SPIJBRUG KOREND	1 BAPTIST	

Fig. 5. Voorbeeld van de uitvoer van het deelprogramma Vogel 30.

ten (met uitzondering van de grafieken) hebben betrekking op één gebied en op één jaar.

1. Per soort worden de gegevens gerangschikt naar teldatum afgedrukt (Fig. 5). Dit gebeurt alleen met de soorten die verder niet in de hoofdbewerking meedraaien.

LIJSTEN PER SOORT-GEBIED-DATUM VAN DE WAARNEMINGSOEGEVENS IN HET GREVELINGENMEER-BEKKEN OVER DE PERIODE 720701 TOT 730630													RIJKSWATERSTAAT DIENST INFORMATIEVERWERKING PROGRAMMA :VOGEL40 DATUM : 750528		BLAD 2

0080 PODICEPS CRISTATUS						FUUT									

JAAR 1972/73															
DATUM	0822	0905	0916	1003	1017	1115	1201	1220	0115	0207	0222	0307	0319		
PLAATS															
20110	0	2	1	26	35	1	4	0	64	13	10	1	13		
20120	0	0	0	20	7	3	0	0	0	0	0	26	0		
20130	0	0	2	0	3	0	2	123	0	1	2	2	50		
20210	2	3	0	12	20	0	0	0	14	0	3	43	0		
20220	0	0	3	12	20	39	0	97	1	0	7	1	0		
20230	0	0	1	11	0	0	0	34	0	0	0	0	0		
20310	0	0	0	0	0	4	8	40	3	3	6	8	0		
20321	0	2	0	3	13	2	1	65	30	0	5	0	0		
20322	4	0	0	67	9	6	0	1600	48	0	302	3049			
20400	2	1	2	0	1	0	22	159	7	306	20	10	427		

Fig. 6. Voorbeeld van het eerste type uitvoer van het deelprogramma Vogel 40.

2. Per soort worden de gegevens afgedrukt in een tabel, gerangschikt naar telgebiedje en teldatum. Bovendien is per datum het totaal aantal vogels voor het gehele gebied vermeld (Niet zichtbaar in Fig. 6).

LIJSTEN PER SOORT-GEBIED-DATUM VAN DE WAARNEMINGSGEVEGENS IN HET GREVELINGENMEER-BEKKEN OVER DE PERIODE 720701 TOT 730630											RIJKSWATERSTAAT DIENST INFORMATIEVERWERKING PROGRAMMA :VOGEL40 DATUM : 750527			BLAD 9

0710 TADORNA TADORNA					BERGEEND									

GEBIED	20100	20200	20300	20400	20500	20600	20700	20800	20900	20000				
DATUM														
720822	5	4	5	150	43	46	0	0	0	253				
720905	60	0	0	0	2	0	0	0	0	62				
720918	137	0	45	0	18	2	60	10	0	272				
721003	43	87	18	26	39	4	86	0	0	303				
721017	77	36	75	30	51	7	35	18	66	395				
721115	11	87	101	26	131	13	46	35	13	463				
721201	2	80	45	0	44	9	70	0	5	255				
721220	40	150	13	10	79	0	110	8	12	422				
730115	139	41	158	60	97	30	0	0	65	590				
730207	254	69	166	60	102	60	75	21	103	910				

Fig. 7. Voorbeeld van het tweede type uitvoer van het deelprogramma Vogel 60.

3. Per soort worden de gegevens afgedrukt in een tabel gerangschikt naar hoofddeelgebied en teldatum (Fig. 7). De gegevens van verschillende kleinere telgebiedjes zijn gesommeerd tot gegevens van het hoofddeelgebied.

0 VOGELGEGEVENS GREVELINGEN 1971-1972				RIJKSWATERSTAAT DIENST INFORMATIEVERWERKING PROGRAMMA :VOGEL60 DATUM : 770405				BLAD 11

0720 ANAS PLATYRHYNCHOS				WILDE EEND				

Fig. 8. Voorbeeld van de uitvoer van het deelprogramma Vogel 60.

