

# Economische inpasbaarheid van natuurbeheer bij graasdierbedrijven

R.A.M. Schrijver  
D.P. Rudrum  
T.J. de Koeijer

r a p p o r t e n

**wot**

Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu



WAGENINGENUR

*For quality of life*



## **Economische inpasbaarheid van natuurbeheer bij graasdierbedrijven**

**Dit rapport is gemaakt conform het Kwaliteitshandboek van de unit Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu.**

---

De reeks 'Wot-rapporten' bevat onderzoeksresultaten van projecten die kennisorganisaties voor de unit Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu hebben uitgevoerd.

Wot-rapport 80 is het resultaat van een onderzoeksopdracht van het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL), gefinancierd door het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV). Dit onderzoeksrapport draagt bij aan de kennis die verwerkt wordt in meer beleidsgerichte publicaties zoals Natuurbalans, Milieubalans en thematische verkenningen.

# **Economische inpasbaarheid van natuurbeheer bij graasdierbedrijven**

R.A.M. Schrijver

D.P. Rudrum

T.J. de Koeijer

**Rapport 80**

Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu

Wageningen, september 2008

## Referaat

Schrijver, R.A.M., D.P. Rudrum & T.J. de Koeijer, 2008. *Economische inpasbaarheid van natuurbeheer bij graasdierbedrijven*. Wageningen, Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, WOt-rapport 80. 78 blz. 8 fig.; .23 tab.; 33 ref.; .1 bijl.

Het Milieu- en Natuurplanbureau (MNP) heeft in 2007 een ex-ante evaluatie uitgevoerd van de omslag van het natuurbeleid. In de evaluatie is onder andere gekeken of pakketten voor de subsidieregelingen agrarisch natuurbeheer (SAN) en natuurbeheer (SN) economisch inpasbaar zijn bij graasdierbedrijven (melkvee en zoogkoeien). In dit rapport worden de gehanteerde methode en uitgangspunten gepresenteerd. Ook wordt een uitgebreide analyse gegeven van de economische inpasbaarheid bij graasdierbedrijven. De modelberekeningen zijn voor vijf representatieve bedrijven uitgevoerd met FIONA (Farm based Integrated Optimization model for Nature and Agriculture). Dit model rekent voor een gegeven vergoeding voor SAN- en SN-pakketten voor elk bedrijf uit wat de optimale inpasbaarheid van deze pakketten is. Op basis hiervan is een raming gemaakt van de totale economische inpasbaarheid bij graasdierbedrijven met landerijen binnen de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). Behalve een projectie van de totale economische inpasbaarheid van huidige SAN- en SN-pakketten bij de huidige ligging van de bedrijven ten opzichte van de EHS zijn projecties gegeven voor een volledige ligging van de bedrijven in de EHS. Ook is de inpasbaarheid onder een toekomstig scenario geanalyseerd. Verder zijn enkele alternatieven doorgerekend bij gewijzigde pakketvoorwaarden gericht op een beter ecologisch resultaat. Het onderzoek laat zien dat de taakstelling voor het natuurbeleid in de huidige situatie in principe gerealiseerd kan worden, maar dat dit in de toekomst niet onder alle omstandigheden is gegarandeerd.

*Trefwoorden:* agrarisch natuurbeheer, natuurbeheer, natuurbeleid, graasdierbedrijven, melkvee, zoogkoeien, Subsidieregeling Agrarisch Natuurbeheer (SAN), Subsidieregeling Natuurbeheer (SN)

## Abstract

Schrijver, R.A.M., D.P. Rudrum & T.J. de Koeijer, 2008. *Economic feasibility of countryside stewardship on herbivore farms*. Wageningen, Statutory Research Tasks Unit for Nature and the Environment. WOt-rapport 80. 78 p. 8 Fig.; 23 Tab; 33 Ref; 1 Ann.

The 2007 ex-ante evaluation of the current shift in Dutch nature conservation policy by the Netherlands Environmental Assessment Agency includes an assessment of the economic feasibility for herbivore farms (dairy and suckler cow rearing) of the SAN and SN national subsidy schemes, offering remuneration for countryside stewardship services by farmers and other land owners. This report discusses the assessment method used and the basic assumptions made, and presents an extensive analysis of the economic feasibility of these schemes for herbivore farms. Five representative farms were modelled using the FIONA model (Farm based Integrated Optimisation model for Nature and Agriculture). Based on the prevailing SAN and SN remuneration rates, this model calculates the optimised economic feasibility for each farm (in terms of the area of land that can be profitably brought under SAN and SN contracts). The results are used to estimate the overall economic feasibility for herbivore farms that include lands situated within the boundaries of the Dutch National Ecological Network (EHS). The report presents an estimation of the overall economic feasibility of the current SAN and SN contract packages in the current geographical situations of farms with respect to the EHS boundaries, as well as estimations for farms situated entirely within the EHS boundaries. In addition, we analysed the consequences of a future scenario for the economic feasibility. Finally, we modelled the effects of a few proposals for changes to SAN and SN conditions to improve the ecological effectiveness of these schemes. The study shows that the countryside stewardship targets of the current Dutch nature conservation policy can in principle be met, but that this cannot be guaranteed for all possible future situations.

*Key words:* countryside stewardship, countryside stewardship services by farmers, nature conservation policy, herbivore farming, dairy cows, suckler cows, SAN and SN subsidy schemes for countryside stewardship

## ISSN 1871-028X

©2008 LEI

Postbus 29703, 2502 LS Den Haag  
Tel: (070) 335 83 30; fax: (070) 361 56 24; e-mail: [informatie.lei@wur.nl](mailto:informatie.lei@wur.nl)

### Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu

Postbus 47, 6700 AA Wageningen  
Tel: (0317) 48 54 71; Fax: (0317) 41 90 00; e-mail: [info.wnm@wur.nl](mailto:info.wnm@wur.nl)

---

De reeks WOt-rapporten is een uitgave van de unit Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, onderdeel van Wageningen UR. Dit rapport is verkrijgbaar bij het secretariaat. **Het rapport is ook te downloaden via [www.wotnatuurenmilieu.wur.nl](http://www.wotnatuurenmilieu.wur.nl).**

**Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu**, Postbus 47, 6700 AA Wageningen  
Tel: (0317) 48 54 71; Fax: (0317) 41 90 00; e-mail: [info.wnm@wur.nl](mailto:info.wnm@wur.nl); Internet: [www.wotnatuurenmilieu.wur.nl](http://www.wotnatuurenmilieu.wur.nl)

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden veelevoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. De uitgever aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

# Inhoud

<b>Samenvatting</b>	<b>7</b>
<b>Summary</b>	<b>11</b>
<b>1 Inleiding</b>	<b>15</b>
<b>2 Methode en aanpak</b>	<b>17</b>
2.1 Modelkeuze	17
2.2 Beschrijving modelstructuur FIONA	18
2.2.1 Modelopzet	18
2.2.2 Activiteiten	20
2.2.3 Beperkingen	21
2.3 Natuurbeheerpakketten	27
2.3.1 Subsidieregelingen en pakketvoorwaarden	27
2.3.2 Pakketten, maatregelen en vertaling in FIONA	28
2.4 Bepaling representatieve bedrijven	29
2.5 Scenario's en modelvarianten	31
<b>3 Data</b>	<b>35</b>
3.1 Gehanteerde prijzen	35
3.2 Representatieve bedrijven	37
3.2.1 Huidige situatie	37
3.2.2 GE-scenario	41
<b>4 Resultaten</b>	<b>43</b>
4.1 Huidige situatie	43
4.1.1 Variant a	43
4.1.2 Variant b	45
4.1.3 Variant c	46
4.1.4 Variant d	47
4.1.5 Varianten voor alleen SAN	48
4.2 Het effect van verlaagde vergoedingen voor SAN en invoering bedrijfstoeslag	50
4.3 De economische inpasbaarheid bij verzwaring van de SAN-pakketten	50
4.3.1 Verhoging grondwaterstand	50
4.3.2 Beperking plaatsing dierlijke mest	52
4.4 GE scenario	53
4.4.1 Varianten a-GE en b-GE	53
4.4.2 Varianten c-GE en d-GE	55
4.5 De relatie tussen het areaal opgenomen beheer en het inkomenseffect	56
<b>5 Discussie, conclusies en aanbevelingen</b>	<b>61</b>
5.1 Discussie	61
5.2 Conclusies en aanbevelingen	63
<b>Literatuur</b>	<b>67</b>
<b>Bijlage 1 Kostencurves voor inpasbaarheid SAN en SN-pakketten</b>	<b>69</b>





## Samenvatting

In dit onderzoek is met modelberekeningen de theoretisch maximale economische inpasbaarheid vastgesteld van een aantal pakketten in het kader van de subsidieregelingen SAN (Subsidieregeling Agrarisch Natuurbeheer) en SN (Subsidieregeling Natuurbeheer). Dit is onderzocht bij vier typen melkveebedrijven en bij één type zoogkoeienbedrijf, die samen representatief geacht worden voor circa 40% van de cultuurgrond in de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). Daarnaast is ook gekeken naar de gevolgen van veronderstelde veranderingen in het Gemeenschappelijk landbouwbeleid (GLB) voor de inpasbaarheid van SAN en SN, naar de effecten van de veranderde vergoedingen voor de SAN-pakketten in de periode 2003-2007 en de in die periode ingevoerde bedrijfstoelagen in plaats van gewaspremies. Tevens is gekeken naar de economische effecten van enkele mogelijke aanpassingen in pakketvoorwaarden die het natuurbeleid effectiever moeten maken.

De potentiële of theoretisch maximale economische inpasbaarheid is de hoeveelheid SAN en SN waarbij, gegeven de vergoeding voor het pakket, het inkomen voor de boer maximaal is. Het model waarmee de berekeningen zijn uitgevoerd, is een zogenaamd lineair-programmeringsmodel. Aan het vermogen om voor ieder bedrijf een optimaal activiteitenplan samen te stellen, ontleent het model de naam FIONA (Farm based Integrated Optimization model for Nature and Agriculture). Een belangrijk kenmerk van het model is ook de hoge mate van detaillering van bedrijfsprocessen in de melkveehouderij en in de extensieve veeveehouderij. Hierdoor kunnen ook specifieke maatregelen voor natuur en landschap op bedrijfsniveau worden geëvalueerd. Door deze aansluiting bij het beslissingsniveau van de actoren in het veld en door gebruik te maken van representatieve bedrijven voor de ruimtelijke opschaling, kan een realistisch beeld worden geschetst van de inpasbaarheid van pakketten SAN en SN voor de gehele sector.

Aangezien het afsluiten van SN-pakketten alleen mogelijk is binnen de begrenzing van de EHS beperkt de studie zich tot bedrijven die ook grond in de EHS hebben liggen. Op basis van een selectie van alle bedrijven met grond in de EHS is een clusteranalyse uitgevoerd om representatieve bedrijven te verkrijgen. De clusteranalyse leverde 28 clusters op, waarvan er uiteindelijk vijf zijn gebruikt voor verdere berekeningen met FIONA. Deze vijf clusters dekken circa 40% van de cultuurgrond in de EHS. Voor ieder cluster is een bedrijfstype zo gedefinieerd dat deze representatief geacht wordt voor dat cluster. Zo zijn vier melkveehouderijbedrijven gedefinieerd en één zoogkoeienbedrijf. De melkveehouderijtypen zijn onderscheiden als grote en kleine bedrijven en als bedrijven met bouwland op zandgrond en bedrijven met vrijwel uitsluitend grasland op veengrond. De inpasbaarheid van SAN- en SN-pakketten bij die vijf bedrijfstypen is voor een aantal varianten doorgerekend:

- a. De inpasbaarheid van SAN- en SN-pakketten bij de huidige gedeeltelijke ligging van het bedrijf ten opzichte van de EHS en zonder mogelijkheden voor natuurpacht van terreinbeherende organisaties (TBO's);
- b. De inpasbaarheid van SAN- en SN-pakketten bij een volledige ligging van het bedrijf in de EHS en zonder mogelijkheden voor natuurpacht van TBO's;
- c. De inpasbaarheid van SAN- en SN-pakketten bij de huidige gedeeltelijke ligging van het bedrijf ten opzichte van de EHS en met onbegrensde mogelijkheden voor natuurpacht van TBO's;
- d. De inpasbaarheid van SAN- en SN-pakketten bij een volledige ligging van het bedrijf in de EHS en met onbegrensde mogelijkheden voor natuurpacht van TBO's.

