

INSTITUUT VOOR LANDBOUWTECHNIEK EN RATIONALISATIE

Rapport no. 54

STROOIBEELDEN EN KENMERKEN

d o o r :

Ir. E. van Elderen

1064
19d

Niet voor publikatie bestemd

Rapport no. 54

STROOIBEELDEN EN KENMERKEN

d o o r :

Ir. E. van Elderen

27074100

STROOIBEELDEN EN KENMERKEN

I n l e i d i n g

In de landbouw worden verscheidene stoffen over de oppervlakte land of gewas verdeeld. Onder stoffen kan worden begrepen : het zaai- en pootgoed, de meststoffen (zowel kunstmest als stalmest of gier) en de bestrijdingsmiddelen. Het verdelen kan plaatsvinden door strooien. De bepaling van een strooibeeld ten behoeve van een proef, zal veelal worden beperkt tot het enkelvoudige beeld. Nadien is het samengestelde beeld (met overlapping van de enkelvoudige beelden) voor verschillende werkbreedten te berekenen. Tevens worden veelal kenmerken berekend van zo'n samengesteld beeld, waarmee het kan worden gekarakteriseerd.

Hiertoe is een FORTRAN - II programma voor de I.B.M.-1620 geschreven. Dit wordt in de nu volgende uiteenzetting verantwoord, omdat het dienstig kan zijn voor onderzoekers, die beschikken over gegevens, die op dezelfde wijze moeten worden verwerkt.

Enkelvoudig strooibeeld

Het bepalen van het strooibeeld geschiedt met behulp van sleuven, goten of bakken, die in de rijrichting van het werktuig aaneensluitend naast elkaar zijn geplaatst. Dit is een beperking, daar dit uitsluitend toelaatbaar is als verschillen (in hoeveelheden gemeten) in de rijrichting zijn te verwaarlozen.

Dit is waarschijnlijk toelaatbaar bij kunstmeststrooiers, stalmeststrooiers en bij spuitbomen. Voor spuitdoppen zal door onderlinge beïnvloeding uitgegaan moeten worden van het spuitbeeld van een spuitboom met doppen. Het aantal bakken mag ten hoogste 60 bedragen. De breedte is voor alle bakken gelijk en zodanig dat 30 x de breedte tenminste de helft van het enkelvoudige strooibeeld kan bevatten. Overigens is de breedte van een bak willekeurig. Het midden van de strooiapparatuur bevindt zich boven de scheiding van de bakken 30 en 31.

Onder midden wordt hier verstaan de lijn over het strooi-apparaat die loopt in de rijrichting en het punt bevat waarom men zich de apparatuur 180° gedraaid kan denken bij een teruggang ten opzichte van een heengang (op een geheel aantal malen de werkbreedte na).

Voorbeeld : Ook bij eenzijdig rechts- of links strooien bevindt het midden zich veelal op gelijke afstand van de wielen van de trekker, omdat de apparatuur om dit punt gedraaid gedacht kan worden en vervolgens één werkbreedte wordt verschoven voor de volgende werkgang.

Invoer van gegevens

De invoer bestaat uit drie onderdelen

- a) proefnummer en proefbeschrijving
- b) proefnummer, baknummer en data
- c) proefnummer en werkopdrachtgegevens

Deze hebben de volgende vorm in een ponskaart van 80 kolommen :

ad a - kol 1 - 4 proefnummer (zoveel mogelijk rechts geplaatst)
kol 5 - 80 tekst (bestaande uit alfabetische tekens, getallen, blanco's en/of bewerkingssymbolen als + - / *)

ad b - kol 1 - 4 proefnummer
kol 5 - 10 blanco's
kol 11 - 13 eerst baknummer van de kaart (1 of 13 of 25 of 37 of 49)
kol 14 - 16 laatste baknummer van de kaart (12 of 24 of 36 of 48 of 60)
kol 17 - 18 blanco's
kol 19 - 78 12 velden met de hoeveelheid verstrooide stof in de bakken met het overeenkomstige nummer (zie kol 11 - 16).
Een veld is opgebouwd uit een teken (+ of -), drie cijfers (hoeveelheid in een te kiezen eenheid) en tenslotte een komma-plaats. Zowel de komma als het + teken mogen achterwege blijven bij het ponsen. Een gemiddelde hoeveelheid boven de 100 kan moeilijkheden geven bij de uitvoer van het samengestelde strooibeeld; een 10 x grotere eenheid kan worden gekozen als dit dreigt te ontstaan,')

1) De totale hoeveelheid van alle bakken, gedeeld door de kleinste werkbreedte (in aantallen bakken) mag beslist niet komen boven 999 eenheden en ook dan is er nog geen zekerheid dat de uitvoer overal beneden 999 blijft (bijv. de range).

<u>ad c</u>	- kol 1 - 4	proefnummer
	kol 5 - 7	systeem van strooien (1 = rondgaand; 2 = heen en weer)
	kol 8 - 10	kleinste > 1)
	kol 11 - 13	grootste) werkbreedte in aantallen bakjes
	kol 14 - 16	stapgrootte vanaf kleinste werkbreedte om andere werkbreedten te bereiken
	kol 17 - 19	kleinste) aantal waarover voortschrijdend
	kol 20 - 22	grootste) gemiddelde moet worden bepaald
	kol 23 - 25	stapgrootte vanaf kleinste om andere waarden te bereiken, die niet groter worden dan de grootste

De ingevoerde gegevens worden in het geheugen geplaatst, gecontroleerd op de overeenkomst tussen het proefnummer in kaart a) en die in b) en c) en op de aanwezigheid van vijf verschillende b) kaarten.

