INSTITUUT VOOR CULTUURTECHNIEK EN WATERHUISHOUDING

NOTA 318, d.d. 31 december 1965

Ritproduktie van weidegebieden

ir. A. J. Flach en J. G. van Keulen

1. Inleiding

Door verschillende onderzoekers van het Instituut voor Cultuurtechniek en Waterhuishouding is sinds 1962 onder meer aandacht besteed aan de omvang van het transport op verschillende typen landbouwbedrijven. RIGHOLT en HARKINK (1963) publiceerden gegevens omtrent het intern transport op weidebedrijven in de Alblasserwaard, VAN KEULEN, (1963) richtte zich in aansluiting op een verkeersonderzoek in het veenweidegebied van Friesland FLACH (1962) speciaal op de invloed van de kavelvorm en de ontsluiting op het gebruik van grasland. De laatstgenoemde twee publicaties vormden een onderdeel van het onderzoek dat FLACH (1966) ten aanzien van de ritproduktie van het landbouwverkeer in graslandgebieden met een overwegend opstrekkend verkavelingspatroon verrichtte. Voor de omvang van het verkeer tussen het bedrijfsgebouw en de bij een bedrijf behorende gronden, voor zover verricht met vervoermiddelen exclusief rijwielen, stelde hij op grond van de resultaten van verkeersmetingen een samenhang vast met de gemiddelde bedrijfsgrootte.

In deze nota wordt nagegaan of en in hoeverre een dergelijke relatie geldt voor de jaarlijkse transportomvang die aan RIGHOLT en HARKINK (1963), valt te ontlenen, waarbij ook de gegevens, door VAN KEULEN (1965) voor opstrekkende weidebedrijven en - gebieden in de Krimpenerwaard en in Zuidwest en Zuid-oost Friesland vermeld, in het onderzoek worden betrokken.

2. Definities

Onder verwijzing naar FLACH (1966) zullen hier enige in het vervolg te gebruiken begrippen nader worden gedefinieerd.

Landbouwverkeer wordt gevormd door dat deel van het totale verkeer, dat zijn directe oorsprong en bestemming vindt in grond en in gebouwen, in gebruik bij en bewoond door personen die zelfstandig of in dienstverband hun hoofdberoep in de landbouw uitoefenen, met hun gezinnen. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in:

a. bedrijfsverkeer dat ontstaat tengevolge van de uitoefening van het landbouwbedrijf. Het draagt een extern karakter voor zover het wordt veroorzaakt door zakelijke contacten met de buitenwereld. Oorsprong of bestemming zijn daarbij het bedrijfsgebouw met bijbehorend erf of de grond. Deze laatste echter alleen wanneer de contacten niet via het erf plaatsvinden.

Intern bedrijfsverkeer vindt uitsluitend plaats tussen het bedrijfsgebouw en de tot het bedrijf behorende grond en tussen de percelen van het bedrijf onderling. Dit laatste wordt ook interparcelair verkeer genoemd.

b. Maatschappelijk landbouwverkeer dat ontstaat door het onderhouden van relaties van de onder 'landbouwverkeer' gedefinieerde bevolkingsgroep onderling en met anderen, zoals ieder gezin, afgezien van verkeer voortvloeiende uit de beroepen van gezinsleden, dit kent.

Verkeer ontstaat doordat een aantal verkeersdeelnemers ritten maakt ter overbrugging van een afstand.
Onder een rit wordt in dit onderzoek verstaan: één verplaatsing van een vervoerseenheid van een uitgangspunt naar het eerstvolgend punt van bestemming; dat kan zelf weer uit het uitgangspunt vormen van een volgende rit, hetzij verder, hetzij terug.

Onder een vervoerseenheid wordt verstaan: één voertuig c.q. machine of rijdend werktuig of een tijdens een rit onverbrekelijke combinatie van voertuigen, machine of werktuigen.