4. Per soort is voor elk telgebiedje waar de soort is waargenomen het aantal vogeldagen per jaar opgegeven (Fig. 8).

LIJSTEN PER GEBIED-SOORT-DATUM VAN DE
WAARNEMINGSGEGEVENS IN HET GREVELINGENMEER-BEKKEN
OVER DE PERIODE 720701 TOT 730630

RIJKSWATERSTAAT DIENST INFORMATIEVERWERKING
PROGRAMMA : VOGEL41
DATUM : 750528

BLAD 5

20220 VEERHANSPLAAT NO

JAAR 1972/73	0822	0905	0918	1003	1017	1115	1201	1220	0115	0207	0222	0307	0319
DATUM													
SOORT													
0080	0	0	3	12	20	39	0	97	0	7	1	0	5
0350	0	147	220	58	29	0	0	0	0	0	0	0	3
0390	0	42	8	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0
0570	0	0	0	0	11	40	0	54	104	79	52	15	12
0590	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0
0660	0	0	0	0	0	0	91	0	8	0	0	0	0
0710	0	0	0	80	33	71	10	150	40	69	40	80	105
0720	0	2600	700	1320	350	100	600	1150	240	220	80	25	25
0750	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	8
0780	0	7	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0

Fig. 9. Voorbeeld van de uitvoer van het deelprogramma Vogel 41.

5. Per telgebied(je) worden de gegevens afgedrukt in een tabel gerangschikt naar soort en teldatum (Fig. 9).

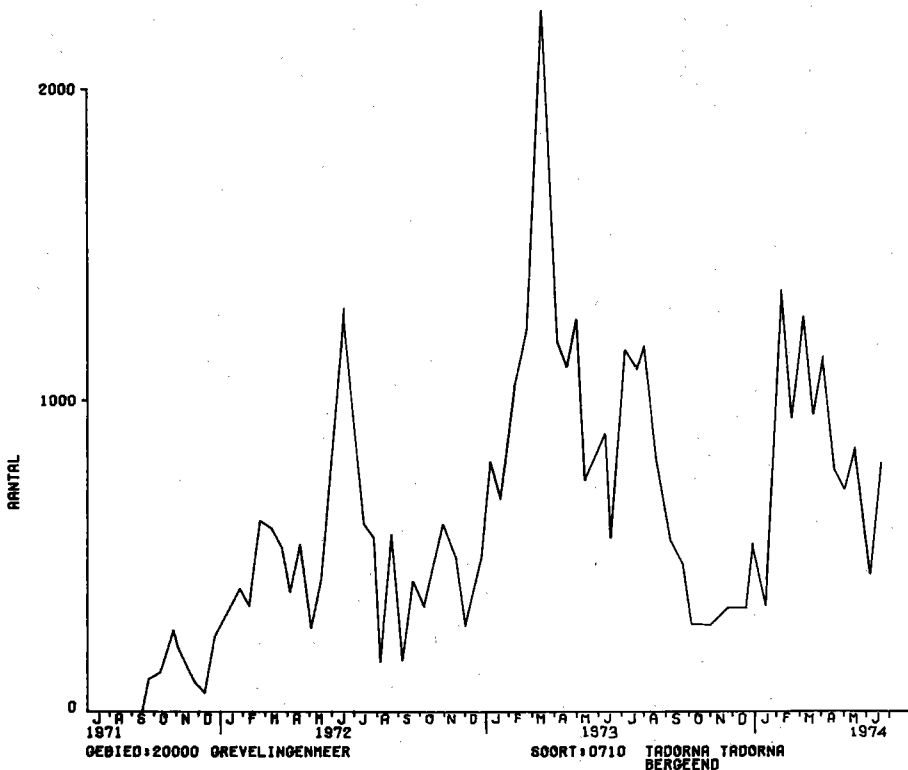


Fig.10. Voorbeeld van de uitvoer van het deelprogramma Vogel 51 voor een hoofdgebied.

