

BIBLIOTHEEK
DIENST VOOR DE
IJSSELMEERPOLDERS

WERKDOCUMENT

DE INVLOED VAN GEBRUIKSBEPERKINGEN OP DE
BEDRIJFSVOERING EN DE BEDRIJFSRESULTATEN
VAN MELKVEEHOUDERIJBEDRIJVEN.
EEN ORIËNTEREND ONDERZOEK TEN BEHOEVE VAN
EEN LINEAIR-PROGRAMMERINGSMODEL

door
J. van Heezick
B.H.L.S. Leeuwarden

1978-234 Abw

september

R

12242

DIENST VOOR DE IJSSELMEERPOLDERS
SMEDINGHUIS
LELYSTAD

9812

IR
12242 9812

INHOUDBlz.

INTRODUCTIE	5
1. GANZEN	7
2. DE INVLOED VAN LAND MET GEBRUIKSBEPERKINGEN OP DE BEDRIJFSRESULTATEN VAN RUNDVEEHOUDERIJBEDRIJVEN	9
2.1. Verzorging van grasland zonder beperkingen	9
2.1.1. Waterbeheersing	10
2.1.2. Slepen	10
2.1.3. Bloten	10
2.1.4. Rollen	10
2.1.5. Slootreinigen	10
2.1.6. Kunstmeststrooien	10
2.1.7. Mengmest uitrijden	11
2.2. Gebruik van grasland zonder beperkingen	12
2.2.1. Veebezetting	12
2.2.2. De gebouwen	13
2.2.3. Arbeidsaanbod	13
2.2.4. Saldoberekeningen vee	14
2.3. Gebruik van grasland met beperkingen	15
2.3.1. Opslagcapaciteit voor dunne mest	16
2.3.2. Kosten van extra mestopslag	17
2.4. Beweiding, maaischema's en opbrengsten van het gras- land	18
2.4.1. Beweiding met melkkoeien	18
2.4.2. Beweiding met pinken	18
2.4.3. Beweiding met kalveren	19
2.4.4. Ruwvoederwinning	19
3. RESULTATEN	21
4. SAMENVATTING EN CONCLUSIES	21
LITERATUUR	29
BIJLAGEN I T/M 11	

INTRODUCTIE

In het zuiden van Flevoland is bij de Eemmeerdiijk een ganzenreservaat gesitueerd, genaamd de Ganzengouw.

Rondom het rust- en slaapgebied van de ganzen wordt het merendeel van de gronden thans nog geëxploiteerd door het grootlandbouwbedrijf van de R.I.J.P. Een deel van deze gronden is bestemd als foeragegebied voor m.n. Kolganzen en zal derhalve in gras worden gelegd. Aangezien de ganzen alleen in de winter aanwezig zijn, wordt eraan gedacht om een deel van deze gronden uit te geven voor het vestigen van particuliere rundveehouderijbedrijven.

Tegen deze achtergrond heeft een oriënterende studie plaatsgevonden om de relevante gegevens bij gebruiksbependingen te verzamelen en te verwerken met behulp van een lineair-programmeringsmodel gericht op de berekening van de bedrijfsresultaten van veehouderijbedrijven.

Deze studie is ontstaan doordat ik als student aan de Bijzondere Hogere Landbouwschool in Friesland in de gelegenheid werd gesteld een praktijkstage te vervullen bij de Rijksdienst voor de IJsselmeerpolders. Deze stage is gedaan in de periode februari-juli 1978.

In het bijzonder wil ik mijn hartelijke dank laten uitgaan naar ir. G. Bargerbos, die mij op velerlei wijze van dienst is geweest en naar ir. G.K.R. Polman, die als mentor heeft gefungeerd.

1. GANZEN

De laatste winters verblijven er geregeld van de diverse soorten ganzen samen meer dan 200.000 exemplaren gelijktijdig binnen onze grenzen, waarmee ons land tot de dichtstbezette overwinteringsgebieden in Europa behoort.

Voor de stijging van het aantal in de laatste jaren kan vooral het verdwijnen van geschikte pleisterplaatsen in N.W.-Duitsland verantwoordelijk worden gesteld.

De voornaamste in ons land voorkomende ganzen zijn de Grauwe Gans, de Kolgans, de Rietgans, de Brandgans en de Rotgans.

De bescherming van de Europese ganzenpopoulaties is een internationale zaak, omdat de ganzen in hun bestaan kunnen worden bedreigd in de broedgebieden, op de trekroutes en in de overwinteringsgebieden. Zware druk wordt momenteel op de ganzen uitgeoefend door het minder geschikt worden en het verdwijnen van de overwinteringsplaatsen als gevolg van ontwatering, ontsluiting en overbejaging.

In Zuidelijk Flevoland is een aanzienlijke oppervlakte bestemd als overwinteringsgebied voor met name Kolgansen.

Het rust- en slaapgebied van de Ganzengouw wordt gevormd door een bekende oppervlakte van ca. 300 ha, die in de winterperiode gedeeltelijk onder water wordt gezet. In het voorjaar fungeert dit gebied tevens als weidevogelgebied.

Rondom dit rustgebied ligt tussen de dijk langs het Eemmeer en de op circa 1700 meter afstand gelegen tocht een oppervlakte van ca. 700 ha, waarvan een belangrijk deel als foeragegebied voor de ganzen is bedoeld. Ten noorden van deze tocht ligt ongeveer 600 ha, die eveneens ten dele als foerageergebied kan worden benut.

Wilde ganzen horen van nature thuis in de dynamische milieus op de grens van nat en droog, van zoet en zout. De mens heeft veel van deze dynamiek letterlijk en figuurlijk ingedamd. Hierdoor zijn de ganzen meer en meer op de cultuurlandschappen aangewezen. De contacten van de ganzen met de landbouw zijn door de mens tot stand gebracht. Deze contacten hebben geleid tot dikwijls weinig genuanceerde reacties, waarin angst voor schade tot uitdrukking kwam. Hierbij sloot de neiging van sommige jagers aan om zich op te werpen als bestrijders van deze vermeende schade. Zo'n vijentwintig jaar geleden was het bijvoorbeeld regel, dat de landbouwers in een ganzenrijke provincie in het zuidwesten van het land maar een briefje hoefden te schrijven aan de Commissaris van de Koningin om per kerende post een vergunning te krijgen na de sluiting van de ganzenjacht toch ganzen te mogen schieten.

Wilde ganzen hebben met de landbouw de volgende raakvlakken: zij eten oogstafvallen, begrazen wintergraan en eten gras.

Hoewel er in Nederland veel grasland aanwezig is, verdelen de Kolgansen zich niet gelijkmatig over dit areaal, maar concentreren zich in een aantal gebieden. Een van de beperkende factoren vormt namelijk de aanwezigheid van slaapplaatsen, die in het algemeen bestaan uit onder water staande weilanden of ondiepe plassen. Primair bepaalt de ligging van de slaapplaatsen dan ook het verspreidingspatroon van de Kolgansen. De voedselgebieden moeten binnen vliegbereik van de slaap- en rustplaatsen liggen.

Het areaal wordt vervolgens een tweede beperking opgelegd door de jacht. Ganzen zijn in staat om op de activiteiten van de jagers betrekkelijk "intelligent" te reageren. Dit verhoogt dan weer de aantrekkingskracht die ganzen op de jagers uitoefenen. Hierdoor kan een spanningsveld ontstaan dat er toe leidt dan ganzen potentiële voedselgebieden moeten ontruimen. De jacht als verstoringsbron is dan ook in belangrijke mate

bepalend voor de verspreiding van de wilde ganzen binnen het potentiële habitat. Met andere woorden: de ganzen zijn ten gevolge van de jacht in sterkere mate geconcentreerd dan zonder de jacht het geval zou zijn en hun begrazingsdruk wordt dan ook mede door de jacht bepaald.

Een derde factor is de traditie: terreinen waar zij zich door jarenlange ervaring veilig weten, blijven zij heel lang trouw. Omgekeerd gaan zij er niet spoedig toe over zich in onbekend terrein te wagen.

In het algemeen is de kans dat ganzen schade kunnen toebrengen aanwezig in het vroege najaar en in het late voorjaar. Er zit dan nog of al groei in het gras en het vee kan nog of al buiten zijn. Hierdoor treedt voedselconcurrentie op. Ook kunnen op sommige percelen de ganzenkeutels in behoorlijke dichtheid aanwezig zijn.

Meestal laten de ganzen zich bij goed gecoördineerde verjagingsacties gemakkelijk van de kwetsbare percelen verdrijven. De aanwezigheid van een natuurreservaat als alternatief voedselgebied met een behoorlijke draagkracht is dan van groot belang.

Met betrekking tot de gras consumptie in de winter deed de onderzoeker Kuyken het volgende:

In een ganzengebied zette hij proefveldjes af met touw, zodat de ganzen er niet konden komen. Op 19 december 1966 en op 23 januari en 15 februari 1967 controleerde hij het droge-stofgewicht van het gras waar de ganzen hadden gegraasd en van gelijke oppervlakten van de onbegraasde proefveldjes. Dit leverde het volgende resultaat:

	19 dec.	23 jan.	15 febr.
onbegraasd	100,0 ¹⁾	69,3	69,6
begraasd	85,2 (100.0) ²⁾	61,9 (72,6)	56,4 (66,2)

1) uitgedrukt als percentage van de onbegraasde opbrengst van 19 dec.

2) uitgedrukt als percentage van de begraasde opbrengst van 19 dec.

Hieruit blijkt dat er ongeacht of er ganzen grazen of niet, een ongeveer even grote afneming van de hoeveelheid gras (droge stof) optreedt.