Het resultaat bij *variant a* is dat ondanks de slechts gedeeltelijke ligging van de bedrijven in de EHS (gemiddeld liggen de bedrijven voor een kwart binnen de EHS) de theoretisch maximale economische inpasbaarheid bij de huidige pakketvergoedingen voldoende groot is om aan een zeer groot deel van de taakstelling van het agrarische en particulier natuurbeheer (samen goed voor circa 140.000 ha) te kunnen voldoen. De vijf bedrijfstypen, representatief geacht voor de genoemde vijf clusters, op 40% van het areaal cultuurgrond in de EHS, zouden volgens de modelberekening samen theoretisch maximaal circa 90.000 ha kunnen opnemen. Aangenomen mag worden dat de bedrijven op de overige 60% cultuurgrond binnen de EHS daarenboven ook meer of minder hectares SAN en SN zullen kiezen. Uit de clusteranalyse bleek dat de vijf representatieve bedrijven op 40% van het areaal cultuurgrond ook 40% van het areaal afgesloten beheerpakketten vertegenwoordigden. Dit betekent dat de overige bedrijfstypen een evenredig aandeel natuurbeheer uitvoerden. In hoeverre de theoretisch maximale economische inpasbaarheid gelijk is aan die van de vijf doorgerekende bedrijfstypen is niet geanalyseerd. Op 100% van de cultuurgrond in de EHS zou dus potentieel meer dan 90.000 ha SAN en SN opgenomen kunnen worden. Daarmee zou potentieel wellicht de taakstelling van 140.000 ha, of zelfs meer dan dat gehaald kunnen worden. Hierbij gelden wel enkele kanttekeningen:

- 1) Van die 90.000 ha levert een flink deel de boer maar weinig inkomen, het is immers het theoretisch maximaal haalbare; bij een relatief groot aandeel SAN of SN is de meeropbrengst van nog een hectare geringer. Dit zou kunnen betekenen dat boeren minder hectares kiezen dan het theoretisch maximum van 90.000 ha.
- 2) Van die 90.000 ha is het gros particulier natuurbeheer, terwijl de beleidsopgave niet verder gaat dan 40.000 ha. Er is bij deze variant namelijk een eenzijdige voorkeur gebleken voor het SN-pakket met halfnatuurlijk graslandbeheer. Indien de mogelijkheid voor SN-pakketten wordt uitgesloten, gaat de ondernemer alsnog over op SAN-pakketten. Deze vormen echter tweede keus omdat ze economisch minder aantrekkelijk zijn.

Wanneer de vijf representatieve bedrijfstypen allemaal geheel in de EHS zouden liggen (*variant b*), is de maximale theoretische economische inpasbaarheid bij die vijf bedrijfstypen alleen al bijna 200.000 ha. In dat geval wordt volgens de modelberekeningen naast SN 'halfnatuurlijk grasland' ook het SAN-pakket met botanisch beheer, waarbij nabeweidings is toegestaan, opgenomen.

In de *varianten c* en *d* wordt de mogelijkheid toegevoegd om natuurgrond van TBO's tegen een nulpacht tarief in gebruik te nemen. Tegen de verwachting in blijkt dit de inpasbaarheid van SAN- en SN-pakketten op het eigen bedrijf niet te beperken. Sterker nog, in *variant d* neemt bij aanbod van TBO-land de inpasbaarheid van SAN en SN toe door ruimere mogelijkheden voor beweiding.

De *varianten a* t/m *d* zijn ook doorgerekend voor een situatie in de toekomst met een aantal effecten bij het 'Global Economy' scenario van het CPB (CPB, 2004) voor de toekomst van de Nederlandse landbouw. Het belangrijkste effect voor de melkveehouderij bij dit scenario is een daling van de melkprijs. Wat betreft de ontwikkelingen in de structuur van de landbouw is aangesloten bij een studie van De Bont *et al.* (2007). Indien het niveau van de beheervergoedingen op het huidige niveau wordt gehandhaafd, neemt de inpasbaarheid toe vanwege de dalende voerprijzen. Het is echter waarschijnlijk dat in dat geval volgens de huidige EU-regels de vergoedingen ook in neerwaartse zin zullen worden bijgesteld, zodat het voor de inpasbaarheid uiteindelijk weinig uitmaakt.

Veel belangrijker voor de inpasbaarheid van natuurbeheer is echter hoe de bedrijven zich in de toekomst verder ontwikkelen en waar zij de grond vinden voor hun bedrijfsuitbreidingen. Mede gelet op het overheidsbeleid voor verwerving van de grond binnen de EHS is het goed voor te

stellen dat die uitbreidingen voornamelijk buiten de EHS zullen plaatsvinden. Dit betekent dat de bedrijven die in 2020 nog bestaan een naar verhouding geringer deel van de grond in de EHS zullen hebben liggen. Omdat hun aantal geringer is dan nu valt de totale inpasbaarheid daardoor lager uit. De totale inpasbaarheid van SAN en SN bij de representatieve bedrijven daalt dan naar onder de 50.000 ha en dat is bij een dekkinggraad van 40% niet voldoende om de taakstelling te halen. Indien de inpasbaarheid niet beperkt wordt door de hoeveelheid grond binnen de EHS, bedraagt de totale theoretisch maximale economische inpasbaarheid op de representatieve bedrijven ruim 200.000 ha. In dat geval zou de taakstelling voor agrarisch en particulier natuurbeheer ruimschoots worden gehaald.

Het agrarisch natuurbeheer is de afgelopen jaren bekritiseerd om zijn geringe ecologische effectiviteit. Voor een effectiever natuurbeheer worden allerlei maatregelen voorgesteld, waarvan er hier twee met modelberekeningen zijn doorgelicht op hun economische consequenties (*varianten e* en *f*). Vernatting van percelen met agrarisch natuurbeheer is de eerste maatregel (*variant e*). Voor het grotere melkveebedrijf met grasland is vastgesteld dat vernatting, toegepast op het deel van het bedrijf dat in de EHS ligt, niet leidt tot een grote inkomensdaling. Bij volledige vernatting van het bedrijf treden echter wel aanzienlijke inkomenseffecten op. Dit betekent dat de vergoeding voor het bijbehorende SAN-pakket sterk moet worden verhoogd om een gelijke inpasbaarheid te behouden.

De tweede maatregel, het beperken van de plaatsingsmogelijkheden voor dierlijke mest op percelen met een overeenkomst elders binnen het bedrijf (*variant f*), is bekeken voor het grotere melkveebedrijf met bouwland. De maatregel leidt wel tot hogere kosten van mestafvoer en daardoor tot een verminderde inpasbaarheid van SAN- en SN-pakketten, maar is uiteindelijk niet effectief in het terugdringen van de totale stikstofbemesting op het bedrijf waarvoor deze maatregel was bedoeld.

De belangrijkste conclusie van dit onderzoek is dat de theoretisch maximale economische inpasbaarheid van de huidige SAN- en SN-pakketten in principe voldoende is om de taakstelling van in totaal ruim 140.000 ha agrarische en particulier natuurbeheer te kunnen verwezenlijken. Hierbij is aangenomen dat de bedrijven met 60% van het areaal cultuurgrond die niet vertegenwoordigd zijn door de representatieve bedrijven ook een deel van het natuurbeheer voor hun rekening zullen nemen. Wel moet daarbij aangetekend worden dat de theoretisch maximale economische inpasbaarheid sterk afhangt van de ligging van de bedrijven ten opzichte van de EHS. In de toekomst zou dat kunnen leiden tot een knelpunt om de taakstelling te behalen. Er is ruimte voor het beheer van natuurgronden die eigendom zijn van TBO's, in ieder geval als deze gronden tegen nultarief kunnen worden gepacht. De bedrijfsuitbreiding met TBO-land biedt in dat geval zelfs extra ruimte voor het afsluiten van SAN- en SN-contracten. Overigens is er steeds sprake van de theoretisch maximale economische inpasbaarheid, en is niet bekend welk deel in de praktijk daadwerkelijk gerealiseerd wordt, evenmin kan op dit moment veel gezegd worden over de onzekerheidsmarges in de modelberekeningen.



## Summary

The study used modelling methods to assess the theoretically achievable economic feasibility of a number of so-called 'packages' of countryside stewardship contracts under the national remuneration schemes for countryside stewardship services known as SAN (for services in agricultural areas) and SN (for services in protected nature areas) at four types of dairy farms and one type of farm rearing suckler cows. Collectively, these types were assumed to represent about 40% of the agricultural lands situated within the Dutch National Ecological Network (*Ecologische Hoofdstructuur* or EHS). We have also evaluated the effects of expected changes in the EU's Common Agricultural Policy (CAP) on the feasibility of the SAN and SN subsidy schemes, as well as the effects of the changes in SAN remuneration rates over the 2003-2007 period and the switch from crop premiums to farm subsidies which also took place in this period. Finally, we evaluated the economic effects of certain potential alterations to the SAN and SN contract conditions intended to improve the effectiveness of nature conservation policy.

The potential or theoretically achievable economic feasibility was defined as the area of land covered by SAN or SN contracts that maximises the farmer's income, at a given level of remuneration stipulated by the contract. The model used for these calculations is a so-called linear programming model, which derives its name FIONA (Farm based Integrated Optimisation model for Nature and Agriculture) from its ability to determine an optimised activities plan for each individual farm. Another important characteristic of the model is its highly detailed treatment of processes in dairy farming and extensive forms of beef cattle farming, which allows it to evaluate specific nature and landscape conservation measures at farm level. The model's compatibility with the decision level of the actual parties concerned and the use of representative farms to upscale the results to the national level allowed us to paint a realistic picture of the economic feasibility of the SAN and SN contracts over the entire sector.

Since SAN and SN contracts can only be concluded within the context of the EHS, the study was restricted to farms that have part of their land situated within the boundaries of designated EHS areas. A selection of all farms having land located within the EHS was subjected to a cluster analysis to identify representative farms. This analysis yielded 28 clusters, five of which were eventually used for further processing in FIONA. These five clusters cover about 40% of the farmlands located within designated EHS areas. For each cluster, we defined a farm type that could be regarded as representative of that specific cluster. This resulted in four dairy farm types being defined, and one farm type rearing suckler cows. The dairy farms were characterized as large and small farms and farms with arable land on sandy soils and those consisting nearly entirely of grassland on peaty soil. The economic feasibility of SAN and SN packages for the representative farms was calculated for a number of variants:

- a. the economic feasibility of SAN and SN packages for a farm being partially situated within the EHS, and having no opportunities for leasing land from organisations managing protected nature areas;
- b. the economic feasibility of SAN and SN packages for a farm being entirely situated within the EHS and having no opportunities for leasing land from organisations managing protected natural areas;
- c. the economic feasibility of SAN and SN packages for a farm being partially situated within the EHS, and having unlimited opportunities for leasing land from organisations managing protected natural areas;

- d. the economic feasibility of SAN and SN packages for a farm being entirely situated within the EHS, and having unlimited opportunities for leasing land from organisations managing protected natural areas.

The results for variant *a* show that, despite the farms having only part of their land within the EHS (on average, a quarter of the farms' lands are situated within the EHS boundaries), the theoretically achievable economic feasibility at the current remuneration rates is sufficient to meet a very large percentage of the national target for countryside stewardship by SAN and SN contracts (in all about 140,000 ha). According to the model, if the five farm types regarded as representative of the five clusters were implemented on 40% of the farmlands included in the EHS, they would theoretically be able to provide a total maximum acreage under SAN and SN contracts of about 90,000 ha. In addition to this, it seems likely that farms on the remaining 60% of the farmlands included in the EHS would also choose to put a larger or smaller percentage of their land under SAN or SN contracts. The cluster analysis showed that the five representative farms on 40% of the farmland area also represented 40% of the total acreage currently under SAN or SN contracts. This implies that the remaining farm types were taking a proportional share in the countryside stewardship activities. We have not analysed the extent to which the theoretically achievable economic feasibility equals those of the five farm types that were assessed. Of the entire area of farmland included in the EHS, over 90,000 ha could potentially be brought under SAN and SN contracts. This means that the target of 140,000 ha could perhaps be fully met, or even exceeded. A few comments need to be made, however.

1. A considerable part of the 90,000 ha will yield little income for the farmers, as the model calculates only the theoretically achievable feasibility; if a relatively large percentage of the land is already covered by SAN and SN contracts, the extra yield from adding another hectare is smaller. This could result in farmers choosing to include fewer hectares under such contracts than the theoretical maximum of 90,000.
2. Most of the 90,000 ha are lands that come under the category of countryside stewardship consists for the biggest part of SN contracts, whereas the policy target for this category is only 40,000 ha. This is because in this variant, land owners are found to have a clear preference for the SN package relating to semi-natural grassland management. If this type of SN contract is no longer available, farmers will switch to SAN packages, which are however economically less attractive.

The results for variant *b*, in which the five representative farm types are situated entirely within the EHS boundaries, show that even these five farm types alone would be able to put a theoretical maximum of almost 200,000 ha of their land under SAN and SN contracts. According to the model, this would include not only the SN package for semi-natural grassland management, but also the SAN package stipulating botanical management, which allows fields to be grazed in autumn.

Variants *c* and *d* also include options to lease protected natural areas from the organisations managing them, at zero rent. Unexpectedly, the results for this variant show that this does not limit the economic feasibility of concluding SAN and SN contracts for the farm's own lands. In fact, the feasibility in variant *d* is even increased, as the leased lands offer additional grazing opportunities.

Variants *a* to *d* have also been modelled for a future situation involving a number of effects of the 'Global Economy' scenario defined by the Netherlands Bureau for Economic Policy Analysis (CPB 2004) for the future of Dutch agriculture. The main effect of this scenario for dairy farming is falling milk prices. Our assumptions about developments in the structure of the Dutch agricultural sector are based on the study by De Bont *et al.* (2007). If the current

remuneration rates for countryside stewardship are maintained, this scenario would imply increased economic feasibility, due to falling fodder prices. It is likely, however, that the prevailing EU regulations would in this scenario result in falling remuneration rates, which means that the economic feasibility would in fact remain more or less the same.