Samengesteld strooibeeld

Veronderstel dat er n bakjes zijn waarmee het enkelvoudige strooibeeld wordt bepaald, zodanig dat aan elk bakje i de daarin gestrooide hoeveelheid A_i ($i = 1, 2, \dots, n$) als waarde wordt toegekend.

Bij het rondgaand strooien wordt bij twee naast elkaar gelegen werkgangen in dezelfde richting gereden (met uitzondering van de beide in het midden van het perceel gelegen laatste werkgangen).

Het enkelvoudige strooibeeld verschuift daarbij over een afstand gelijk aan de werkbreedte M ($M = 1, 2, \dots, 60$). Het samengestelde strooibeeld wordt bepaald door het bijelkaar voegen van de hoeveelheden, die door de eerste en alle daarop volgende werkgangen worden gestrooid in de bakjes. De totale hoeveelheid in bakje i is B_i . Met andere woorden :

$$B_i = A_i + A_{i+M} + A_{i+2M} + \dots + A_{i-M} + A_{i-2M} + \dots$$

$$B_i = \sum_{k=-\infty}^{+\infty} A_{i+kM}$$

$$\text{Hieruit volgt : } B_{i+M} = \sum_{k=-\infty}^{+\infty} A_{i+M+kM} = \sum_{k=-\infty}^{+\infty} A_{i+kM} = B_i$$

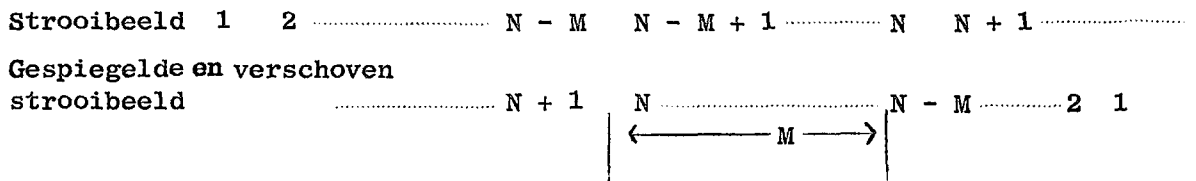
óf het samengestelde strooibeeld vertoont een herhalend patroon van ten hoogste de breedte M . Dit is onafhankelijk van i en derhalve is het van geen belang met welke i wordt begonnen om het samengestelde beeld te bepalen.

De berekening kan worden beperkt tot de bakjes met de nummers
 $i = 1, 2, \dots, 60$.

Aan de overige nummers wordt een hoeveelheid nul toegekend die geen invloed hebben op B_i .

$$B_i = \sum_{k=0}^j A_{i+k} \quad \text{onder de voorwaarde dat } (i = 1, 2, \dots, M) \\ \text{en } i + j \cdot M \leq 60$$

Bij het heen en weergaand strooien wordt bij twee naast elkaar gelegen werkgangen in tegenovergestelde richting gereden. Dit systeem van strooien kan men zich opgebouwd denken als rondgaand strooien met een werkbreedte gelijk aan $2M$ én nogmaals rondgaand strooien (eveneens met $2M$) in de tegenovergestelde richting en precies tussen de werkgangen van de vorige in. Het herhalende patroon zal zich hier derhalve (naar analogie van het rondgaande systeem) voordoen over een breedte van $2M$. Het samenvoegen van deze beide "rondgaande" beelden is voor te stellen als een spiegeling om het midden, daarna een verschuiving over de werkbreedte M en tenslotte optellen van de dan boven elkaar gelegen hoeveelheden. Stel het midden ligt tussen de bakken N en $N + 1$ van het strooibeeld



Dit betekent dat de som van de nummers steeds gelijk is aan $2N + 1 - M$. In verband met het herhalende patroon over de breedte $2M$ moeten de nummers aan deze voorwaarde voldoen op een geheel aantal malen $2M$ ná.

Het samengestelde strooibeeld wordt dan opgebouwd als volgt

(C_j is de totaal gestrooide hoeveelheid) :

$$C_j = B_j + B_k \quad \text{met } (j = 1, 2, \dots, M, M + 1, \dots, 2M) \\ \text{onder de voorwaarde dat } j + k = 2N + 1 - M + p \quad (2M) \text{ met } p \text{ geheel.}$$

De hoeveelheden van de zich herhalende patronen van het samengestelde strooibeeld worden geponst en wel als volgt :

kol 1 - 4	proefnummer
kol 5 - 7	werkbreedte M in aantallen bakjes
kol 8 - 10	systeem van strooien (1 = rondgaand; 2 = heen en weer)
kol 11 - 13	eerste baknr. van de kaart (1 (12) 109)
kol 14 - 16	laatste baknr. van de kaart (1 (1) 120)
kol 17 - 18	blanco's
kol 19 - 78	12 velden met hoeveelheden als bij de invoer van gegevens b)

Terwille van het tekenen van het samengestelde strooibeeld symmetrisch ten opzichte van het midden van het enkelvoudige strooibeeld wordt nog aangegeven boven welk bakje van het enkelvoudige beeld moet worden begonnen met het tekenen van de hoeveelheid in een bakje van het samengestelde beeld. Van links naar rechts werkend komen de beide beelden op de juiste wijze boven elkaar te staan.