De onbegraasde en de begraasde proefveldjes hadden tussen 19 december en 23 januari resp. een afneming van 27,5% en 30,7%. Tussen 23 januari en 15 februari was de afneming geringer. De totale afname was voor de begraasde proefveldjes 33,8% en voor de onbegraasde 30,8%, hetgeen niet als een significant verschil mag worden beschouwd. De afname van het gras moet worden toegeschreven aan het natuurlijk proces van afsterven en bevriezen. Met andere woorden: in de loop van de winter verdwijnt het gras, ganzen of geen ganzen. Het samengaan van rundveehouderij en het foerageren van ganzen zal wat de aanwezigheid van gras betreft in de winter dan ook weinig problemen oproepen.

Wel zijn er andere beperkingen op het uitoefenen van de bedrijfsvoering mogelijk, die effect kunnen hebben op het bedrijfsresultaat, zeker als daarbij ook de exploitatie van een gebied voor weidevogels wordt betrokken.

2. DE INVLOED VAN LAND MET GEBRUIKSBEPERKINGEN OP DE BEDRIJFSRESULTATEN VAN RUNDVEEHOUDERIJBEDRIJVEN.

Inleiding

Bij graslanden, die worden beheerd als broedgebied voor weidevogels en als rust- en slaapgebied voor ganzen of zijn bestemd om ganzen te laten foerageren zijn beperkingen in het gebruik te verwachten. Deze beperkingen kunnen zijn:

- hooiwinning mag niet eerder plaatsvinden dan 15 juni,
- tussen 15 maart en 15 juni is rollen en slepen van gras niet toegestaan,
- geen N-bemesting of ten hoogste 100 kg N/ha,
- alleen beweiden met pinken en/of maaien,
- geen stalrest uitrijden in de winter.

De eerste vier gebruiksbeperkingen zijn te verwachten bij een gebruik van het grasland als broedgebied voor weidevogels. De laatste gebruiksbeperking is gericht op het fourageren van de kolganzen. De beperkingen zijn in verband met het oriënterend karakter van de studie vrij algemeen van aard. Als het basisprogramma beschikbaar is, kunnen eventueel nog specifieke beperkingen worden toegevoegd.

Als bedrijfsgrootte zijn de totale bedrijfsoppervlakten van 50 ha en van 60 ha in beschouwing genomen. Zowel voor de 60 ha-bedrijven als voor de 50 ha-bedrijven zijn verschillende verhoudingen van land zonder en met gebruiksbeperkingen vergeleken. De onderscheiden typen zijn:

60 ha-bedrijven		50 ha-bedrijven	
ha zonder gebruiksbeperkingen	ha met gebruiksbeperkingen	ha zonder gebruiksbeperkingen	ha met gebruiksbeperkingen
	60/0		50/0
	55/5		45/5
	50/10		40/10
	45/15		35/15
	40/20		
	35/25		

Er zijn dus ten aanzien van twee bedrijfsgrootten verschillende verhoudingen vergeleken tussen land zonder en land met beperkingen.

Deze gegevens zijn in de aangegeven verhoudingen in een lineaire programmering ingevoerd.

Alle berekeningen zijn gebaseerd op 100% huiskavel, omdat bij het uitvoeren van de berekeningen de benodigde gegevens over de invloed van de afstand van verder weg gelegen kavels op de bedrijfsvoering niet beschikbaar waren.

De in de volgende paragrafen aan de orde komende uitgangspunten zijn voor beide bedrijfsgrootten gelijk, met uitzondering van het arbeidsaanbod in uren.

2.1. Verzorging van grasland zonder beperkingen

De huidige intensieve bedrijfsvoering op de moderne veebedrijven, waarbij een sterke mechanisatie met zware machines, een hoge veebezetting en grote stikstofgiften regel zijn, vereist een verantwoord gebruik en een goede verzorging van de grasmat. Zowel wat de kwaliteit, als de kwantiteit betreft worden hoge eisen aan de graslandproduktie gesteld.

Er moet steeds smakelijk en voedzaam weidegras voor beweiding of zomerstalvoeding aanwezig zijn.

Daarnaast moet een zo groot mogelijke hoeveelheid ruwvoer van het eigen grasland gewonnen en geconserveerd worden om de stalperiode door te komen. Dit vereist bepaalde verzorgingsmaatregelen, die hieronder besproken zullen worden. De daarvoor benodigde machines staan vermeld in bijlage 1, terwijl de benodigde tijd is weergegeven in bijlage 2.

2.1.1. Waterbeheersing

Van groot belang voor de grasgroei is de neerslag, die sterk aan fluctuaties onderhevig is. Om het grasland tot een optimale produktie te brengen zal men in tijden met een neerslagtekort voor watertoevoer moeten zorgen en in tijden met een neerslagoverschot zal men het overtollige water af moeten voeren. Hiervoor is een goede waterbeheersing noodzakelijk. Voor watervoorziening in droge tijden is een beregeningsinstallatie aangeschaft. De benodigde tijd voor het gebruik van deze installatie is ondergebracht in de post Diversen. (bijlage 5)
De afvoer van water vindt plaats via drains.

2.1.2. Slepen

Om molshopen en mestflatten, die kale plekken in de grasmat veroorzaken, te slechten en te verspreiden worden in het voorjaar alle percelen met de weidesleep bewerkt. Ook na beweiding worden percelen vaak geslept. De weidesleep heeft een effectieve werkbreedte van vier meter.

2.1.3. Bloten

Wanneer een perceel na een aantal beweidingen te veel bossen gaat vertonen, wordt het gebloot. Hetzelfde vindt plaats in het najaar bij erg ruige percelen. In verband met het uitwinteren van de goede grassoorten dient hier een minimumstoppellengte van zeven centimeter in acht te worden genomen.

2.1.4. Rollen

In het voorjaar worden opgevroren percelen, die niet te nat zijn (verdichting bodem), gerold. Ook in het najaar wordt er wel gerold, namelijk op erg vertrapte percelen.

2.1.5. Slootreinigen

Voor het goed functioneren van de drains is het nodig dat de sloten in tijden met een wateroverschot het overtollige water snel kunnen afvoeren. De sloten worden daartoe in voor- en najaar gereinigd. De sloten worden gemaaid met een maaibalk.

2.1.6. Kunstmeststrooien

Kunstmest wordt opgeslagen in een hoogbouwsilo op het bedrijf. Voor het laden kan de trekker met de strooier onder de silo worden gereden waardoor de strooier snel kan worden gevuld.

Voor het bedrijfsmodel wordt uitgegaan van een centrifugaalstrooier met een strooibreedte van 12 meter en een inhoud van 1000 liter.

De totale N-bemesting per ha grasland per jaar is inclusief de organische bemesting ca. 400 kg. N.

De verdeling van de stikstof over het seizoen is, rekening houdend met de stikstofnawerking, als volgt:

Bestemming	Snede	Kg N
weiden	eerste	80 - 40 *
	2 en 3	80
	4 en 5	60
	6	40
maaien	eerste	120 - 80 *
	2 en 3	100
	4 en 5	80

De 40 kg voor de weidesnede, respectievelijk 80 kg voor de maaisnede, zijn bedoeld voor de laatste percelen van de eerste snede.

Op deze wijze wordt een te hoge opbrengst van de eerste snede op die percelen mogelijk voorkomen. (Normen voor de voederverzorging - H. Wieling P.R.).

2.1.7. Mengmest uitrijden

In de behoefte aan kali en fosfaat wordt voorzien door de drijfmest, afkomstig van het vee.

Gedurende de winter, wanneer de draagkracht van de grond voldoende is om stukrijden te voorkomen, wordt met behulp van een vacuümmestzuiger mengmest over het land gebracht. Omdat de vaste en de vloeibare delen van de mest zicht tijdens de opslag gaan scheiden, dient de mengmest voor het oppompen en uitrijden gemengd te worden, omdat anders moeilijkheden met de verwerking ontstaan. De mest wordt uitgereden met een vacuümmestzuiger met een inhoud van 6000 liter.

De mest van het rundvee bevat fosfaat, kali en andere elementen, afkomstig uit het ruwvoer, dat in de loop van de zomer van het grasland is gehaald. Verder wordt er nog een aanzienlijk deel van het fosfaat en de kali in de mest geleverd door opname uit krachtvoer.

Per rundvee-grootvee-eenheid wordt ongeveer 20 kg P_2O_5 en 50 kg K_2O door de mest geleverd. Omdat er geen gegevens van grondonderzoek bekend zijn, is de behoefte van het grasland aan kali en fosfaat geschat op:

	veebezetting	% maaien	K_2O	P_2O_5
MK	2,3	150	130	60
"	2,5	133	120	55
"	2,75	113	108	49
"	3,41	65	72	38
"	4,25	21	36	29
Pi	4,45	168	140	55
"	5,75	123	114	52
Ka	6,0	278	98	206
"	7,75	271	96	204

Een melkkoe produceert 10 ton dunne mest, een pink 5 ton en een kalf 3 ton. Per ton levert de dunne mest 2 kg P_2O_5 en 5 kg K_2O .

Dit houdt in dat per dier de volgende hoeveelheden K_2O en P_2O_5 beschikbaar komen:

	K_2O	P_2O_5
melkkoe	50	20
pink	25	10
kalf	15	6

Zet men de behoefte van gralsland aan K_2O en P_2O_5 naast de hoeveelheden die beschikbaar komen uit de drijfmest, dan blijken bij verschillende veebezettingen de volgende overschotten en tekorten te ontstaan:

	veebezetting	K_2O (kg per ha)		P_2O_5 (kg per ha)	
		tekort	overschot	tekort	overschot
Mk	2,3	15		14	
"	2,5		5	5	
"	2,75		30		6
"	3,41		71		30
"	4,25		176		56
Pi	4,45	29		10	
"	5,75		30		5
Ka	6,0	8		170	
"	7,75		20	157	

Bij veebezettingen van 2,75, alsmede van 3,41 en 4,25 melkkoeien per ha, is er een overschot aan de K_2O en P_2O_5 .