De omvang van het intern bedrijfsverkeer is volgens FLACH, 1966, niet alleen afhankelijk van de oppervlakte grasland waar het verkeer betrekking op heeft, maar ook van het aantal grondgebruikers dat aan het verkeer deelneemt. Hiervoor is de gebruikersdichtheid kenmerkend, dat is de reciproke waarde van de gemiddelde bedrijfsgrootte, vermenigvuldigd met 100 ha.

3. Ritproduktie van intern bedrijfsverkeer

3.1. Verkeer inclusief dat van voetgangers en wielrijders

Analoog aan FLACH (1966) is de ritproduktie van het verkeer inclusief dat van voetgangers en wielrijders in relatie gebracht met de ontsloten oppervlakte grasland en de gebruikersdichtheid.

De in deze nota gebruikte gegevens omtrent de ritproduktie, uitgedrukt als het jaarlijks gemiddeld aantal ritten van vervoerseenheden, inclusief die van rijwielen en voetgangers, per etmaal (exclusief het interparcelair verkeer) zijn per bedrijf op tweeërlei wijze verzameld.

De eerste serie gegevens (tabel 1) berust op de uitkomsten van transportboekhoudingen (zie ook VAN KEULEN 1965) en worden hier 'waargenomen' genoemd;

a = JEG inclusief voetgangers en wielrijders (per bedrijf)

b = JEG inclusief voetgangers en rijwielen (per 100 ha)

c = JEG exclusief voetgangers en rijwielen (per 100 ha)

Tabel 1. Ligging, bedrijfsgrootte en ritproduktie (jaarlijks etmaal gemiddelde - JEG) van waargenomen bedrijven

Gebied van herkomst	Notatie	Bedrijfs-grootte	Gebruikers-dichtheid	a	b	c	Afkomst van de gegevens
Friesland	J 1962	28,3 ha	3,5	6,1	21,5		
	J 1963	28,3	3,5	6,0	21,2		
	M 1962	30,6	3,3	5,8	19,2		
	S 1962	30,1	3,3	6,4	21,2		
	H 1962	30,0	3,3	7,2	23,6		Flach (1965)
	D 1962	46,4	2,2	8,7	19,2		
	W 1962	10,6	9,4	4,9	45,5		
	T_1)'	40,0	2,5	8,5	21,3		
	T_2)'	25,0	4,0	8,6	34,4		
Krimpenerwaard	E 1962	12,8	7,8	4,4	34,5	27,0	
	E 1963	12,8	7,8	5,6	43,7	35,6	
	Br 1962	27,5	3,6	7,5	27,0	24,3	Van Keulen (1965)
	Br 1962	32,7	3,1	8,0	24,6	22,5	
	Str 1962	24,1	3,8	5,8	22,0	20,7	
Alblasserwaard	A	33,3	3,0	8,6	25,7	20,7	
	C	19,6	5,1	8,4	42,6	35,9	
	D	15,9	6,3	7,6	47,2	39,7	Righolt en Harkink (1963)
	F	15,6	6,4	6,1	38,8	32,7	
	J	10,9	9,2	6,6	60,6	51,0	
	L	7,7	13,0	5,4	70,2	55,3	

') De ritprodukties zijn vastgesteld door verkeersmeting

a = JEG inclusief voetgangers en rijwielen (per bedrijf)