A much more important factor deciding the economic feasibility of countryside stewardship would be the future developments of the farms and where they will find the land they need if they wish to expand. In view of the Dutch government's current policy of buying up land located within the EHS, it is not unlikely that most of the farm expansions will be on land outside the EHS boundaries. This would imply that those farms that remain operational in 2020 will have a smaller share of their land situated within the EHS boundaries, and since the number of farms would be smaller, the overall economic feasibility of countryside stewardship would be lower. The total area that could be covered by SAN and SN contracts at the representative farms would fall to below 50,000 ha, which would not be enough to meet the target at a 40% coverage. If the economic feasibility is *not* restricted by the area of land situated within the EHS boundaries, the theoretically achievable maximum area of land on the representative farms that could be covered by SAN and SN contracts would be over 200,000 ha, more than enough to meet the targets set for countryside stewardship.

Countryside stewardship by farmers has recently been criticised for its lack of ecological effectiveness. Various measures to increase this effectiveness have been proposed, and we have modelled two of them (variants *e* and *f*) to assess their economic consequences. The first (variant *e*) involves raising water tables in areas under countryside stewardship management. The calculations show that applying this measure only to those parts of larger grassland-based dairy farms that are situated within the EHS boundaries would not lead to major loss of income. Raising water tables across the entire farm, however, would result in serious loss of income. This would imply that the remuneration rates for the corresponding package of SAN measures would have to be considerably raised to maintain economic feasibility.

The second measure to improve the ecological effectiveness would be to limit the spreading of animal manure on parcels of farms with SAN or SN contracts elsewhere (variant *f*). The effects of this measure were modelled for the representative large dairy farm including arable land. The results show that this measure would lead to higher costs of manure removal from the farm, and hence to reduced economic feasibility of the SAN and SN contracts, but would ultimately fail to achieve its intended goal of reducing nitrogen fertilisation levels on the farm.

The main conclusion from our study is that the theoretically achievable economic feasibility of the current Dutch SAN and SN remuneration schemes for countryside stewardship services is, in principle, enough to meet the overall target of bringing over 140,000 ha of land under countryside stewardship contracts. This is based on the assumption that farms on the 60% of farmlands included in the EHS that are not represented by the five farm types defined above would also engage in countryside stewardship. It must be noted that the theoretically achievable economic feasibility depends very much on the location of the farms with respect to the boundaries of the National Ecological Network (EHS). This could in the future limit the opportunities to meet the target. There are opportunities for leasing land for countryside stewardship from organisations managing protected natural areas, at least if this can be done against zero cost. In this situation, expansion of farms by leasing land from such organisations would even offer additional opportunities for SAN and SN contracts. One should remember, however, that the above figures refer only to the theoretically achievable feasibility. It is unknown how much of this will be realised in practice, nor are the margins of uncertainty in the model calculations known with any degree of precision.





# 1 Inleiding

## ***Aanleiding***

Met het kabinet Balkenende I is in 2002 een omslag ingezet in het natuurbeleid. Het kabinet wil meer particulieren en agrariërs inzetten voor het natuurbeheer. Hierdoor zullen de terreinbeherende organisaties zoals Staatsbosbeheer, Natuurmonumenten en De Landschappen minder natuur gaan beheren dan oorspronkelijk de bedoeling was.

Voor het Milieu- en Natuurplanbureau (thans samen met het Ruimtelijk Planbureau opgegaan in het Planbureau voor de Leefomgeving) evalueert de Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu de effecten (zowel ecologische als economische) van de omslag in het natuurbeleid. Daarnaast wordt tevens het effect op (het tempo van) de realisatie van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) beoordeeld. Dit laatste wordt onder andere gedaan op basis van het bedrijfseconomisch modelleren van de deelnamebereidheid aan natuurbeheer van de grondgebruikers in de EHS. Indien de deelnamebereidheid vanuit bedrijfseconomisch oogpunt achterblijft bij de taakstelling voor particulier en agrarisch natuurbeheer betekent dit dat beleidsaanpassingen benodigd zijn om de EHS alsnog te realiseren.

In 2005 is het WOt-rapport *Potenties bij melkveebedrijven voor deelname aan de Subsidieregeling Agrarisch Natuurbeheer (SAN)* uitgebracht (Schrijver *et al.* 2005). Hierin is aangegeven welk deel van de landelijke taakstelling voor het agrarische natuurbeheer via de SAN gerealiseerd kan worden zonder inkomensverlies voor de betrokken ondernemers. Het behoud van inkomen is een belangrijke voorwaarde aangezien deelname aan de regeling vrijwillig is. In de studie van 2005 was er geen mogelijkheid om de inpasbaarheid van de Subsidieregeling Natuurbeheer (SN) bij melkveebedrijven en de inpasbaarheid van beide regelingen (SAN en SN) bij “overige graasdierbedrijven” mee te nemen. In deze lacune wordt nu met dit onderzoek voorzien.

De regeling SAN is bedoeld voor landbouwbedrijven die in ieder geval voor een periode van zes jaar op een deel van hun bedrijf maatregelen ten gunste van natuur (en landschap) willen nemen. Om deze maatregelen toe te passen, is het niet nodig iets aan de waterhuishouding of de verkaveling van het bedrijf te veranderen; de maatregelen zijn vaak te combineren met de normale agrarische bedrijfsvoering. De regeling SN is bedoeld voor particuliere landeigenaren die aan natuurontwikkeling willen doen naast hun normale bedrijfsvoering. De grond krijgt dan een bestemming natuur (via de zogenaamde regeling functieverandering) en mag in principe niet meer voor landbouwkundige doeleinden worden gebruikt. In de praktijk is het echter veelal noodzakelijk om vanwege het gekozen natuurdoel een “op agrarische activiteiten gelijkend” beheer uit te voeren.

Immers, de natuurdoelen voor de nog resterende taakstelling van het natuurbeleid zijn voor het grootste deel aan grasland gerelateerd (Van Egmond en De Koeijer 2005). Ook kan grasland onder de Nederlandse condities vrijwel alleen door actief beheer met weiden van vee en/of door maaien in stand worden gehouden. In de praktijk behoren agrarische ondernemers en meer in het bijzonder ondernemers die er graasdieren op na houden dan ook tot de belangrijkste doelgroep voor de regeling functieverandering in de SN. Om SN toe te passen, kan het noodzakelijk zijn de inrichting van het gebied aan te passen. De condities zijn door verkavelingen in het verleden en door jarenlang intensief agrarisch gebruik vaak zo slecht dat zonder bepaalde inrichtingsmaatregelen, bijvoorbeeld aanpassingen in de detailwaterhuishouding, de beoogde natuurdoelen niet kunnen worden gerealiseerd.

De regeling functieverandering onder SN concurreert om het beheer door graasdierhouders met gronden die in eigendom zijn bij een grote natuurbeschermingsorganisatie, zoals Staatsbosbeheer (SBB), Natuurmonumenten of in een aantal gevallen een provinciaal landschap, ook wel aangeduid als terreinbeherende organisaties (TBO). Een groot deel van de recent verworven grond in de EHS bestaat uit grasland, dat in bezit is bij deze TBO's en op één of andere manier wel in gebruik is bij agrariërs. Bij SN vormt een graasdierhouder een deel van de grond om tot natuurgrond, waardoor in ieder geval de totale voerproductie van het bedrijf zal afnemen. Bij een strikte toepassing van de regels mag het voer dat afkomstig is van het natuurterrein bovendien niet worden benut in het (eventuele) gangbare deel van het bedrijf. Bij pacht van natuurgrond van een TBO komt er grond met een restrictief gebruik bij. Het voer afkomstig van dit natuurterrein mag ongelimiteerd worden benut in het gangbare deel van het bedrijf.

Bij de evaluatie van het Programma Beheer (Wiertz *et al.* 2007) zijn knelpunten aan het licht gekomen voor de eisen van zowel SAN- als SN-pakketten, en ook voor de locatiekeuze van de pakketten. Naar aanleiding hiervan is aandacht gevraagd voor consequenties die eventuele veranderingen in de pakketeisen kunnen hebben voor de economische inpasbaarheid daarvan. Het gaat daarbij om de gevolgen van een groter aandeel zwaarder weidevogelbeheer (de evaluatie constateert een relatief tekort aan zwaar weidevogelbeheer, met name in de collectieve overeenkomsten), van aanpassingen in de plaatsingsruimte voor dierlijke mest, verhoging van de grondwaterstand en het beter aaneensluiten van natuurgebieden.

Een belangrijk punt is ook de houdbaarheid van de inpasbaarheid. Het landbouwbeleid en de ontwikkelingen op de internationale markten kunnen tot verschuivingen in de economische inpasbaarheid leiden. De vraag is dus hoe de economische inpasbaarheid zich zal ontwikkelen bij het meest realistisch geachte scenario voor de toekomst.

### ***Doel- en vraagstelling***

Het doel van deze studie is:

*Het in kaart brengen van de potentiële deelnamebereidheid aan agrarisch- en particulier natuurbeheer bij graasdierbedrijven.*

De potentiële deelnamebereidheid wordt daarbij gebaseerd op de economische inpasbaarheid van natuurbeheer. De economische inpasbaarheid wordt gemeten in aantallen hectares met een SAN- en/of SN-pakket, en is bepaald op basis van het bedrijfseconomisch optimale bedrijfsplan. Dat wil zeggen dat SAN- en SN-pakketten worden opgenomen in het optimale bedrijfsplan voor zover en tot zover er enig economisch voordeel wordt behaald.

De volgende onderzoeksvragen zijn geformuleerd:

1. Wat is de economische inpasbaarheid van de huidige pakketten voor SAN en SN?
2. Wat is de wisselwerking tussen de economische inpasbaarheid van SAN en SN met natuurpacht?
3. Hoe verandert de economische inpasbaarheid onder invloed van aanpassingen van de pakketvoorwaarden die het beleid effectiever moeten maken?
4. Wat is het effect van het te verwachten gemeenschappelijk landbouwbeleid (GLB) op de economische inpasbaarheid van SAN- en SN-pakketten?

### ***Opbouw van het rapport***

De opbouw van het rapport is als volgt: Hoofdstuk 2 beschrijft de gebruikte methoden. In hoofdstuk 3 wordt de input voor het gebruikte bedrijfseconomische model gepresenteerd. Vervolgens gaat hoofdstuk 4 in op de resultaten die met FIONA verkregen zijn. In Hoofdstuk 5 worden ten slotte de resultaten bediscussieerd en worden conclusies getrokken.

## 2 Methode en aanpak

### 2.1 Modelkeuze

Voor de beantwoording van de onderzoeksvragen moet allereerst een beslissing worden genomen over het aggregatieniveau waarop de analyse plaats moet vinden. In dit onderzoek is gekozen voor het bedrijfsniveau. Hier komt de samenhang tussen bedrijfsvoering, inkomen en agrarisch natuurbeheer het duidelijkst naar voren.

In de agrarische bedrijfseconomie is voor simulatie van het besluitvormingsproces op bedrijfsniveau Lineaire programmering (LP) een veelgebruikte methode. Met een LP-model wordt nagegaan welke bedrijfsvoering optimaal voldoet aan de doelstellingen van de ondernemer bij de te verwachten omstandigheden en randvoorwaarden. Er wordt een expliciete en doelmatige optimaliseringprocedure geboden, waarbij relevante activiteiten en de interne en externe randvoorwaarden in hun onderlinge samenhang worden bekeken. Een verandering in één van deze aspecten is snel door te rekenen met een eenmaal geformuleerd model.

Voor natuurbehevraagstukken op landbouwbedrijven betekent dit dat naast de gebruikelijke deelgebieden (zoals de productie van voer, melk en vlees, de arbeidsorganisatie en de mestbalans) ook de relatie tussen natuurbeheer en de overige deelgebieden moet worden ingebouwd. In het model FIONA (Farm based Integrated Optimization model for Nature and Agriculture) is dit gedaan voor de graasdierhouderij. FIONA bouwt voort op een bedrijfsmodel dat door Berentsen is ontwikkeld (Berentsen en Giesen, 1995) en verder uitgebreid (Berentsen, 1999) gericht op analyse van milieuvraagstukken in de melkveehouderij. In FIONA zijn dus niet alleen relevante relaties voor natuurbeheer toegevoegd maar is het model ook geschikt gemaakt voor meer typen van graasdierhouderij dan alleen melkveehouderij.

Wel betekent dit dat alleen de economische inpasbaarheid van natuurbeheer bij graasdierbedrijven kan worden bepaald en dat de inpasbaarheid van natuurbeheer bij akkerbouwbedrijven buiten beschouwing blijft. Voor dit onderzoek gericht op de potentiële deelnamebereidheid aan natuurbeheer is dat niet erg aangezien het meeste agrarische natuurbeheer, natuurbeheer op grasland betreft. Daarnaast geldt dat van de nog te realiseren natuurdoelen het voor groot deel om graslanddoelen gaat.