Bij de andere veebezettingen moet het tekort worden aangevuld door bemesting van P_2O_5 en K_2O in de vorm van kunstmest. De kosten van K en P kunstmest zijn opgenomen in de saldiberekeningen van grasland (zie bijlage 3).

2.2. Gebruik van grasland zonder beperkingen

Er is uitgegaan van een zuiver weidebedrijf met eigen opfok van jongvee. De melkkoeien worden dag en nacht geweid. Om de vier dagen wordt er omgeweid (beweidingsstelsel 04). Ook het jongvee wordt onbeperkt geweid (hier beweidingsstelsel 06).

Aan het weiden van de kalveren zijn bepaalde voorwaarden verbonden: in verband met besmetting met maag-darm-wormen moeten deze steeds opetgroen weiden en op zijn minst om de veertien dagen worden verweid. Om voor de stalperiode toch een zekere immuniteit op te bouwen moeten de kalveren voor ze op stal gaan toch minstens zes weken weiden. De kalveren worden voor 1 oktober opgestald.

Gras, dat niet nodig is voor beweiding, wordt gemaaid en als voordroogkuil geconserveerd.

2.2.1. Veebezetting

Het is een voedertechisch gegeven, dat een melkkoe per staldag naast krachtvoer maximaal 9 kg ds uit ruwvoer kan opnemen.

Hieruit volgt dat de minimale veebezetting 2,3 melkkoe/ha is, wanneer geen ruwvoer wordt verkocht.

De maximale veebezetting voor het stelsel 04 is 4,25 melkkoe/ha. Dit laat nog een normale beweiding toe. Bij deze veebezetting is in de wintermaanden een hoeveelheid ruwvoer beschikbaar die overeenkomt met 0,38 kg ds/melkkoe-dag. Per dag moet een melkkoe minimaal 5 kg ds uit ruwvoer opnemen. Het tekort dat optreedt bij deze veebezetting, kan worden gecompenseerd door aankoop van ruwvoer en/of door ruwvoer afkomstig van land met beperkingen.

Er zijn tussenliggende veebezettingen opgenomen, omdat er geen rechtlijnig verband bestaat tussen de hoeveelheid droge stof uit eigen ruwvoer en de melkveebezetting. Deze tussenliggende veebezettingen zijn achtereenvolgens 2,50, 2,75 en 3,41 melkkoe/ha.

Per melkkoe kan hierbij respectievelijk 7,05, 5,10 en 2 kg ds/staldag uit eigen ruwvoer worden gewonnen. Voor een veebezetting van 3,41 mk/ha

geldt, evenals voor een bezetting van 4,25 mk/ha, dat tekorten kunnen worden aangevuld door aankoop van ruwvoer en/of met ruwvoer afkomstig van land met beperkingen. Daarnaast komt ruwvoer vrij van land bestemd voor kalveren.

Een combinatie van bovenstaande veebezettingen mag alleen worden toegepast bij twee opeenvolgende veebezettingen, bijvoorbeeld 2,50 en 2,75, 2,75 en 3,41, maar bijvoorbeeld niet bij 2,3 en 4,25 omdat er dan geen rechtlijnig verband bestaat. Tussen twee opeenvolgende veebezettingen wordt verondersteld wel een rechtlijnig verband te bestaan.

Voor pinken zijn twee veebezettingen opgenomen, nl. 4,45 en 5,75 pinken/ha. Bij 4,45 p/ha is de hoeveelheid te winnen ruwvoer precies toereikend. Bij een bezetting van 5,75 p/ha is er een tekort van 3470 kg ds/ha. Dit tekort wordt aangevuld met ruwvoer afkomstig van land, dat is bestemd voor de kalveren.

Ook voor de kalveren zijn twee bezettingen opgenomen, nl. 6,0 en 7,75 k/ha. Bij een bezetting van 6,0 k/ha is er een ruvoerverschot van 3450/ kg ds/ha. Hierdoor wordt het tekort, dat ontstaat bij 5,75 p/ha gedekt. De maximale bezetting is 7,75 kg/ha. Hierbij is normale beweiding nog mogelijk. Het ruvoerverschot wordt aan de melkkoeien en aan de pinken verstrekt.

2.2.2. De gebouwen

Het bedrijfsmodel is berekend met een 2 + 1-rijige ligboxenstal.

De voergang in deze ligboxstal is 5 meter breed en doorrijdbaar. De hoogteligging van de voergoot/voergang is gelijk aan de standplaats van de koeien, dus er is een geheel vlakke vloer.

De looppaden hebben roostervloeren met een vlakke en stroeve afwerking. Als voedermethode wordt groepsvoeding toegepast met per koe 65 cm vreetbreedte. De drinkwatervoorziening geschiedt door kleinere waterbakken, aangebracht bovenaan de voorzijde van de boxen en bereikbaar vanaf de loop- en vreetruimte.

Zieke dieren worden onder hetzelfde dak in aparte ruimten ondergebracht. Deze ruimten zijn

- opvangruimte (box bij uitgang melkstal voor tijdelijke afzondering),
- ziekenstal,
- afkalfstal,
- kalverstal voor kalveren tot 14 dagen.

De pinken worden in de grote ligboxstal ondergebracht.

Het melken geschiedt met een 16-stands visgraatstal.

De stal is opgetrokken uit halsteense muren met een asbestcementgolfplaten dak. (Zie voor bouwkosten en jaarlijkse kosten bijlage 4).

2.2.3. Arbeidsaanbod

Voor de arbeidsbehoefte voor de verschillende werkzaamheden is uitgegaan van de taaktijden vermeld in het Handboek voor de Rundveehouderij.

De arbeidsbehoefte wordt aangegeven in perioden ter lengte van een maand.

Het arbeidsaanbod bij 60 ha bedraagt 6000 uur, bij 50 ha 5000 uur.

De beschikbare uren zijn als volgt over het jaar verdeeld:

	jan.	feb.	mrt.	apr.	mei	juni	juli	aug.	sept.	okt.	nov.	dec.
50 ha	344	344	448	344	398	322	322	322	268	280	332	308
60 ha	426	426	480	426	480	404	404	404	404	350	364	416

De hiervoor vermelde beschikbare uren per maand zijn gecorrigeerd voor die werkzaamheden, die niet afhankelijk zijn van het aantal melkkoeien

en de oppervlakte grond en waarvoor dus een vast aantal uren van het totale aantal uren kan worden afgetrokken.

Deze werkzaamheden zijn: koeien ophalen en wegbrengen,
melkgerei en -tank reinigen, idem melklokaal
en melkstal,
controle en krachtboer jongvee,
diversen (mestmengen e.d.).

De tijd nodig voor het voeren en verzorgen van het vee staat vermeld in de bijlagen 5 en 6.

2.2.4. Saldoberkeningen vee

Hieronder volgen de saldoberekeningen voor resp. de melkkoeien, de pinken en de kalveren.

Melkkoeien

opbrengten: melk		5500 kg à f 0,59 = f 3.190,--	
omzet + aanwas 0,65 kalf		à f 300,-- = " 195,--	
" " 0,03 pink		à " 700,-- = " 21,--	
" " 0,27 koe		à f 1.250,-- = 337,50	+
		<hr/>	
		f 3.743,50	

toegerekende kosten:

gezondheidszorg	f 50,--	
melkcontrole	" 55,--	
inseminatie	" 25,--	
strooisel	" 20,--	
uitval 3% van f 1.800,--	" 54,--	
rente 9% " "	" 162,--	
variabele tankkosten	" 38,40	
algemene kosten	" 100,--	
	<hr/>	
	f 504,40	" 504,40
		<hr/>
		f 3.239,10

Pinken

opbrengsten nihil

toegerekende kosten:

gezondheidszorg	" 20,--	
inseminatie	" 20,--	
uitval 3% van f 1.100,--	" 33,--	
rente 9% van " 1.100,--	" 99,--	
	<hr/>	
	f 172,--	

Kalveren

opbrengsten nihil

toegerekende kosten:

gezondheidszorg	" 25,--	
uitval 3% van f 600,--	" 18,--	
rente 9% van f 600,--	" 54,--	
	<hr/>	
	f 97,--	

Het saldo per ha grasland met verschillende veebezettingen staat vermeld in bijlage 3.

2.3. Gebruik van grasland met beperkingen

Voor grasland met beperkingen gelden dezelfde uitgangspunten met betrekking tot mechanisatie, gebouwen, kosten en opbrengsten als voor grasland zonder beperkingen. Er wordt onderscheid gemaakt in drie soorten land met beperkingen:

- a. grasland bestemd voor de winning van ruwvoer,
- b. grasland met een veebezetting van 2,59 p/ha (weiden en maaien)
- c. normaal grasland met beperkingen: geen organische mest uitrijden in de winter.

Voor a gelden de beperkingen:

1. tussen 15 maart en 15 juni is het rollen, slepen of eggen en maaien van het grasland niet toegestaan i.v.m. de broedtijd van de weidevogels,
2. inscharen van vee is niet toegestaan,
3. geen N-bemesting en geen bemesting met stalmest.