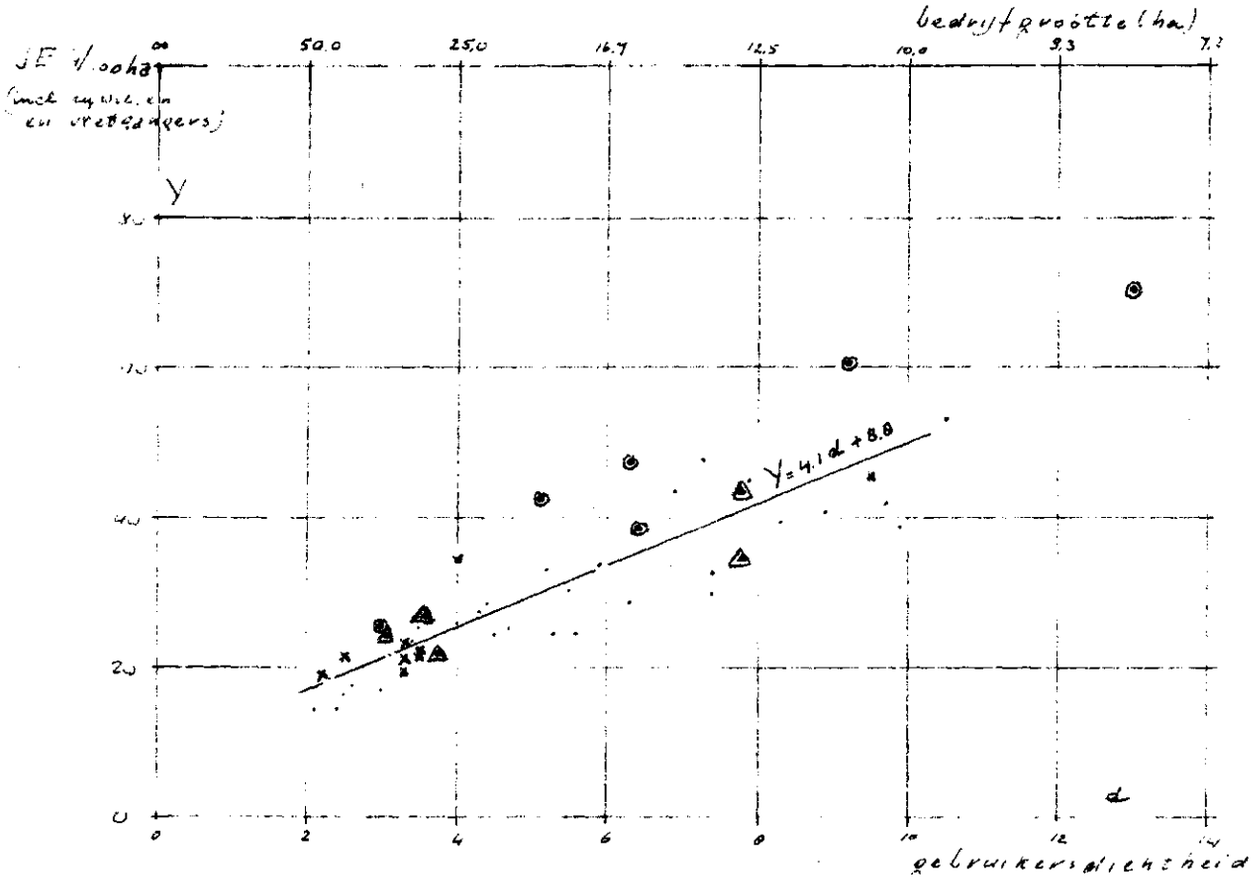
b = JEG inclusief voetgangers en rijwielen (per 100 ha)

c = JEG exclusief voetgangers en rijwielen (per 100 ha)

Tabel 2. Een overzicht van de ritprodukties (jaarlijks etmaal gemiddelde - JEG) van de berekende bedrijven, ligging, bedrijfsgrootte, gebruikersdichtheid