Een belangrijk hulpmiddel bij de beoordeling van de kwaliteit van resultaten die met LP-modellen zijn verkregen is de validatie van het model ten opzichte van een baseline scenario waarvan de resultaten in de werkelijkheid bekend zijn. Voor FIONA is recent zo een validatie uitgevoerd (Rudrum en Schrijver 2008, in prep) waarbij bedrijfsuitkomsten van gespecialiseerde melkveebedrijven zijn vergeleken met de modeluitkomsten. De resultaten hiervan zijn, zeker voor kritische onderdelen van FIONA zoals het voerverbruik en –kosten, bemoedigend. FIONA is echter in de eerste plaats bedoeld om inzicht te verschaffen in de economische inpasbaarheid van agrarisch natuurbeheer. Juist dit aspect is moeilijk te valideren omdat daarvoor de periode waarin de pakketten bestaan (de historie) nog te kort is.

Een LP-model is comparatief statisch en geeft een optimale eindtoestand weer, in de werkelijkheid hebben ondernemers tijd nodig om kennis te nemen van de effecten van een maatregel en is bovendien de jaarlijkse openstelling voor nieuwe aanvragen gelimiteerd. Er kunnen daardoor vele jaren verstrijken voordat een stabiele eindsituatie is bereikt. In de studie

van Schrijver *et al.* (2005) is vastgesteld dat de totale opname nog ver achterblijft bij het potentieel haalbare, maar dat de voorkeur voor zwaardere weidevogelpakketten die zich in de modelberekeningen manifesteert zich ook als patroon aftekent bij de daadwerkelijke opname van individuele pakketten.

## 2.2 Beschrijving modelstructuur FIONA

### 2.2.1 Modelopzet

Het model FIONA bestaat uit een aantal modules waarin berekeningen worden uitgevoerd die als invoer dienen voor de kern van het model: een *lineair programmeringsmodel* van een melkveebedrijf. De algemene vorm van een lineair programmeringsmodel is:

$$\begin{aligned} &\text{Maximaliseer } [y = \mathbf{c}'\mathbf{x}] \text{ onder de voorwaarde dat} \\ &\mathbf{Ax} = \mathbf{b}, \\ &\mathbf{x} \geq \mathbf{0} \end{aligned}$$

waarin:

- $y$  de te maximaliseren doelvariabele is,
- $\mathbf{x}$  is een vector met keuzevariabelen (de variabelen die zodanig gekozen worden dat  $y$  maximaal is),
- $\mathbf{c}$  is een vector met opbrengsten, saldi en kosten (dat wil zeggen parameterwaarden die aangeven hoeveel ieder element van  $\mathbf{x}$  toevoegt aan  $y$ ),
- $\mathbf{A}$  is een matrix die de restricties (beperkingen) weergeeft en
- $\mathbf{b}$  een vector met de waarden waar de restricties aan moeten voldoen.

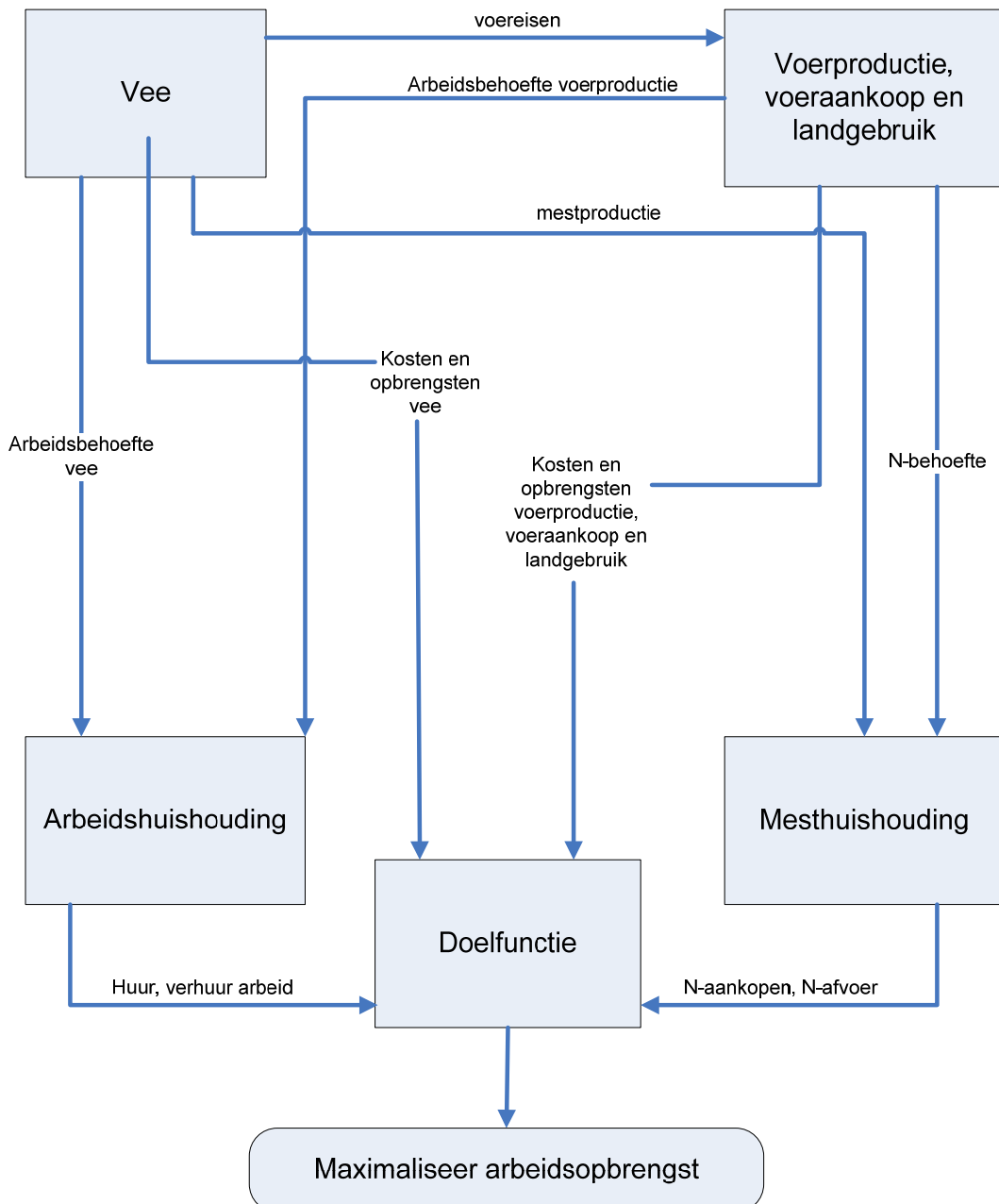
Met bedrijfsniveau wordt bedoeld dat het model een enkel bedrijf in detail beschrijft. Het model concentreert zich op activiteiten met betrekking tot de melkveehouderij, en de activiteiten die daarbij komen kijken voor de voederverzorging. Figuur 2.1 geeft een overzicht van de structuur van het model.

De doelfunctie in het model, maximalisatie van het saldo van opbrengsten minus variabele kosten, bestaat uit de volgende activiteiten:

- Kosten en opbrengsten van vee;
  - Verkoop van melk;
  - Verkoop van vee;
  - Algemene kosten samenhangend met de inzet van vee (bijvoorbeeld gezondheidszorg);
- Kosten en opbrengsten van voerproductie, voeraankoop en landgebruik;
  - Verkoop of aankoop van veevoer;
  - Gewaspremies en SAN-/ SN-vergoedingen
  - Kosten van land en landgebruik;
  - Extra kosten voor voeropslag;
- Verkoop of aankoop van mest en kosten van mestafzet;
- Huur van extra arbeid (loonwerk).

De bedrijfskosten zijn zo goed mogelijk toegerekend aan het product of productieproces waarvoor de kosten zijn gemaakt. Het gaat daarbij om de betaalde kosten, met uitzondering van de financieringslasten. Vaste kosten, zoals kosten van gebouwen (stal, melkstal, voeropslag, mestopslag e.d.) en werktuigen zijn niet in dit schema opgenomen omdat ze niet als endogene variabelen binnen het model worden berekend. Deze kosten maken deel uit van

het gekozen bedrijfsprofiel en zijn daarmee exogeen. Een uitzondering hierop zijn de meerkosten die samenhangen met de productie van beheershooi. Hiervoor worden additionele kosten voor voeropslag berekend per ton product. Het in de doelfunctie geoptimaliseerde saldo geeft na aftrek van deze exogene vaste kosten tesamen met berekende rentekosten voor grond de arbeidsopbrengst uit het bedrijf. Voor deze studie zijn de vaste kosten niet relevant aangezien deze in de berekeningen exogeen zijn en de berekeningen gericht zijn op het in kaart brengen van de inkomenseffecten bij aanpassingen in de bedrijfsvoering na het afsluiten van SAN- en /of SN-pakketten gegeven het vaste productieapparaat.



Figuur 2.1 Modelstructuur FIONA

Het vee stelt voereisen en een arbeidsbehoefte tegenover de productie. Verder produceert het vee mest dat op het land kan worden aangewend, of dat buiten het bedrijf moet worden afgezet. De productie van voer vraagt juist om mest. Die vraag is afhankelijk van het landgebruik en wordt binnen FIONA uitsluitend via de N-huishouding tot uiting gebracht. Dit hangt samen met het feit dat ook via de voereisen alleen de N-behoefte van de dieren in de vorm van de eiwitbehoefte een relatie met de bemesting wordt gelegd. De voerproductie vraagt daarnaast nog om een hoeveelheid arbeid, eveneens afhankelijk van het landgebruik.

## **2.2.2 Activiteiten**

### ***Verkoop van melk***

Voor de verkoop van melk wordt onderscheid gemaakt tussen twee seizoenen, winter en zomer, omdat de toeslag en de korting op de melkprijs per seizoen verschilt. De melkprijs is verder afhankelijk van het vet- en eiwitgehalte van de melk. Het melkquotum is in Nederland per bedrijf in 1984 vastgesteld bij het toen geldende vetgehalte (het referentie vetpercentage). Inmiddels is op veel bedrijven het vetpercentage in de melk gestegen en mogen die bedrijven diensgevolge minder kilogrammen melk aanvoeren. De melkprijsopbouw verschilt daarnaast nog bij de twee overgebleven grote melkfabrikanten in het land. Het model berekent de melkprijsopbouw en het percentage zomer- en wintermelk vooraf op basis van respectievelijk de regio waarin het bedrijf is gesitueerd en het opgegeven afkalfpatroon. De uitkomst; de maximaal te leveren hoeveelheid melk (in kilogrammen voor vet gecorrigeerd) en de verhouding tussen zomer- en wintermelk met bijbehorende prijzen, wordt als exogeen gegeven aangeboden.

### ***Verkoop van vee***

Verkoop van vee kan een primaire opbrengstenbron zijn, maar ook melkveebedrijven, voor wie de verkoop van melk de primaire inkomstenbron is, verkopen regelmatig vee. Dit zijn dan melkkoeien die vervangen worden door nieuwe, en kalveren die overbodig zijn. Hoeveel melkkoeien en 'overbodige' kalveren worden verkocht, is afhankelijk van het aantal kalveren dat op het bedrijf wordt geboren en de overlevingskansen van ieder kalf en het vervangingspercentage van het melkvee.

### ***Inzet van vee***

De veestapel moet onderhouden worden door onder andere gezondheidszorg, klauwverzorging en voorziening van stro. Vee heeft de bijzondere eigenschap dat het zowel kenmerken heeft van een product (op het moment van verkoop van de aanwas bijvoorbeeld) als van een productiemiddel (via het produceren van kalveren en melk). Een van de gevolgen is dat een koe slechts een deel van het jaar (doorgaans ongeveer tien maanden) melk produceert en gedurende de laatste twee maanden van de dracht 'droog staat'. Tijdens de droogstand geldt een ander voederregime en kunnen de koeien bijvoorbeeld samen met de pinken weiden. De voerkosten worden afzonderlijk behandeld.

### ***Kosten van land en landgebruik***

Kosten van landgebruik houden onder andere in: pacht, herinzaaien en afrastering. Deze kosten zijn dus afhankelijk van het areaal land dat in gebruik is, het areaal dat gepacht of verpacht wordt, en het areaal van ieder landgebruiktype dat over de beschikbare percelen wordt verdeeld. Hierbij worden twee landgebruiktypen onderscheiden (grasland en bouwland) en verder een aantal beheerregimes daarbinnen.

Grasland kan in één jaar een aantal keren worden gemaaid of beweid, of worden aangeboden voor het afsluiten van een beheersovereenkomst in het kader van programma beheer waarbij dan onder andere een uitgestelde maaidatum geldt. Per snede zijn daaraan kosten verbonden die verband houden met de voederwinning en voederopslag. Bouwland kan worden benut voor

het telen van een aantal voedergewassen. Een voedergewas legt in dit model gedurende het hele groeiseizoen beslag op het perceel. De opbrengsten van een eventuele premie worden verrekend met de kosten. Gras dat afkomstig is van land waarover een beheersovereenkomst is afgesloten via de Subsidieregeling Agrarisch Natuurbeheer (SAN) of de Subsidieregeling Natuurbeheer (SN), kan in het model niet worden ingekuuld, maar wordt verwerkt tot hooi.