Voor grasland genoemd onder b gelden dezelfde beperkingen echter met de volgende uitzonderingen:

- een bemesting met 100 kg N is toegestaan,
- een bemesting met stalmest na 15 juni is toegestaan (niet in winter en voorjaar),
- na 1 mei worden pinken ingeschaard.

ad. a)

Op grasland zonder beperkingen wordt met de ruwvoerwinning begonnen in mei. Op grasland met beperkingen wordt na 15 juni begonnen; er treedt dus een arbeidsverschuiving op. Door dit late begin en doordat geen N-bemesting wordt toegepast worden minder sneden en per snede een lagere opbrengst verkregen dan op land zonder beperkingen.

Geen N strooien houdt niet in dat er geen K en P over het land wordt gebracht. Doordat deze meststoffen met het ruwvoer van het land worden gehaald en door het uitblijven van organische mest, die deze stoffen bevat, wordt de voorraad aan kali en fosfaat in de bodem aangesproken, waardoor een tekort aan deze stoffen kan ontstaan.

Daar deze stoffen voor de grasproduktie nodig zijn, is het noodzakelijk dat ze in de vorm van kunstmest worden gegeven.

Kali en fosfaat worden gestrooid in de eerste helft van maart; eerder kan niet in verband met de ganzen.

Voor de saldoberekening zie bijlage 3.

ad. b)

In het beperkte gebied is een areaal genomen, waar wel N in de vorm van kunstmest wordt gestrooid. Dit omdat enige verrijkte percelen de verscheidenheid verhogen. Omdat de veebezetting op deze percelen laag en extensief moest blijven, is gekozen voor een bezetting van 2,51 p/ha. In eerste instantie werd aan melkvee boven pinken de voorkeur gegeven, omdat melkvee minder legsel vertrapt; dit is arbeidstechnisch en economisch echter geen haalbare kaart (max. 2 mk/ha, lange looplijnen naar melkstal, lagere melkproduktie), vandaar dat is gekozen voor een lage pinkenbezetting.

ad. c)

In de wintermaanden is mestrijden op een bepaald gedeelte van het grasland niet toegestaan, omdat het uitrijden van de mest de ganzen verstoort en de mest het gras voor de ganzen minder aantrekkelijk maakt. Het niet kunnen uitrijden van de mest in de winter heeft tot gevolg dat de opslagcapaciteit van dunne mest moet worden vergroot.

2.3.1. Opslagcapaciteit voor dunne mest

De gewenste duur van de opslag van dunne mest is afhankelijk van de droogkracht van de bodem, de veebezetting, het beweidingssysteem en het percentage land dat in de winter voor mestuitrijden mag worden gebruikt.

De draagkracht van de bodem is bepalend voor de tijd die in de winter beschikbaar is voor het mestuitrijden.

De invloed van de veebezetting is tweeledig. Bij veebezettingen boven mk/ha treedt een mestoverschot op (zie 2.1.7.). De mest die over is, zal bijvoorbeeld naar akkerbouwbedrijven moeten worden afgevoerd. Op deze akkerbouwbedrijven zal de mest echter moeten worden uitgereden in de nazomer en in de herfst (augustus t/m oktober). Het mestoverschot zal daardoor een geheel jaar moeten worden opgeslagen, tenzij op de akkerbouwbedrijven een tussenopslag aanwezig is.

Een tweede aspect van de veebezetting is dat het maaipercentage afneemt, naarmate de veebezetting zwaarder wordt. Dit betekent dat de mogelijkheden voor het mestuitrijden in de zomer op de voor ruwvoederwinning bestemde percelen afneemt, terwijl de mestproductie toeneemt.

Mogelijk kan dit, afhankelijk van de kalitoestand van de grond en de verwerkingscapaciteit in de winter, worden gecompenseerd door 's winters meer mest uit te rijden.

Bij onbeperkt weiden behoeft de opslagcapaciteit, afgezien van het spoelwater van de melkkamer ten hoogste overeen te komen met de in de stalperiode geproduceerde mest. Een opslagcapaciteit voor ca. 6 maanden is dan dus voldoende.

In de praktijk wordt meestal uitgegaan van een opslagcapaciteit van 3 tot 4 maanden. Drie maanden wordt echter met name bij hoge veebezetting als krap ervaren. Daarom is in deze studie een opslagcapaciteit van 4 maanden als uitgangspunt genomen.

In de volgende tabel wordt, bij een opslagduur van 4 maanden, de opslagcapaciteit gegeven bij verschillende veebezettingen.

Veebezetting per ha	Opslagcapaciteit in m ³	Opslagcapaciteit in m ³ voor 4 maanden per ha
Mk	2,30	16,5
"	2,50	18,0
"	2,75	19,8
"	3,41	24,5
"	4,25	30,6
Pi	4,45	13,3
"	5,75	17,2
Ka	6,0	10,8
"	7,75	13,9

Wanneer nu beperkingen t.a.v. het mestuitrijden worden ingevoerd, bijvoorbeeld tot 1 maart geen mestuitrijden, zal extra-mestopslagcapaciteit moeten worden opgenomen.

Voor het geval dat in de gehele stalperiode, tot 1 maart, geen mest mag worden uitgereden, zal een opslagcapaciteit voor de gehele stalperiode nodig zijn. De mest zal dan 's zomers moeten worden uitgereden en als daar onvoldoende mogelijkheden voor zijn naar elders moeten worden afgevoerd. Geldt de beperking t.a.v. het mestuitrijden slechts voor een gedeelte van het bedrijf dan zal de behoefte aan extra-opslagcapaciteit voor mest afhangen van de maximale hoeveelheid mest die tijdens de stalperiode op het land zonder beperkingen kan worden uitgereden. De extra benodigde opslagcapaciteit komt, wanneer over het land zonder beperkingen in de winter geen extra-mest kan worden uitgereden, overeen met het percentage grasland met beperkingen maal de benodigde opslagcapaciteit voor 2 maanden.

In onderstaande tabel is aangegeven hoeveel extra-opslagcapaciteit bij verschillende verhoudingen tussen grasland met en zonder beperkingen t.a.v. het mestuitrijden tot 1 maart nodig is.

Veebezetting	Extra benodigde opslagcapaciteit in m ³ per ha Verhouding grasland met en zonder beperking		
	60-40	30-70	0-100
Mk 2,30	3,3	5,7	8,2
" 2,50	3,6	6,3	9,0
" 2,75	4,0	6,9	9,9
" 3,41	4,9	8,5	12,2
Pi 4,45	2,6	4,6	6,6
" 5,75	3,4	6,0	8,6
Ka 6,0	2,2	3,8	5,4
" 7,75	2,8	4,8	6,9

Het geheel wordt ingewikkelder als een bedrijf beschikt over grasland zonder beperkingen, grasland met beperkingen t.a.v. mestuitrijden en grasland met bemestings- en andere gebruiksbeperkingen (0 N-land en 100 N-land). De mest die met de grasopbrengst van het 0 N-land wordt geproduceerd, zal op het grasland zonder en met beperkingen t.a.v. het mestuitrijden in de winter moeten worden uitgereden en als dat niet kan naar bijvoorbeeld akkerbouwbedrijven moeten worden afgezet. In dat geval kan echter niet meer worden gerekend met de oppervlakteverhoudingen tussen de verschillende soorten grasland, omdat de grasopbrengst van de graslandsoorten verschilt. Dit punt zal daarom nog nader moeten worden onderzocht.

Er is van uitgegaan dat bij normaal mestuitrijden in de winter de bewaarcapaciteit vier maanden bedraagt. Dit houdt in, dat de mestopslag zich ook onder de ligboxen en de voergang bevindt (bewaartijd 3 maanden: geen mestkanalen onder ligboxen en voergang).

Het bovenstaande heeft tot gevolg dat buiten de stal extra-opslagcapaciteit moet worden gecreëerd. Dit kan boven- en ondergronds, bovengronds in de vorm van silo's en ondergronds in de vorm van putten.

- Bovengrondse mestopslag.

De silo's kunnen uit verschillende soorten materiaal worden vervaardigd, namelijk uit beton, hout, staal en kunststof.

Hout en kunststof laten we buiten beschouwing.

Beton kan echter ter plaatse worden gestort. Men kan ook geprefabriceerde elementen gebruiken. Deze elementen zijn voldoende dicht voor de opslag van dunne rundveemest.

Op een gefundeerde ondergrond kan een stalen silo worden gebouwd.

Inzake het te gebruiken materiaal kan een keuze worden gemaakt uit verzinkt- of roestvrij staal.

- Ondergrondse mestopslag.

De grondput wordt in een periode met lage waterstand gegraven.

De uitgegraven grond wordt als een dijk rond de put gezet. De dijk en de bodem van de put worden met beton bekleed om grondwaterverontreiniging te voorkomen. Om de grondput wordt een omheining geplaatst ter beveiliging van mens en dier.

2.3.2. Kosten van extra-mestopslag

De investeringskosten per m³ mestopslag stijgen naarmate de benodigde opslagcapaciteit afneemt. Bij het vaststellen van de investeringskosten per m³ is hiermee rekening gehouden.

De investeringskosten per m³ mestopslag zijn geschat op:

silo	{ gestort beton	f 40,--
	{ staal	" 32,--
	{ betonelementen	" 28,--
	{ put met beton	" 23,--

Bijlage 7 laat de investeringskosten per ha zien.

Jaarlijkse kosten extra-mestopslag.

De silo's en de grondput met beton worden in 20 jaar afgeschreven.

Voor de rentekosten neemt men 10% van 60% van de investeringen.

De onderhoudskosten bedragen 2% van de investering.

Bijlage 11 laat de jaarlijkse kosten voor extra-mestopslag per ha zien.

Als we deze tabel bekijken, dan blijkt de grondput met betonbekleding jaarlijks het minst per ha te kosten. Nadeel van de grondput is echter, dat hij nogal wat bouwterrein vraagt. Bovendien mag de grondwaterstand niet te hoog zijn.