6. Per soort wordt een grafiek vervaardigd van het aantalsverloop over het hele gebied. De grafiek geeft steeds een overzicht van alle tot dat toe inge-

voerde gegevens. De grafiek wordt dus elk jaar iets langer, tot een maximum van 20 jaar (Fig. 10).

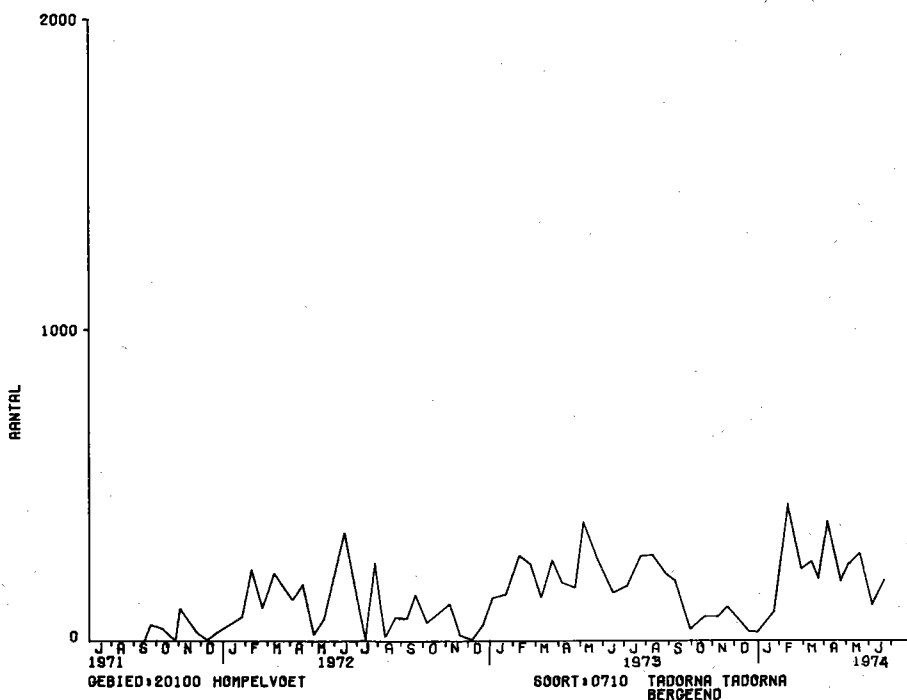
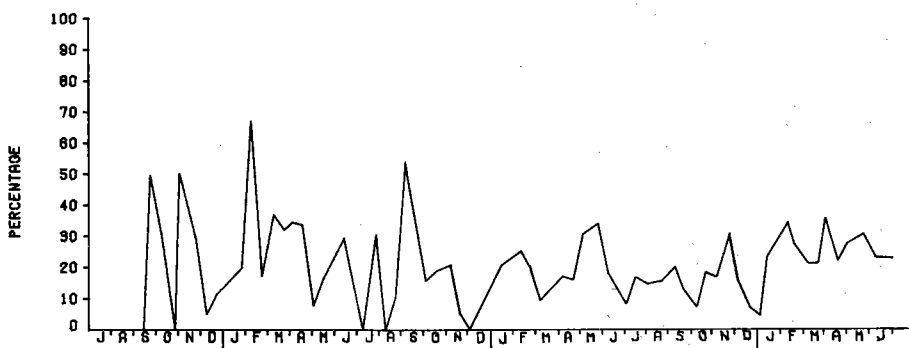


Fig.11. Voorbeeld van de uitvoer van het deelprogramma Vogel 51 voor een deelgebied. Daarom wordt per telling toegevoegd het aandeel van het deelgebied aan het totaal aantal vogels in het hoofdgebied uitgedrukt in procenten.

7. Per soort wordt een grafiek vervaardigd van het aantalsverloop over de negen hoofddeelgebieden, voor zover bepaalde aantallen worden overschreden (Fig. 11).

Behalve het aantalsverloop wordt ook per teldatum het percentage vogels in het hoofddeelgebied t.o.v. het gehele gebied aangegeven. Ook deze grafieken geven steeds een overzicht van alle tot dan toe ingevoerde gegevens.