### ***Verkoop of aankoop van veevoer***

Met de productie van veevoer zijn, behoudens de kosten van de voederwinning, geen directe kosten gemoeid, maar bijna altijd moet het rantsoen worden aangevuld met de aankoop van veevoer (vooral krachtvoer). In sommige gevallen kan overtollig voer worden verkocht. Het kan zelfs vóórkomen dat een bedrijf zowel krachtvoer aankoopt als ruwvoer verkoopt, omdat de samenstelling van deze voedertypen verschillend is.

### ***Bemesting***

De kosten van de bemesting van graslandpercelen hangen samen met het aantal mestgiften en de zwaarte van de mestgiften. In verband met de mogelijke nawerking van eerdere mestgiften is niet per se voor iedere snede een mestgift nodig. Voor bouwland gelden één (voederbieten, triticale) of twee (snijmaïs) bemestingniveaus; in het geval van snijmaïs zijn daaraan ook twee opbrengstniveaus verbonden. De kosten van de bemesting bestaan uit het uitrijden van dierlijke mest, voor zover dit in loonwerk gebeurt, en uit de aanschaf van kunstmest.

### ***Huur van arbeid en loonwerk***

Arbeid kan op twee manieren worden ingehuurd, namelijk via loonwerk of direct in uren waarbij een uurloon moet worden betaald. De inzet van loonwerk is onder andere afhankelijk van de gekozen mechanisatiegraad. Bij een lichte mechanisatie is het bijvoorbeeld niet mogelijk alle activiteiten in eigen beheer uit te voeren vanwege het ontbreken van de geschikte werktuigen. Dergelijke activiteiten moeten dan wel door een loonwerker gedaan worden. Voor de activiteiten waarvoor in principe wel een werktuig op het bedrijf beschikbaar is heeft het model de keuze uit het gebruik van dit werktuig in combinatie met de inzet van eigen of ingehuurde arbeiduren, of de loonwerker. De inzet van loonwerk is altijd direct gerelateerd aan specifieke activiteiten, bijvoorbeeld maaien en inkuilen, terwijl de uren ingehuurde arbeid dienen ter dekking van de totale arbeidsbehoefte en dus niet specifiek is gealloceerd.

## **2.2.3 Beperkingen**

### ***Vaste productiemiddelen***

Het vaste productieapparaat is exogeen gegeven. Het bedrijf kan daardoor bijvoorbeeld niet meer koeien houden dan dat de stalcapaciteit toestaat. Ook het staltype en de capaciteit van de melkstal zijn een gegeven. De belangrijkste bedrijfskenmerken die verder vastliggen zijn de beschikbare oppervlakte cultuurgrond, het melkquotum, de melkproductie per koe en de hoeveelheid gezinsarbeid uitgedrukt in beschikbare arbeidskrachten, waarbij één arbeidskracht op jaarbasis maximaal 3380 uur (65 uur per week) kan worden ingezet.

### ***Verkaveling en beweiding***

De grond van het bedrijf wordt ingedeeld in een huiskavel en een veldkavel. De huiskavel behelst die percelen die kunnen worden beweid door melkkoeien. Dit zijn dus de percelen die tegen het bedrijfsgebouw aanliggen of die kunnen worden bereikt via de percelen die tegen het bedrijfsgebouw aanliggen. De veldkavel behelst de percelen die alleen via de openbare weg kunnen worden bereikt en daarom minder geschikt zijn voor beweiding door melkvee. Ze worden daarom doorgaans gebruikt voor verbouw van voedergewassen en beweiding van jongvee en/of droogstaande koeien. Koeien mogen in het model uitsluitend worden beweid op graslandpercelen op de huiskavel. Dit heeft belangrijke consequenties voor de bedrijfsvoering (Berentsen, *et al.* 2000). Het aandeel huiskavel is in het model standaard gezet op 60%. Dat is

een percentage dat de Landinrichtingsdienst (tegenwoordig Dienst Landelijk Gebied) vroeger hanteerde als nastrevenswaardige minimumnorm bij ruilverkavelingen, zie bijvoorbeeld (Dienst-LBL, 1996) en dat nu nog opduikt als minimumnorm voor grondgebonden bedrijven rond Natura 2000-gebieden (LNV, 2007). Een ander uitgangspunt dat standaard in het model is opgenomen is dat het bedrijf een systeem met omweiden hanteert. Dit systeem wordt, in een aantal varianten, nog steeds het meest toegepast in Nederland (HaverSchmidt, 2007). Een beweidingssysteem met omweiden zal altijd gepaard gaan met een relatief hoge veebezetting op de percelen die op dat moment geweid worden. Dat is onverenigbaar met de eis van maximaal drie grootvee-eenheden (gve) per hectare op enig moment in het terrein die is opgenomen in het pakket halfnatuurlijk graslandbeheer onder SN (zie voor een toelichting op dit pakket paragraaf 2.3). Uitgangspunt voor het model is dat de huiskavel niet wordt omgezet in natuurgrond en dat dus geen SN-pakket op de huiskavel van melkveehouders kan worden afgesloten.

In het model is verder een verband gelegd tussen de gemiddelde perceelsgrootte per kavel en de taaktijd die verschillende bewerkingen daarop vergen voor de op het bedrijf aanwezige machines.

### **Voedermiddelen**

Voederwinning vindt plaats door gras of voedergewassen te produceren. Hiervoor is onder andere grond nodig. In de invoer is aangegeven hoeveel grond in principe geschikt is voor bouwland. Tabel 2.1 geeft een overzicht van de door het model gehanteerde voedermiddelen met bijbehorende kwaliteit.

*Tabel 2.1 Overzicht van voedermiddelen in FIONA*

Voedermiddel	Kwaliteit voedermiddel	
	Energie in VEM / kg ds	Eiwit in DVE / kg ds
Krachtvoer standaard brok	940	90
Krachtvoer eiwitrijk brok	940	120
Snijmais (ingekuuld)	921	48
MaisKolvenSilage	1140	65
Voederbiet	1030	75
Voergraan	1033	80
Grasklaver mix	1147	67
Luzerne	706	42
Weidegras april <sup>1</sup>	1058	101
Weidegras mei <sup>1</sup>	1051	103
Weidegras juni <sup>1</sup>	974	95
Weidegras juli <sup>1</sup>	959	98
Weidegras augustus <sup>1</sup>	955	102
Weidegras september - oktober <sup>1</sup>	955	101
Graskuil april	900	70
Graskuil mei	901	79
Graskuil juni	854	71
Graskuil juli	825	70
Graskuil augustus	825	70
Graskuil september - oktober	844	65
Grashooi van 1 juni weidevogelbeheer	600	70
Grashooi van 8 juni weidevogelbeheer	570	76
Grashooi van 15 juni weidevogelbeheer	547	66
Grashooi van 22 juni weidevogelbeheer	533	66
Grashooi van botanisch grasland en SN-hand	600	70

Bron: Tabellenboek veevoeding 2002 (CVB 2002)

<sup>1</sup> Voor weidegras van een standweide is de VEM-opbrengst per kg ds 100 eenheden lager en de DVE-opbrengst per kg ds is 10 eenheden lager



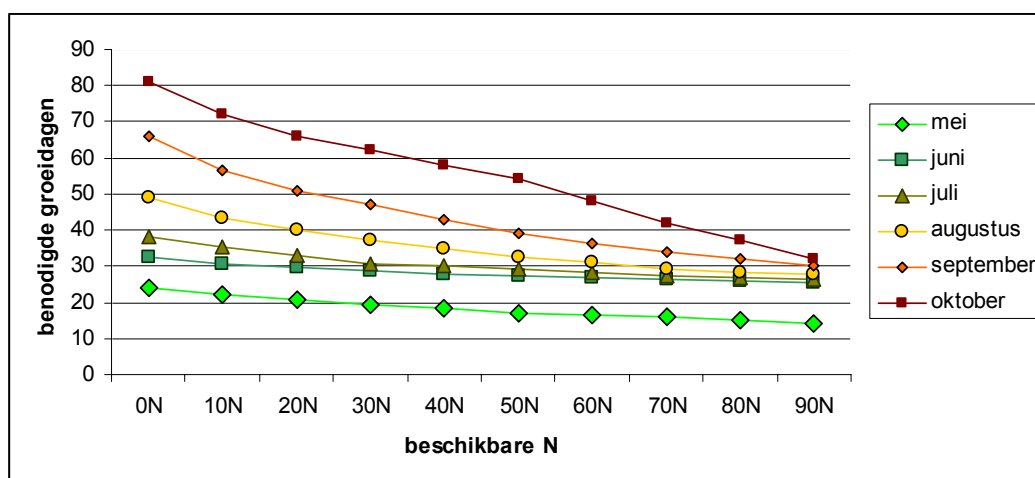
## Grasproductie

Omdat gras een belangrijk product is voor graasdierbedrijven, en omdat de productie ervan zowel in kwantiteit als in kwaliteit sterk afhankelijk is van het jaargetijde en de bemesting, wordt de grasproductie uitgesplitst naar periode in het groeiseizoen en naar bemestingsniveau. Een seizoensmatige differentiatie van de grasproductie in het model bevordert het inzicht in het graslandbeheer (Berentsen *et al.* 2000) en dat is juist in situaties met natuurbeheer van belang omdat daarbij een uitgestelde maaidatum vaak het aangrijpingspunt is. De start van het groeiseizoen is afhankelijk van het moment waarop een temperatuursom van 180°C is bereikt. Dat moment is afhankelijk van de regio waarin het bedrijf ligt, maar valt meestal ergens in de maand april. Om die reden is de maand april opgesplitst in een deel dat tot de stalperiode behoort en in een deel dat tot de weideperiode wordt gerekend. Hetzelfde geldt voor de maand oktober aan het einde van het groeiseizoen. De totale lengte van het groeiseizoen voor de productie van gras wordt door deze twee data vastgelegd en is voor het model een exogeen gegeven (de lengte kan per run worden gevarieerd).

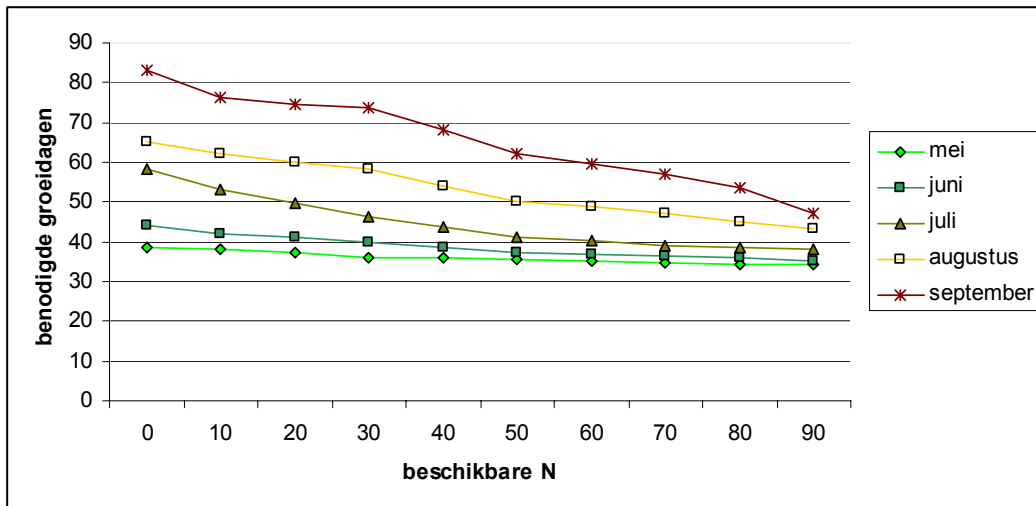
Binnen het groeiseizoen kunnen de dagen worden benut voor het verkrijgen van weide- en maaisneden. In het huidige model is een normale weidesnede bruto 1700 kg/ha (plus een bepaalde opbrengst voor het aantal dagen gedurende de beweiding). In april is een weidesnede de helft van het normale gewicht. Een maaisnede bedraagt in het model 3500 kg/ha. Al naar gelang de omstandigheden (grondsoort, grondwatertrap, beweidingstelsel e.d.) wordt vervolgens een korting toegepast op de bruto snede die is toe te schrijven aan opbrengstdepressies, beweidingverliezen, conservering- en vervoedingverliezen.

## Groeidagen

Voor het bereiken van het bruto sneegewicht wordt een aantal groeidagen verbruikt dat afhankelijk is van het moment in het groeiseizoen en de beschikbaarheid van stikstof (zie figuren 2.2 en 2.3). In deze figuren is gerekend met een start van het groeiseizoen op 25 april. De groei die voor die datum heeft plaatsgevonden gaat niet ten koste van het aantal beschikbare groeidagen in het model, maar wordt uiteraard wel meegenomen. In beginsel zijn de figuren verder gebaseerd op een stikstof nalevering vanuit de bodem van 140 kg N/ha (voor veengrond geldt een nalevering van 230 kg N/ha). Het is de vraag of dat niveau ook bij een langdurig onbemeste toestand in het kader van botanisch beheer nog kan worden gehandhaafd. Voor botanisch grasland dat langdurig verschaald wordt is een kwaliteitsreductie opgenomen van 100 VEM/kg ds, gebaseerd op het werk van Korevaar (Korevaar 1986).