Een grondput met foliebekleding is nog goedkoper dan een put met betonbekleding. Op deze mogelijkheid wordt verder niet ingegaan omdat de kunststofprijzen direct gerelateerd zijn aan de olieprijsen, die zeer gevoelig zijn. Ook is de afschrijvingsperiode 12 jaar korter dan van de behandelde alternatieven.

2.4. Beweiding, maaischema's en opbrengsten van het grasland

Van de maaischema's bij de verschillende veebezettingen kan worden afgeleid hoeveel arbeid er wanneer voor de voederwinning nodig is in de verschillende halfmaandelijke perioden.

De gegevens omtrent tijdstip en produktie van gras zijn afkomstig uit "Normen voor de Voedervoorziening" van het Proefstation voor de Rundveehouderij.

Het maaischema is sterk afhankelijk van de veebezetting. De grasgroei in de loop van de zomer is niet constant; de voederbehoefte van het vee daarentegen is nagegnoeg wel constant. Het voor ruwvoeder bestemde deel zal dus toppen en dalen vertonen.

Deze toppen en dalen hebben een grote invloed op de benodigde arbeid voor de voederwinning in de zomermaanden. In de maanden mei, juni, juli en augustus is de mogelijkheid ingebouwd het maaiwerk door derden te laten verrichten. Dit was noodzakelijk, omdat het arbeidsaanbod in dit tweemansbedrijf in deze maanden als een beperkende factor ging werken.

Zie voor de maaischema's bijlage 8.

2.4.1. Beweiding met melkkoeien

Met de beweiding wordt gestart wanneer er minimaal 750 kg ds/ha aanwezig is. In de voor dit bedrijf gebruikte maaischema's blijkt dit op 27 april het geval te zijn.

De maximaal toelaatbare produktie bij inscharen bedraagt 2100 kg ds/ha. De weideperiode eindigt, wanneer er minder dan 500 kg ds/ha wordt aangeboden.

In de gebruikte schema's worden de koeien om de vier dagen omgeweid en onbeperkt geweid.

2.4.2. Beweiding met pinken

De pinken gaan eveneens op 27 april naar buiten. Voor de pinken geldt net als bij de melkkoeien een minimaal ds-aanbod van 750 kg ds/ha in het voorjaar. Verder bedraagt de maximaal toelaatbare opbrengst bij inscharen

ook 2100 kg ds/ha en eindigt de beweiding in het najaar bij een ds-aanbod van minder dan 500 kg ds/ha.

De pinken worden om de zes dagen omgeweid en onbeperkt geweid.

2.4.3. Beweiding met kalveren

Met de beweiding wordt gestart bij een ds-aanbod van 1000 kg ds/ha. De maximaal toelaatbare opbrengst bij inscharen is gesteld op 1800 kg ds/ha. Kalveren moeten weiden op etgroen; dit houdt in dat de eerste snede wordt gemaaid en de kalveren pas naar buiten gaan als de tweede snede een ds-aanbod heeft van 1000 kg/ha. Dat is op 25 mei het geval.

De tweede snede is gemaaid op 6 mei en geruimd op 11 mei.

De kalveren worden om de veertien dagen omgeweid en uiterlijk 1 oktober gestald.

2.4.4. Ruwvoederwinning

Grasland dat niet nodig is voor de beweiding, wordt gemaaid. De eerste snede wordt gemaaid bij een ds-aanbod van 2000 kg ds/ha.

Bij een gift van 100 kg N is dit het geval op 6 mei. Er wordt van uitgegaan dat de veldperiode vijf dagen in beslag neemt. De maximale ds-opbrengst bij de eerste snede mag niet groter zijn dan 4600 kg ds/ha.

Zwaardere sneden hebben als nadeel dat de kwaliteit minder wordt en daardoor minder goed door het vee wordt opgenomen. Bij de latere sneden wordt gestreefd naar een snede-opbrengst van 3500 kg ds/ha.

Na een maaisnede volgt zo snel mogelijk een weidegang. Dit omdat het gras voor de beweiding dan minder is verontreinigd en er minder hoeft te worden gebloot.

Voor verdere weidebouw- en voedertechische gegevens wordt verwezen naar de bijlagen 9 en 10.

3. RESULTATEN

In de tabellen 1 t/m 6 zijn de resultaten van de verschillende bedrijfsmodellen weergegeven. De uitkomsten zoals die in de tabellen staan, mogen alleen worden gezien in het kader van de uitgangspunten.

De pachtkosten van land zonder beperkingen zijn gelijk gesteld aan die van land met beperkingen. Met arbeidsopbrengst wordt in het navolgende steeds bedoeld de arbeidsopbrengst van het bedrijf en dus niet de arbeidsopbrengst voor de boer.

Tabel 1 geeft de resultaten van een 60 ha groot tweemansbedrijf.

Met dit bedrijf als basis zijn situaties doorgerekend waarin 5, 10, 15, 20, 25 en 30 ha van de 60 ha onderhevig zijn aan beperkingen.

Beperking houdt in dat er niet mag worden geweid en er geen N mag worden gegeven. Land zonder beperking heeft een N-gift van 400 kg/ha.

Tabel 1.

tot. bedr. opp. (ha)	land zonder beperking (ha)	land met beperking (ha)	aantal Mk	arbeidsopbrengst (gld)	arbeidsopbrengst/ha (gld)
60	60	0	128,7	109905	1831
60	55	5	116	103164	1719
60	50	10	107	92057	1534
60	45	15	96,6	79752	1329
60	40	20	92,7	64393	1073
60	35	25	g e e n o p l o s s i n g		
60	30	30	88,5	55326	922

Opmerkingen:

- Aantal melkkoeien.

De computer heeft de mogelijkheid gehad om uit vijf verschillende melkveebezettingen te kiezen. Hierbij werden alleen bij de veebezettingen 2,75 en 3,41 bij alle doorgerekende situaties een oplossing gevonden.

Er wordt niet gestreefd naar de minimale hoeveelheid van 5 kg ds per melkkoe per staldag, maar naar de maximale van 9 kg ds/mk/staldag.

Dit is een gevolg van het feit dat bij de gehanteerde uitgangspunten de aankoop van ruwvoer voordeliger is dan de aankoop van krachtvoer.

- Arbeidsopbrengst.

Als we de uitkomsten van tabel 1 vergelijken, zien we dat de arbeidsopbrengst wordt verlaagd als het percentage land met beperkingen toeneemt. Dit komt omdat er minder melkvee kan worden gehouden.

Het verlies aan opbrengsten van melkvee kan niet worden goedgeemaakt door het vrijkomen van relatief goedkoop extra-ruwvoer van land met beperkingen.

Tabel 2 geeft de resultaten van situaties van land met beperkingen, waarvan de beperkingen inhouden dat er alleen geweid mag worden met pinken en wel met een bezetting van 2,9 pink per ha. De N-gift is 100 kg/ha.

Tabel 2.

tot. bedr. opp. (ha)	land zonder beperking 400 N (ha)	land met beperking 100 N (ha)	aantal Mk	arbeids- opbrengst (gld)	arbeids- opbrengst/ha (gld)
60	60	0	128,7	109905	1831
60	55	5	124,1	103897	1731
60	50	10	116	97195	1619
60	45	15	129,5	81752	1363

In bovenstaande situaties (beperkingen met 100 kg N en 2,59 pink/ha) zijn de resultaten beter dan in het geval dat land alleen gemaaid mag worden met 0 kg N.

Bij de verhouding 45/15 neemt het aantal koeien toe. Dit komt omdat alle pinken op land met beperkingen zijn ondergebracht. Hierdoor komt land zonder beperkingen vrij voor melkvee waarvoor, als gevolg van het relatief grote aandeel land met beperkingen, voldoende arbeid beschikbaar is. Door deze intensivering kan een gedeelte van de inkomensderving ontstaan door land met beperkingen worden opgevangen.

In tabel 3 zijn de arbeidsinkomens van het 60 ha-bedrijf en het 50 ha-bedrijf vermeld. Beide zijn tweemansbedrijven zonder beperkingen.

Tabel 3.

	60 ha	50 ha
arbeidsinkomen	109905	74416
arbeidsinkomen/ha	1831	1488

De uitgangspunten met betrekking tot de mechanisatie zijn voor beide bedrijven dezelfde. Dit houdt in dat de jaarlijkse kosten per bedrijf dezelfde zijn. Dit heeft tot gevolg dat de kosten per ha zwaarder wegen op het bedrijf van 50 ha.

Het arbeidsaanbod op het bedrijf van 60 ha bedraagt 6000 uur en voor het bedrijf van 50 ha 5000 uur. In beide gevallen wordt niet alle tijd echter verbruikt. Voor het 60 ha-bedrijf was het overigens reëler geweest uit te gaan van maximaal 5500 uur omdat van een medewerker niet mag worden verwacht dat hij per jaar 3000 uur werkt.

Tabel 4 geeft een overzicht van de verschillende doorgerekende situaties bij het bedrijf van 50 ha. Beperkingen zijn 0 N en niet weiden.

Tabel 4.

tot. bedr. opp. (ha)	land zonder beperking (ha)	land met beperking (ha)	aantal Mk	arbeids- opbrengst (gld)	arbeids- opbrengst/ha (gld)
50	50	0	114,1	74416	1488
50	45	5	98	68381	1367
50	40	10	85,6	60082	1201
50	35	15	78,5	46346	927

Tabel 5 geeft een overzicht van de doorgerekende situatie land zonder beperking: land met beperking = 45:5

De beperking houdt in een maximale N-gift van 100 kg/ha en beweiding alleen met pinken. Veebezetting 2,59 p/ha.