Het bepalen van een samengesteld strooibeeld uit een enkelvoudig strooibeeld is nu mogelijk gebleken voor elke werkbreedte. Voor een gehele serie werkbreedten ontstaat eveneens een serie samengestelde strooibeelden bij één enkelvoudig strooibeeld.

Een serie werkbreedten met een regelmatig opklimmende grootte wordt volledig bepaald door de kleinste, de grootste en de stapgrootte vanaf de kleinste. Bijvoorbeeld de werkbreedten 8, 10, 12, 14, 16, 18 bakjes kunnen worden weergegeven door kleinste = 8, grootste = 18, stapgrootte = 2. Dit wordt vaak weergegeven door : 8 (2) 18. Zo kan ook 5 (1) 10 d.w.z. 5, 6, 7, 8, 9, 10. Een grootste werkbreedte dient ten hoogste 60 te bedragen. Bij grotere werkbreedte kan niet meer worden gesproken van een samengesteld strooibeeld, daar het enkelvoudige strooibeeld zich herhaalt met tussenvoeging van lege ruimten.

Voortschrijdend gemiddelde

De hoeveelheden van een samengesteld strooibeeld geven een beeld van de regelmaat van de verdeling. Niet iedere onregelmatigheid wordt Landbouwkundig als even ernstig verondersteld. Een grote hoeveelheid naast een kleine is minder ernstig dan twee grote danwel twee kleine naast elkaar. Om dit tot uitdrukking te brengen wordt aan de hoeveelheid in bakje i van het samengestelde beeld de waarde gegeven van $\sum_{j=0}^{n-1} C_{i+j} / n$ met $(n = 1, \dots)$ nl. een voortschrijdend gemiddelde met $(i = 1, 2, \dots, 2M)$ delde

Hierbij is n het aantal bakjes waarover dit voortschrijdende gemiddelde wordt bepaald. Een voortschrijdend gemiddelde over één bakje is hetzelfde als het oorspronkelijke samengestelde strooibeeld. Het voortschrijdend gemiddelde over de aantallen bakjes 1, 3 en 5 is weer te geven door 1 (2) 5 evenals bij de werkbreedte reeds is beschreven.

Kenmerken

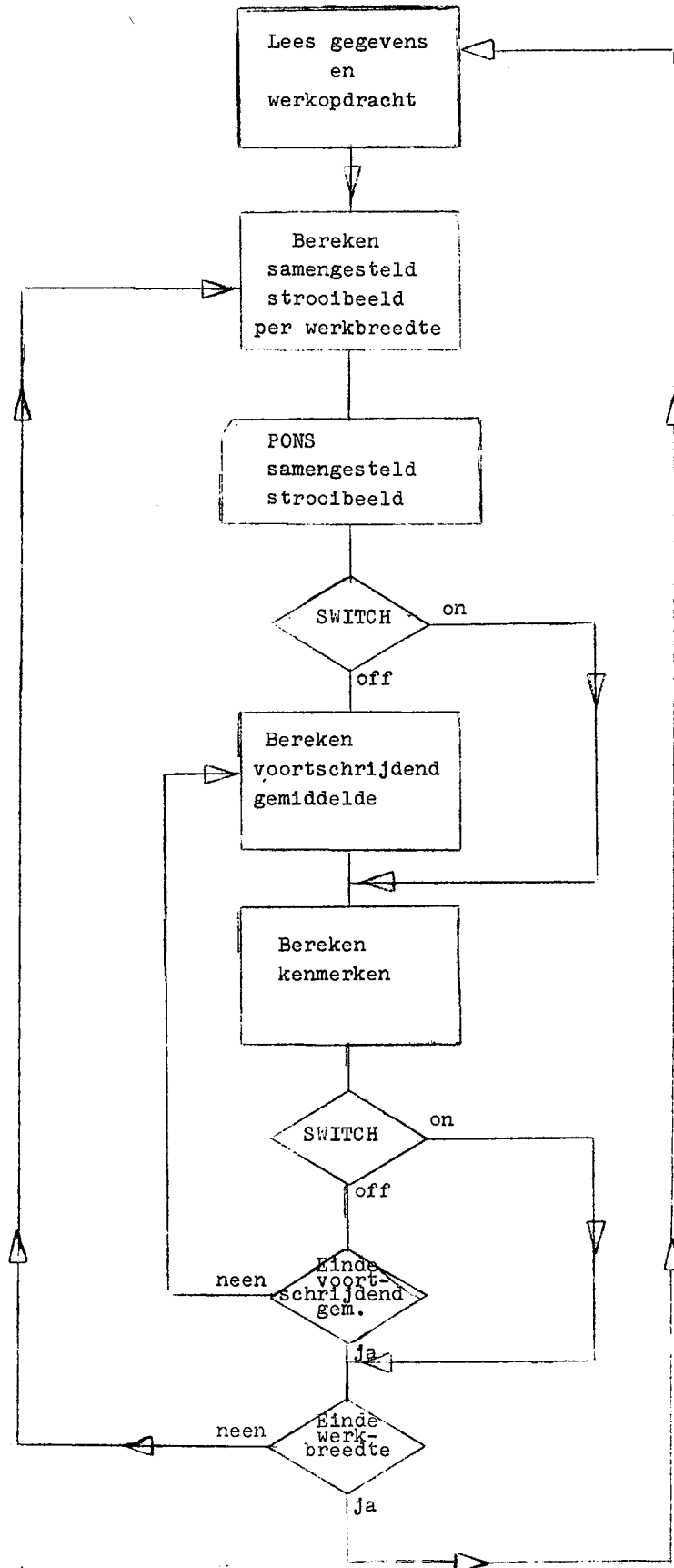
Het kiezen van de geëigende kenmerken is de taak van de landbouwkundige onderzoeker.