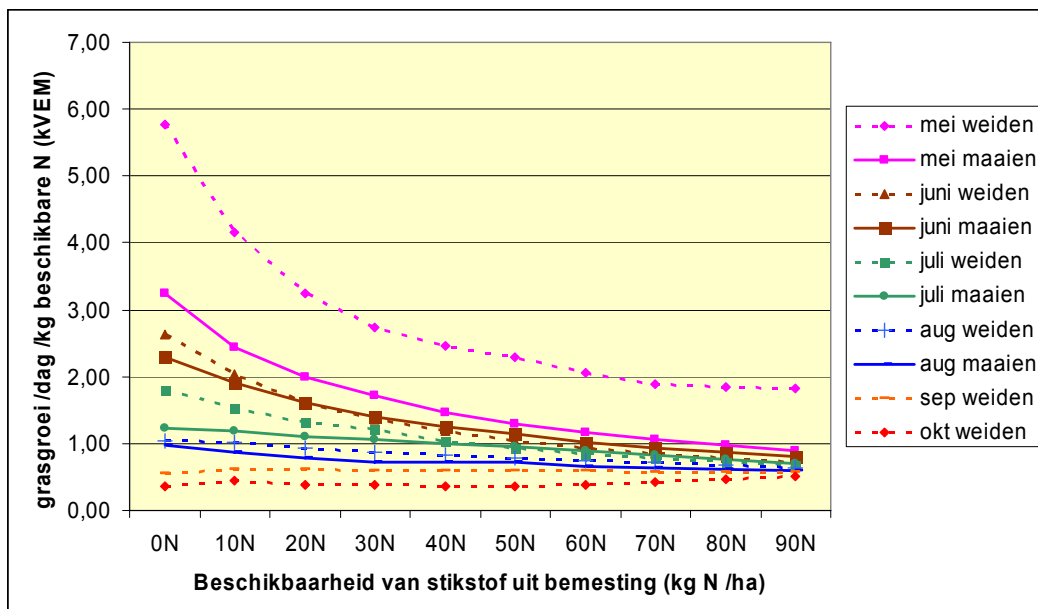


Figuur 2.2 Benodigd aantal groeidagen voor een weidesnede met een bruto opbrengst van 1700 kg bij een beweiding van 4 dagen (bron: Vink en Wolbers, 1997), LEI-bewerking.



Figuur 2.3 Benodigd aantal groeidagen voor een maaisnede met een bruto opbrengst van 3500 kg (bron: Vink en Wolbers, 1997) LEI-bewerking.

Figuur 2.4 laat zien dat de hoogste N-efficiency, dat wil zeggen de hoeveelheid grasgroei per kg N, over het algemeen bereikt wordt bij lage bemestingniveaus en dan in het bijzonder in het voorjaar. In het najaar geeft een hoog bemestingniveau ook een relatief hoger rendement. Dit betekent dat bij een gelimiteerde mestgift van 300 kg N/ha/jaar (dat is de gebruiksnorm van totaal N voor grasland in 2006 op zandgrond) de maximale grasproductie bereikt wordt bij het relatief laat beschikbaar komen van stikstof. Een weidesnede halverwege oktober geogost waarvoor 90 kg N/ha beschikbaar was genereert een 40 KVEM hogere groei per ha per dag dan een onbemeste weidesnede in die periode, terwijl het verschil in juni bijvoorbeeld hooguit 20 KVEM per ha per dag bedraagt. De relatief grote afstand van de weidesnede in mei ten opzichte van de andere sneden is het gevolg van de grasgroei die hier heeft plaatsgevonden voor 25 april en waarbij deze dagen niet in de berekening van de KVEM groei per dag zijn meegeteld.



Figuur 2.4 Gemiddelde grasgroei per dag en per kg beschikbare N in FIONA in KVEM voor het bereiken van een snede-opbrengst van 1700 kg (weiden) of 3500 kg (maaien) op verschillende tijdstippen in het jaar en bij verschillende bemestingniveaus bovenop een N nalevering van 0,8 kg N/ha/dag (bron: (Vink en Wolbers, 1997); LEI-bewerking).

### **Opbrengstreducties op grasland**

Het grasgroeimodel in FIONA is gebaseerd op de grasgroei onder normale omstandigheden in de Nederlandse praktijk. Dit houdt onder meer in dat de gewenste opbrengst van een 'snede' in het voorjaar in minder dagen is bereikt dan dezelfde opbrengst later in het seizoen. Voor afwijkende productieomstandigheden heeft de Landinrichtingsdienst (tegenwoordig Dienst Landelijk Gebied) in het verleden correctietabellen ontwikkeld (Werkgroep\_HELP-tabel, 1987). Hierin zijn voor in Nederland voorkomende combinaties van grondsoort en grondwatertrap depressiepercentages gegeven voor schade die optreedt als gevolg van een vertraagde groei in het voorjaar onder natte (en dus koude) condities, voor droogteschade in de zomer. Op veengrond bijvoorbeeld, bedraagt de groeivertraging in het voorjaar acht dagen bij grondwatertrap II (GT II), in het najaar wordt het vee er tien dagen eerder opgesteld en de veldperiode bij de ruwvoerwinning duurt drie dagen langer dan normaal. Bovendien treden er bij beweiding extra verliezen op in de orde van 11% van de bruto grasproductie en is de kwaliteit van het gras lager<sup>1</sup>. Daar staat tegenover dat op veengrond bij GT II geen droogtedepressie optreedt in de zomer, een verschil van vijf procentpunten ten opzichte van GT IV waar wel een droogtedepressie optreedt in de zomer, maar waar alle andere depressies achterwege blijven.

Aan de opslag van ieder voedermiddel dat niet direct wordt vervoederd zijn kosten verbonden. Deze kosten bestaan uit een variabel deel per ton product en een vast deel. Berekeningen zijn gebaseerd op gegevens uit de KWIN 2003-2004, (ASG, 2003).

### ***Rantsoensamenstelling***

Het model berekent voederrantsoenen waarbij de voederbehoefte van het vee in iedere periode minimaal gedekt moet zijn door de eigen voederproductie en/ of door voeraankopen. De weideperiode is hierbij opgedeeld in perioden van twee weken, behalve in de maand juni, waar in verband met de uitgestelde maaidata in het weidevogelbeheer een grotere nuancering is aangehouden, namelijk perioden van een week. De voerproductie is gebaseerd op de verwachte opbrengsten onder normale omstandigheden, met voorraadvorming wordt geen rekening gehouden. Hierbij geldt dat vers gras (weidegras) in dezelfde periode genuttigd moet worden als waarin het geproduceerd is, voor de andere voedermiddelen geldt in beginsel dat deze in iedere periode genuttigd mogen worden. Gras dat gemaaid is in juni kan dus in principe in mei als kuilgras aan de koeien worden verstrekt.

De samenstelling van het voederrantsoen van het vee moet aan de volgende eisen voldoen:

- Het vee kan niet meer opnemen dan een berekende voeropnamecapaciteit;
- Het vee moet voldoende energie binnenkrijgen;
- Het vee moet voldoende eiwit binnenkrijgen;
- Het voer moet voldoende vezels bevatten voor de spijsvertering.

### **Voeropnamecapaciteit**

De voeropnamecapaciteit van iedere veecategorie per periode wordt berekend met de formule van (Zom *et al.* 2002). Deze parameter geeft aan hoeveel voer een dier kan opnemen, waarbij ieder voedertype een zogenaamde verzadigingswaarde heeft. De som van alle voergiften, gewogen door de verzadigingswaarde van ieder voertype, kan niet groter zijn dan de voeropnamecapaciteit.

---

<sup>1</sup> Deze reductie (10% lager dan het normale niveau) is niet opgenomen in de oorspronkelijke HELP-tabellen. Bij de herziening van de HELP-tabellen (Van Bakel *et al.*, 2005) is dit punt opgepakt in de vorm van een veronderstelde hogere frequentie van graslandvernieuwing. De hieraan verbonden kosten zijn echter zo hoog, dat het de vraag is of ze de compensatie van de kwaliteitsverliezen op deze manier wel kunnen rechtvaardigen. In FIONA is daarom een kwaliteitsreductie voor nat grasland opgenomen die gebaseerd is op het werk van Korevaar (1986), en die ook toegepast wordt voor botanisch grasland.

### **Energie**

Het vee heeft een bepaalde hoeveelheid energie nodig, uitgedrukt in VEM (Voeder Eenheid Melk) of kVEM. Ieder voedertype heeft ook een eigen energiegehalte (in kVEM per kg ds) dat voor sommige voedertypen gegeven is en voor sommige, zoals gras, afhankelijk is van het productieniveau. Voor alle voedertypen is het energiegehalte overgenomen uit het CVB-tabellenboekje (CVB, 2002).

Hoeveel energie een dier nodig heeft, is afhankelijk van onder andere het gewicht, de leeftijd, in welk stadium van de lactatiecyclus het dier zit, enzovoort (Hijink en Meijer, 1987). De energiebehoefte per koe, per pink, of per kalf wordt vooraf in een apart werkblad berekend.

### **Eiwit**

De hoeveelheid eiwit wordt uitgedrukt in g of kg DVE (Darm Verteerbaar Eiwit), zie Tamminga *et al.* (1994). Het eiwitgehalte van voer wordt uitgedrukt in kg DVE per kg droge stof. Het eiwitgehalte van voer is afkomstig uit het CVB-tabellenboekje (CVB, 2002).

Ook de eiwitbehoefte van vee is afhankelijk van vele factoren, waaronder het gewicht en de melkproductie (Tamminga *et al.* 1994). Behalve met DVE zijn er nog twee parameters voor de eiwitvoorziening waarmee rekening gehouden wordt, namelijk de OEB (Onbestendig Eiwit Balans) en het RE (Ruw Eiwitgehalte). De bijdrage van ieder voedermiddel aan de OEB wordt uitgedrukt in g/kg droge stof en is positief (bijvoorbeeld gras) of negatief (bijv. Snijmaïs).

De balans moet over het algemeen positief zijn (dus groter dan 0). Het RE gehalte moet boven een door de gebruiker ingesteld percentage uitkomen (is geen directe voedereis, maar geeft meer een veiligheidsmarge voor de gezondheid van het vee).

### **Vezels**

Voor de spijsvertering van melkvee is het van belang dat het rantsoen een voldoende hoge structuurwaarde heeft. De structuurwaarde is een indicator van de hoeveelheid vezels in het voer. Ieder voedertype heeft een eigen structuurwaarde, en de structuurwaarde van het totale rantsoen is simpelweg het gewogen gemiddelde van het voer waar het rantsoen uit bestaat.

### **Arbeid**

Omdat de arbeidsbehoefte over het jaar varieert, is deze uitgesplitst naar de arbeidsbehoefte in de onderscheiden perioden. Er zijn twee beperkingen voor wat betreft arbeid opgenomen. Op jaarbasis zijn per gezinsarbeidskracht maximaal 3380 uur beschikbaar, dit komt overeen met een gemiddelde weekbelasting van 65 uur per arbeidskracht. De hoeveelheid benodigde arbeid in een periode mag bovendien een ingestelde piekbelasting van 75 uur per arbeidskracht per week niet overschrijden.

### **Mesthuishouding**

Landgebruiktypen worden onder andere gekenmerkt door het bemestingniveau. Dit bemestingniveau wordt bereikt door toediening van dierlijke mest en kunstmest, maar ook door de nalevering van mest die in voorgaande perioden is toegediend. Hoe groot de nalevering is, is afhankelijk van het type mest dat is gebruikt en de hoeveelheid. Dierlijke mest kan worden toegediend in eenheden van 10, 20, 30, of 40 m<sup>3</sup> per hectare, kunstmest wordt per kilogram toegediend. Dierlijke mest die via beweiding op het grasland belandt, levert in het model geen effectieve bijdrage aan de bemesting van het grasland. De effectieve stikstofbemesting bestaat dus uit het werkzame deel van de uitgereden dierlijke stalmest en de aanwending van stikstof uit kunstmest. De eisen die vanuit de mestwetgeving aan de toepassing van bemesting zijn gesteld, zoals de gebruiksnormen voor dierlijke mest (met of zonder derogatie) en de maximaal toelaatbare bemesting per gewas, zijn in het model opgenomen, voor zover het om stikstof gaat.