Andere verhoudingen dan 45 : 5 gaven geen oplossing. Beperkend hiervoor was de verhouding koe:pink, die is gesteld op 3 pinken per 10 melkkoeien, waarbij een hogere pinkenbezetting niet is toegestaan.

Tabel 5:

Tot. bedr. opp. (ha)	land zonder bep. (ha)	land met bep. (ha)	aant. Mk	arb. opbr. (gld.)	arb.opbr./ha. (gld.)
50	40	5	111,7	68958	1379

De arbeidsopbrengsten per ha zijn sterk gedrukt, doordat de uitgangspunten van het 60 ha-bedrijf zijn gebruikt met betrekking tot mechanisatie en gebouwen.

Bij de beperking met 100 Nkg per ha en pinken weiden wordt ongeveer dezelfde uitkomst verkregen als bij de beperking met ON per ha en niet beweiden.

In tabel 6 wordt een samenvatting gegeven van de invloed van de beperkingen op het arbeidsinkomen van het bedrijf door de invoering van grasland met beperkingen t.o.v. de situatie zonder graslandbeperkingen.

Tabel 6.

tot. opp. (ha)	grasland zonder bep. (ha)	grasland met bep. ON (ha)	grasland met bep. 100 N (ha)	verschil in arb. inkomen per bedrijf	omgerekend per ha grasland met beperkingen
60	60	-	-	-	-
60	55	5	-	6741	1348
60	50	10	-	17842	1784
60	45	15	-	30153	2010
60	40	20	-	45512	2275
60	55	-	5	6008	1201
60	50	-	10	12710	1271
60	45	-	15	28135	1876
50	50	-	-	-	-
50	45	5	-	6035	1207
50	40	10	-	14334	1433
50	35	15	-	28070	1871
50	45	-	5	5458	1091

Uit deze tabel komt duidelijk naar voren dat de situaties waarin geen N mag worden gestrooid slechter zijn dan de situaties waarin maximaal 100 N mag worden gestrooid en pinken mogen worden geweid. Verder blijkt dat bij toenemende oppervlakte van land met beperkingen de invloed op het arbeidsinkomen groter wordt.

Voor uitgebreidere resultaten wordt verwezen naar Overzicht I.

Overzicht 1: Uitkomsten van de uitgevoerde programmeringen

totale bedrijfs- opp. (ha)	opp. land zonder bep. (ha)	opp. land met bep. (ON) (ha)	opp. land met bep. (100N) (ha)	aantal MK	aankoop krachtvoer (t)	aankoop ruwvoer (t)	aankoop krachtvoer (kg/koe)	loonwerk in (uren)	arbeids- aanbod (uren)	arbeid over voor div. (uren)	arbeids- inkomen (gld)	arbeids- inkomen/ha (gld)
60	60	-	-	128,7	175,1	135,3	1360	50	6000	542,5	109905	1831
60	55	5	-	116	142,2	77,58	1225	41,5	6000	792,8	103164	1719
60	50	10	-	107	131,6	43,69	1229	28,2	6000	958,1	92057	1534
60	45	15	-	96,6	119,3	-	1234	16,24	6000	1158,3	79752	1329
60	40	20	-	92,7	134,-	-	1445	11,4	6000	1305,1	64393	1073
60	55	-	5	124,1	163,6	136,7	1318	46,3	6000	754,3	103897	1731
60	50	-	10	116,-	142,3	114,1	1226	45,4	6000	1026,4	97195	1619
60	45	-	15	129,5	213,1	237,-	1645	23,9	6000	861,9	81752	1363
50	50	-	-	114,1	179,3	158,8	1571	42,2	5000	227,4	74416	1488
50	45	5	-	98,-	33,7	77,61	1364	32,8	5000	535,8	68381	1367
50	40	10	-	85,6	105,2	21,21	1228	24,3	5000	773,3	60082	1201
50	35	15	-	78,5	106,7	-	1359	13,2	5000	929,-	46346	927
50	45	-	5	111,7	174	175,6	1557	34,4	5000	388,5	68958	1379

Toelichting bij overzicht 1.

De behoefte aan loonwerk neemt af, naarmate het aandeel land met beperkingen toeneemt. Dit komt doordat er een arbeidsverschuiving plaatsvindt. Een gedeelte van de benodigde uren voor voederwinning wordt verschoven van mei naar de tweede helft van juni.

De in totaal benodigde arbeid voor de bedrijfsvoering neemt af, wanneer de oppervlakte land met beperkingen die slechts extensief kan worden gebruikt, toeneemt.

De aankoop van krachtvoer per koe is relatief laag; dit komt doordat de maximale hoeveelheid ruwvoer per staldag wordt opgenomen. In het l.p.-programma is opgenomen dat ruwvoer goedkoper is dan krachtvoer. De ruwvoedermarkt is echter niet erg stabiel. Een grote afhankelijkheid van de ruwvoedermarkt is dan ook minder gewenst.

4. SAMENVATTING EN CONCLUSIES

In deze modellenstudie is getracht voor nog te stichten graslandbedrijven in de Ganzengouw in Zuidelijk Flevoland, de invloed van een aantal beperkingen ten aanzien van grondgebruik en bedrijfsvoering op het arbeidsinkomen van de ondernemers te benaderen. Deze beperkingen houden verband met het gecombineerd gebruik van grasland door weidevogels, ganzen en boeren.

Om bovengenoemde invloed te bepalen zijn de volgende gevallen berekend:

- a. 60 ha tweemansbedrijf met een arbeidsaanbod van 6000 uur, met de volgende verhoudingen land zonder beperkingen tot land met beperkingen: 60/0, 55/5, 50/10, 45/15, 40/20, 35/25.
- b. 50 ha tweemansbedrijf met een arbeidsaanbod van 5000 uur met de verhoudingen land zonder beperkingen tot land met beperkingen: 50/0, 45/5, 40/10, 35/15.

Er is rekening gehouden met de volgende beperkingen:

1. hooiwinning mag niet eerder dan 15 juni plaatsvinden,
2. tussen 15 maart en 15 juni is rollen en slepen van grasland niet toegestaan,
3. geen N-bemesting of ten hoogste 100 kg/ha,
4. alleen beweiden met pinken en/of maaien,
5. geen stalrest uitrijden in de winter.

Bovenstaande situaties zijn zo goed mogelijk getypeerd door bedrijfsmodellen. Door lineaire programmering is van deze bedrijfsmodellen het arbeidsinkomen berekend.

De belangrijkste uitgangspunten zijn:

- het jongvee wordt op het bedrijf gefokt,
- de hoeveelheid droge stof per melkkoe per staldag kan variëren van 5 tot 9 kg per dag,
- de veebezetting kan variëren van 2,3 tot 4,25 mk/ha,
- het ruwvoer kan worden aangekocht,
- de pacht is voor land zonder en met beperking gelijk,
- het maaiwerk kan worden afgestoten naar de loonwerker,
- het vee is ondergebracht in een ligboxenstal; er wordt gemolken met p1A16,
- arbeidsaanbod: 6000 bij 60 ha
5000 bij 50 ha,
- de taaktijden zijn voor de veldwerkzaamheden en de voederwinning gelijk gehouden bij grasland met en zonder beperking,
- het 60 ha-bedrijf en het 50 ha-bedrijf hebben dezelfde uitgangspunten met betrekking tot mechanisatie en gebouwen.

Uit de berekeningen komen, binnen de in deze modellenstudie gehanteerde uitgangspunten, de volgende conclusies naar voren:

- naarmate het aandeel grasland met beperkingen toeneemt, neemt het arbeidsinkomen af;
- de ruwvoeraankopen nemen af, naarmate het percentage grasland met beperking stijgt;
- bij het grasland met beperkingen wordt een deel van de arbeid voor de voederwinning (maaien) verschoven van mei naar de tweede helft van juni. Dit heeft tot gevolg dat mei als kuilperiode enigszins wordt ontlast, waardoor er minder loonwerk nodig is;
- de verschillen in de arbeidsinkomens per bedrijf en per ha zijn in de verschillende gevallen vrij groot. Hierbij moet men er wel rekening mee houden, dat de arbeidsinkomens bij deze uitgangspunten maximaal

zijn; de bedrijven zijn immers geoptimaliseerd. De verschillen dienen dan ook als maximaal te worden beschouwd. De uitkomsten zijn samengevat in tabel 6.

- naarmate de oppervlakte grasland met beperkingen toeneemt, neemt het aantal benodigde uren af. Dit heeft tot gevolg dat er theoretisch een grotere oppervlakte kan worden bewerkt.