Hier zijn dus slechts enkele genoemd, nl. :

- gemiddelde gestrooide hoeveelheid
 - gemiddelde afwijking van het gemiddelde
 - grootste afwijking van het gemiddelde
 - range (grootste - kleinste hoeveelheid)
 - spreiding
 - spreiding van het gemiddelde
 - een combinatie van de bovenstaanden met behulp van een formule. Dit levert een nieuw kenmerk op.
- } eventueel uitgedrukt in % van het gemiddelde

Al deze en dergelijke resultaten kunnen worden uitgeponst met vermelding van het proefnummer, de werkbreedte, het systeem van strooien en de aantallen bakjes waarop het voortschrijdend gemiddelde betrekking heeft en wel als volgt :

- kol 1 - 4 proefnummer
- kol 5 - 7 werkbreedte in aantallen bakjes
- kol 8 - 10 systeem van strooien (1 = rondgaand; 2 = heen en weer)
- kol 11 - 15 blanco's
- kol 16 - 19 voortschrijdend gemiddelde over bakjes
- kol 20 e.v. kenmerken



FORTRAN (SOURCE) PROGRAMMA

regels beginnend met letter C bevatten "commentaar" (b.v. "bereikbaarheid" van programma)

```

C PA4801 BEPALING VAN SAMENGESTELDE STROOIREEDEN UIT DE ENKELVOUDIGE
C DOOR OVERLAPPEND STROOIJEN
C INLEZEN NO. + TEKST
C
C 5*(NO,BAK NR,12 HOEVEELHEDEN IN GR.
C NO+ WERKOPDRACHT,STROOIWIJZE,WERKBREEDTEN,VOORTSCHRUIJDEND GEM.
C DIMENSION A(60),R(120),C(120),D(120),E(11)
C 9 DO 10 I=1,60
C 10 A(I)=0
C READ 15,NO
C NT=1
C 30 READ40,N,NR,NS,(A(J),J=NR,NS),L1,L2,L3
C IF(N-NO)50,70,50
C 50 PRINT 60
C PAUSE
C 70 CONTINUE
C NT=NT*(NS/6)
C IF(NT-3840)30,90,80
C 80 PRINT 85
C PAUSE
C 90 READ100,N,MANIER,K1,K2,K3,L1,L2,L3
C IF(N-NO)110,120,110
C 110 PRINT 111
C PAUSE
C 120 DO 430 M=K1,K2,K3
C 125 DO 140 I=1,M2
C B(I)=0.0
C J=1
C IF(J-60)130,130,140
C 130 B(I)=B(I)+A(J)
C J=J+M2
C IF(J-60)130,130,140
C 140 CONTINUE
C GOTO(150,170),MANIER
C RONDGAAND STROOIJEN
C 150 DO 160 I=1,M
C 160 C(I)=B(I)
C GOTO 195
C HEEN EN WEERGAAND STROOIJEN
C 170 I2=50/M2
C I2=61+M-2*I2*M2
C DO 190 I=1,M2
C I1=I2-I
C 172 IF(I1)174,174,180
C 174 I1=I1+M2
C GOTO 172
C 180 IF(I1-M2)190,190,185
C 185 I1=I1-M2
C 190 C(I)=B(I)+B(I1)

```

UITVOER VAN SAMENGESTELD STROOIREELD

```

195 CONTINUE
C DO 220NR=1,M2,12
C NS=NR+11
C IF(NS-M2)220,220,210
C 210 NS=M2
C 220 PUNCH230,NO,M,MANIER,NR,NS,(C(I),I=NR,NS)
C M3=M2/2
C M3=31-M3
C M4=M3/M2
C M4=M3-M4*M2
C IF(M4)236,236,238
C 236 M4=M4+M2
C 238 PUNCH 240,NO,M,M3,M4
C IF(SFNSE SWITCH 1)250,260
C 250 DO 255 I=1,M2
C 255 R(I)=C(I)
C L=1
C GOTO 315
C 260 DO 420 L=L1,L2,L3
C IF(M2-L)430,430,420
C C BEREKENEN VAN HET VOORTSCHRUIJDEND GEMIDDELDE.
C 270 R(I)=1.0
C B(I)=0.0
C AVG=L
C L4=L4-1
C DO 305J=L4,L4
C IF(J-M2)300,300,290
C 290 J1=J-M2
C GOTO 305
C 300 J1=J
C 305 R(I)=R(I)+C(J1)
C 310 R(I)=R(I)/AVG
C BEREKENEN VAN DE KENMERKEN
C 315 DO 320 I=1,11
C 320 E(I)=0.0
C AWM=M2
C VAR=0.0
C VAR4=0.0
C DO 330 I=1,M2
C E(I)=E(I)+B(I)
C F(I)=E(I)/AWM
C DO340 I=1,M2
C D(I)=ABS(F(I)-E(I))
C VAR=VAR+D(I)*D(I)
C E(2)=E(2)+D(I)
C E(3)=E(3)+100.0/E(I)
C V=M2-MANIER
C VAR=VAR/V
C VAR4=VAR4/V
C F(8)=SORTF(VAR)
C E(9)=E(8)*100.0/E(I)
C TOP=B(I)
C DAL=B(I)

