
COMPUTERPROGRAMMATUUR VOOR HET BEWERKEN
VAN GEGEVENS VAN EIS-NEDERLAND

J. van Tol

Inleiding

In de periode 1 maart 1978 tot 1 oktober 1979 is mw. drs. N.J. van Houten-Drost verbonden geweest aan het Centraal Bureau Nederland van de European Invertebrate Survey voor het ontwerpen van programmatuur voor de bewerking van de basisgegevens van EIS-Nederland. Haar aanstelling werd mogelijk gemaakt door een subsidie van het Ministerie van CRM. In het volgende willen wij een beknopt overzicht geven van de mogelijkheden van het systeem van EIS-Nederland met behulp van de nu beschikbare programma's.

De wijze van data-opslag

Voor een beter begrip van het volgende is het nuttig enkele details te geven over de wijze waarop de gegevens aan het bestand van de European Invertebrate Survey - Nederland worden toegevoegd.

De eerste stap is van de medewerker, die de gegevens op ponsformulier schrijft, naar de coördinator. De laatste controleert de ponsconcepten en zendt deze in bundels van ongeveer honderd stuks naar het Centraal Bureau. Daar worden de formulieren genummerd, gecontroleerd en daarna door ponstypistes tot ponskaarten verponst. De ponskaarten worden vervolgens ingelezen op magnetische schijf. Gegevens op 'schijf' zijn veel efficiënter te verwerken dan die op ponskaart. De kaarten worden echter voorlopig bewaard voor extra zekerheid dat de gegevens niet verloren gaan.

Wanneer de gegevens op schijf staan wordt een afdruk ('listing') gemaakt. Eén regel van zo'n listing komt overeen met één ponskaart. Ook wordt de tekstinhoud onderworpen aan een testprogramma op evidente fouten. Hieronder vallen o.m. niet bestaande matrixnummers, of onjuiste bron- of stadiumcodes. Deze fouten zijn in bijna

alle gevallen het gevolg van onjuist of onduidelijk invullen van de ponsconcepten. Eventueel wordt, voordat een listing wordt vervaardigd, eerst het programma PLN-EIS gebruikt voor het zoeken van matrixcodes bij de plaatsnamen. De listing plus het resultaat van het testprogramma en de originele ponsformulieren gaan nu terug naar de coördinator. Deze dient de afdruk met het origineel te vergelijken en eventuele fouten te verbeteren. Het geheel wordt vervolgens door de coördinator aan het Centraal Bureau geretourneerd. Hier worden de verbeteringen geponst en in het bestand aangebracht.

Tenslotte wordt de gecorrigeerde inhoud van schijf naar magnetische band ('tape') overgeschreven. In feite worden één werktape en ook nog twee 'copytapes' gemaakt. De betreffende set gegevens wordt daarna van schijf verwijderd en is voortaan beschikbaar voor bewerking. De ervaring leert dat met het hierboven beschreven proces drie tot zes maanden gemoeid is.

Uiteraard zijn voor alle hierboven beschreven handelingen programma's nodig. Aangezien de gebruiker hiermee nooit te maken zal krijgen wordt hierop niet verder ingegaan.

Programma's als hulp bij het invullen

Hiervoor is al vermeld dat het Centraal Bureau beschikt over enkele programma's die het invullen en controleren van de gegevens vereenvoudigen.

Het zijn:

- (a) PLN-EIS. Een programma dat matrixcodes zoekt bij plaatsnamen, geschreven op standaardwijze in de rubriek 'plaatsnaam' van het ponsformulier.
- (b) UTM-EIS. Dit programma vertaalt echte UTM-coördinaten (zoals voorkomend op de kaarten van de Topografische Dienst) in EIS-matrixcodes.
- (c) KONTROL. Hiermee wordt de inhoud van de kaarten gecontroleerd op evidente onjuistheden. Er zijn aparte versies voor het format van de ponsformulieren voor entomologische projecten, voor het project 'malacologie' en 'macrofauna van binnenwateren'. Van elke fout wordt uitgebreid melding gemaakt in de vorm: SYMBOOL VAN VERKEERD TYPE IN KOLOM 59 (BRON).

```

*****
* EUROPEAN INVERTEBRATE SURVEY
* VERSPREIDINGSKAART VAN NEDERLAND
* GROEPSNAAM : LIBELLEN
* GROEPSNUMMER : 0004
* SOORTNAAM : LESTES SPONSA
* SOORTNUMMER : 001100
* JAAR EERSTE EN LAATSTE VANGST : 1868-1976
* TOTAAL AANTAL VANGSTEN : 466
* AANTAL HOKKEN WAARIN VANGSTEN : 131
* DATUM : 23-02-1979
* DEZE GEGEVENS MOGEN NIET WORDEN GEPUBLICEERD ZONDER TOESTEMMING VAN
* CENTRAAL BUREAU EIS-NEDERLAND
*****

```

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fig. 1

Voorbeeld van een door de computer vervaardigde verspreidingskaart van de libel *Lestes sponsa*

Sorteren en selecteren

Als de basisgegevens op magneetband staan kunnen deze gesorteerd worden afgedrukt. Hierbij kan men zelf bepalen op welke wijze de sortering moet plaatsvinden en er kan ook op meer gegevens tegelijkertijd worden gesorteerd. Enkele voorbeelden:

- (a) SOORT-HOK-DATUM. Dit wil zeggen dat alle gegevens per soort bij elkaar worden gezet, dat vervolgens binnen de soort alle gegevens op matrixnummer worden gesorteerd en dat binnen een hok alle gegevens chronologisch staan gerangschikt.
- (b) HOK-SOORT-DATUM. Alle vondsten van alle soorten per hok bij elkaar.
- (c) SOORT-MAAND-DAG-HOK. Vroegste en laatste vangsten per soort.
- (d) COLLECTIE-SOORT-DATUM. Voor het vervaardigen van inventarislijsten van collecties.
- (e) VERZAMELAAR-DATUM-HOK-SOORT. Alle gegevens per verzamelaar per monsterplaats.

Er is ook een programma beschikbaar dat slechts een gedeelte van de gegevens uitschrijft, bijv. alle waarnemingen van een diergroep uit één hok van $10 \times 10 \text{ km}^2$, of alle gegevens van één soort.

Verspreidingskaarten en tijdvangst-diagrammen

De programma's EISVSPR1 en EISVSPRS kunnen verspreidingskaarten met hokken van $10 \times 10 \text{ km}^2$ leveren en daarnaast tijdvangstdiagrammen (Fig. 1 en 2). Het eerstgenoemde pakket levert per soort één kaart; het is voor het Centraal Bureau eenvoudig dit programma te draaien. EISVSPRS heeft daarentegen een breed scala van mogelijkheden en het vereist daarom een uitgebreide serie instructies bij het draaien. Enkele voorbeelden van kaarten die kunnen worden gemaakt (naar willekeur uit te breiden):

- (a) per soort een kaart van het aantal basisgegevens (=ponskaarten) per hok, voor en sinds 01-01-1950 apart
- (b) per soort een kaart van het aantal basisgegevens per hok, mannetjes en vrouwtjes op aparte kaarten, alleen collectiegegevens.
- (c) per genus (of andere groep van soorten) een kaart van het aantal basisgegevens.
- (d) per soort een kaart van het aantal vangsteenheden (1 vangsteenheden is alle vangsten van één soort van één dag op één plaats) per hok.