Gebied van herkomst	Bedrijfs-nummer	Bedrijfs-grootte	Gebruikers-dichtheid	a	b	c
Ruilverkaveling Wollegaast	47	23,4	4,3	6,3	27,2	22,9
	49	17,8	5,6	4,4	24,4	20,6
	50	15,8	6,3	4,5	28,5	24,0
	44	22,8	4,9	6,5	28,7	24,2
	34	13,6	7,4	4,0	29,5	24,8
	46	18,9	5,3	4,6	24,3	20,5
	52	33,3	3,0	5,7	17,2	14,5
	33	10,1	9,9	3,9	38,5	32,5
	38	18,1	5,5	5,5	30,1	25,3
	37	27,1	3,7	7,1	26,3	22,2
	40	47,1	2,1	6,8	14,3	12,0
	39	40,4	2,5	6,5	16,2	13,6
	41	41,2	2,4	6,0	14,3	12,0
	43	43,3	2,3	8,0	18,4	15,5
	35	13,5	7,4	4,4	32,2	27,0
	36	32,2	3,1	7,0	21,7	18,3
	42	24,9	4,0	6,5	26,0	21,9
Ruilverkaveling Tjongervallei-nrd	1	12,7	7,9	5,4	42,8	36,0
	2	16,9	5,9	5,7	33,4	28,1
	3	11,2	8,9	4,5	40,2	33,8
	4	9,5	10,5	5,1	53,0	44,6
	5	21,5	4,7	5,4	25,1	21,2
	6	12,6	7,9	5,7	44,7	37,7
	7	10,3	9,7	4,3	41,8	35,2
	8	38,4	2,6	6,7	17,5	14,7
	9	12,0	8,3	4,7	39,0	32,8
Polder Hoek en Schuwacht	60	14,5	6,9	6,3	43,6	36,7
	34	28,3	3,5	7,2	25,2	21,2
	32	19,2	5,2	6,4	33,0	27,8
	23	22,1	4,5	5,4	24,3	20,4
	46	29,1	3,4	7,0	23,7	19,9
	43	13,7	7,3	6,6	47,8	40,3

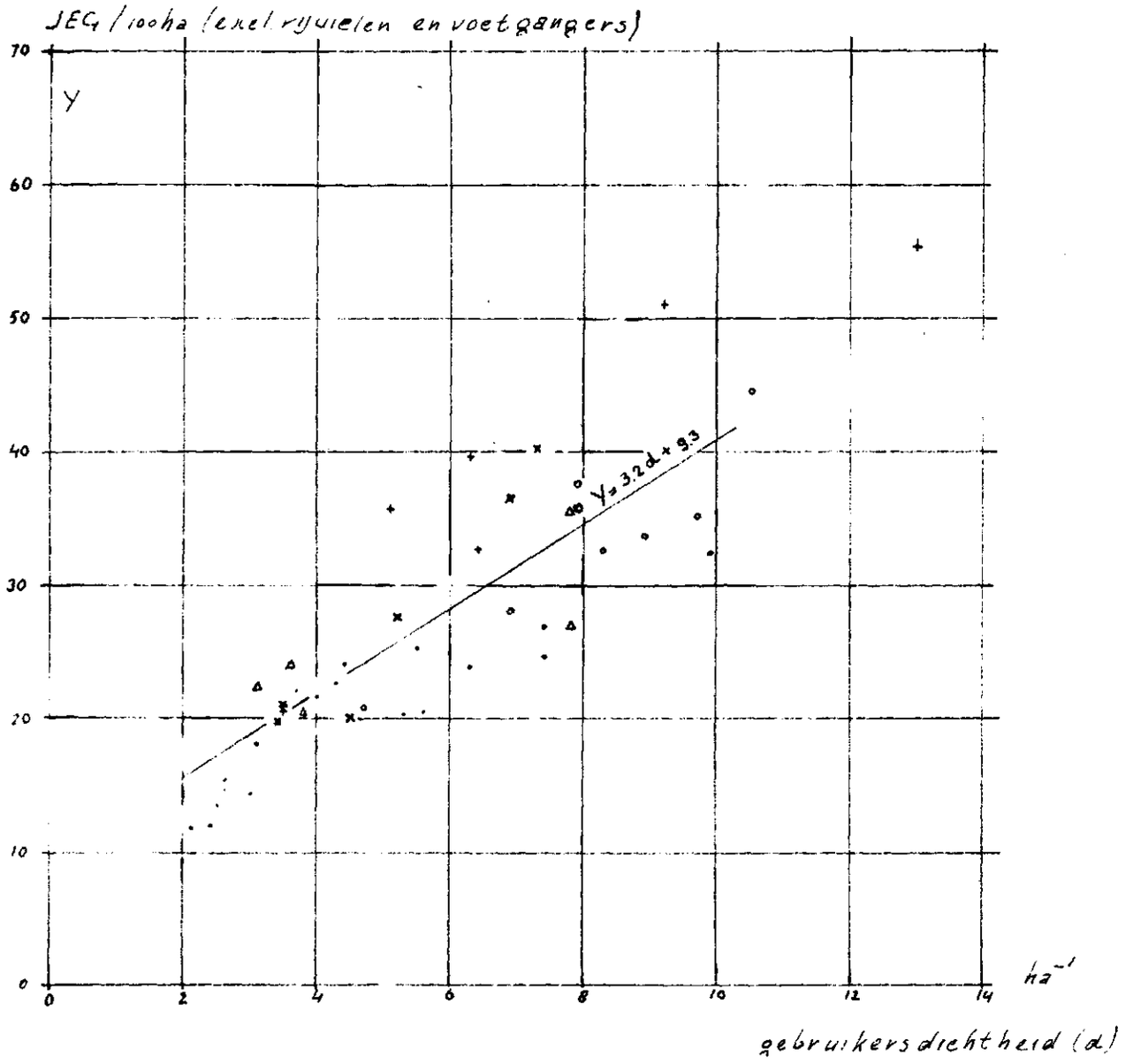
Relatie uitproduktie (JEG) en de gebruikersdichtheid