```

```

DO 400 I=1,M2
IF(B(I)-TOP)360,360,350
350 TOP=B(I)
360 IF(B(I)-DAL)370,400,400
370 DAL=B(I)
400 CONTINUE
F(4)=TOP-E(I)
E(5)=E(4)*100.0/E(1)
E(6)=DAL-E(I)
E(7)=E(6)*100.0/E(1)
402 R1=E(5)
      IF(E(5)+E(7)) 404,402,402
404 R1=-E(7)
406 E(1)=5.0*((F(3))**8+(R1*0.5)**8)**0.125
      PUNCH 410,NO,M,MANIER,L,(E(J),J=1,10)
      IF(SENSE SWITCH 1) 430,420
420 CONTINUE
430 CONTINUE
PRINT 440,NO
GOTO 9
15 FORMAT(I4)
40 FORMAT(I4,5X,2I3,1X,12F5.0)
60 FORMAT(46HPROEF NO. VAN DATAKAART IS FOUT ,VERWYDER DEZE )
85 FORMAT(46HHAANTAL DATAKARTEN ONGELYK AAN 5,BEGIN OPNIEUW )
100 FORMAT(I4,7I3)
111 FORMAT(34HWERKOPDRACHTKAART HEEFT FOUTIEF NO 34H, VERWYDER DEZE
      1EN VOEG GOEDE TOE)
230 FORMAT(I4,3I3,2X,12F5.0)
240 FORMAT(I4,13,18H ROVEN BAKJE NR ,I4,30H BEHOORT DE HOEVEELHEID
      1VAN NR,I4 )
410 FORMAT(I4,2I3,19,F6.0,3(F6.0,F5.0),F6.1,F5.1,F8.1)
440 FORMAT(41HWERKOPDRACHT IS UITGEVOERD VOOR PROEF NO , I4)
END

```

INVOERGEGEVENS : (iedere regel vormt 1 ponskaart)

Bijlage 3a

Rondgaand strooien

proefnummer en proefbeschrijving

-999 DEMONSTRATIE VOORBEELD BEPALING SAMENGESTELD STROOIBEELD EN KENMERKEN

-999	baknummers 1 1/2m 60- (12 per kaart)		opgevangen hoeveelheden per bakje									
	1	12	001	001	002	004	006	011	018	016	021	016
-999	13	24										
-999	25	36	015	014	013	014	019	024	037	029	022	018
-999	37	48	016	014	009	005	003	002	001			
-999	49	60										

-999	systeem van strooien						WERKOPDRACHTKAART
	kleinste	respectievelijk				grootste	
	werkbreedte met stapgrootte 6						
-999	1	8	26	6	1	5	1

voortschrijdend gemiddelde over 1 1/2m 5 Bakjes met stapgrootte 1

LITVOERGEGEVENS		baknummers		Berekende hoeveelheden in het samengestelde strooibeeld										regel met aanwijzing van behoeve van het tekenen van het samengestelde strooibeeld						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
-999	8	1	1	8	42.	42.	38.	43.	53.	54.	68.	51.								
-999	8	1	BOVEN	BAKJE NR	27	BEHOORT DE HOEVEELHEID VAN NR														3
-999	8	1		1	48.	7.	15.	19.	39.	-10.	-22.	9.7	19.8	99.6						
-999	8	1		2	48.	6.	14.	12.	24.	-8.	-18.	8.3	17.0	72.8						
-999	8	1		3	48.	6.	12.	9.	19.	-8.	-16.	7.1	14.5	62.8						
-999	8	1		4	48.	5.	10.	7.	15.	-7.	-15.	5.7	11.8	51.8						
-999	8	1		5	48.	3.	7.	4.	10.	-5.	-11.	4.2	8.7	37.7						