De gegevens in de vorm zoals weergegeven onder 3. worden opgeslagen en vormen ieder jaar de basis voor het tekenen van de grafieken.

Nevenprogramma

Wanneer we te maken hebben met een groot aantal losse waarnemingen kunnen deze door middel van dit programma worden gerangschikt op soort en op datum (Fig. 12). Dit programma wordt nu o.a. toegepast voor de NOU. Voorheen is een hierop gelijkend programma bij de NOU in gebruik geweest (Tekke 1967).

0

VERWERKING VOGELGEGEVENS NOV 1973

RIJKSWATERSTAAT DIENST INFORMATIEVERWERKING

PROGRAMMA 1VOGEL

DATUM : 750707

BLAD 5

0060

PODICEPS AURITUS

KUIFDUIKER

1= AANTAL WAARNEMENS

2= NAAM VAN DE WAARNEMER

3= JAARGANG LITERATUUR

4= BLADZIJDE

5= BROEDGEVAL

6= AANTAL NESTEN

7= AANTAL EIEREN OF JONGEN

8= AARD VAN DE WAARNEMING

9= WIJZE VAN WAARNEMING

10= BESLISSING CNA

SOORT

DATUM

AANTAL

GEBIED

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

0060 730210 1 2270 4GREVELINGENDAM 2 OUNENEEL 0 1

0060 730217 1 71950 1SCHEVENINGEN 1 MEININGER 0 1

0060 730304 3 3410 4VEERSEMEER 2 SCHARRING 0 1

0060 730318 1 3410 4VEERSE MEER 1 T LEBREIT 0 1

0060 730325 9 1300 4BROUWERSHAVEN 1 V IMPE 0 1

0060 730419 7 63850 1IJMHUIDEN 1 V D BERG 0 1

Fig.12. Voorbeeld van de uitvoer van het deelprogramma Vogel 31 (het nevenprogramma).

TOEPASSINGSMOGELIJKHEDEN

Het hoofdprogramma is ontworpen om bij regelmatig uitgevoerde tellingen in een gebied op een vrij gemakkelijke wijze overzichten van de resultaten te krijgen en om een goede basis te krijgen voor verdere verwerking tot nota's, rapporten, artikelen enz. Zowel tellingen welke het gehele jaar door, als tellingen welke slechts een gedeelte van het jaar (b.v. september tot en met mei) worden gehouden, kunnen worden verwerkt.

Het hoofdprogramma is in principe niet geschikt om incidentele tellingen, van welke omvang dan ook, te verwerken. Ook voor het verwerken van éénmalige broedvogelinventarisaties is het programma niet geschikt.

Voordat het programma-pakket wordt gebruikt moeten een aantal voorbereidende werkzaamheden worden verricht. Elke gebruiker moet zijn eigen bestanden met gebieden en speciale vogelsoorten invoeren.

Alle vogeltellingen welke worden ingevoerd, moeten worden gecodeerd, d.w.z. het telgebied en soort moeten van een codenummer worden voorzien.

Hierna dienen de vogeltellingen op ponsconcepten te worden genoteerd

op de wijze welke als invoer voor het programma is vereist.

De ponsconcepten kunnen als invoer dienen, het is ook mogelijk om al of niet in eigen beheer ponskaarten te laten vervaardigen en deze als invoer te gebruiken. Dit vervaardigen van ponskaarten kan eventueel gebeuren door middel van het voorbereidingsprogramma.