Figuur 1

Relatie tussen de ritproduktie (JEG/100 ha, exclusief rijwielen en voetgangers) en de gebruikersdichtheid

berekend	. . .	bedrijven gelegen in r.v.k. Wollegaast
	o o o	" r.v.k. Tjongervallei-noord
	x x x	" polder Hoek en Schuwecht
waargenomen	Δ Δ Δ	" "
	+ + +	" Alblasserwaard



zij werden verkregen in Z.W.Friesland, de Krimpenerwaard en de Alblasserwaard.

De tweede serie gegevens (tabel 2) berust op het materiaal, op grond waarvan VAN KEULEN (1963) de invloed van enkele verkavelingsomstandigheden op de bedrijfsvoering van weidebedrijven heeft vastgelegd.

Van deze bedrijven, gelegen in de ruilverkaveling De Wollegaast (Z.W. Friesland), de ruilverkaveling Tjongervallei N.Z.(Z.O.Friesland) en de polder Hoek en Schuwacht (Krimpenerwaard) is uit wekelijkse gebruiksinventarisaties bekend, welke handelingen (aktiviteiten) er op de percelen in een jaar hebben plaatsgevonden. Door toepassing van door VAN KEULEN 1965 berekende ritprodukties per aktiviteit (opgesteld uit verschillende bedrijven uit tabel 1) is voor de bedoelde bedrijven het totaal aantal ritten per bedrijf per jaar berekend. Deze cijfers worden in het vervolg dan ook 'berekend' genoemd.

De jaarlijkse etmaalgemiddelden, uitgedrukt per 100 ha ontsloten grasland (JEG/100 ha) van de waargenomen en van de berekende bedrijven blijken niet significant te verschillen. Voor alle gegevens tezamen is dan ook een verband tussen ritproduktie en gebruikersdichtheid berekend volgens:

$$Y = 4{,}1\ d + 8{,}8 \qquad r = 0{,}89 \qquad (1)$$

waarin:

Y = JEG per 100 ha grasland van het intern bedrijfsverkeer inclusief rijwielen en voetgangers

d = gebruikersdichtheid

Gezien de ligging der punten in figuur 1 moet toepassing van formule 1 voor waarden $d < 2$ en $d > 10$ worden ontraden.