-999	14	1	1	12	21.	25.	39.	33.	28.	33.	36.	34.	37.	30.	24.	19.				
-999	14	1	13	14	16.	16.														
-999	14	1	BOVEN	BAKJE NR	24	BEHOORT DE HOEVEELHEID VAN NR														10
-999	14	1		1	27.	6.	23.	11.	39.	-11.	-42.	7.8	28.0	124.4						
-999	14	1		2	27.	6.	22.	8.	28.	-11.	-42.	7.2	25.9	119.9						
-999	14	1		3	27.	5.	20.	7.	27.	-10.	-39.	6.6	23.8	109.8						
-999	14	1		4	27.	5.	18.	7.	25.	-9.	-35.	6.0	21.7	99.2						
-999	14	1		5	27.	4.	16.	6.	21.	-8.	-31.	5.4	19.5	88.3						
-999	20	1	1	12	21.	18.	22.	16.	15.	14.	13.	14.	19.	24.	37.	29.				
-999	20	1	13	20	22.	22.	19.	19.	18.	18.	15.	16.								
-999	20	1	BOVEN	BAKJE NR	21	BEHOORT DE HOEVEELHEID VAN NR														1
-999	20	1		1	19.	4.	20.	17.	89.	-6.	-33.	5.6	29.0	223.2						
-999	20	1		2	19.	3.	18.	13.	68.	-6.	-30.	5.1	26.3	172.1						
-999	20	1		3	19.	3.	17.	10.	53.	-5.	-30.	4.6	23.9	134.2						
-999	20	1		4	19.	3.	16.	8.	43.	-5.	-28.	4.2	21.5	109.6						
-999	20	1		5	19.	3.	15.	7.	37.	-5.	-26.	3.7	19.1	95.1						
-999	26	1	1	12	13.	14.	19.	24.	37.	29.	22.	22.	18.	18.	16.	14.				
-999	26	1	13	24	9.	5.	4.	3.	3.	4.	6.	11.	18.	16.	21.	16.				
-999	26	1	25	26	15.	14.														
-999	26	1	BOVEN	BAKJE NR	18	BEHOORT DE HOEVEELHEID VAN NR														18
-999	26	1		1	15.	6.	41.	21.	146.	-12.	-80.	8.2	55.0	365.5						
-999	26	1		2	15.	5.	39.	17.	119.	-12.	-80.	7.9	52.8	300.0						
-999	26	1		3	15.	5.	38.	14.	99.	-11.	-77.	7.6	50.6	252.7						
-999	26	1		4	15.	5.	37.	12.	86.	-11.	-76.	7.2	48.4	223.6						
-999	26	1		5	15.	5.	35.	11.	78.	-11.	-74.	6.9	45.9	205.8						

INVOERGEENS

*Bijlage 3b
Heen en Weergaand Strooien*

proefnummer en proefbeschrijving

-999 DEMONSTRATIE VOORBEELD BEPALING SAMENGESTELD STROOIBEELD EN KENMERKEN

*baknummers
1 1/2m 60
(12 per kaart)*

opgerangen hoeveelheden in de bakjes

-999	1	12												
-999	13	24			001	001	002	004	006	011	018	016	021	016
-999	25	36	015	014	013	014	019	024	037	029	022	022	018	018
-999	37	48	016	014	009	005	003	002	001					
-999	49	60												

strooisysteem

kleinste werkbreedte

grootste werkbreedte

stapgrootte

-999 2 16 33 3

werkopdracht kaart (switch 1 "ON")

regel met aanwijzing ten behoeve van het tekenen van het samengestelde strooibeeld