## 2.3 Natuurbeheerpakketten

Agrariërs met grond in de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) kunnen subsidie aanvragen in het kader van twee subsidieregelingen voor natuurbeheer die zijn ondergebracht in het Programma Beheer (Laser, 2003a; Laser, 2003b; LNV-DR, 2007a; LNV-DR, 2007b): de Subsidieregeling Agrarisch Natuurbeheer (SAN, met ingang van 2007 overgegaan in een provinciale SAN) en de Subsidieregeling Natuurbeheer (SN, met ingang van 2007 provinciale SN). In deze paragraaf wordt uiteengezet wat deze subsidieregelingen inhouden, welke pakketten in deze studie aan de orde komen, welke maatregelen uit de pakketten voortvloeien en hoe deze maatregelen zijn vertaald naar activiteiten en beperkingen in FIONA.

### 2.3.1 Subsidieregelingen en pakketvoorwaarden

Om voor de SAN in aanmerking te komen moet de agrariër die de subsidieaanvraag doet en het terrein waarvoor de aanvraag wordt gedaan aan een aantal voorwaarden voldoen:

- De agrariër moet kunnen aantonen het terrein voor minimaal zes jaar (de contractperiode) te mogen beheren (als eigenaar of pachter);
- Het terrein moet liggen binnen een gebied (aangegeven in een provinciaal gebiedsplan) waarvoor bij de aanvraag tenminste één pakket is opengesteld (in de praktijk zijn de provinciale gebiedsplannen afgestemd op de EHS);
- De pakketvoorwaarden moeten worden nageleefd.

De pakketvoorwaarden verschillen uiteraard per pakket, maar meestal is er een minimum oppervlakte-eis aan verbonden en wordt om de uitvoering van bepaalde maatregelen gevraagd, of wordt een aantal activiteiten juist verboden. Soms is er ook een minimumeis ten aanzien van de ecologische kwaliteit opgenomen. De pakketvoorwaarden van relevante pakketten worden hieronder verder besproken.

De mogelijkheden voor agrariërs om aan particulier natuurbeheer te doen zijn geregeld in de SN. De SN voor particulieren bestaat in wezen uit twee regelingen. Een regeling voor het beheer van de terreinen, vergelijkbaar met SAN en een regeling functieverandering waarmee de bestemming landbouwgrond wordt omgezet in natuurgrond. Door deze bestemmingswijziging, die wordt geregeld via een kwalitatieve verbintenis, treedt een waardedaling van de grond op die wordt gecompenseerd. Daarna kan dus vergelijkbaar met de SAN nog een subsidie worden aangevraagd voor de uitvoering van het beheer.

De mogelijkheid tot het pachten van een bepaalde hoeveelheid 'standweide' tegen verlaagd pachttarief. In de meeste gevallen heeft de 'Terrein Beherende Organisatie' (TBO) een SN-overeenkomst (of een ander vergelijkbaar contract in het geval van SBB) en mag de veehouder vee inscharen, of het terrein pachten tegen een sterk gereduceerd tarief. Aangezien de prijzen daarvoor in de praktijk toch nog wel kunnen uiteenlopen en er geen statistiek beschikbaar is en het bovendien naar verluid steeds moeilijker wordt voor TBO's om natuurgrond te verpachten, is voor deze studie uitgegaan van een nultarief.

In deze studie worden alleen zogenaamde 'vlakdekkende' pakketten geëvalueerd, de landschapspakketten waarin lijnvormige elementen zijn ondergebracht blijven buiten beschouwing. De relevante vlakdekkende pakketten onder de SAN zijn onderverdeeld in twee groepen: zogenaamde weidevogelpakketten en botanische pakketten. Met betrekking tot de SN wordt alleen het basispakket 'halfnatuurlijk grasland' geëvalueerd.

### 2.3.2 Pakketten, maatregelen en vertaling in FIONA

Er bestaan individuele en collectieve weidevogelpakketten en in deze studie zijn alleen de individuele pakketten geanalyseerd. De collectieve pakketten kennen ofwel een vorm van beheer die heel makkelijk in de bedrijfsvoering is in te passen (nestbescherming), ofwel een vorm waarvan maatregelen op bedrijfsniveau sterk overeenkomen met die van de individuele pakketten. De belangrijkste maatregel gekoppeld aan het weidevogelbeheer betreft de uitgestelde maaidatum. "In de rustperiode is de beheerseenheid niet beweid, gemaaid, gerold, gesleept, gescheurd, gefreesd, (her)ingezaaid, doorgezaaid of bemest. In de rustperiode is het gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen niet toegestaan". Vertaald naar FIONA betekent dit dat er specifieke activiteiten in het model zijn opgenomen met een 'nulbemesting' niveau voor de snede en een oogst op de genoemde einddatum in de pakketten (1, 8, 15 of 22 juni). Het geoogste gras kan alleen in de vorm van hooi met de kwaliteit van beheersgras aan het vee worden verstrekt.

Er zijn zes verschillende vlakdekkende botanische pakketten onder de SAN gedefinieerd. Ze verschillen onderling enigszins in de ecologische eis (de ontwikkeling of instandhouding van 15 tot 20 inheemse graslandsoorten) of in het toepassingsgebied (twee van de zes pakketten zijn specifiek voor uiterwaarden of hellingen). De vier botanische pakketten zonder specifiek toepassingsgebied zijn in de analyse betrokken. Op maatregelniveau zijn hierin twee groepen te onderscheiden: botanisch grasland waarbij een nabeweiding is toegestaan vanaf 1 augustus tot het einde van het groeiseizoen en botanisch grasland dat alleen mag worden gemaaid. Verder geldt in beide gevallen dat bemesting niet is toegestaan (met uitzondering van een onderhoudsbemesting) en dat het perceel minimaal één keer per jaar moet worden gemaaid en dat het maaisel daarbij moet worden afgevoerd. Voor FIONA houdt dit in dat er twee activiteiten zijn gedefinieerd waarbij uitsluitend onbemeste maaisnedes (van 3500 kg ds /ha) zijn toegestaan en waarbij het hooi in dat geval aan de eigen dieren wordt vervoerd, of verkocht. In de variant met nabeweiding geldt die beperking echter maar tot 1 augustus, daarna zijn hier (onbemeste) weidesnedes toegestaan.

In de SN wordt over het algemeen een groter onderscheid gemaakt in de ecologische resultaten van de pakketten dan bij de SAN. Er zijn basispakketten met relatief lage eisen en pluspakketten die een hogere vergoeding voor het beheer bovenop het basispakket bieden, maar ook hogere ecologische eisen stellen. Het behalen van plusresultaten is binnen het eerste decennium na omvorming vanuit een situatie met intensief benut grasland haast uitgesloten. Om die reden is voor instappende veehouders alleen het basispakket halfnatuurlijk grasland geëigend (met een relatief lage beheervergoeding). Bij dit basispakket gelden ongeveer dezelfde ecologische eisen (minimaal 15 soorten) als onder de SAN. Minimaal 90% van het gewas moet jaarlijks worden afgevoerd via maaien of beweiden. Beweiden is echter alleen toegestaan met een veebezetting van maximaal 3 grootvee-eenheden (GVE) per hectare. Dit impliceert in feite dat er een standweidesysteem moet worden toegepast. Bemesting met ruige mest of kalk is toegestaan voor zover dit voor het beheer noodzakelijk is.

In FIONA is een speciaal landgebruiktype voor activiteiten met standbeweiding ingevoerd. Bij de opbrengstbepaling voor de standweide is uitgegaan van een bruto jaarproductie van maximaal 6 ton ds/ha met een vaste verhouding tussen maaien en weiden (50% maaien en 50% weiden). Er wordt aangenomen dat het terrein daarbij niet bemest wordt en dat de maximum veebezetting niet wordt overschreden. FIONA onderscheidt voor de SN verder twee varianten voor vergoeding. Eén waarbij de waardedaling wordt uitgekeerd in een jaarlijks bedrag en één waarbij de waardedaling van de grond wordt omgezet in gangbare 'ruilgrond' die aan de bedrijfsoppervlakte wordt toegevoegd. In deze studie wordt alleen van de variant

met de jaarlijkse vergoeding gebruik gemaakt. Voor deze studie is verondersteld dat de bedrijven met pakketovereenkomsten onder de regeling SN voorlopig alleen voor het basispakket in aanmerking komen;

Er is nog een derde mogelijkheid voor agrariërs om aan natuurbeheer te doen, namelijk via het pachten van een natuurterrein. In de praktijk worden uiteenlopende (verlaagde) pachttarieven gehanteerd en soms wordt zelfs een vergoeding geboden (in de vorm van de bijdrage uit het Programma Beheer). Voor de modelanalyse is ervan uitgegaan dat indien deze optie zich voordoet, extra land wordt aangeboden tegen een nul-pachttarief en een beheerregime dat voldoet aan de eisen zoals hierboven omschreven voor de SN met functieverandering op het eigen bedrijf.

## **2.4 Bepaling representatieve bedrijven**

Op basis van modeluitkomsten voor een individueel bedrijf kan voor het betreffende bedrijf worden aangegeven wat de potentiële deelnamebereidheid aan agrarisch en particulier natuurbeheer is. Om vervolgens de potentiële deelnamebereidheid aan natuurbeheer voor heel Nederland te bepalen zou voor elk individueel bedrijf in Nederland dat in aanmerking komt voor deelname aan natuurbeheer een modelberekening kunnen worden uitgevoerd. Omdat dit zeer tijdrovend zou zijn, is het gebruikelijk om gebruik te maken van berekeningen die uitgevoerd zijn voor een aantal representatieve bedrijven en op basis waarvan de resultaten naar de totale populatie kunnen worden opgeschaald.

Voor de analyse van de potentiële deelnamebereidheid aan agrarisch en particulier natuurbeheer in Nederland is het allereerst nodig om inzicht te krijgen in de totale populatie van landbouwbedrijven met landbouwgrond in de EHS. Alleen op landbouwgronden die gelegen zijn in de EHS kunnen namelijk natuurbeheerpakketten worden afgesloten. De vraag welke gronden en bijbehorende eigenaren in aanmerking komen voor natuurbeheer is niet eenvoudig te beantwoorden aangezien niet bekend was welke grond landbouwgrond is én in eigendom van boeren en particulieren. Daarom is een aantal GIS-bewerkingen uitgevoerd om uiteindelijk te komen tot het areaal landbouwgrond in handen van boeren en particulieren. TBO's kunnen namelijk geen agrarisch en particulier natuurbeheerpakket afsluiten.

De eerste stap in de analyse was het bepalen van die gronden in de EHS (op basis van de natuurdoelenkaart uit de Nota Ruimte (VROM, 2006), die een landbouwkundig gebruik kenden (NB dat wil nog niet zeggen dat het ook grond met functie landbouw is, het kan ook natuurgrond in eigendom van TBO's betreffen). Hiertoe is gekeken welke percelen een overlap hebben met het perceelregister van LNV voor het jaar 2004 (een GIS-bestand met gegevens over percelen van landbouwbedrijven, dat LNV heeft aangelegd voor de uitvoering van het mestbeleid). Het betreft percelen die op één of andere manier een relatie hebben met de mestwetgeving. In feite gaat het dus om alle grasland en akkerbouwgrond binnen de EHS.

De volgende stap was gericht op het verwijderen van de percelen met een natuurfunctie. Daartoe zijn in de volgende stap de percelen die voorkomen in de bestanden van Natuurmonumenten, Staatsbosbeheer of De provinciale landschappen verwijderd. Ten slotte zijn in de laatste stap de landbouwkundige percelen in eigendom van boeren en particulieren gekoppeld aan gegevens uit de Landbouwtelling 2004 om zo inzicht te krijgen in het type bedrijven met grond in de EHS.

Voor 23549 van de 27993 relatienummers (bedrijfsnummers) kon een koppeling gemaakt worden tussen het perceelregister van LNV en de landbouwtelling. De gegevens van deze

23549 bedrijven zijn gebruikt voor een clusteranalyse om te bepalen welke typen van bedrijven er grond hebben binnen de EHS. Hierbij zijn het bedrijfsoppervlak, de economische grootte in nge, de oppervlakte akkerland en grasland, en het soort en aantal dieren meegenomen.

De landbouwtelling data is ongeschikt om direct in een clusteranalyse te gebruiken omdat de eenheden waarin bedrijfskarakteristieken zijn weergegeven ervoor zorgen dat vergelijkbare grootheden verschillend gewogen worden. Zo is per bedrijf het aantal kippen en het aantal koeien bekend. Omdat dit per stuk is weergegeven zal bij een ongewogen vergelijking het aantal kippen waarschijnlijk van meer invloed zijn op de clustering dan het aantal koeien. Om dit te voorkomen moet een weging ingebouwd worden. Er is voor gekozen de gve equivalenten uit de minas wetgeving te gebruiken als weging (LNV-DR, 2004). Hiermee worden dieren dus onderling vergeleken op basis van de hoeveelheid mest die ze produceren. Dit heeft meer landbouwkundige betekenis dan bijvoorbeeld kg levend gewicht, omdat de mest op eigen bedrijf of elders moet worden afgezet. Ook gekoppelde eenheden als bedrijfsoppervlak en oppervlak akkergewassen kan het geheel scheef trekken. Dit is daarom omgezet in het relatieve deel van het oppervlak dat als akker in gebruik is. Met de dieren is hetzelfde gedaan, dat wil zeggen een totaal aantal GVE-equivalenten per bedrijf, en het relatieve aandeel van alle diercategorieën daarin.

