VERSPREIDING EN VOEDSELKEUS VAN JONGVEE IN HET CRM-RESERVAAT "DE MARIAPEEL"

(gemeenten Sevenum, Horst en Deurne)

mei, juni, juli 1975

door
Titia de Jager
en
Katrien de Vos-Reesink

Doctoraalonderzoek voor de Afdeling Natuurbehoud en Natuurbeheer van de Landbouw Hogeschool te Wageningen, in het kader van het begrazingsonderzoek van het Rijksinstituut voor Natuurbeheer.

Landbouw Hogeschool
Afdeling Natuurbeheer
verslag no 299
LH-NB no 74/75-31
en 74/75-32

Intern rapport
Rijksinstituut voor Natuurbeheer
Leersum
verslag Werkgroep Begrazing
Project Z5.2
Projectleider Drs P. Oosterveld

Gegevens uitsluitend voor intern gebruik.
Overname slechts toegestaan na overleg met de projectleider van het Instituut.

140792

VOORWOORD

Voor U ligt het verslag van een drie-maands doctoraal onderzoek aan de vakgroep Natuurbehoud en natuurbeheer aan de Landbouw Hogeschool te Wageningen, een onderdeel van onze studie in de zoötechniek.
Het onderzoek vond plaats in opdracht van de werkgroep begrazing van het Rijks Instituut voot Natuurbeheer te Leersum en werd uitgevoerd in mei, juni en juli 1975 in het C.R.M. natuurreservaat "de Mariapeel".
Onze begeleiders, Pieter Oosterveld, projektleider van de werkgroep begrazing en Jan van der Made, medewerker van de vakgroep Natuurbehoud en natuurbeheer, alsmede de medewerkers van het Staatsbosbeheer in het reservaat "de Mariapeel" willen wij hartelijk bedanken voor hun medewerking aan en belangstelling voor het onderzoek.

Titia de Jager
Katrien de Vos-Reesink

INHOUDSOPGAVE

		pag
	Lijst van afbeeldingen	1
1.	Inleiding	2
2.	Materiaal en Methode	4
2.1.	- terreinbeschrijving	4
2.2.	- werkkaart	5
2.3.	- werkwijze	5
3.	Resultaten	7
3.1.	- gedrag	7
3.2.	- presentie	9
3.3.	- begrazingsintensiteit	11
3.4.	- voedselkeuze	13
3.4.1.	- voedselkeuze in het terrein, excl. de weiden	13
3.4.2.	- vegetatieopnamen in de weilanden	14
4.	Discussie	15
4.1.	- werkwijze	15
4.2.	- gedrag	16
4.3.	- presentie	16
4.4.	- conclusie	17
5.	Samenvatting	19
	Literatuurlijst	
	Bijlagen	

Lijst van afbeeldingen:

		pag
1.	Overzichtskaart CRM-reservaat "Mariapeel" (kaart 1)	4
2.	Werkkaart "de Koewei" (kaart 2)	5
3.	Dagritme (figuur 1)	7
4.	Kaart van koeiepaden en lig/slaapplaatsen (kaart 3)	10
5.	Begrazingsintensiteit per veldperiode (tabel 2)	11
6.	Begrazingsintensiteit over de maanden mei, juni, juli (tabel 3)	12
7.	Voedselkeuze in het terrein (tabel 4)	13
8.	Gemiddelde presentie/bedekkingsgraad der soorten (tabel 5)	14

Bijlagen:

1. Voorbeeld halfuursopname
2. Voorbeeld één-minuutsopname
3. Dagritme en presentie in de verschillende terreintypen
4. Routekaart eerste veldperiode
5. Routekaart tweede veldperiode
6. Routekaart derde veldperiode
7. Mestplakkenkartering
8. Gebiedsindeling
9. Situering en data vegetatieopnamen
10. Vegetatietabel "voorkwartier"
11. Vegetatietabel "achterpoot"
12. Vegetatietabel "rugwei"
13. Vegetatietabel "voorpoot"
14. Waarnemingsdata

1. INLEIDING

Het C.R.M.-reservaat "Mariapeel" (gemeenten Sevenum, Horst en Deurne), 1066 ha groot, is een van de grootste staatsnatuurreservaten in Nederland.
Het beheer is hier gericht op een open landschapsstructuur, hetgeen veel kosten met zich meebrengt (voornamelijk de strijd tegen een vrijwel niet te stuiten berkenopslag). Een maaibeheer is kostbaar, arbeidsintensief en moet om de twee jaar herhaald worden, om te zorgen dat het oppervlakte (berken)bos niet aanzienlijk toeneemt.
Begrazing lijkt een goedkopere beheersvorm.

Het beheer moet gericht zijn op:
- het bewaren van variatie in ruimte en de daarmee samenhangende graad van stabiliteit van het milieu
- de vergroting van de hoeveelheid variatie in ruimte binnen het gebied (bos-open ruimte, en de daarmee samenhangende overgangsvormen) (van Leeuwen,1966)

Als beheersmethode geeft begrazing:
- een evenwicht tussen de verdeling van open ruimten en bos, waarbij naar verwachting interessante overgangsgemeenschappen ontstaan, zowel met betrekking tot flora als fauna
- mogelijkheid tot integratie van vrijgekomen landbouwgronden binnen het bestaande natuurreservaat
- weinig kosten

Om exacte gegevens van een aantal algemene aspecten van het graasbeheer te verzamelen en om nauwkeurig vast te stellen of verschillende typen terrein bij extensieve beweiding al dan niet veranderen, wordt hiernaar onderzoek gedaan (Oosterveld,1975). Het begrazingsonderzoek in het gebied "de Koewei"(Mariapeel) is opgezet om inzicht te verkrijgen in de presentie van het ingeschaarde jongvee en hun voedselkeuze over de verschillende terreintypen. Met behulp van deze gegevens kan dan bekeken worden of het aantal ingeschaarde dieren past bij een optimaal beheer.

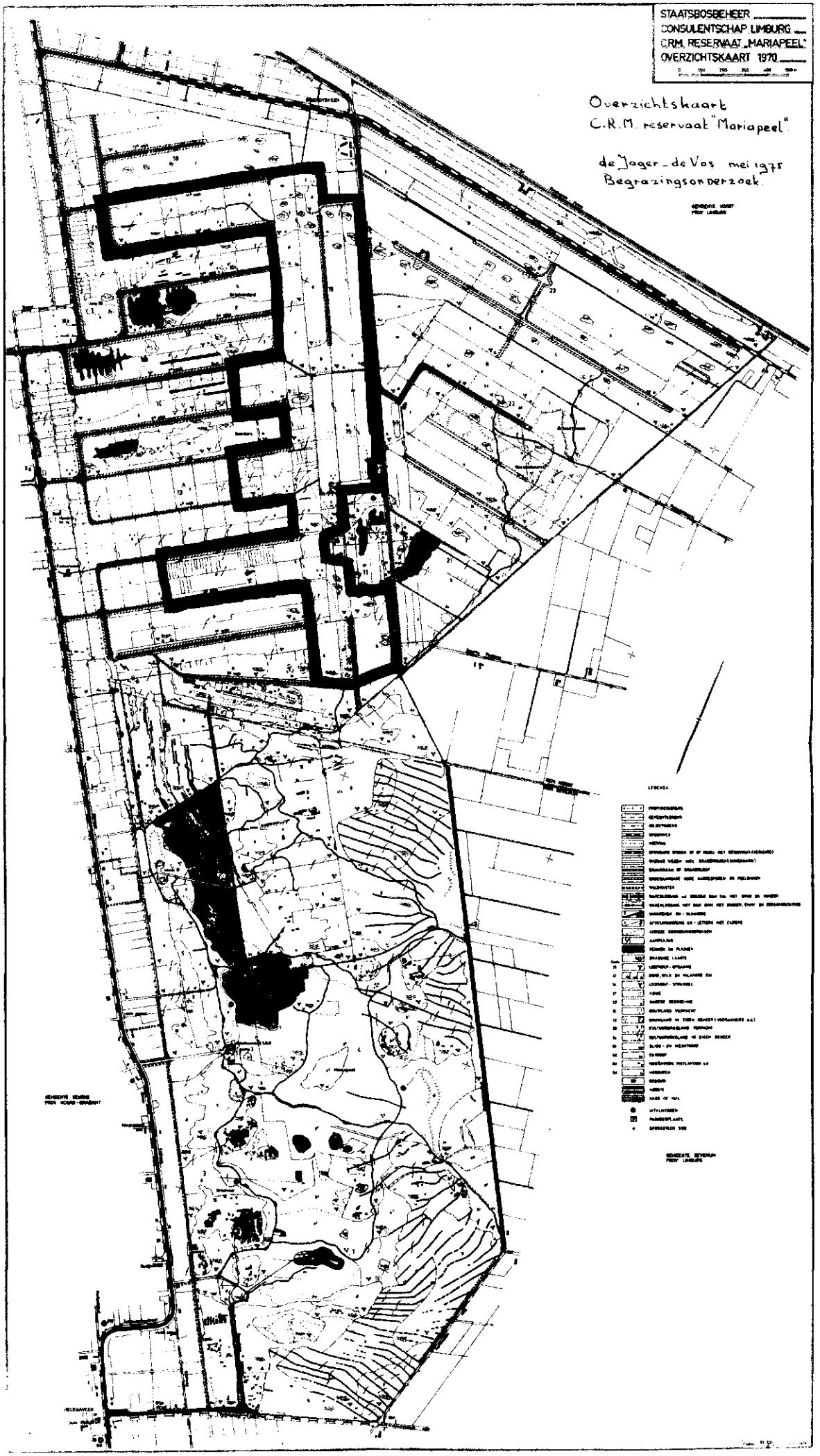
Het vee dat zijn eerste weideseizoen in een halfnatuurlijk landschap heeft kunnen grazen, zou een betere spierontwikkeling en algehele conditie hebben.
De medewerking van de boeren aan de beheersvorm begrazing berust ten dele hierop, tendele op de financiele voordelen.