LITERATUUR

1. Cnossen P.D. Eisen voor Ganzenreservaten (Landbouwhogeschool te Wageningen - Afd. Natuurbeheer-Natuurbehoud ALH, 7203 Verslagnr. 146 - febr. 1973)
2. 't Hart M.L. en B. Deinum Het stikstofeffect en de produktie van gras in de herfst
3. Oostendorp P. en Boxem Tj. Stikstofbemesting en gebruikswijze van grasland
4. Instituut voor Landbouwtechniek en Rationalisatie Bijdrage aan de lineaire programmering voor een gemengd bedrijf
5. Van Kekem - Stoffelen en H. van der Straten Melkveehouderij en Natuurbehoud
6. Kommissie "Kalkzandsteen in de Boerderijbouw" Drijfmestkelders in rundveestallen
7. De Kruyf, A. Landinrichtingsstudie zuidelijk Westerkwartier
8. Kuyken Eckhardt Grazing of wild geese on grasslands at Damme, Belgium
Wildfowl 20 (1969) 47-54
9. Lambeck R.H.D. Economische aspecten van het beheer van Wilde Ganzen
10. Lebret T. Wilde ganzen in Nederland
11. Van der Leest R. Practische lineaire programmering in het bedrijf
De Levende Natuur
Limosa 35, nr. 1-2/17
12. Mörzer Bruyns M.F. Opslag van dunne mest - IMAG-publicatie 1977
13. Philippona J. Normen voor de voedervoorziening door Wieling H., Koops A.H., Rempelberg L.E.M. en De Jong S. 1977 rapportnr. 57
14. Poelma H.R. Handboek voor de Rundveehouderij - oktober 1977
15. Proefstation voor de Rundveehouderij Structuren van het Rundveehouderij-Graslandbedrijf (Landbouwhogeschool Wageningen 1970)
16. Idem De opbouw van lineaire programmeringsmodellen t.b.v. de agrarische bedrijfsplanning, Landbouwhogeschool Wageningen-afd. Agrarische Bedrijfseconomie publ. nr. 4
17. Renkema J.A. Agri-business of binnenlandse kolonie II
18. Idem Weidevogelgebieden, ontstaan en toekomst; biotoopeisen van weidevogels, veranderde landbouwmethoden en weidevogels; goede weidevogelstanden; weidevogelreservaten
19. Studium Generale boerengroep De kapitaalbehoefte voor zuivere weidebedrijven van 30 en 45 ha in Oostelijk Flevoland
20. Timmerman Arend Azn Het ganzenreservaat in de sectie N in zuidelijk Flevoland
21. Veldhuis S. en Drok N.
22. Vette Th. A.J.

Bijlage 1: Werktuigenlijst

Werktuig	Vervangings- waarde	Jaarl. kosten in %	Jaarl. kosten in gld.
Trekker	f 64.000,--	22,6	14.464,--
Landbouwwagen 4 W 5 ton	" 5.000,--	15,6	780,--
Opraapwagen	" 17.000,--	18,4	3.128,--
Kuilblokkensnijder met hefmast	" 4.700,--	20,4	959,--
Cirkelmaaier 3.30 m	" 5.000,--	28,6	1.430,--
Schudder 5 m	" 8.500,--	28,6	2.431,--
Wierser	" 3.500,--	25,4	889,--
Kunstmeststrooier	" 4.500,--	18,6	837,--
Weidesleep 4 m	" 1.500,--	14,6	219,--
Grasvork met afschuifblad	" 2.500,--	20,6	515,--
Grasrol	" 1.000,--	21	210,--
Mengmestmixer	" 2.600,--	18,6	484,--
Maaibalk	" 2.300,--	28,6	658,--
Gereedschap	" 5.500,--	20,6	1.133,--
Vacuümmestzuiger	" 15.000,--	18,6	2.790,--
Voorlader	" 5.000,--	20,6	1.030,--
Haspelinstallatie	" 40.000,--	23	9.200,--
Opslag kunstmest/krachtvoer	" -	-	4.600,--
Werktuigenberging	" 12.000,--	11	1.320,--
	<u>f 199.600,--</u>		<u>47.077,--</u>

Bijlage 2 Tijd benodigd voor slepen, bloten, kunstmeststrooien en rollen in mu/ha

Veebe- zetting/ ha	januari		februari		maart		april		mei		juni		juli		augustus		september		oktober		november		december	
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
2,3 mk	-	-	-	0,15	0,57	1,14	0,54	-	0,43	0,38	1,37	0,65	0,58	0,54	1,22	0,49	0,43	0,54	0,8	-	-	-	-	-
2,5 mk	-	-	-	0,15	0,57	1,14	0,54	-	0,65	1,10	1,43	0,71	0,79	0,70	0,81	0,87	0,51	0,76	0,8	-	-	-	-	-
2,75 mk	-	-	-	0,15	0,57	1,14	0,54	-	0,78	1,31	1,52	0,78	0,92	0,85	0,88	0,85	0,52	0,62	0,93	-	-	-	-	-
3,41 mk	-	-	-	0,15	0,57	1,14	0,54	-	0,86	0,86	1,58	0,72	1,02	0,57	0,97	0,83	0,58	0,68	1,02	-	-	-	-	-
4,25 mk	-	-	-	0,15	0,57	1,14	0,54	-	1,08	1,36	1,98	0,86	0,43	0,86	0,65	0,86	1,08	0,43	0,8	-	-	-	-	-
4,45 pi				0,15	0,57	1,14	0,54	-	0,72	1,12	0,57	0,44	0,44	0,78	0,22	0,22	0,22	0,22	0,8					
5,75 pi				0,15	0,57	1,14	0,54	-	0,92	0,84	1,21	0,29	0,57	0,86	0,42	0,42	0,42	0,28	0,8	-	-	-	-	-
6,- ka				0,15	0,57	1,14	0,54	-	0,28	0,72	0,28	0,57	0,43	0,43	0,57	0,72	-	-	0,8					
7,75 ka				0,15	0,57	1,14	0,54	-	0,28	0,74	0,37	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	-	-	0,8					
* Be p. 100 N																								
2,59 pi					1,3	-	-	-	0,41	0,40	-	8,10	0,97	-	5,83	1,78	0,13	2,7	0,70					
* Be p. 0 N																								
alleen maaien					1,3	-	-	-	-	-	-	7,34	3,67	-	-	3,67	3,78	3,67	0,87					

* Incl. voederwinning

Bijlage 3 Saldoberkening per ha (direkt toegerekende kosten)

	Melkkoeien					Pinken			Kalveren		Grasland- maaien
	2,3	2,5	2,75	3,41	4,25	2,59	4,45	5,75	6	7,75	ON
Pacht	f 300,-	300,-	300,-	300,-	300,-	300,-	300,-	300,-	300,-	300,-	300,-
Inzaaikosten f 600,- à 5% (100)	" 30,-	30,-	30,-	30,-	30,-	30,-	30,-	30,-	30,-	30,-	-
N-kosten 400 kg à f 1,30	" 520,-	520,-	520,-	520,-	520,-	130,-	520,-	520,-	520,-	520,-	-
Brandstof en smeermiddelen	" 50,-	50,-	50,-	50,-	50,-	35,-	50,-	50,-	50,-	50,-	35,-
Afrasteringskosten	" 50,-	50,-	50,-	50,-	50,-	50,-	50,-	50,-	50,-	50,-	50,-
Var. jaarl. kosten ruwvoer opslag	" 92,42	79,90	65,43	34,19	8,80	41,58	115,32	80,12	170,41	154,66	132,-
Plastic, zand e.d.	" 52,50	46,55	39,55	22,75	7,35	57,40	58,80	43,05	97,30	94,85	71,75
P + K	" 9,-	6,50	-	-	-	122,50	30,40	-	156,-	139,10	153,95
Krachtvoer	" -	-	-	-	-	140,63	215,28	274,04	802,24	1083,94	-
Aankoop melkprodukten	"								527,70	681,60	
	f-1098,92	-1077,45	-1054,98	-1006,94	-966,15	-877,11	-1369,85	-1347,21	-2703,65	-3104,15	-742,70

Bijlage 4 Bouwkosten en jaarlijkse kosten voor de ligboxen en de stalinrichting

Bij de berekening van de bouwkosten van de ligboxenstal is onderscheid gemaakt tussen een constant en een variabel deel.

Het volgende geeft een overzicht van de constante en variabele kosten van de ligboxenstal per jaar.

Melkwinningsapparatuur wordt apart berekend.

Ligboxenstal	a) Constante deel	f	130.486,--	
	b) Variabele deel	"	1.962,--	per melkkoe
	Per melkkoe inclusief jongvee	f	2.403,--	

Jaarlijkse kosten	1. Afschrijving	5%
	2. Rente 8% van 50% verw.w.	4%
	3. Onderhoud/Verz.	2%
	Totaal	11%

a) Constante deel f 130.486,- à 11% = f 14.353,46

b) Variabel deel per melkkoe incl. jongvee f 2.403,- à 11% = f 264,33

Bij bovenstaande berekeningen zijn de kosten voor heiwerk, opslag, grondwerk, verwarming en aansluitingen, erfverharding en melkhuis inbegrepen.

Melkinstallatie: Er wordt gemolken met een visgraatmelkstal PIA16.

Investing: PIA16 = f 58.000,- (incl. meetglazen en afname-app.).

Jaarlijkse kosten	1. Afschrijving	10%
	2. Rente	5%
	3. Onderhoud	5%
	Totaal	20%

Jaarlijkse kosten f 58.000,- à 20% = f 11.600,-

Melktank:

Investing a) Constante deel f 6.000,-
b) Variabele deel: 60 liter tankinhoud per melkkoe
à f 4,- per liter = f 240,- per melkkoe

Jaarlijkse kosten	1. Afschrijving	8%
	2. Rente	5%
	3. Onderhoud	3%
	Totaal	16%

a) Constante deel f 6.000,- à 16% = f 960,-

b) Variabel deel f 240,- à 16% = " 38,40

De variable tankkosten per melkkoe zijn verrekend in de saldoberekeningen per melkkoe.

De algemene kosten van f 100,- per melkkoe zitten eveneens in de saldoberekening per melkkoe.