Huidige gebruiksmogelijkheden

Door de Afdeling Milieu-Onderzoek van de Deltadienst zijn basisbestanden opgebouwd van alle deltawateren in Zuidwest-Nederland. De vogeltelgegevens van het Grevelingenmeer vanaf 1971 tot heden zijn in het gegevensbestand opgenomen. Ditzelfde is het geval met Haringvliet-Hollandsch Diep tellingen vanaf 1972. Momenteel worden alle beschikbare telgegevens van Krammer-Volkerak, Oosterschelde, Veerse Meer en Westerschelde van voorgaande jaren ingevoerd. Het huidige telprogramma in Zuidwest-Nederland omvat tellingen van al deze bekkens. Bovendien is in 1975 gestart met een telprogramma van de Voordelta, het zeegebied voor de delta van Zuidwest-Nederland, dat met behulp van een vliegtuig maandelijks wordt geteld. Al deze recente tellingen worden verwerkt middels het voorbereidingsprogramma en daarna in het grote programma ingevoerd.

De waarnemingskaarten van de NOU worden vanaf 1973 door middel van het nevenprogramma verwerkt.

Toekomstige gebruiksmogelijkheden

In het programma is al ruimte gereserveerd om in de toekomst een waarderingsmethodiek toe te passen op de gegevens (Fig. 1 vogel 70). Wanneer een adequate waarderingsmethode beschikbaar komt kan dit snel worden ingevoerd. Andere uitbreidingsmogelijkheden zijn gelegen in berekening, op basis van de aantallen vogeldagen, van de biomassa van de vogels en de voedselconsumptie in bepaalde gebieden. Tevens wordt gezocht naar mogelijkheden om in de toekomst verspreidingskaarten van de vogels door de computer te laten vervaardigen. Iedere gebruiker heeft een „slot” op zijn eigen databestand(en). Zonder toestemming van de opdrachtgever zijn de databestanden niet voor anderen toegankelijk.

Indien b.v. alle watervogeltellingen in Nederland op dezelfde wijze worden verwerkt, wordt in de toekomst uitwisseling of samenvoegingen van gegevens tot Nederlandse tellingen veel eenvoudiger. Als zodanig kan dit verwerkingssysteem een goede basis vormen voor een nationale (of misschien internationale) „databank” voor watervogeltellingen. Dit geeft de mogelijkheid om de populatiegrootten beter te kunnen volgen. Bovendien heeft iedere gebruiker dan een referentiekader waaraan de eigen gegevens kunnen worden getoetst. Eventueel is het mogelijk dat een gebruiker nieuwe deelprogramma's ontwikkelt, aangepast aan de eigen eisen, en aan het pakket toevoegt.

In het licht van het voorstaande is het duidelijk dat het modificeren van het bestaande programmapakket de goedkeuring en medewerking behoeft van de beheerder van het systeem. Dit is nu de afdeling Milieu-Onderzoek van de Deltadienst.

SAMENVATTING

Door de Afdeling Milieu-Onderzoek van de Deltadienst zijn in samenwerking met de Dienst Informatie Verwerking beiden van de Rijkswaterstaat voor het verwerken van regelmatig uitgevoerde vogeltellingen een aantal computerprogramma's ontwikkeld. Het programma bewerkt de gegevens en geeft de resultaten weer in een aantal tabellen en grafieken. Een deel van de gegevens wordt opgeslagen in een databank. Een meer algemeen gebruik van dit programma bevordert de eenheid van bewerking van vogelgegevens en vormt een basis voor een nationale databank.

SUMMARY

In coöperation with the Data Processing Division the Environmental Division of Rijkswaterstaat has developed a number of computing programs for the processing of birdcounts, which have been carried out regularly. The program processes the data and represents the results in a number of prints and graphs. Part of the data is stored in a data bank. A more general use of this program promotes the uniformity of data of birdcounts and forms a base for a national data bank.

INFORMATIE

Diensten en instellingen alsmede particulieren die geïnteresseerd zijn in het gebruik van dit programmapakket kunnen hieromtrent contact opnemen met het Hoofd van de Afdeling Milieu-Onderzoek van de Deltadienst.

LITERATUUR

Tekke, M. J. (1967): Efficiency in processing records, Limosa 40: 129-134.

Adres: H. L. F. Saeijs en H. J. M. Baptist, Deltadienst Afdeling Milieu-Onderzoek, Grenadiersweg 31, Postbus 439, 4330 AK Middelburg.