Kaart 1

STAATSBOSBEHEER
CONSULENTSCHAP LIMBURG
C.R.M. RESERVAAT „MARIAPEEL"
OVERZICHTSKAART 1970

Overzichtskaart
C.R.M. reservaat "Mariapeel"

de Jager - de Vos mei 1975
Begrazingsonderzoek



2. MATERIAAL EN METHODE

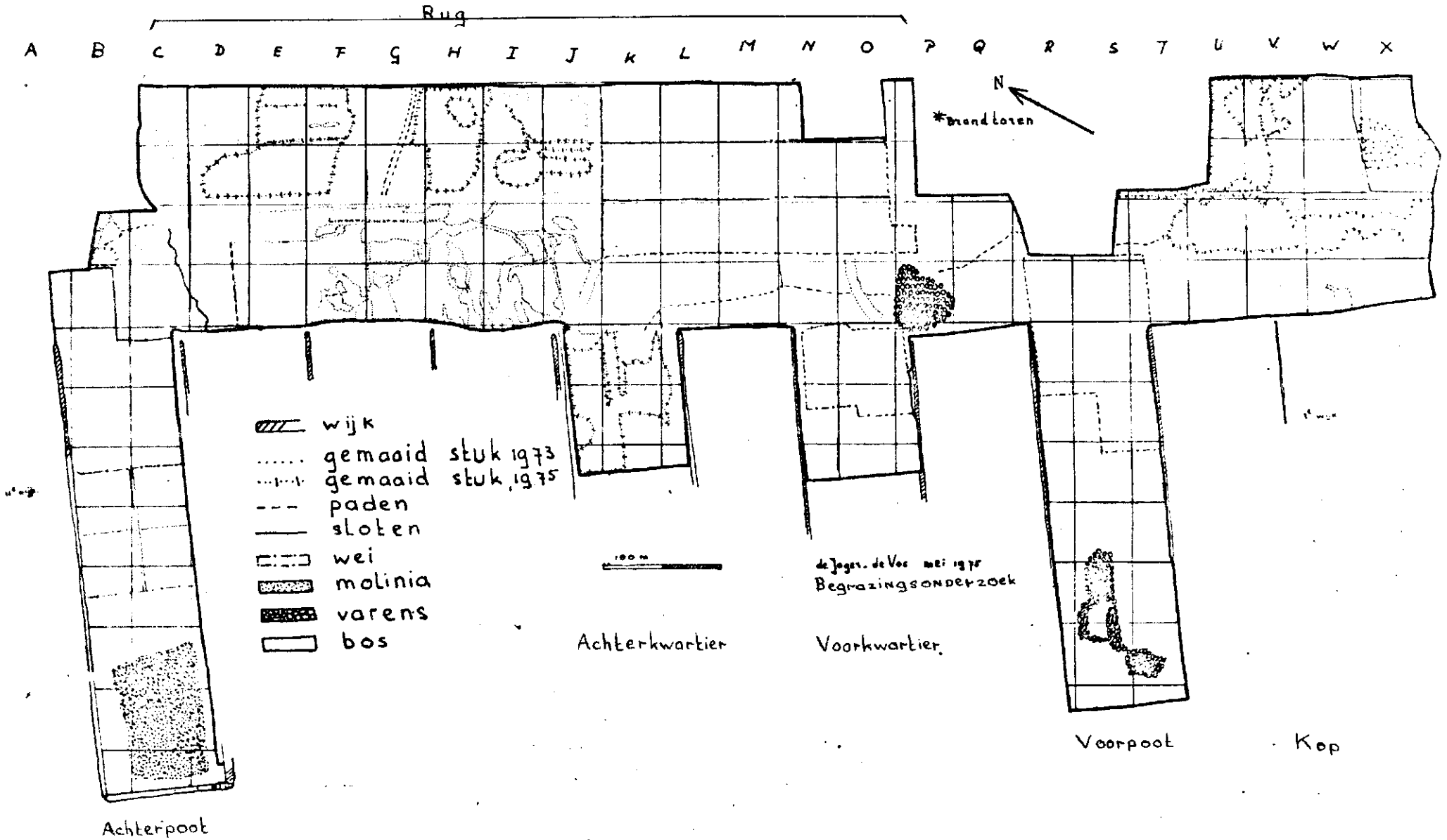
2.1. Terreinbeschrijving

Het staatsnatuurreservaat "Mariapeel" is te verdelen in drie complexen: Mariapeel, Driehonderd Bunders en Griendtsveen (ook wel Horster Driehoek genoemd). Het reservaat ligt in de gemeenten Sevenum(Limburg), Horst(Limburg) en Deurne(Noord-Brabant).
Op het kaartje van de "Mariapeel" is het onderzoeksgebied "de Koewei" (120 ha) in het complex Driehonderd Bunders aangegeven (kaart 1).
Vanaf 1855 werd het hoogveengebied op grote schaal ontveend en ontgonnen (Beheersplan Mariapeel,1971-1981). In de "Driehonderd Bunders" werd het hoogveen rond 1920 vrijwel volledig afgegraven. Door financiele omstandigheden is de dalgrond nooit ontgonnen, waardoor de economische waarde ervan laag bleef (Cauwenberghe e.a., 1973).
Binnendringende eutrofierende invloeden, direct en indirect, hebben er mede voor gezorgd dat er een grote verscheidenheid aan biotopen is ontstaan. Het landschap wordt o.a. gevormd door hoge, droge en lage, vochtige heideterreinen, en moerasachtige gedeelten, oligotroof en eutroof. Grote gebieden zijn begroeid met riet en loofhout (veel berk). Verder zijn er duidelijk sporen aanwezig van vroegere ontginningen (veenputten, peelbanen, wijken).
In het gebied "Driehonderd Bunders" heeft het landschap een open karakter, veroorzaakt door enclaves cultuurgronden en de aan water en vuur aangepaste vegetatievormen, zoals riet en pijpestromoeras, pijpestrosavannen en open wilgenstruweel (Beheersplan Mariapeel, 1971-1981).
Sinds 1973 zijn de weilanden uit cultuur genomen en wordt jaarlijks jongvee ingeschaard.
In het vroege voorjaar van 1973 en 1975 zijn delen met begroeiing van Molinia met Betula-opslag gemaaid, met de bedoeling dat deze stukken door begrazing kort, dus open gehouden worden.
In 1975 lopen vanaf 6 mei 51 pinken en een stiertje (vanaf 10 juli) in "de Koewei". Dit is 40 Groot Vee Eenheden in een gebied van 120 ha (1 GVE per 3 ha).

Kaart 2

Martapeel "de Koewei"

Werkkaart "de Koewei"



2.2. Werkkaart

Met behulp van luchtfoto's en vegetatiekaarten van het gebied "de Koewei" is een werkkaart gemaakt op een schaal van 1:10.000 (kaart 2). Op deze kaart zijn de weilanden, de in 1973 en 1975 gemaaide stukken, sloten, bestaande paden, pijpestromoerassen, varens en bos aangegeven, waardoor een goede oriëntering in het terrein mogelijk is.
Een raster, waarbij elk rastervak één ha groot is, geeft de mogelijkheid tot plaatscodering.

2.3. Werkwijze

Gedurende de drie maanden mei, juni en juli zijn in drie veldperioden van 14 dagen waarnemingen gedaan naar de aanwezigheid van de pinken in de verschillende terreintypen, en hun voedselkeuze.

a. Om een inzicht te verkrijgen in de presentie der dieren zijn elke veldperiode vier halfuursopnamen gemaakt (directe methode). Hiervoor werd van zonsop- tot zonsondergang elk half uur de plaats in coördinaten, de groepsgrootte per rastereenheid en het gedrag genoteerd (voorbeeld zie bijlage 1). De route werd op de werkkaart getekend. In geval van groepssplitsing werd getracht de groepen toch te volgen en indien dit onmogelijk was werd de grootste groep geobserveerd.
   Daarnaast werden in alle drie de veldperioden de koepaden gekarteerd, en in de derde veldperiode (juli) de mestplakken (indirecte methode).
   Voor het maken van mestopnamen werd per rastereenheid in het midden een oppervlakte van 20 x 20 meter uitgezet en daarbinnen het aantal mestplakken geteld.
b. Voor het verzamelen van gegevens over de voedselkeuze werd elke veldperiode twee waarneemdagen één koe (in dit verslag verder Aagje genoemd) gevolgd (één-minuutsopnamen, voorbeeld zie bijlage 2). Per minuut werd genoteerd wat Aag at, als zij niet in het weiland graasde. Tevens werd het gedrag

en de plaats genoteerd, zodat de gegevens van deze één-minuutsopnamen van belang zijn voor het verkrijgen van een inzicht in de voedselkeuze, als ook in de presentie en het gedrag.
In de weilanden werden op de plaatsen waar Aagje gegraasd had, vegetatieopnamen gemaakt volgens het systeem van Braun-Blanquet (indirecte methode).
In dit systeem wordt op 1 m^2 de vegetatie geinventariseerd, en per soort van de presentie/bedekking een gecombineerde schatting gemaakt. Verder wordt de begrazing geschat voor die soorten, waarvoor de presentie/bedekkingsgraad groter dan 2 is.
Voor de presentie/bedekkinggraad geldt de volgende klassificatie:

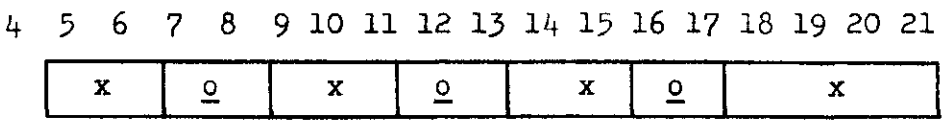
5	75-100%	(aantal individuen willekeurig)
4	50- 75%	(aantal individuen willekeurig)
3	25- 50%	(aantal individuen willekeurig)
2	5- 25%	(zeer veel voorkomend, bedekking gering)
1	1- 5%	(vrij veel voorkomend, bedekking gering)
+	0- 1%	(weinig voorkomend, bedekking gering)

Deze schaal beoogt geen nauwkeurige bepaling van het percentage van de bodem, dat door één soort bedekt wordt, maar slechts een schatting tussen twee grenswaarden. Dit is natuurlijk de meest betrouwbare methode, omdat het vrijwel onmogelijk is, voor elke plant precies het bedekkingspercentage te bepalen (Meltzer en Westhoff, 1944).
De begrazing wordt onderverdeeld in:

a intensief (duidelijk kort begraasd)
b extensief (wisselend begraasd - onbegraasd)
c onbegraasd, gemeden.