Uit het feit dat de JEG/100 ha grasland voor waargenomen en berekende bedrijven niet significant verschillen kan worden opgemaakt dat de ritprodukties van de afzonderlijke aktiviteiten, zoals zij door VAN KEULEN (1965) werden vastgesteld, ondanks de door hem gevonden grote spreiding in het waarnemingsmateriaal die onder meer samenhangt met de plaats waar op een bedrijf de aktiviteiten worden uitgevoerd (ritproduktie afhankelijk van de perceelsafstand), toch voor de berekening van de jaarlijkse verkeersomvang op een bedrijf in zijn geheel goed bruikbare resultaten geven.

3.2. Verkeer exclusief het verkeer van voetgangers en wielrijders

Om aansluiting te vinden bij het onderzoek van FLACH (1966) zijn de onder 3.1. genoemde ritprodukties omgerekend tot die van het intern bedrijfsverkeer exclusief dat van wielrijders en voetgangers.

Het aantal ritten te voet en per rijwiel bedraagt op graslandbedrijven waar de gangbare transportmiddelen gebruikt worden gemiddeld 19% van het totaal aantal ritten (VAN KEULEN, 1965). De ritaantallen van de berekende bedrijven (tabel 2, kolom 6) en van de waargenomen bedrijven in de Alblasserwaard (tabel 1, kolom 6) zijn met dit percentage verminderd. Voor de overige bedrijven zijn de cijfers uit tabel 1, kolom 7 en tabel 2 kolom 7 uit transportboekhoudingen vastgesteld.

De relatie tussen de ritproduktie van het intern bedrijfsverkeer exclusief dat van rijwielen en voetgangers met de gebruikersdichtheid voldoet thans aan (fig. 2)

$$Y = 3{,}2\ d + 9{,}3 \qquad r = 0{,}75 \quad 2 > d > 10 \qquad (2)$$

waarin:

Y = JEG/100 ha grasland van het intern bedrijfsverkeer exclusief rijwielen en voetgangers

d = gebruikersdichtheid

Uit berekening blijkt dat in formule 2 noch de regressiecoëfficiënt $\Psi = 3{,}2$ noch de waarde van de constante $q = 9{,}3$ significant verschillen van de door FLACH (1966) vermelde waarden, respectievelijk $\Psi = 4{,}0$ en $q = 6{,}3$ die echter op de gegevens van slechts 9 waargenomen bedrijven berusten.

Samenvatting

In deze nota werd de ritproduktie van een aantal opstrekkende weidebedrijven in Friesland en Zuid-Holland bepaald als een jaarlijks gemiddelde etmaalintensiteit per 100 ha grasland, van ritten van vervoerseenheden, inclusief en respectievelijk exclusief ritten van wielrijders en voetgangers.

Zowel de waargenomen ritprodukties (tabel 1) als de berekende (tabel 2) bleken niet significant te verschillen. Voor alle onderzochte bedrijven tezamen werd een lineair verband bepaald tussen de ritproduktie, uitgedrukt als

JEG/100 ha grasland en de gebruikersdichtheid (form. 1 en 2; fig. 1 en 2). Het verloop en het niveau van formule 2 verschillen niet significant van de door FLACH 1966 ten aanzien van deze grootheden vastgestelde waarden.

Literatuur

FLACH, A.J., 1962 - Het verkeer op landbouwwegen in twee ruilverkavelingsgebieden in Friesland. Cultuurtechnisch Tijdschrift 2,4: 115 - 122
Mededeling I.C.W. 49

_____ 1966 - Ritproduktie van landbouwverkeer in graslandgebieden
Versl. Landbouwkundig Onderzoek Pudoc Wageningen (in druk)

KEULEN, J.G. VAN, 1963 - Invloed van de kavelvorm en de ontsluiting op het gebruik van grasland Nota I.C.W. 232

_____ 1965 - Enige eigenschappen van het intern bedrijfsverkeer in graslandgebieden Nota I.C.W. 311

RIGHOLT, J.W. en H.J. HARKINK, 1963 - De betekenis van enkele cultuurtechnische produktie-omstandigheden voor arbeidsverbruik en arbeidsorganisatie op het weidebedrijf in de Alblasserwaard Rapport I.C.W. 19.