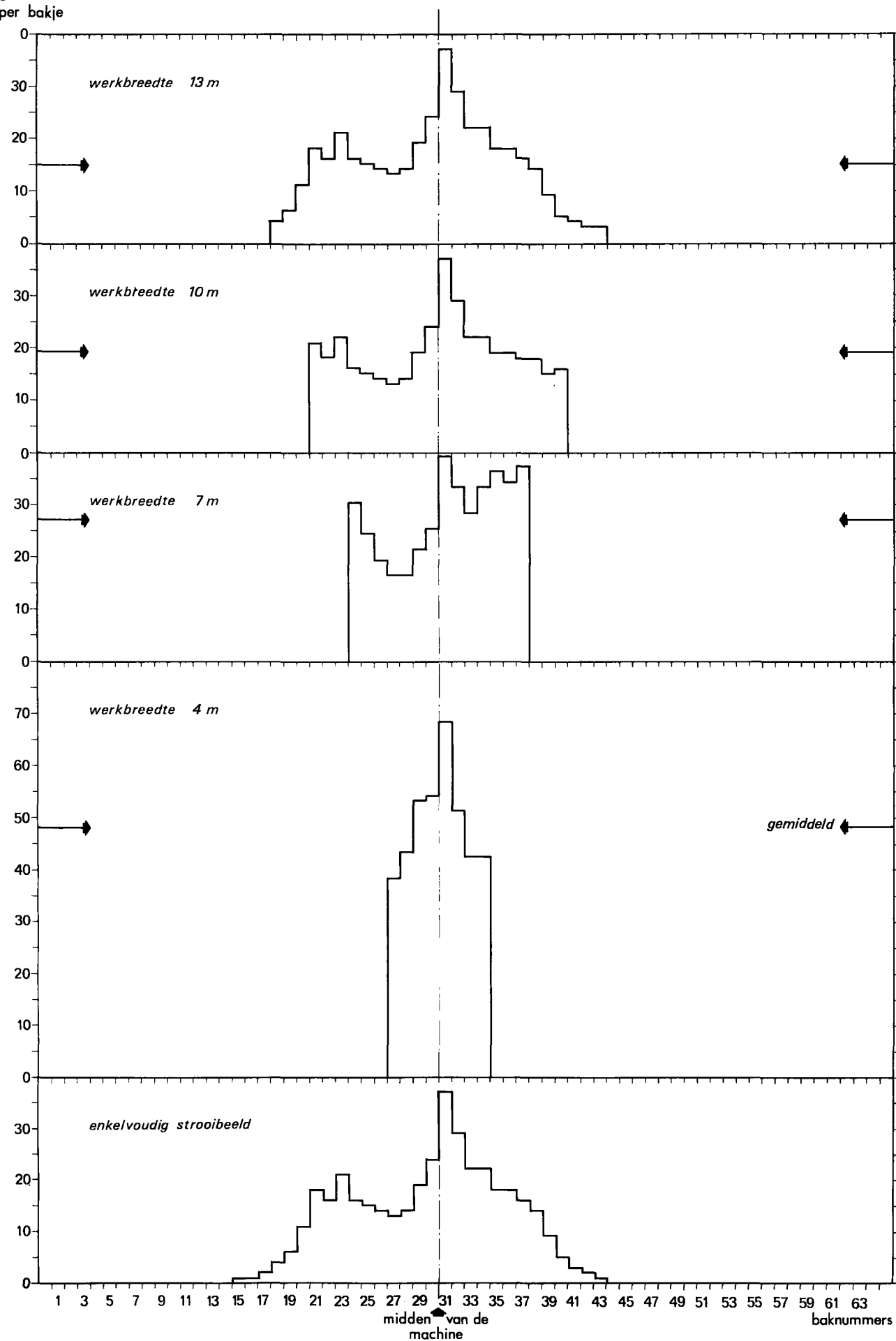
UITVOERGEENS

baknummers

berekende hoeveelheden in het samengestelde strooibeeld

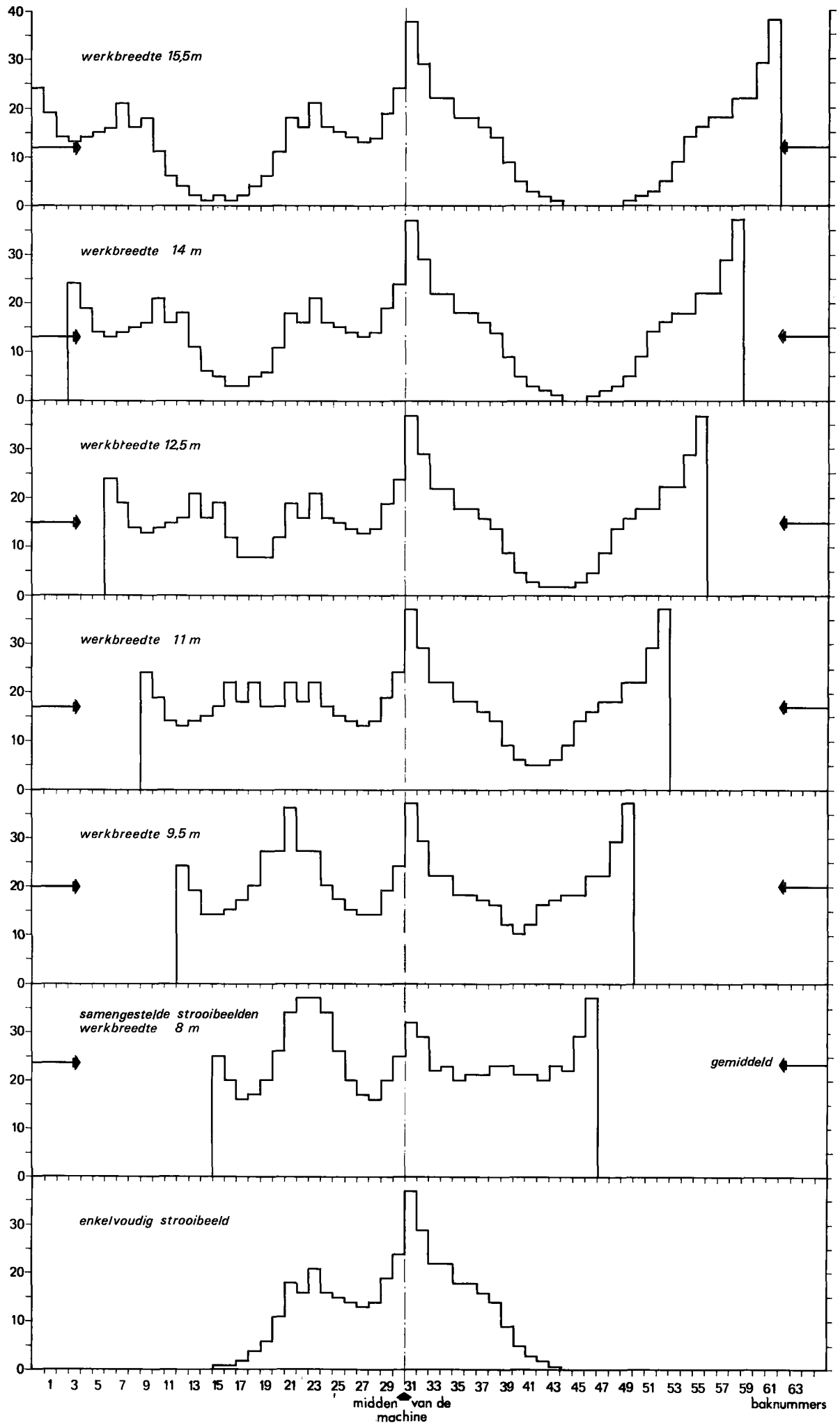
-999	16	2	1	12	22.	23.	20.	21.	21.	23.	23.	21.	21.	20.	23.	22.
-999	16	2	13	24	29.	37.	25.	20.	16.	17.	20.	26.	34.	37.	37.	34.
-999	16	2	25	32	26.	20.	17.	16.	20.	25.	37.	29.				
-999	16		BOVEN	BAKJE NR 15	BEHOORT DE HOEVEELHEID VAN NR 15											
-999	16	2	1	24.	5.	21.	12.	51.	-8.	-34.	6.5	26.9	131.6			
			<i>werkbreedte</i>	<i>strooisysteem</i>	<i>aanwijzing op kaart</i>	<i>aanwijzing op kaart</i>	<i>aanwijzing op kaart</i>	<i>aanwijzing op kaart</i>	<i>aanwijzing op kaart</i>	<i>aanwijzing op kaart</i>	<i>aanwijzing op kaart</i>	<i>aanwijzing op kaart</i>	<i>aanwijzing op kaart</i>	<i>aanwijzing op kaart</i>	<i>aanwijzing op kaart</i>	<i>aanwijzing op kaart</i>
-999	19	2	1	12	12.	10.	12.	16.	17.	18.	18.	22.	22.	29.	37.	24.
-999	19	2	13	24	19.	14.	14.	15.	17.	20.	27.	27.	36.	27.	27.	20.
-999	19	2	25	36	17.	15.	14.	14.	19.	24.	37.	29.	22.	22.	18.	18.
-999	19	2	37	38	17.	16.										
-999	19		BOVEN	BAKJE NR 12	BEHOORT DE HOEVEELHEID VAN NR 12											
-999	19	2	1	20.	5.	26.	16.	79.	-10.	-51.	6.9	33.7	200.3			
-999	22	2	1	12	14.	16.	18.	18.	22.	22.	29.	37.	24.	19.	14.	13.
-999	22	2	13	24	14.	15.	17.	22.	18.	22.	17.	17.	22.	18.	22.	17.
-999	22	2	25	36	15.	14.	13.	14.	19.	24.	37.	29.	22.	22.	18.	18.
-999	22	2	37	44	16.	14.	9.	6.	5.	5.	6.	9.				
-999	22		BOVEN	BAKJE NR 9	BEHOORT DE HOEVEELHEID VAN NR 9											