Bijlage 5 Taaktijden voor melken, voeren en veeverzorging

Bewerking per melkkoe in m/u	januari		februari		maart		april		mei		juni		juli		augustus		september		oktober		november		december	
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
Melkvee: voeren	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16													0,16	0,16	0,16	0,16
Uitmesten en ligb. verz.	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17													0,17	0,17	0,17	0,17
Voortplanting/geboortehulp	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07													0,07	0,07	0,07	0,07
Klauwverz.							0,1														0,1			
Gezondh.zorg	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,07	0,07	0,07	0,07
Melken:perc. melkgevend	60	70	80	80	80	80	100	100	100	100	100	100	100	100	100	95	95	85	75	75	65	65	60	60
PIA16 aut. afnemen	0,275	0,275	0,32	0,32	0,37	0,37	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,435	0,435	0,39	0,39	0,345	0,345	0,30	0,30	0,275	0,25
Koeien ophalen en drijven, var.									0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10				
Krachtvoer verstrekken	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03													0,03	0,03	0,03	0,03
Per veestapel in mu																								
Koeien ophalen en wegbrengen									7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2				
Melgerei en melktank reinigen *	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
Koeien (winter) naar de wacht ruimte opdrijven (2 koppels)	4	4	4	4	4	4	4	4													4	4	4	4
Controle en krachtvoer jongvee									8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Diverse werkzaamheden	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Totaal	37	37	37	37	37	37	37	37	48,2	48,2	48,2	48,2	48,2	48,2	48,2	48,2	48,2	48,2	48,2	48,2	37	37	37	37

* Incl. melklokaal en wacht ruimte

Bijlage 6 Taaktijden voor voeren en verzorging van jongvee

Jongvee verzorging in mu per dier	januari		februari		maart		april		mei		juni		juli		augustus		september		oktober		november		december	
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
Kalveren 0-9 mnd.	1,02	1,02	1,14	1,14	1,14	1,14	0,71	0,71	0,32	0,32	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,51	0,51	0,74	0,74	0,86	0,86
Pinken 9-24 mnd.	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,9	0,5	0,5	0,5

Bijlage 7 Investeringskosten in guldens per ha voor extra dunne-mestopslag als gevolg van beperkingen t.a.v. mestuitrijden in de winter

Materiaal	Gestort beton			Staal			Betonelementen			Grondput met betonbedekking		
	60/40	30/70	0/100	60/40	30/70	0/100	60/40	30/70	0/100	60/90	30/70	0/100
Verhouding land wel/geen mestuit- rijden in de winter												
Veebezetting												
Melkkoeien/ha 2,3	132	228	328	102	177	254	92	160	230	76	131	189
" 2,5	144	252	360	112	195	279	101	176	252	83	145	207
" 2,75	160	276	396	124	214	307	112	193	277	92	159	228
" 3,41	196	340	488	152	264	378	137	238	342	113	196	281
" 4,25	244	428	612	189	332	474	171	300	428	140	246	352
Pinken/ha 4,45	104	184	264	81	143	205	73	129	185	60	106	152
" 5,75	136	240	344	105	186	267	95	168	241	78	138	198
Kalveren/ha 6,0	88	152	216	68	118	167	62	106	151	51	87	124
" 7,75	112	192	276	87	149	214	78	134	193	64	110	159

Bijlage 8 Maaischema in procenten bij verschillende veebezettingen

	mei	juni	juli	aug.	sept.	okt.
melkkoeien						
2,3/ha	56	27,1	22,7	40,4	3,8	-
2,5/ha	52	31	13,8	36,2	-	-
2,75/ha	47	28,5	9,5	28	-	-
3,41/ha	35	12,5	5,5	12	-	-
4,25/ha	19	-	-	2	-	-
pinken						
4,45/ha	58	32,2	44,4	33,3	-	-
5,75/ha	46	28,6	28,6	19,8	-	-
2,59/ha 100 N	-	75	-	64	25	
Kalveren						
6/ha	100	44,4	44,4	55,5	11,1	22,2
7,75/ha	100	42,9	42,9	56,6	14,3	14,3
Alleen maaien						
ON	-	68	34	34	69	-

Bijlage 9 Voederaanbod en voederbehoefte bij verschillende veebezettingen

dieren per ha.	aanbod ds per ha (kg)	aanbod vem (kg)	behoefte ds per dier (kg)	behoefte vem per dier (kg)
2,3 Mk	3995	3220	960 - 1737	2562
2,5 "	3450	2800	976 - 1758	2604
2,75 "	2825	2310	1005 - 1809	2681
3,41 "	1475	1235	1074 - 1932	2862
4,25 "	380	350	1181 - 2126	3150
4,45 Pi	4980	3970	1119	887
5,75 Pi	3460	2810	1153	980
6,0 Ka	7360	5955	637	338
7,75 Ka	6680	5475	675	364

Met beperking max. 100 kg N

2,59 Pi	1804	1443	1119	887
---------	------	------	------	-----

Met beperking 0 kg N en alleen maaien

5705	4564
------	------

De behoefte aan droge stof per dier bij de verschillende bezettingen varieert, omdat de duur van de stalperiode dan langer of korter is.

Bijlage 10 Arbeidsverbruik voederwinning in manuur per ha

maaien	1,6
schudden	2,6
wieren	0,9
inkuilen	5,7
totaal	<u>10,8</u>

Bij de voederwinning kan hulp van derden worden ingeschakeld; de kosten hiervan bedragen f 50,-- per uur.

Ruwvoer kan worden aangekocht; kosten hiervan zijn f 200,-- per ton.
De prijs van krachtvoer is f 0,46 per kg.

Bijlage 11. Jaarlijkse kosten voor extra mestopslag als gevolg van beperkingen t.a.v. mestuitrijden in de winter (in guldens per ha)

Materiaal	Gestort Beton			Staal			Betonelementen			Grondput met betonbedekking		
	60/40	30/70	0/100	60/40	30/70	0/100	60/40	30/70	0/100	60/40	30/70	0/100
Verhouding land wel/geen mestuitrijden in de winter												
Veebezetting												
Melkkoeien/ha 2.3	17	30	43	13	23	33	12	21	30	10	17	25
" 2.5	19	33	47	15	25	36	13	23	33	11	19	27
" 2.75	21	36	51	16	28	40	15	25	36	12	21	30
" 3.41	25	44	63	20	34	49	18	31	44	14	25	37
" 4.25	32	56	80	25	43	62	22	39	56	18	32	46
Pinken/ha 4.45	14	24	34	11	19	27	9	17	24	8	14	20
5.75	18	31	45	14	24	35	12	22	31	10	18	26
Kalveren/ha 6.0	11	20	28	9	15	22	8	14	20	7	11	16
7.75	15	25	36	11	19	28	10	17	25	8	14	21

Tabel 17. Het geschatte aantal één- en tweepersoons "Van Dam-eenheden" (minimum- en maximumprognose) nodig per categorie bewoners op 31 december 1987 in de verschillende kernen van Almere, absoluut en in procenten van het verwachte aantal gereedgekomen woningen in de desbetreffende kern

Categorieën	Het geschatte aantal één- en tweepersoons "Van Dam-eenheden" nodig per categorie bewoners op 31 december 1987																			
	Almere-Haven		Almere-Stad		Almere-Buiten		Almere-Vier		Almere-Totaal											
	1 p.e.	2 p.e.	1 p.e.	2 p.e.	1 p.e.	2 p.e.	1 p.e.	2 p.e.	1 p.e.	2 p.e.										
werkende jongeren	74	124	40	92	107	179	57	131	42	70	22	51	3	6	2	4	227	378	120	278
studerende jongeren	9	10	3	6	12	13	5	8	5	6	2	3	1	1	0	1	26	29	10	17
buitenlandse werknemers	31	61			44	89			17	33			1	3			93	186		
Totaal	114	195	43	98	163	281	62	139	64	109	24	54	5	10	2	5	346	593	130	295
In % van het verwachte aantal gereedgekomen woningen in de desbetreffende kern	1,5	2,6	0,6	1,3	1,5	2,6	0,6	1,3	1,6	2,7	0,6	1,4	1,7	3,3	0,7	1,7	1,5	2,6	0,6	1,3

1 p.e. = éénpersoonseenheid *
 2 p.e. = tweepersoonseenheid

* Met nadruk wordt gesteld dat een éénpersoonseenheid niet automatisch uit één kamer bestaat

Tabel 18. Het geschatte aantal één- en tweepersoons "Van Dam-eenheden" (minimum- en maximumprognose) nodig per categorie bewoners op 31 december 2000 in de verschillende kernen van Almere, absoluut en in procenten van het verwachte aantal gereedgekomen woningen in de desbetreffende kern

Categorieën	Het geschatte aantal één- en tweepersoons "Van Dam-eenheden" nodig op 31 december 2000																							
	Almere-Haven		Almere-Stad		Almere-Buiten		Almere-Vier		Almere-Pampus		Almere-Totaa!													
	1 p.e.	2 p.e.	1 p.e.	2 p.e.	1 p.e.	2 p.e.	1 p.e.	2 p.e.	1 p.e.	2 p.e.	1 p.e.	2 p.e.												
werkende jongeren	55	92	37	84	310	517	210	471	148	247	101	226	69	115	46	104	26	44	17	39	608	1014	411	923
studerende jongeren	15	16	8	13	80	89	42	70	37	42	20	34	18	20	9	16	7	8	4	6	156	175	82	137
buitenlandse werknemers	31	63			139	279			64	128			29	58			11	23				276	551	
Totaal	101	171	45	97	529	895	252	541	249	417	121	260	116	193	55	120	44	75	21	45	1040	1740	493	1060
In % van het verwachte aantal gereedgekomen woningen in de desbetreffende kern	1,3	2,3	0,6	1,3	1,6	2,7	0,8	1,7	1,7	2,8	0,8	0,8	1,8	1,7	2,0	0,8	1,7	2,9	0,8	1,7	1,6	2,7	0,8	1,6

1 p.e. = éénpersoonseenheid

2 p.e. = tweepersoonseenheid