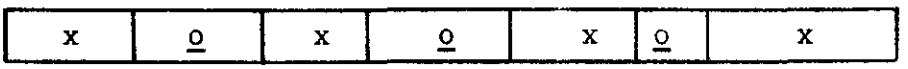
figuur 1 DAGRITME (de 4 waarnemingsdagen per veldperiode zijn gemiddeld)

Veldperiode 1 (mei)



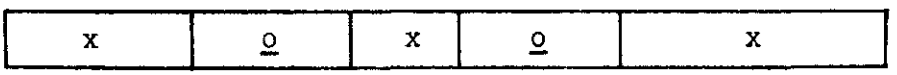
daglengte: 5.00-21.30
totale activiteitsperiode (x): 11 uur ⟶ grazen 58% (383 min)
totale rustperiode (o): 5½ uur lopen 19%
weer: bewolkt, winderig staan 23%

Veldperiode 2 (juni)



daglengte: 5.00-21.45
totale activiteitsperiode (x): 10½ uur ⟶ grazen 69% (435 min)
totale rustperiode (o): 6¼ uur lopen 11%
weer: bewolkt, warm staan 20%

Veldperiode 3 (juli)



daglengte: 5.00-21.30
totale activiteitsperiode (x): 10½ uur ⟶ grazen 74% (466 min)
totale rustperiode (o): 6 uur lopen 12%
weer: zonnig, erg warm staan 14%

3. RESULTATEN

3.1. Gedrag

De halfuursopnamen en de één-minuutsopnamen (Aagje) geven een inzicht in de gedragsstructuur van de pinken.
Bij het gedrag werd gelet op grazen, lopen, staan, staand herkauwen én liggen en liggend herkauwen. Onder grazen werd het staand of lopend voedsel opnemen verstaan. Het herkauwen (meestal liggend, heel soms staand) werd bij de verwerking van de halfuursopnamen gerangschikt onder liggen, omdat in een rustperiode de periodes van wel en niet herkauwen per koe elkaar onregelmatig aflossen. Onderscheid tussen liggen en liggend herkauwen zou dus leiden tot een onnauwkeurig beeld voor de groep (zie verder hieronder).
Bij de één-minuutsopnamen van Aagje werd alleen waargenomen als ze voedsel aan het zoeken en eten was (activiteitsperiode), omdat het hier ging om het verkrijgen van inzicht in de voedselkeuze. Hier werd bij de verwerking het eventueel voorkomende staand herkauwen gerangschikt onder staan, omdat de gedragseenheid herkauwen niet relevant was voor de voedselkeuze. Onder lopen werd het zuivere lopen verstaan.
In figuur 1 is per veldperiode aangegeven hoe lang een gemiddelde waarnemingsdag was, waarbij er gemeten werd van de eerste ochtendactiviteit tot aan de duisternis (zie exacte gegevens bijlage 3).
Bij de uitwerking van de halfuursopnamen werden alleen rust- (liggen) en activiteitsperioden (grazen, lopen, staan) onderscheiden, omdat het onmogelijk was met 51 dieren bij een opnamefrequentie van een halfuur een nauwkeuriger groepsbeeld te krijgen van hun gedrag. De blokken in figuur 1 geven de verdeling weer van de rust- en activiteitsperioden (dagritme).
Met behulp van de éénminuutsopnamen van Aagje konden de activiteitsperioden nog onderverdeeld worden in grazen, lopen en staan.
Uit figuur 1 blijkt dat:
- de daglengte (d.w.z. van de eerste ochtendactiviteit tot aan de duisternis gemeten) vrij constant was. In mei en juni werd het 's avonds snel donker door de bewolking. In juli belemmerden de

"witte wieven" het zicht, zowel 's ochtends als 's avonds.

- er in mei en juni 4 activiteitsperioden per dag waren. In juli waren er dit maar 3. De hitte was de oorzaak van dit veranderd dagritme.
- de laatste activiteitsperiode van de dag langer is dan de anderen.
- in de eerste veldperiode het graaspercentage van de totale activiteitsperiode het laagst was (58%). Het gras was toen van een beste kwaliteit, de dieren hoefden niet al te intensief te grazen en konden kieskeurig te werk gaan om hun benodigde hoeveelheid voedsel binnen te krijgen.
  In de laatste veldperiode is het graaspercentage van Aag opgelopen tot 74% van de totale activiteitsperiode. De afname van de percentages lopen en staan werd veroorzaakt door de combinatie van erg warm weer en de kwaliteitsafname van het gras (het ruwe celstof gehalte werd hoger). Als de dieren actief waren, dan graasden ze ook intensief, om daarna des te langer te kunnen rusten in de schaduw. Het totaal aantal uren "activiteit" en "rust" bleef echter het zelfde als in mei en juni.

3.2. Presentie

De halfuursopnamen geven een inzicht in de presentie van de groep pinken in "de Koewei".
Per veldperiode werden de 4 halfuursopnamen gemiddeld om een globaal beeld te krijgen van de presentie (zie voor exacte gegevens en routekaarten bijlage 3, 4, 5 en 6). Er werd uitgerekend hoeveel tijd de dieren per dag in de verschillende terreintypen doorbrachten (tabel 1). De Koewei werd verdeeld in de volgende terreintypen:

- weiland
- ruigte (in 1973 of 1975 gemaaid)
- bosjes (lage berkenopslag)
- bos
- moeras (pijpestropollen)
- varens
- pad

tabel 1 PRESENTIE (de 4 dagen per veldperiode zijn gemiddeld, zie voor exacte gegevens bijlage 3)

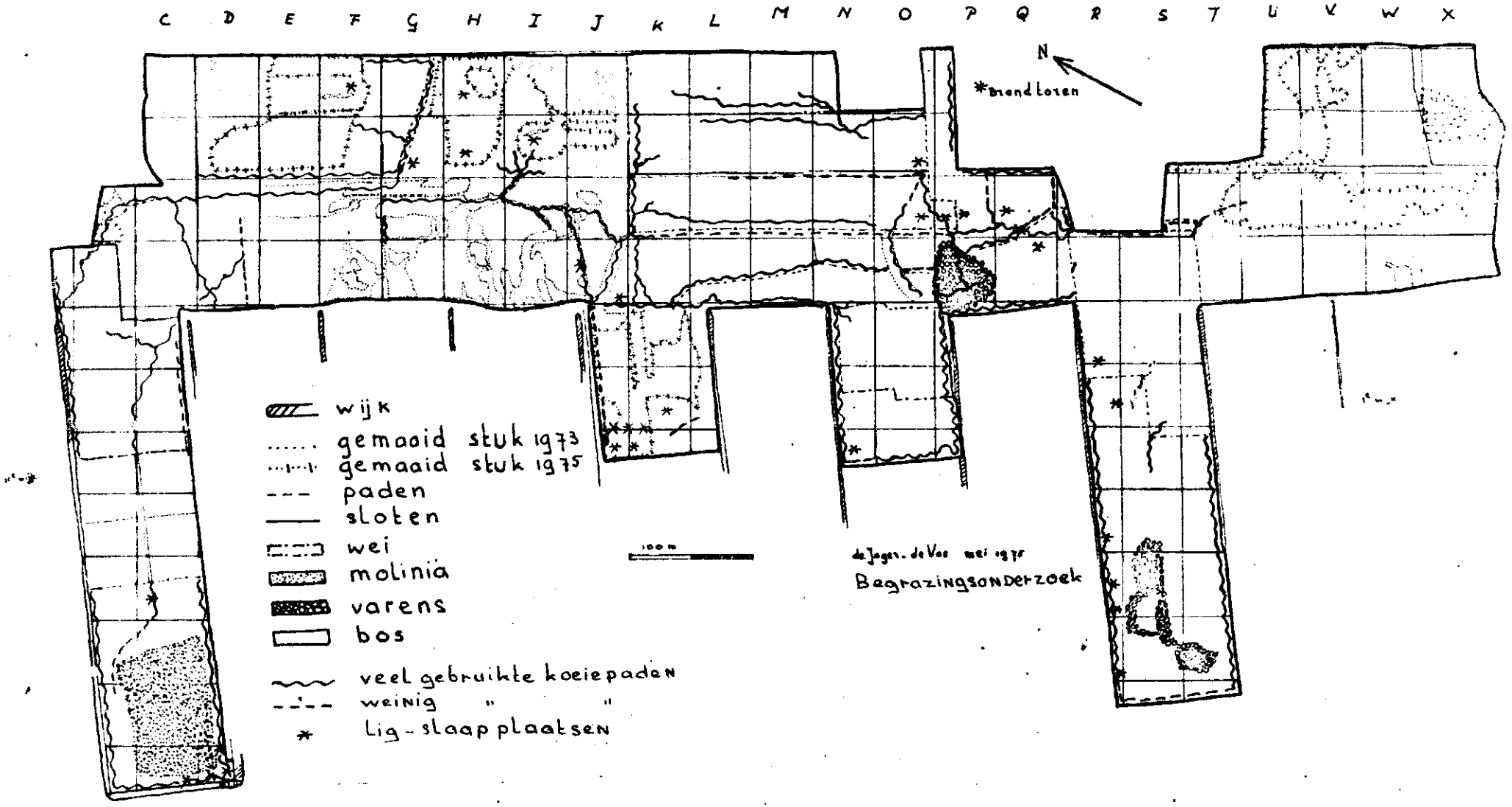
terreintypen	veldperiode 1	veldperiode 2	veldperiode 3
weiland	75 %	77 %	70 %
ruigte	8 %	10 %	12 %
bosjes	8 %	10 %	4 %
bos	5 %	1 %	5 %
moeras	3 %	1 %	2 %
varens		1 %	1 %
pad	1 %		6 %

Uit tabel 1 blijkt dat:
- de pinken ongeveer $^3/_4$ van hun tijd op de wei doorbrachten.
- er misschien een lichte tendens valt te bespeuren dat de dieren later in de zomer meer de ruigte in gaan (8- 10- 12%).
- in de derde veldperiode het percentage van het terreintype "pad" 6% is. Dit komt doordat de dieren door de hitte lang op het pad in de "voorpoot" hebben liggen rusten (R_9), in de schaduw van

Kaart 3

Mariapeel "de Koewei"

Koeiepaden en
Lig-slaapplaatsen
mei, juni, juli 1976



de bomen aldaar.
- de pinken in de tweede en derde veldperiode 1% in de varens zitten. Het verbindingspad van "rugwei" met "voorkwartierwei" ging dwars door de varens (P_4). Ze aten echter nooit van de adelaarsvarens (Pteridium aquilinum).
- de presentie in de bosjes (Betula-opslag) afneemt met 6% van juni tot juli. Een geringere sappigheid der berkenblaadjes is hier misschien de oorzaak van.