Telkens wordt naast een verspreidingskaart ook

Fig. 2

Voorbeeld van een tijdvangstdiagram

	JAN	FEB	MRT	APR	MEI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEC	GEEN MAAND	TOTAAL
VOOR 1900							5	10	3				3	21
1900-1909							3	5						8
1910-1919								7	4					11
1920-1929							3	12	8	1				24
1930-1939							1	2	5	2				10
1940-1949							1	7	14					22
1950-1959							1	15	2	3				21
1960-1969							2	18	11	4				35
1970-1979								8	17	5				30
GEEN JAAR														
														182
TOTAAL	0	0	0	0	0	0	16	84	64	15	0	0		179

001150 NOTONECTA GLAUCA Linnaeus, 1758

V5		DIEPTE MONSTERPLAATS			
CATEGORY	LABEL	CODE	ABSOLUTE FREQ	RELATIVE FREQ (PCT)	ADJUSTED FREQ (PCT)
0,00-0,05	M	1	1	0.1	0.6
0,06-0,10	M	2	2	0.2	1.2
0,11-0,25	M	3	21	2.0	12.3
0,26-0,50	M	4	107	10.3	62.6
0,51-1,00	M	5	33	3.2	19.3
1,01-2,50	M	6	5	0.5	2.9
2,51-5,00	M	7	2	0.2	1.2
			866	83.5	MISSING
			1037	100.0	100.0
VALID CASES		171	MISSING CASES		866

Fig. 3

Voorbeeld van een scoring van een
variabele van de oecocode binnenwateren

een tijdvangstdiagram afgedrukt (Fig. 2).

Een apart programma kan een kaart produceren van het aantal soorten dat in elk hok van $10 \times 10 \text{ km}^2$ is aangetroffen. Een kaart ter demonstratie hiervan wordt elders in deze Nieuwsbrief gegeven bij de stand van het onderzoek van de Pijlstaartvlinders.

Voor een detailstudie kunnen de hokken van $10 \times 10 \text{ km}^2$ te groot zijn. Voor dat soort onderzoek kan gebruik worden gemaakt van een programma dat een kaart maakt van de verspreiding van een soort (of groep van soorten) binnen één hok van 100 km^2 .

Oecocode

Een belangrijk onderdeel van het EIS-project in Nederland is het onderzoek naar de globale autoecologie van de soorten. Hiertoe kunnen de omstandigheden op de vindplaats worden gecodeerd in de 'oecocode'. Intussen zijn twee oecocodes in gebruik en voor beide hebben we de beschikking over een programma dat een overzicht maakt van de hoeveelheid basisgegevens (of vangsten) per code voor elke variabele. Een voorbeeld is weergegeven in Fig. 3.

Hier ziet men voor één soort het aantal waarnemingen voor de variabele 'diepte monsterplaats'. In het bestand, dat bestaat uit 1037 gegevens,

zijn er 107 met code 4, dat wil zeggen gevonden op een diepte van 26 tot 50 cm. Dit betekent dat 10,3 % van de gegevens (absolute frequency) op deze diepte betrekking heeft, en dat 62,6 % van de gegevens waarbij de code is ingevuld (adjusted frequency) code 4 heeft.

Wanneer men de voorkeur van een soort voor bepaalde omstandigheden wil vaststellen dient men uiteraard deze gegevens te vergelijken met die van de gehele groep.

Scoren van variabelen

Voor het scoren van de waarden van diverse variabelen zijn een aantal eenvoudige programma's beschikbaar. Het is mogelijk ook eerst te selecteren en daarna te scoren. Enkele voorbeelden van de mogelijkheden

- scoren van het aantal basisgegevens per soort voor de variabele plant (= plantesoort, plantengeslacht of plantengemeenschap), zie het voorbeeld onder de stand van onderzoek bij de Megachilidae in deze Nieuwsbrief.
- scoren van het aantal basisgegevens per soort per collectie
- scoren van het aantal basisgegevens per verzamelaar.
- idem per determinator

Ook hebben we een programma om een kruistabel

van twee variabelen te maken, bijv. soorten tegen planten, verzamelaar tegen soorten of planten tegen hokken.