-999	22	2	1	17.	5.	28.	19.	108.	-12.	-71.	7.1	40.0	270.6			
-999	25	2	1	12	18.	22.	22.	29.	37.	24.	19.	14.	13.	14.	15.	16.
-999	25	2	13	24	21.	16.	19.	12.	8.	8.	8.	12.	19.	16.	21.	16.
-999	25	2	25	36	15.	14.	13.	14.	19.	24.	37.	29.	22.	22.	18.	18.
-999	25	2	37	48	16.	14.	9.	5.	3.	2.	2.	2.	3.	5.	9.	14.
-999	25	2	49	50	16.	18.										
-999	25		BOVEN	BAKJE NR 6	BEHOORT DE HOEVEELHEID VAN NR 6											
-999	25	2	1	15.	5.	37.	21.	136.	-13.	-87.	8.0	51.5	341.7			
-999	28	2	1	12	29.	37.	24.	19.	14.	13.	14.	15.	16.	21.	16.	18.
-999	28	2	13	24	11.	6.	5.	3.	3.	5.	6.	11.	18.	16.	21.	16.
-999	28	2	25	36	15.	14.	13.	14.	19.	24.	37.	29.	22.	22.	18.	18.
-999	28	2	37	48	16.	14.	9.	5.	3.	2.	1.	0.	0.	1.	2.	3.
-999	28	2	49	56	5.	9.	14.	16.	18.	18.	22.	22.				
-999	28		BOVEN	BAKJE NR 3	BEHOORT DE HOEVEELHEID VAN NR 3											
-999	28	2	1	13.	6.	48.	23.	164.	-13.	-100.	8.8	63.5	413.1			
-999	31	2	1	12	19.	14.	13.	14.	15.	16.	21.	16.	18.	11.	6.	4.
-999	31	2	13	24	2.	1.	2.	1.	2.	4.	6.	11.	18.	16.	21.	16.
-999	31	2	25	36	15.	14.	13.	14.	19.	24.	37.	29.	22.	22.	18.	18.
-999	31	2	37	48	16.	14.	9.	5.	3.	2.	1.	0.	0.	0.	0.	0.
-999	31	2	49	60	1.	2.	3.	5.	9.	14.	16.	18.	18.	22.	22.	29.
-999	31	2	61	62	37.	24.										
-999	31		BOVEN	BAKJE NR 0	BEHOORT DE HOEVEELHEID VAN NR 62											
-999	31	2	1	12.	7.	60.	24.	193.	-12.	-100.	9.3	74.4	484.8			

grammen
per bakje



Bijlage 4a Rondgaand strooien

grammen
per bakje



Bijlage 4b Heen en weergaand strooien