De padenkartering met de lig/slaapplaatsen (kaart 3) en de mestplakkenkartering (bijlage 7) bevestigen het presentie-beeld van de maanden mei, juni en juli.
Bij de padenkartering (kaart 3) is het opvallend dat de koeien een sterke voorkeur hebben voor het lopen langs de omheining en sloten. Deze barrières veroorzaken de zogenaamde randeffecten.
Uit de routekaartjes (bijlage 4, 5 en 6) werd de gemiddelde lengte van de looproute, die per dag werd afgelegd, berekend met behulp van een curvimeter. In de achtereenvolgende veldperioden nam deze af van 6 km naar 5,3 km naar 5 km.

tabel 2 De begrazingsintensiteit per veldperiode

gebieds-eenheid	GRAASTIJD periode			GRAAS% periode			AANWEZIGHEID periode			AANWEZIGHEIDS% periode			OPP ha	OPP %	B-FACTOR periode		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3			1	2	3
1													10ha	8,6%	-	-	-
2		242min			28,7%			590min			69,9%		5	4,3	-	6,67	-
3	41min	33	74min	5,8%	3,9	7,4%	74min	40	209min	10,4%	4,7	21,0%	3	2,6	2,23	1,5	2,84
4	42			5,9			60	9		8,4	1,0		3	2,6	2,26	-	-
5	2			0,3			15			2,1			2	1,7	0,17	-	-
6	212			29,8			734			103,4			3	2,6	11,46	-	-
7	55	141	102	7,7	16,7	10,3	123	350	150	17,3	41,4	15,1	10	8,6	0,89	1,9	1,19
8	214	428	694	30,1	50,7	69,9	590	1036	1441	83,1	122,7	145,2	15	12,9	2,33	3,93	5,41
9	15		122	2,1		12,3	37		185	5,2		18,6	32	27,6	0,07	-	0,44
10	2			0,3			10			1,4			5	4,3	0,06	-	-
11	116			16,3			320			45,1			4	3,4	4,79	-	-
12	12			1,7			25			3,5			6	5,2	0,32	-	-
13													18	15,3	-	-	-
Totaal	771min	844min	992min	100,0%	100,0%	100,0%	1998min	2025min	1985min	279,9%	239,7%	199,9%	116ha	100%			

$$\text{aanwezigheids\%} = \frac{\text{aanwezigheid (in min)}}{\text{totale graastijd (in min)}} \times 100\% \quad \left(= \frac{74}{771} \times 100\% = 10{,}4\%\right)$$

$$\text{B-factor} = \frac{\text{graas\%}}{\text{opp\%}}$$

B-factor = 1 geen voorkeur

B-factor > 1 voorkeur

B-factor < 1 mijding

gebiedseenheid 2 = voorpootwei
" 6 = voorkwartierwei
" 7 = achterkwartier
" 8 = rugwei
" 12 = achterpootwei

3.3. Begrazingsintensiteit

Om een inzicht te krijgen in de begrazingsintensiteit van de verschillende gebieden van de "Koewei", wordt het begrip Begrazingsfactor gebruikt (Otto, 1972).

$$\text{B-factor} = \frac{\text{relatieve graastijd in gebied x}}{\text{relatieve oppervlakte van gebied x}}$$

Wanneer de B-factor = 1, dus het graaspercentage gelijk is aan het oppervlaktepercentage, dan bestaat er geen voorkeur voor het betreffende gebied. Is de B-factor $>$ 1, dan is er sprake van een voorkeur, terwijl bij een B-factor $<$ 1 mijding voor een gebied bestaat.

"De Koewei" is in dertien gebiedseenheden onderverdeeld op grond van topografie en terreintypen (zie bijlage 8). Uit de één-minuutsopnamen van Aagje zijn per veldperiode de graastijd en aanwezigheid per gebiedseenheid door sommatie van de 2 dagen verkregen (tabel 2). De relatieve graastijd per gebied is de graastijd van dat gebied ten opzichte van de totale graastijd. Om de relatieve aanwezigheid te kunnen vergelijken met de relatieve graastijd is de aanwezigheid ten opzichte van de totale graastijd berekend. Verder is de B-factor voor de drie veldperioden per gebiedseenheid berekend.

Uit tabel 2 kan het volgende worden afgelezen:

- de totale graastijden per veldperiode nemen toe. Dit is een bevestiging van de reeds eerder vermelde graaspercentages (58%, 69%, 74%; zie figuur 1 pag 7).
- in de "rugwei" (gebied 8) nemen de begrazingsintensiteit en aanwezigheid duidelijk toe.
- de relatieve graastijd en de relatieve aanwezigheid vertonen dezelfde tendensen. Hieruit is dus te concluderen dat, wanneer de graastijd in een gebied hoog is, er ook veel tijd wordt doorgebracht met liggen, lopen en staan.
- in elke veldperiode is er, afgezien van de weiden, een duidelijke begrazingsintensiteit in de gebieden 3 en 7 ("achterkwartier"). Alle drie de veldperioden de B-factoren $>$ 1.
- in de eerste veldperiode wordt over het hele terrein gegraasd

tabel 3 De begrazingsintensiteit over de maanden mei, juni, juli

gebieds-eenheid	graastijd	graas%	aanwezigheid	aanwezigheids%	opp ha	opp%	B-factor
1	- min	- %	- min	- %	10 ha	8,6%	-
2	242	9,5	590	23,1	5	4,3	2,2
3	148	5,8	323	12,6	3	2,6	2,2
4	42	1,6	69	2,7	3	2,6	0,6
5	2	0,0	15	0,5	2	1,7	0,0
6	212	8,3	734	28,8	3	2,6	3,1
7	298	11,7	623	24,4	10	8,6	1,3
8	1336	52,4	3067	120,4	15	12,9	4,0
9	137	5,4	222	8,7	32	27,6	0,1
10	2	0,0	10	0,3	5	4,3	0,0
11	116	4,5	320	12,5	4	3,4	1,3
12	12	0,7	25	0,9	6	5,2	0,1
13	-	-	-	-	18	15,3	-
	2547min	100,0%	5998min	234,9%	116ha	100,0%	

gebied 2 - "voorpootwei"
gebied 6 - "voorkwartierwei"
gebied 7 - "achterkwartier"
gebied 8 - "rugwei"
gebied 11 - "achterpootwei"

(zie routekaart, bijlage 4), maar zoals uit de B-factor blijkt heeft het voorkwartier (gebied 6) verreweg de hoogste begrazingsintensiteit.

N.B. de routekaarten geven een beeld van de groepspresentie over 4 dagen, terwijl de berekening van de B-factor gebaseerd is op de één-minuutsopnamen van Aagje over 2 dagen.

- de spreiding over "de Koewei" is gering geweest in de tweede veldperiode. Dit blijkt eveneens uit de routekaart (bijlage 5).
- ook in de derde veldperiode is de spreiding gering. De "rugwei" heeft in deze periode de hoogste begrazingsintensiteit. Dit beeld is niet in overeenstemming met de routekaart (bijlage 6), zie N.B. hierboven.

Om een indruk te krijgen van de begrazingsintensiteit over de maanden mei, juni en juli samen, is de B-factor per gebied berekend uit de over alle veldperioden gesommeerde graastijden en aanwezigheid (tabel 3).

Tabel 3 geeft aan dat:

- alle weilanden (gebieden 2, 6, 8, 12) een B-factor $>$ 1 hebben, dus voorkeur genieten.
- alleen de gebieden 3 en 7 hebben als niet-weilanden ook een voorkeur. Gebied 3 grenst aan de "rugwei", waardoor de voorkeur voor dit gebied verklaard kan worden.

tabel 4 Voedselkeuze in het terrein

waarneemdag	mei 1	mei 2	juni 1	juni 2	juli 1	juli 2	mei, juni en juli gemiddeld
totale graastijd	400min	328min	417min	426min	429min	565min	
gras*	68,5%	68,6%	77,2%	86,1%	79,5%	69,2%	74,8%
Molinia	20,5	25,3	-	8,2	7,0	19,8	13,4
Holcus	1,3	-	0,3	-	-	-	0,2
Betula	1,5	3,6	1,5	4,2	0,8	2,4	1,9
Quercus	4,7	1,8	-	-	-	-	1,0
Salix	0,5	0,3	1,9	0,7	6,7	0,1	1,7
Juncus effusus	0,2	-	-	-	5,8	-	1,0
Populus	1,0	-	-	-	-	-	0,1
Sorbus	0,3	-	-	-	-	-	0,0
Rubus	1,0	-	-	-	0,2	-	0,2
Fraximus	-	0,3	-	-	-	-	0,0
Erica/Calluna	-	-	1,7	0,7	-	0,3	0,4
Trifolium	-	-	0,4	-	-	-	0,0

* Onder de catagorie gras wordt uitsluitend het grazen in de weilanden verstaan.

3.4. Voedselkeuze

In de één-minuutsopnamen die van Aagje gemaakt zijn, is de voedselkeuze buiten de weilanden vastgelegd. Wanneer Aagje in de weide graasde, werden verschillende graasplekken aangegeven om daarvan vegetatieopnamen te maken. (bijlage 9)

3.4.1. Voedselkeuze in het terrein, exclusief de weilanden

De zes dagen dat de voedselkeuze van Aagje genoteerd werd, bracht de groep weinig tijd door in het terrein buiten de weilanden. De gegevens over de voedselkeuze in ruigte en elders zijn daardoor van beperkte omvang.
In tabel 4 zijn de gegeten soorten per waarneemdag vermeld.
Door het grazen in de weilanden onder gras te klassificeren, is af te lezen welk deel van de tijd in het weiland werd gegraasd en welk deel in de ruigte. De aantallen minuten dat een soort gegeten is ten opzichte van de totale graasduur van die dag, is in percentages gegeven. Deze percentages zijn per soort over de zes waarneemdagen gemiddeld en dit is in de laatste kolom van tabel 4 aangegeven.
De voedselkeuze is niet per gebiedseenheid gerangschikt omdat dit een gedetailleerd, dus onoverzichtelijk beeld geeft.
Op grond van de aldus uitgewerkte gegevens kan gezegd worden dat:

- voornamelijk Molinia (pijpestrootje) wordt gegeten, met daarnaast Betula (berk), Quercus (eik), Salix (wilg) en Juncus effusus (pitrus). De overige soorten blijken incidentele knabbels geweest te zijn.
- uit de zes waarneemdagen in de voedselkeuze geen seizoensinvloeden zijn gebleken.

tabel 5 De gemiddelde presentie/bedekkingsgraad van de soorten met een presentie ≥ 4, gegroepeerd per wei

soort	rugwei	voorkwartier	voorpoot	achterpoot
Holcus lanatus	18,0%	15,0%	18,0%	14,0%
Trifolium repens	15,2	25,0	11,2	6,7
Ranunculus repens	6,4	20,0	24,0	-
Phleum pratense	2,2	2,0	13,7	-
Agrostis tenuis	3,6	5,0	2,7	18,0
Cerastium arvense	2,0	2,0	-	-
Mos	7,2	2,0	-	-
Taraxacum officinale	10,5	-	-	-
Lolium perenne	10,3	-	3,5	-
Elytrigia repens	13,7	-	-	-
Poa pratensis	4,0	-	-	-
Achillea millefolium	-	1,0	-	-
Poa trivialis	-	-	-	20,0

3.4.2. Vegetatieopnamen in de weilanden

De vegetatieopnamen zijn per wei gegroepeerd. In de vegetatietabellen (zie bijlage 10, 11, 12 en 13) zijn de opnamen zo gerangschikt, dat de opname met de meeste soorten links staat en de opname met de minste soorten rechts. De soorten die bovenaan geplaatst zijn, hebben de hoogste presentie.
Presentie is: het aantal opnamen die een soort bevatten, ten opzichte van het totaal aantal opnamen die in het gebied gemaakt zijn.
Deze rangschikking had tot doel eventuele groepen van plantengemeenschappen te kunnen onderscheiden. Dit bleek echter in geen van de weilanden aangetoond te kunnen worden aan de hand van het beperkte aantal vegetatieopnamen.
In tabel 5 zijn de weilanden vergeleken, wat betreft de gemiddelde presentie/bedekkingsgraad van die soorten met een presentie $\geq$ 4.
Geconcludeerd kan worden:

- Holcus lanatus (witbol) en Trifolium repens (witte klaver) komen in alle weilanden voor en hebben overal een redelijk hoge presentie/bedekkingsgraad.
- Poa trivialis (ruw beemdgras) komt alleen in de "achterpoot" voor. Typerend voor de vegetatie van deze wei zijn Poa trivialis en Agrostis tenuis (struisgras).
- In de "voorpoot" is Ranunculus repens (kruipende boterbloem) met zijn hoge presentie/bedekkingsgraad opvallend, terwijl hier Phleum pratense (timothee) in vergelijking met de overige weilanden ook een opvallende plaats in de vegetatie inneemt.
- In het vegetatiebeeld van de "rugwei" zijn Taraxacum officinale (paardebloem), Lolium perenne (Engels raaigras) en Elytrigia repens (kweek) naast Holcus lanatus en Trifolium repens bepalend.
- Het "voorkwartier" heeft alleen Ranunculus repens naast Holcus lanatus en Trifolium repens als veel voorkomende soort in haar vegetatie.