Relatieve abundantie

Voor het onderzoek naar de -relatieve- achter- of vooruitgang van de soorten binnen een groep is het programma RELABUN geschikt. Dit geeft een overzicht van de percentuele bijdrage van de gegevens van één soort tot de gegevens van alle soorten bij elkaar. Dit is vooral interessant wanneer dit per periode van 10 jaar wordt berekend, zodat eventuele trends kunnen worden ontdekt. Een voorbeeld van de libellen is weer- gegeven in Fig. 4.

De resultaten van dit programma moeten met voorzichtigheid worden geïnterpreteerd aangezien enkele vooronderstellingen zijn 'ingebouwd' waarvan niet altijd kan worden voldaan. Uit het onderzoek naar libellen van Nederland is echter vast komen te staan dat vooral de soorten met een nauwe oecologische amplitudo relatief achteruitgang vertoonden. De soorten die relatief toenamen met de tijd zijn vrijwel alle eurytope soorten.

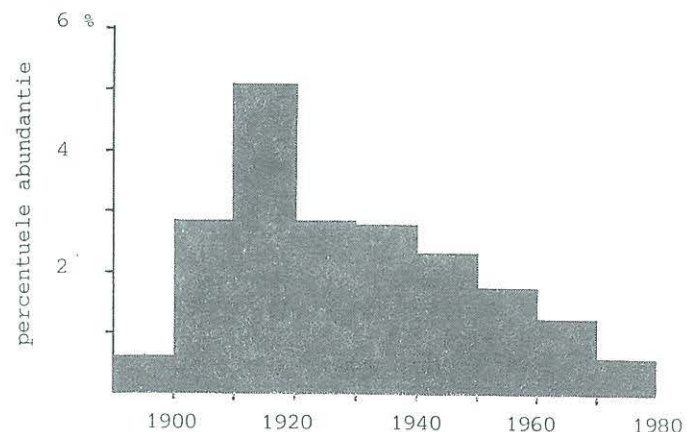
Overige programma's

- (a) een programma dat een lijst produceert van de leg-det-col nummers per groep, gesorteerd op nummer (met daarachter de naam) en gesorteerd op naam (met daarbij het nummer),
- (b) een programma dat een goed duidelijk leesbare soortenlijst geeft met soortnummers en -afkortingen,
- (b) een programma dat etiketten met adressen voor de nieuwsbrief levert.

Fig. 4

Percentuele abundantie van de vondsten van de Beekjuffer *Calopteryx splendens* tot de hele groep der libellen per periode van 10 jaar, gebaseerd op alle exemplaren in Nederlandse collecties.

Sinds 1910-1920 vertoont deze soort een gestage achteruitgang; het relatief geringe percentage voor 1910 wordt waarschijnlijk veroorzaakt door het geringe aantal waarnemingen en door de afwijkende wijze van verzamelen in die jaren (er zijn vooral vondsten van ook in die tijd al zeldzame libellen in de collecties).



VERSPREIDINGSONDERZOEK LIBELLEN VAN NEDERLAND in het kader van de European Invertebrate Survey - Nederland

Centraal Bureau Nederland van de European Invertebrate Survey
Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Raamsteeg 2, Postbus 9517, 2300 RA Leiden

Vindplaatsgegevens:

Groepnr 1	Soortnr 5	Genus 11	Soort 15	Matrixnr 19	22	Plaatsnaam 25	Jaar 35	Maand 38	Dag 40
1	5	0	4						

Oecocode 42	45	50	55	60	61	Leg 64	Col 67	B 70	S/G 71	Plant 72	Aantal 76	77	Blanco 78