4. DISCUSSIE

Bij de beschouwing van de gegevens die in dit verslag zijn verwerkt, moet men zich realiseren dat deze alleen de eerste helft van het graasseizoen betreffen. De resultaten van het hele graasseizoen zullen ter zijner tijd door het R.I.N. verwerkt worden.

Bij de bestudering van het gedrag is het wenselijk dat de dieren geen notitie nemen van de waarnemer. In de eerste veldperiode was dit wel een beetje het geval. Vooral ons nieuwsgierig Aagje voelde zich in het begin geobserveerd. Al spoedig besteedden de dieren geen aandacht meer aan ons gele zeilpak; bezoekers daarentegen bleven hun nieuwsgierigheid opwekken.

4.1. Werkwijze

Voor de één-minuutsopnamen werd telkens Aagje (makkelijk herkenbaar aan haar uiterlijk) gevolgd, om de per koe wisselende individuele verschillen te voorkomen. Het nadeel hiervan is echter dat geen beeld wordt verkregen van het graasgedrag en de voedselkeuze van de gemiddelde koe. Uit de waarnemingen is echter geen afwijking in het activiteitspatroon van Aagje ten opzichte van de groep gebleken (tabel 6).

tabel 6 De gemiddelde activiteit per dag (in %)

	veldperiode 1	2	3
halfuursopnamen (groep)	65,7%	62,2%	62,2%
één-minuutsopnamen (Aagje)	66,6	62,6	62,5

Wat betreft het dagritme, bleek bij groepssplitsing van de pinken, naar bijvoorbeeld bosjes en wei, hierin geen verschil te zijn (zie bijlage 3). Het lijkt in zo'n geval dan ook verantwoord alleen de meest interssante groep (bosjes) te volgen, temeer daar dit de

nauwkeurigheid van het waarnemen ten goede komt.
Het verdient aanbeveling om vooral in de zomermaanden meer opnamen te maken van de voedselkeuze in de ruigte. De gegevens hierover in tabel 4 (pag 13) zijn te gering in aantal om een goed beeld te geven.
Door een koeklok in het onderzoek te gebruiken, wordt op een makkelijke manier de nauwkeurigheid en objectiviteit van de visuele waarnemingen ten aanzien van het gedrag verhoogd. Aangezien in dit begrazingsonderzoek de nadruk ligt op de presentie en de voedselkeuze van de dieren, is het gebruik van een koeklok niet zo relevant.
In de laatste veldperiode was het moeilijk de dieren in het terrein te vinden, doordat de begroeiing hoog was en er erge dichte ochtendmist was. Een koebel kan hier uitkomst bieden (toeristen!).

4.2. Gedrag

Groepssplitsing kwam in de eerste veldperiode het meest voor. Meestal was het een groep van 20 dieren die zich afscheidde. Dit werd mogelijk veroorzaakt doordat de sociale struktuur zich binnen de groep moest vormen, deze groep van 20 pinken stalgenoten waren en de onrust van de dieren versterkt werd door tochtigheid. Na twee maanden vormden de 51 pinken één duidelijke groep, misschien mede beïnvloed door de aanwezigheid van een stiertje.

4.3. Presentie

Uit de routekaarten (bijlage 4, 5 en 6) en tabel 3 (pag 12) bleek dat de pinken praktisch niet in het "kopgebied" (gebiedseenheid 13) zijn geweest. Dit is merkwaardig, omdat ze hier ingeschaard werden en dit "kopgebied" dus hun eerste herkenningspunt was. Het "achterkwartier" dat qua vegetatie op het "kopgebied" lijkt, werd wel veel bezocht. De aanwezigheid nam zelfs toe (tabel 2, pag 11). Zouden een koele bries en de mogelijkheid tot kontakt met andere koeien (buiten de "Koewei") dit gebied aantrekkelijk maken?
In de looproutes is geen regelmaat gevonden. De lig- en slaap-

plaatsen zijn willekeurig over de "Koewei" verdeeld. Dit in tegenstelling met de regelmatige looproute en vaste slaapplaatsen in het zuiden, van de koeien op de "Groede", Terschelling (Otto, 1973).
De weilanden die sinds 1973 uit cultuur genomen zijn, vertoonden langs de sloten en bosranden al geleidelijk verlopende begrenzingen.
In de literatuur wordt voor de verhouding veebezetting/opp 1 g.v.e./3ha geadviseerd. En voor de verdeling bos-struweel/weide 3:1 . Aldus worden goede overgangsfasen (differentiatie) tussen bos en wei gevormd.

4.4. Conclusie

In de "Koewei" is het beheer gericht op een landschap met een open karakter. Daartoe zijn in 1973 en 1975 bepaalde stukken gemaaid, waarmee zowel de openheid werd bewerkstelligd, als een te eenzijdige berkenopslag werd tegengegaan. De verhouding bos-struweel en open ruimte (weiden en gemaaide stukken) is nu 2,5:1 . Een juiste mate van extensieve beweiding zou vervolgens als enige beheersmaatregel moeten kunnen voldoen.
Na een zomer grazen (mei, juni en juli) bleken bepaalde gebieden van de gemaaide stukken niet kort gehouden te zijn. De verwachting dat dit als nog gebeurt, is gering (taaiheid van berkenopslag). Die gebieden die vanaf het begin kort gehouden waren, werden bijgehouden. Dit zou kunnen leiden tot de conclusie dat de veebezetting (nu 1 g.v.e./3ha) verhoogd zou kunnen worden, uitgaande van de doelstelling: handhaven van een landschap met een open karakter. Een uitbreiding van de veebezetting zou eenmalig moeten zijn, om de stabiliteit van het beheer slechts één keer te verstoren. Als blijkt dat de bezetting te hoog is, kan altijd een correctie door geleidelijke vermindering van het aantal, worden toegepast. De verhoging van het aantal koeien per ha geeft als nadelig punt dat de gedifferentieerdheid, mogelijk vooral van de weiden, in het gebied afneemt.

Naast de doelstelling van het gebied, openheid in dezen, kan ook de doelstelling van het onderzoek van de Werkgroep Begrazing RIN nagestreefd worden, namelijk het vinden van een juiste verhouding van het aantal koeien per ha. Dan zal over een lange periode het aantal koeien per ha niet veranderd mogen worden. Immers door het beheer over een aantal jaren niet te wijzigen, zowel wat betreft de veebezetting, als het maaien etc., kunnen mogelijk representatieve normen opgesteld worden voor een beheer door middel van begrazing.
Daar het gebied de "Koewei" in het begrazingsonderzoek is opgenomen, wordt een ongewijzigde veebezetting hier geadviseerd.

5. SAMENVATTING

In het C.R.M.-reservaat "de Mariapeel" is in de zomer van 1975 een begrazingsonderzoek uitgevoerd. Gekeken is naar de verspreiding, het gedrag en de voedselkeuze van jongvee. Voorts werden vegetatieopnamen gemaakt.
Uit de resultaten van mei, juni en juli 1975 bleek dat het vee zich voornamelijk op de enclaves oude cultuurgrond ophield, en slechts beperkt de "bosjes" inging. Een juiste mate van begrazing lijkt nog niet gevonden te zijn, om het buiten een maaibeheer te kunnen stellen, als men uitgaat van de doelstelling: handhaving van een landschap met een open karakter.
Daar dit onderzoek deel uitmaakt van een algemener begrazingsonderzoek, is het opstellen van mogelijk representatieve normen voor een beheer door middel van begrazing het andere doel (continueren van de huidige veebezetting over een aantal jaren).

LITERATUURLIJST

Cauwenberghe, A.P.M. en P.W.M. Cauwenberghe, J.G.M. Cuppen, J.A.M. de Groot 1973 Vegetatiekartering en waterhuishouding in het CRM-reservaat "de Mariapeel" (Driehonderd Bunders). Botanisch laboratorium, afdeling geobotanie, Katholieke Universiteit Nijmegen. pag 4-20

Hanskamp, B. 1974 Experimentele begrazing met Fjellkoeien in de Weerribben. RIN-rapport, Werkgroep Begrazing 32 pp

Kruyne, A.A. en D.M. de Vries 1968 Vegetatieve herkenning van onze graslandplanten. Veenman en Zonen N.V., Wageningen 111 pp

Leeuwen, Chr.G. van 1966 Het botanische beheer van Natuurreservaten op structuur oecologische grondslag. Gorteria, deel 3, nr 2. pag 16-27

Meltzer, J. en V. Westhoff 1944 Inleiding tot de plantensociologie. G.W. Breughel, uitgever. 's Gravenland. pag 86-101

Oosterveld, P. 1975 Beheer en ontwikkeling van natuurreservaten door middel van de natuurtechnische methode begrazing. RIN-mededeling, Leersum. 11 pp (in druk)

Otto, H.A. 1973 Het gedrag van runderen op de Groede, Terschelling, met nadruk op graasaspecten. RIN-rapport, Werkgroep Begrazing 19 pp

Staatsbosbeheer 1971 Beheersplan Kariahei voor 1971-1981.
Publicatie S.B.B.