Soortnr 5	Genus 11	Soort 15	S/G 71	Aantal 76	77	Soortnr 5	Genus 11	Soort 15	S/G 71	Aantal 76	77	Soortnr 5	Genus 11	Soort 15	S/G 71	Aantal 76	77
001020	CALOSP	LE				001390	COENPUEL	LE				002430	SOMAMETA	LE			
001020	CALOSP	LE				001400	COENPULC	LE				002500	LIBEDEPR	LE			
001020	CALOSP	LE				001400	COENPULC	LE				002500	LIBEDEPR	LE			
001030	CALOVIRG	LE				001400	COENPULC	LE				002500	LIBEDEPR	LE			
001030	CALOVIRG	LE				001420	CERCLIND	LE				002510	LIBEFULV	LE			
001030	CALOVIRG	LE				001440	ERYTNAJA	LE				002520	LIBEQUAD	LE			
001050	SYMPBRAU	LE				001440	ERYTNAJA	LE				002520	LIBEQUAD	LE			
001060	SYMPFUSC	LE				001440	ERYTNAJA	LE				002520	LIBEQUAD	LE			
001080	LESTBARB	LE				001450	ERYTVIRI	LE				002560	ORTHANC	LE			
001090	LESTDRYA	LE				001450	ERYTVIRI	LE				002560	ORTHANC	LE			
001100	LESTSPON	LE				001470	CERITENE	LE				002560	ORTHANC	LE			
001100	LESTSPON	LE				002040	GOMPPULC	LE				002570	ORTHCOER	LE			
001100	LESTSPON	LE				002200	BRACPRAT	LE				002660	SYMPDANA	LE			
001110	LESTVIRE	LE				002200	BRACPRAT	LE				002660	SYMPDANA	LE			
001110	LESTVIRE	LE				002240	AESHCIAN	LE				002660	SYMPDANA	LE			
001120	LESTVIRI	LE				002240	AESHCIAN	LE				002680	SYMPFLAV	LE			
001120	LESTVIRI	LE				002250	AESHGRAN	LE				002680	SYMPFLAV	LE			
001120	LESTVIRI	LE				002250	AESHGRAN	LE				002680	SYMPFLAV	LE			
001170	PLATPENN	LE				002260	AESHISOS	LE				002690	SYMPFONS	LE			
001170	PLATPENN	LE				002260	AESHISOS	LE				002740	SYMPSANG	LE			
001170	PLATPENN	LE				002270	AESHJUNC	LE				002740	SYMPSANG	LE			
001200	ISCHELEG	LE				002270	AESHJUNC	LE				002740	SYMPSANG	LE			
001200	ISCHELEG	LE				002280	AESHMIXT	LE				002750	SYMPSTRI	LE			
001200	ISCHELEG	LE				002280	AESHMIXT	LE				002750	SYMPSTRI	LE			
001240	ISCHPUMI	LE				002280	AESHMIXT	LE				002750	SYMPSTRI	LE			
001240	ISCHPUMI	LE				002300	AESHVIRI	LE				002760	SYMPVULG	LE			
001260	PYRRNYMP	LE				002300	AESHVIRI	LE				002760	SYMPVULG	LE			
001260	PYRRNYMP	LE				002320	ANAXIMPE	LE				002760	SYMPVULG	LE			
001280	ENALCYAT	LE				002320	ANAXIMPE	LE				002800	LEUCDUBI	LE			
001280	ENALCYAT	LE				002380	CORDAENE	LE				002800	LEUCDUBI	LE			
001280	ENALCYAT	LE				002380	CORDAENE	LE				002800	LEUCDUBI	LE			
001390	COENPUEL	LE				002380	CORDAENE	LE				002820	LEUCRUBI	LE			
001390	COENPUEL	LE				002430	SOMAMETA	LE				002820	LEUCRUBI	LE			

Overige soorten:

N.B. Zeldzame soorten beschrijven op los vel

Ingevuld door:

Adres:

Verzameltijd / -intensiteit:

Weer:

Nauwkeurige beschrijving vindplaats:

Hierboven is op 80 % van de ware grootte het nieuwe ponsformulier 'Verspreidingsonderzoek van libellen van Nederland' afgebeeld. Het bestaat uit een set van drie stuks, waarvan een exemplaar bestemd is het het Centraal Bureau,

een voor de coördinator en een voor de medewerker.

De formulieren kosten fl. 0,50 per stuk, minimum afname 10 stuks. Wanneer men ingevulde formulieren instuurt, krijgt men een zelfde aantal nieuwe gratis terug.