De volgende verslagen ten aanzien van beweiding in natuurreservaten zijn tevens van belang:

Duin, H. van der 1972 Beweiding op de Oostkwelder, Schiermonnikoog.
Bibl. Natuurbeheer, Wageningen, 417.122.4 Dui

Kuyk, F. 1971 Verspreiding van jongvee en paarden op de Groede.
Bibl. Natuurbeheer, Wag., no 110

Nijboer, G. 1971 Gedragsonderzoek van jongvee en paarden op de Groede.
Bibl. Natuurbeheer, Wag., no 103

Tinnaard, F. 1972 Gedragsonderzoek van jongvee en paarden op de Groede.
Bibl. Natuurbeheer, Wag., no 98

Schwab, R. en L. Schwab-Vos 1974 Beweiding op de Oostkwelder, Schiermonnikoog.
Bibl. Natuurbeheer, Wag., 417.122.4 Sch

Zijpp, A.J. van der 1970 Beweiding van de Groede op Terschelling.
Bibl. Natuurbeheer, Wag., no 69

jd	PLAATS periode I	datum: 27-8-70 weer: WIND	AANTAL			— liggen ^ zitten 1 staan o herkauwen M lopen TIJDRAST
3						
3.30						Bijlage 1
4						
4.30						
5	P_2		51			–
5.30	M_3		51			x
6.	M_2 L_2		39	12		x
6.30	O_2 N_2		39	12		
7.	O_1 M_3	O_2	16	5	30	o x o
7.30						
8.						
8.30						
9.						
9.30						
0.						
0.30						
1.						
1.30						
2.						
2.30						
3.						
3.30						
4.						
4.30						
5.						
5.30						
6.						
6.30						
7.						
7.30						
8.						
8.30						
9.						
9.30						
0.						
0.30						
1.						
1.30						
2.						
2.30						

Bijlage 2.

Project: Begrazingsonderzoek Datum: 27-5-75 Tijdsperiode 9.00 - 11.00 uur

Terreingedeelte Ruigwei Naam dier Aagje Waarnemer Katrien

Weersituatie: WIND

Tijd	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Bijzonderheden.
9.00 uur	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	
10	o	o	o	~	—	I	I	X Br	I	∿	knabbelt aan braam
20	X	X	X	X	∿	X	X	X	X	X	$O_1 \rightarrow O_2$
30											
40											
50											
0											
10											
20											
30											
40											
50											

— liggen

I staan

/\/ lopen

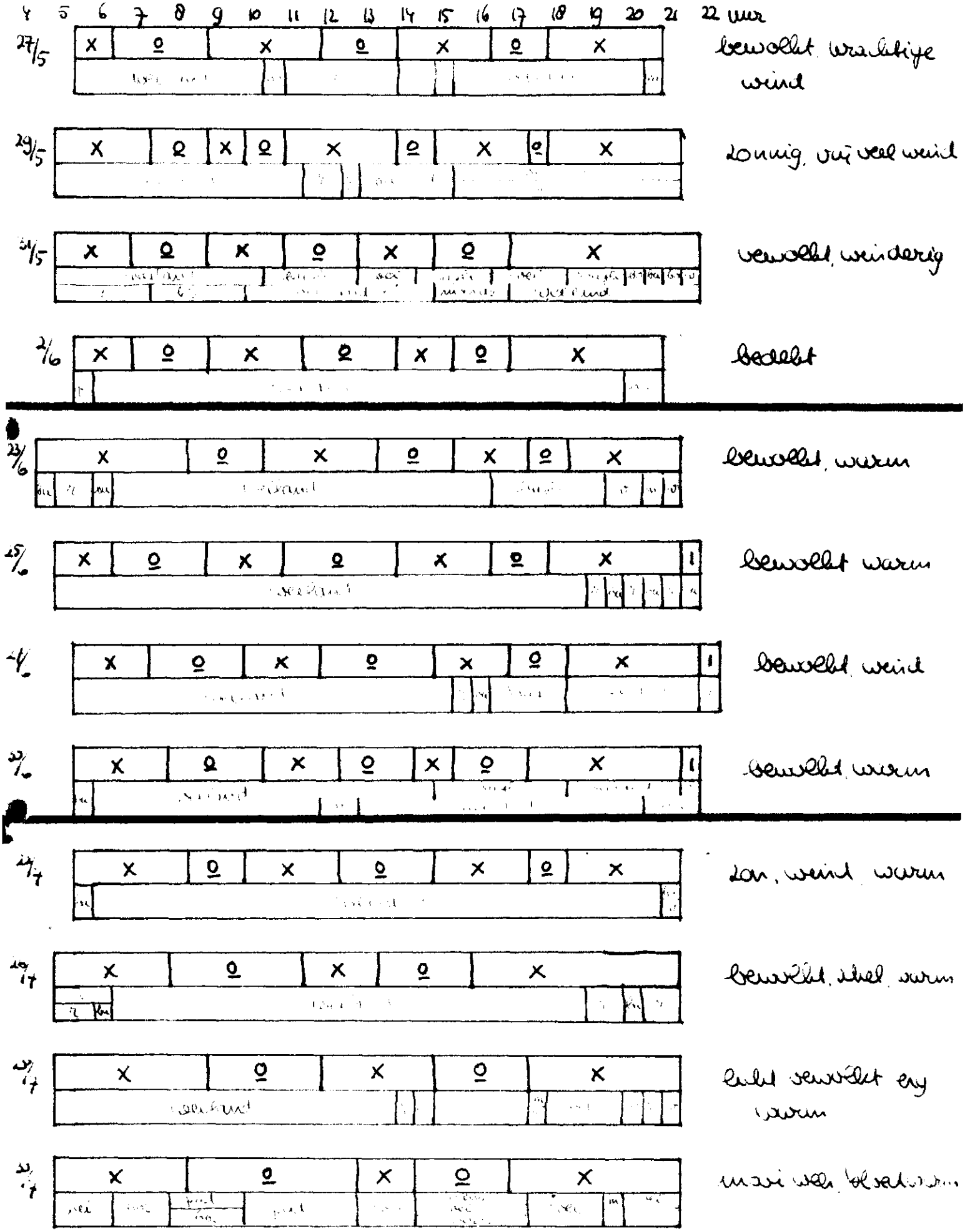
X grazen

o herkauwen

o liggen herkauwen

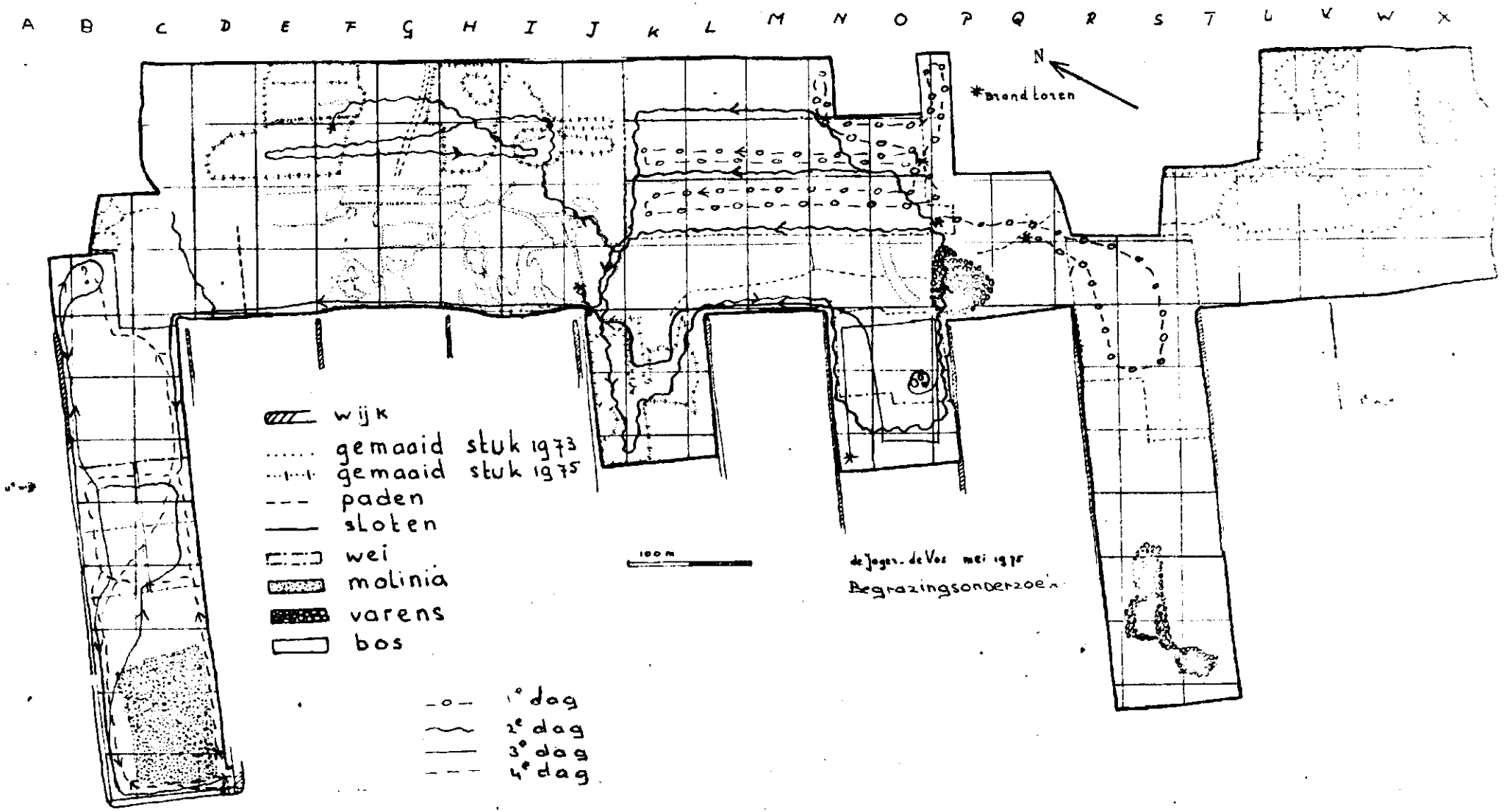
Opmerkingen:

Diagrams + reports in verschillende weersypen

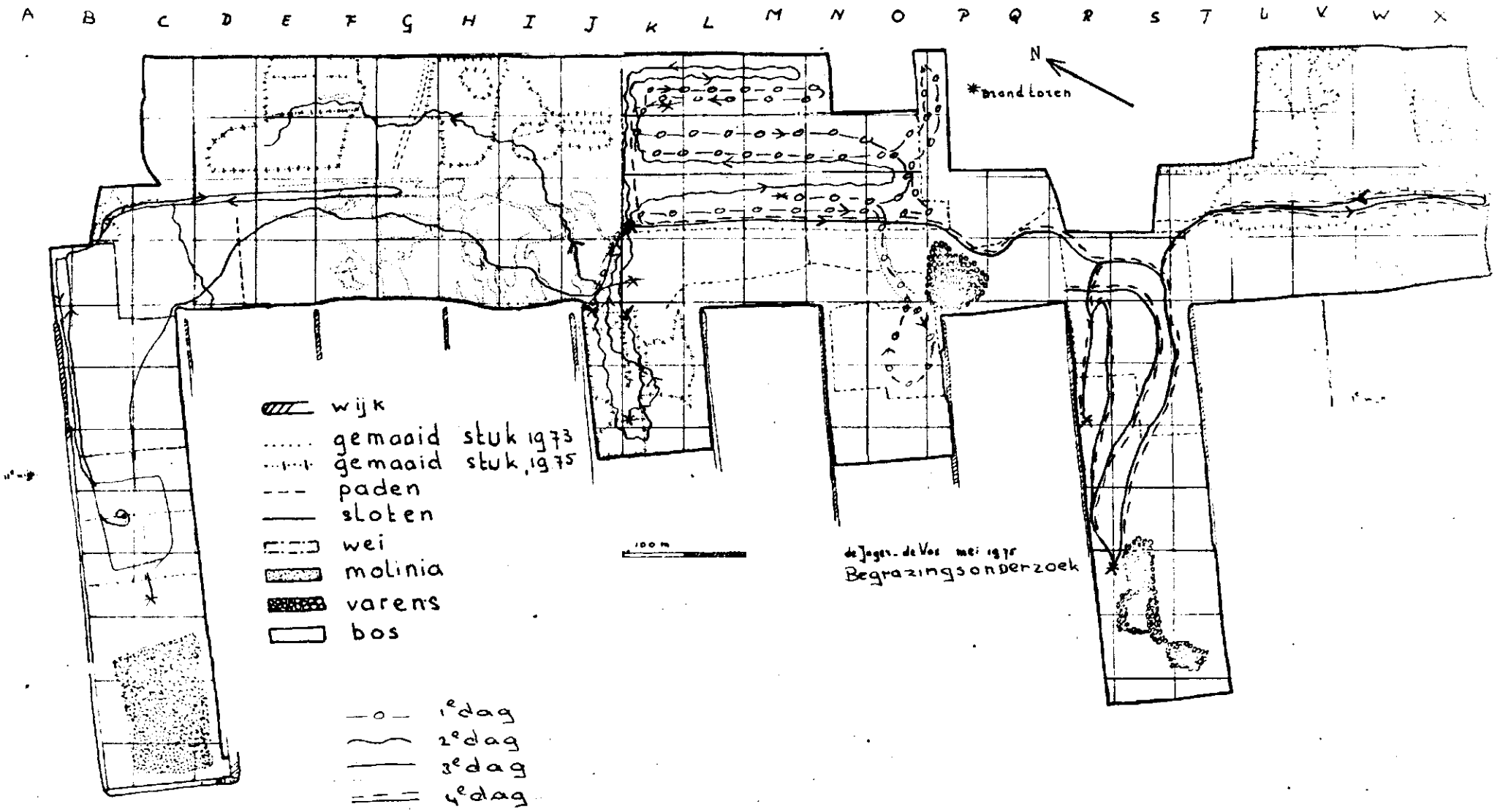


w = sterk bo = bw. p = part.
c = zwak m = matig

Hartapeel de Noewel



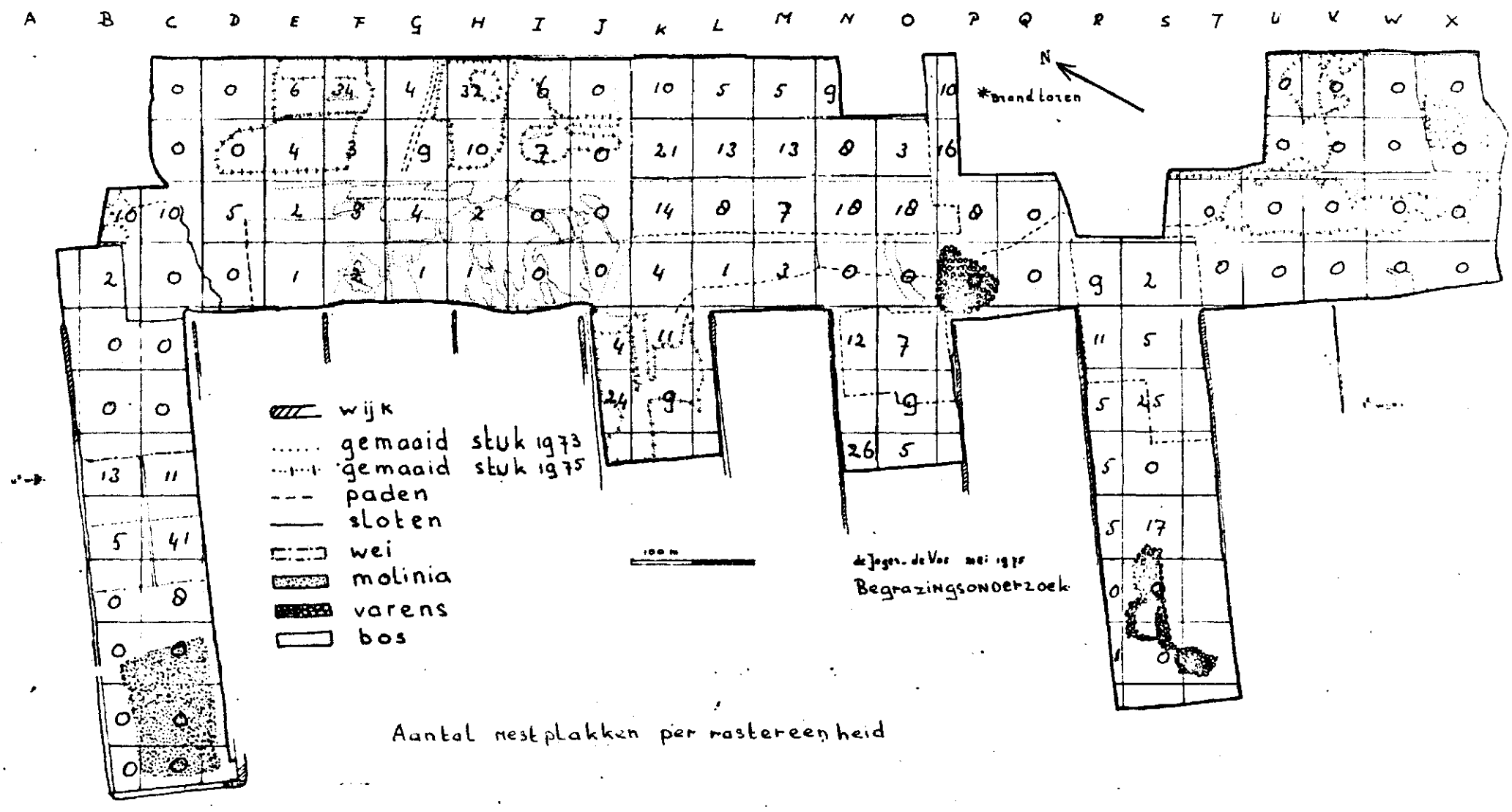
Bijlage 4


A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
N
*brandsloten
wijk
gemaaid stuk 1973
gemaaid stuk 1975
paden
sloten
wei
molinia
varens
bos
100 m
1e dag
2e dag
3e dag
4e dag
de Jager - de Vos mei 1975
Begrazingsonderzoek

Bijlage 6.

Martapeel "de Koewei"

Nestplakken kartering juli

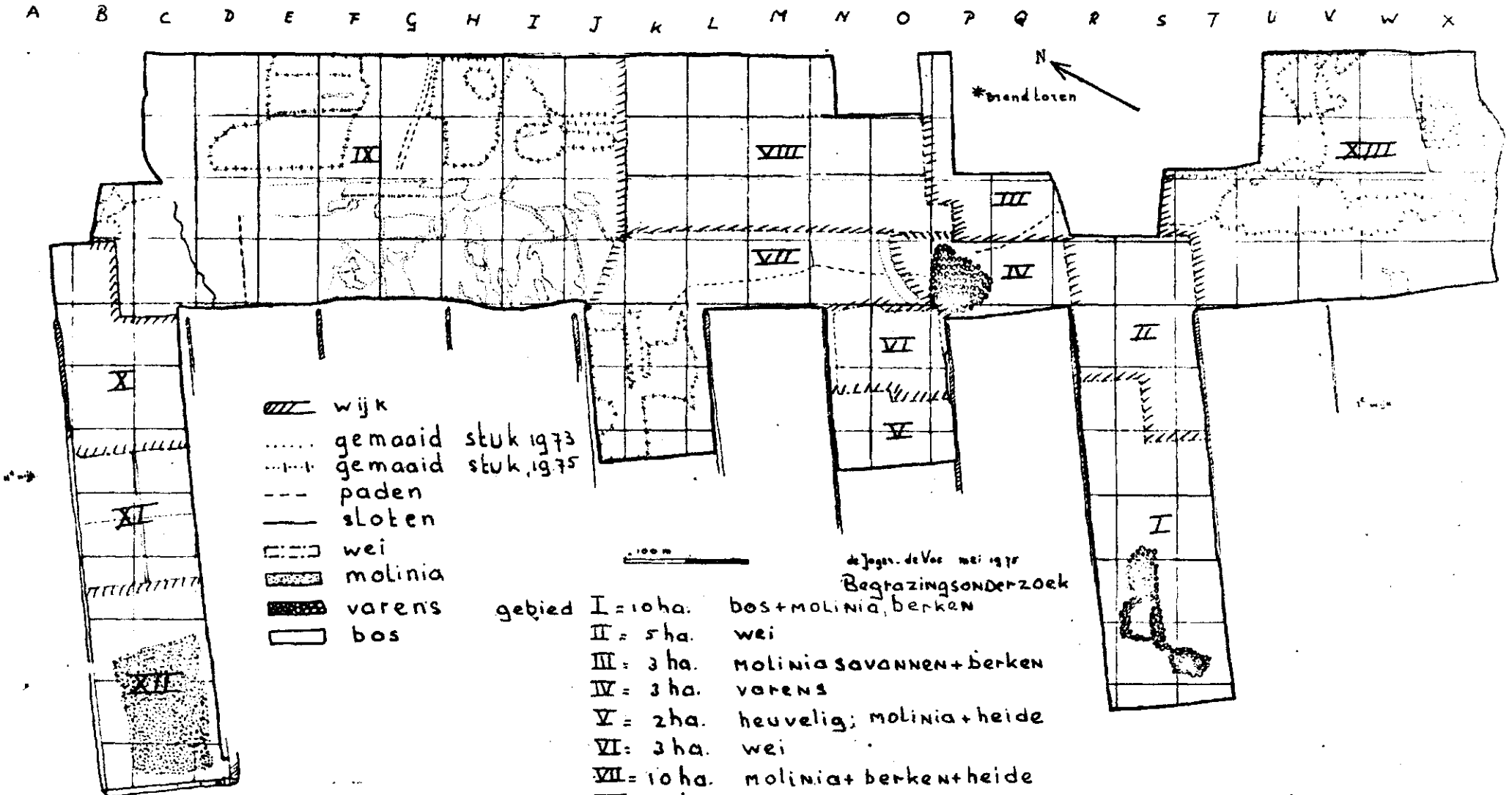


Aantal nestplakken per rastereenheid

Bijlage 4

Martapeel "de Koewei"

op grond van topografie en terreintypen.



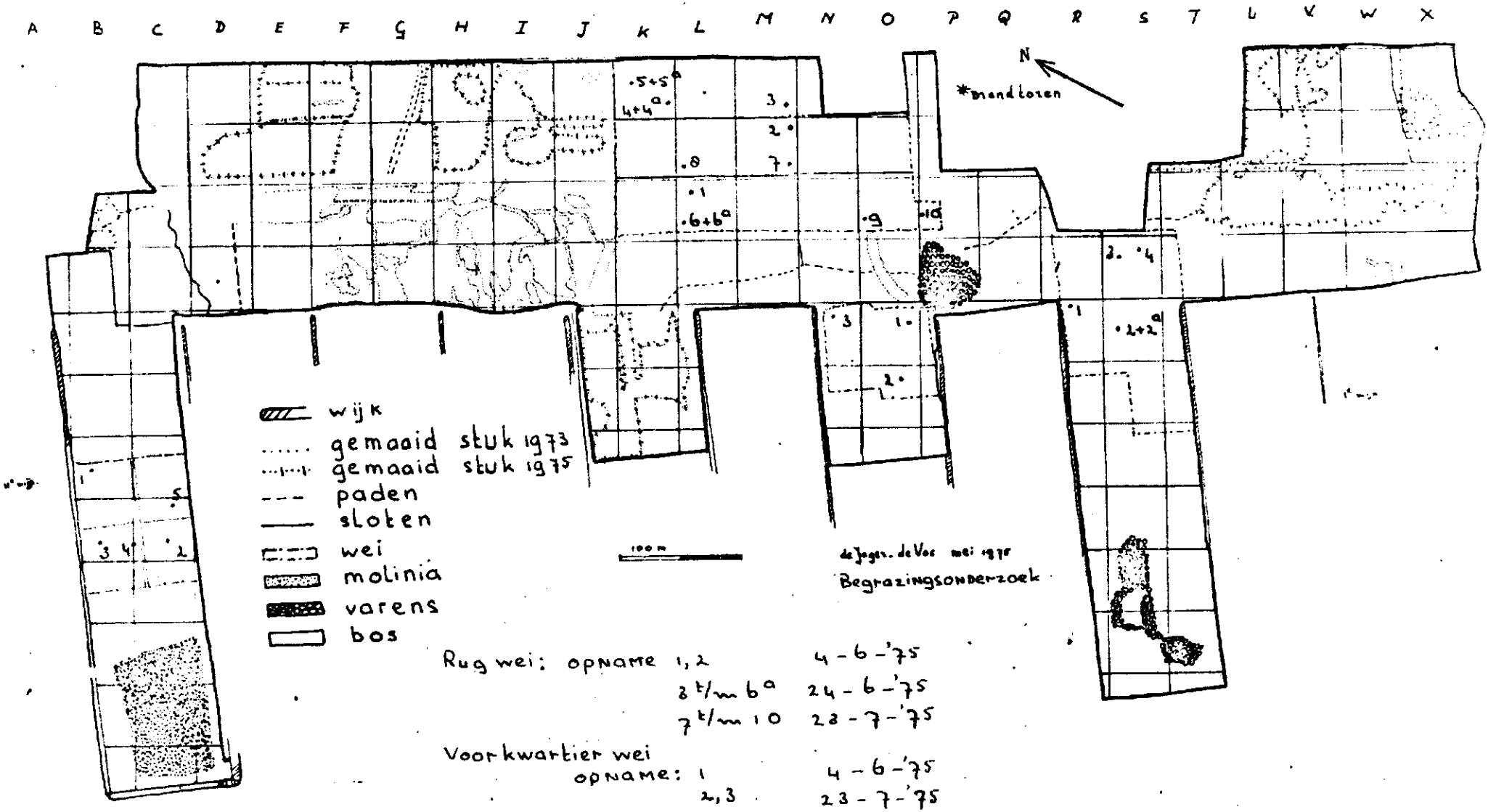
Begrazingsonderzoek

gebied I = 10 ha. bos + molinia, berken
II = 5 ha. wei
III = 3 ha. molinia savannen + berken
IV = 3 ha. varens
V = 2 ha. heuvelig; molinia + heide
VI = 3 ha. wei
VII = 10 ha. molinia + berken + heide
VIII = 15 ha wei
IX = 32 ha. molinia savannen + berken
X = 5 ha. bos + bramen + Lijsterbes
XI = 4 ha. wei
XII = 6 ha. molinia moeras
XIII = 18 ha. molinia savannen + berken
totaal = 116 ha.

Bijlage

Martapeel "de Koewei"

vegetatie opnamen.



Rug wei: opname 1, 2 4-6-'75
8 t/m 6a 24-6-'75
7 t/m 10 28-7-'75

Voorkwartier wei
opname: 1 4-6-'75
2, 3 23-7-'75

Voorpoot wei
opname 1 t/m 4 1-7-'75

Achterpoot wei
opname 1 t/m 5 5-6-'75

Vegetatietabel van het "voorkwartier"

	presentie/bedekkingsgraad opnamenummer 3	2	1	presentie	gem. presentie/bedekkingsgraad %	klasse	begrazing
Trifolium repens	15%	40%	25%	5	25%	3	b
Ranunculus repens	30	2	25	5	20	2	c
Holcus lanatus	20	15	5	5	15	2	b
Agrostis tenuis	5	5	5	5	5	2	
Cerastium arvense	+	+	5	5	2	1	
Mos	5	1	+	4	2	1	c
Phleum pratense	+		5	4	2	1	
Achillea millefolium	+	2		4	1	1	
Taraxacum officinale	+	+		4	+	+	
Elytrigia repens		20		2	20	2	b
Cirsium arvense	5			2	5	2	
Lolium perenne	5			2	5	2	
Festuca ovina		3		2	3	1	
Anthoxanthum odoratum			+	2	+	+	
Alopecurus pratensis			+	2	+	+	
Bellis perennis	+			2	+	+	

presentie/bedekkingsgraad

klasse		
	+	0- 1%
	1	1- 5%
	2	5- 25%
	3	25- 50%
	4	50- 75%
	5	75-100%

presentie

klasse		
	1	0- 20%
	2	20- 40%
	3	40- 60%
	4	60- 80%
	5	80-100%

begrazing

a - intensief

b - extensief

c - niet begraasd

Vegetatietabel van de "achterpoot"

	presentie/bedekkings° opnamenummer 1	5	2	4	3	pre-sen-tie	gem. pre-sentie/be-dekkings° %	klasse	be-gra-zing
Poa trivialis	50%	5%	20%	20%	5%	5	20%	2	a
Agrostis tenuis	10	5	40	30	5	5	18	2	
Holcus lanatus	5	5	5	5	50	5	14	2	b
Trifolium repens	+	5	20		+	4	6,7	2	b
Mos	5	+	10			3	5,3	2	
Taraxacum officinale	+	+	+			3	+	+	
Cerastium arvense	5	+				2	3	1	
Bellis perennis	5		+			2	3	1	
Ranunculus acris	+			+		2	+	+	
Lolium multiflorum			+	+		2	+	+	
Phleum pratense				30		1	30	3	b
Juncus effusus		25				1	25	2	c
Phragmites communis				5		1	5	2	
Achillea millefolium				5		1	5	2	
Ranunculus repens		5				1	5	2	
Elytrigia repens	+					1	+	+	

Vegetatietabel "rugwei"

	presentie/bedekkingsgraad opnamenummer													presentie	gem. presentie/bedekkingsgraad %	gem. presentie/bedekkingsgraad klasse	begrazing
	6a	5	6	5a	3	4a	2	10	4	9	7	8	1				
Holcus lanatus	15	5	20	20	+	50		40	25	15	20	5	+	5	18,0	2	b
Elytrigia repens	2	+		5	+	5	5	25		30	20	2	55	5	13,7	2	b
Poa pratensis	+	+	+	+		5	+	5	5	5	15	5		5	4,0	1	
Phleum pratense	+	+	+		5	+	+	+	+	5	5	3		5	2,2	1	
Trifolium repens	+	60		20	5	5	25	+	5	10	20			4	15,2	2	b
Taraxacum officinale	+	+	+	+		5	10	+	5			70		4	10,5	2	b
Lolium perenne	2	15		5	5	5			50	5	5	+		4	10,3	2	a
Mos	10	+	20	+	+		20	+	+			10		4	7,2	2	c
Ranunculus repens	10		10	5	20	+	5	+	+			5		4	6,4	2	c
Cerastium arvense	+	+	+		5	+	+		+				5	4	2,0	1	
Poa trivialis	5	+	15		5		20	10						3	9,3	2	a
Plantago major	+	+	5		+					+	+			3	1,6	1	
Juncus effusus	5							5			20			2	7,5	2	b
Agrostis tenuis	5					5		+						2	3,6	1	
Cirsium arvense	+	+	+	5										2	2,0	1	
Hypochaeris	+					5			+					2	2,3	1	
Sagina	+						+			+				2	1,0	1	
Carex panicea							20							1	1,0	1	
Cirsium lancedatum		+		20										1	10,0	2	c
Holcus mollis			5											1	20,0	2	a
Lycopus europaeus	+		5											1	3,0	1	
Festuca pratensis	+				+									1	+	+	
Scutellaria galericulata	+		+											1	1,0	1	
Crepis capillaris	+													1	5,0	2	
Galium palustre						+								1	+	+	

Vegetatietabel van de "voorpoot"

	presentie/bedekkings° opnamenummer 1	2	3	4	2a	pre-sentie	gem. presentie/bedekkings° %	klasse	be-gra-zing
Ranunculus repens	5%	25%	30%	40%	20%	5	24%	2	c
Holcus lanatus	5	10	5	5	65	5	18	2	b
Phleum pratense	20	10	10	15		4	13,7	2	a
Trifolium repens	20	5	30		+	4	11,2	2	b
Lolium perenne	4	3	2		5	4	3,5	1	
Agrostis tenuis	2	+	3	5		4	2,7	1	a
Poa pratensis		10	10		5	3	8,3	2	
Mos		2	+	+		3	1,3	1	
Poa trivialis	40			5		2	22,7	2	a
Plantago major	2		+			2	1,5	1	
Elytrigia repens		30				1	30	3	a
Cerastium arvense	+					1	+	+	
Tarxacum officinale	+					1	+	+	
Bellis perennis		+				1	+	+	

Waarnemingsdagen

Halfuursopnamen (de groep)

veldperiode 1:	27-5-1975	mei
	29-5-1975	
	31-5-1975	
	2-6-1975	
veldperiode 2:	23-6-1975	juni
	25-6-1975	
	27-6-1975	
	30-6-1975	
veldperiode 3:	22-7-1975	juli
	26-7-1975	
	28-7-1975	
	30-7-1975	

één-minuutsopnamen (Aagje)

veldperiode 1:	4-6-1975
	5-6-1975
veldperiode 2:	25-6-1975
	27-6-1975
veldperiode 3:	22-7-1975
	26-7-1975