Het bedrijfsoppervlak geeft nog een geheel eigen probleem. In de landbouwtelling wordt een waarde opgegeven voor cultuurgrond, de gemeten maat. Dat is het oppervlak aan reguliere landbouwgrond. Echter, juist binnen de EHS is er voor boeren de mogelijkheid om een stuk natuur te pachten waar de koeien of schapen kunnen grazen en waar ruwvoer gewonnen kan worden. Dit wordt dan niet meegenomen, en dan lijkt het dat zoogkoeien en schapen vooral op vee-intensieve bedrijven gehouden worden. Dit probleem is ondervangen door de hoeveelheid natuurlijk grasland van een bedrijf bij de oppervlakte cultuurgrond op te tellen. Dit is een onderdeel van de post andere gronden, waarin ook tuinen, bos en natuur zijn opgenomen. Er is gekozen om natuurlijk grasland wel en de andere niet mee te nemen, omdat grasland over het algemeen gemaaid of begrast moet worden, en daarmee agrarische productie heeft.

De complete lijst eigenschappen waarop geclusterd is:

- Dieraantal op basis van mestproductie [GVE-equivalenten].
- Dieren op basis van mestproductie [fractie van het totaal]. De onderscheiden diersoorten: melkvee, melkjongvee, zoogkoeien, weidevleesvee, kalveren, paarden, schapen, geiten, konijnen, varkens, pluimvee, pelsdieren.
- Cultuurgrond [ha]
- Natuurlijk grasland [ha]
- Akkerland [fractie van productieve bedrijfsoppervlak]
- Dieraantal per hectare productieve bedrijfsoppervlak [GVE-equivalenten ha<sup>-1</sup>]
- Graasdieren per hectare productieve bedrijfsoppervlak [GVE ha<sup>-1</sup>]
- Economische grootte [nge]

Met deze kenmerken is in vier stappen het bestand verdeeld in 27 clusters. Eerst in 6 clusters met daarnaast een rest groep en een groep met die bedrijven waarvoor geen koppeling gemaakt kon worden samen met 85 bedrijven die volgens de landbouwtelling geen land beboeren. Daarna zijn de clusters elk apart nogmaals geclusterd tot een totaal van 16 clusters, waarna voor de vier grootste clusters deze stap herhaald werd. Zo werden 27 clusters, een restgroep en de groep zonder koppelingen verkregen. De 27 clusters zijn bekeken, en er werd geconcludeerd dat er ongewenst veel overeenkomsten waren tussen



sommige clusters die door deze trapsgewijze benadering waren verkregen. Daarom zijn 9 clusters en de restcategorie weer samengevoegd en opnieuw geclusterd in 8 clusters.

Clustering is gebeurd met de SPSS procedure *K\_means\_cluster* waarbij de onderzoeker en niet het programma het aantal clusters vaststelde. Dit leverde een aantal representatieve bedrijven op. Voor de meest voorkomende typen van de graasdierbedrijven zijn vervolgens modelberekeningen uitgevoerd. De resultaten van de representatieve bedrijven zijn daarna omgerekend naar resultaten op nationaal niveau.

## 2.5 Scenario's en modelvarianten

### ***Basisvarianten***

Naast het in kaart brengen van de potentiële deelnamebereidheid aan natuurbeheer in de huidige situatie is deze ook in kaart gebracht voor het nieuw te verwachten GLB-beleid. Voor de invulling van dit scenario is gebruik gemaakt van door het Centraal Planbureau en het MNP (RIVM) ontwikkelde scenario's waarin voor 2020 de toekomstige ontwikkelingen in Nederland worden geschetst (CPB, 2004). Op basis hiervan zijn studies verricht over de effecten van deze langetermijnsenario's op de Nederlandse landbouwsector, onder andere (De Bont *et al.* 2007). Het Global Economy scenario (GE) wordt gezien als een scenario dat veel overeenkomsten vertoont met dominante stromingen in de hedendaagse politiek en daarvan afgeleid beleid. Omdat de ontwikkelde scenario's op het gebied van ontwikkelingen in de structuur van de landbouw alle dezelfde kant opwijzen, is dit scenario als uitgangspunt gekozen voor berekeningen over de te verwachten economische inpasbaarheid van SAN en SN-pakketten in de toekomst. Veronderstellingen over de toekomstige ontwikkelingen in de structuur (bedrijfsopzet) van de representatieve bedrijven voor deze studie zijn ontleend aan de studie van De Bont *et al.* (2007). In grote lijnen houdt de ontwikkeling onder het GE scenario in dat er een snelle expansie van de melkveebedrijven plaatsvindt naar een grotere schaal onder invloed van een melkprijsdaling ten opzichte van het huidige niveau met 30%.

Binnen de twee onderscheiden scenario's: Huidige situatie en het GE-scenario is een aantal modelvarianten onderscheiden die voor beide scenario's zijn doorgerekend:

- a. De opname van SAN- en SN-pakketten bij de huidige ligging van het bedrijf ten opzichte van de EHS en zonder mogelijkheden voor natuurpacht van TBO's;
- b. De opname van SAN- en SN-pakketten bij een volledige ligging van het bedrijf in de EHS en zonder mogelijkheden voor natuurpacht van TBO's;
- c. De opname van SAN- en SN-pakketten bij de huidige ligging van het bedrijf ten opzichte van de EHS en met onbegrensde mogelijkheden voor natuurpacht van TBO's;
- d. De opname van SAN- en SN-pakketten bij een volledige ligging van het bedrijf in de EHS en met onbegrensde mogelijkheden voor natuurpacht van TBO's;

#### *ad a / a-GE*

Op basis van deze variant kan de potentiële deelnamebereidheid aan SAN- en SN-pakketten worden bepaald gegeven de huidige ligging van de EHS.

#### *ad b / b-GE*

Het is interessant om na te gaan in hoeverre bepaalde bedrijfstypen wellicht meer beheerpakketten zouden willen opnemen dan nu mogelijk is op basis van de ligging van de EHS. Daarom is ook gerekend zonder beperking aan het aantal ha waarop een pakket zou mogen worden afgesloten.

#### *ad c en d / c-GE en d-GE*

Deze varianten zijn gelijk aan de varianten a en b maar er is ook rekening gehouden met de mogelijkheid om natuurpacht op te nemen. Natuurpacht staat voor de mogelijkheid om grond van TBO's tegen een verlaagd pachttarief in gebruik te geven aan boeren. Een groot deel van de voor natuur verworven grond met graslanddoelen wordt momenteel verpacht aan boeren. Het gras van deze natuurgronden is van lagere kwaliteit net zoals dat ook geldt voor het gras dat geproduceerd wordt bij agrarisch en particulier natuurbeheer. Aangezien bedrijven slechts een deel van het voederrantsoen voor de dieren kunnen vullen met gras van lagere kwaliteit zonder in productie te hoeven inboeten. Dit betekent dat de grond die agrariërs in gebruik hebben genomen van TBO's concurreert met de regelingen SAN en SN. In hoeverre de opname van natuurpacht van invloed is op de economische inpasbaarheid van SAN en SN nu of in de toekomst wordt bekeken in de varianten c en d, respectievelijk c-GE en d-GE.

#### ***Verdere analyses inpasbaarheid SAN en natuurpacht***

Vervolgens is een aantal extra varianten doorgerekend. Om inzicht te krijgen in het mogelijke effect van de invoering van particulier natuurbeheer op de economische inpasbaarheid van agrarisch natuurbeheer is er ook gerekend voor varianten waarin alleen agrarisch natuurbeheer kan worden uitgevoerd. Daarnaast is ook nog eens apart gekeken naar de economische inpasbaarheid van weidevogelbeheer omdat de vergoeding voor weidevogelbeheer door de loskoppeling met de bergboerenregeling sterk is gedaald de afgelopen jaren (zie tabel 2.2) en boeren aangeven dat ze weinig belangstelling hebben voor de huidige weidevogelpakketten (Groeneveld en Dirks, 2006).

Ten slotte is ook de economische inpasbaarheid van natuurpacht apart geanalyseerd om na te gaan in hoeverre de mogelijkheden voor agrarisch en particulier natuurbeheer de opname van natuurpacht beïnvloeden.

Dit leidt tot de volgende extra varianten:

- a2. De opname van SAN-pakketten bij de huidige ligging van het bedrijf ten opzichte van de EHS en zonder mogelijkheden voor natuurpacht van TBO's;
- b2. De opname van SAN-pakketten bij een volledige ligging van het bedrijf in de EHS en zonder mogelijkheden voor natuurpacht van TBO's;
- b3. De opname van SAN-weidevogelpakketten bij een volledige ligging van het bedrijf in de EHS en zonder mogelijkheden voor natuurpacht van TBO's;
- c2. De opname van natuurpacht (NB de eventueel gedeeltelijke ligging van het bedrijf in de EHS maakt hierbij niet uit aangezien de natuurpacht zelf extra hectares betekenen die aan het bestaande bedrijf worden toegevoegd).

#### ***Effect van verlaagde vergoedingen voor SAN en invoering van een bedrijfstoelag***

In 2005 heeft het LEI een studie verricht naar de inpasbaarheid van SAN-pakketten voor weidevogels en botanisch beheer (Schrijver *et al.* 2005). Daarin is in hoofdstuk 5 aan de hand van een gemiddeld bedrijf met 65 melkkoeien een beeld geschetst van de opname van botanisch beheer dat boven een veedichtheid van 1,6 koeien per hectare zijn intrede doet door de teelt van bouwlandgewassen te verdringen. Bij 1,7 koeien per hectare was de opname van het gemiddelde melkveebedrijf destijds circa 30% weidevogelbeheer (overwegend zwaardere pakketten) en 7% botanisch beheer. In de periode die ligt tussen 2003 en 2007 hebben twee belangrijke wijzigingen in de prijzen plaatsgevonden. Enerzijds zijn de vergoedingen voor agrarisch natuurbeheer in belangrijke mate gewijzigd (tabel 2.2).

Tabel 2.2 SAN-pakketvergoedingen (€/ha) voor botanisch- en weidevogelbeheer in 2003 en 2007

Pakket	Vergoeding 2003	Vergoeding 2007
1 juni weidevogelbeheer	299	209
8 juni weidevogelbeheer	399	311
15 juni weidevogelbeheer	503	417
22 juni weidevogelbeheer	559	472
Botanisch beheer met naweiden	915	979
Botanisch hooilandbeheer	1122	1103

Bron:(Laser 2003a; Laser 2003 b; LNV-DR 2007a; LNV-DR 2007 b)

Door de ont koppeling met de bergboerenregeling (bedoeld voor gebieden met natuurlijke handicaps) is met name de vergoeding voor het weidevogelbeheer gedaald. Anderzijds vond ook een aanpassing van het GLB plaats. Sinds 2006 worden niet langer gewaspremies uitgekeerd (bouwlandgewassen, zoals snijmaïs en graan werden toen nog ondersteund met een gewaspremie van resp. €420 en €310 per hectare) maar krijgen de bedrijven op grond van historische gewaspremies een bedrijfstoelage uitgekeerd, onafhankelijk van de oppervlakte bouwland.

Om nu het effect van enerzijds het aangepaste GLB en anderzijds het effect van de aangepaste vergoedingen te analyseren zijn vier berekeningen uitgevoerd:

- b4.1 De opname van SAN bij SAN-vergoeding 2003 en gewaspremie voor maïs;
- b4.2 De opname van SAN bij SAN-vergoeding 2003 zonder gewaspremie voor maïs;
- b4.3 De opname van SAN bij SAN-vergoeding 2007 en gewaspremie voor maïs;
- b4.4 De opname van SAN bij SAN-vergoeding 2007 zonder gewaspremie voor maïs.

De berekeningen zijn gedaan aan de hand van het bedrijfstype dat het meest overeenkomt met het bedrijfstype uit de studie van 2005, namelijk het kleinere melkveebedrijf met bouwland.

### ***Inpasbaarheid bij opties voor grotere ecologische effectiviteit SAN***

De ecologische effectiviteit van het agrarische natuurbeheer via SAN staat ter discussie (zie onder meer (Berendse *et al.* 2006). Een van de opties die vaak wordt voorgesteld om de effectiviteit te verbeteren bestaat uit een combinatie van zwaarder weidevogelbeheer of een botanisch pakket met een aanpassing in de grondwaterstand, meestal een vernatting. Een andere maatregel zou kunnen bestaan uit het verbeteren van de algemene milieukwaliteit op het bedrijf door de plaatsingsruimte voor dierlijke mest op de percelen waarvoor een botanisch SAN-pakket wordt aangevraagd op nul te stellen. Beide opties zijn hieronder doorgerekend voor één van de bedrijfstypen, voor wie de optie het meest relevant is.

#### **e. Variant vernatting**

Vernatting wordt als maatregel vaak voorgesteld in veenweidegebieden, met als hoofdreden het tegengaan van de inklinking van het veen. Het effect van een verhoging van de grondwaterstanden op gronden waar een SAN- of SN-pakket is afgesloten wordt daarom doorgerekend voor het grotere bedrijf met grasland op veengrond. Het uitgangspunt is dat de gronden onder normale omstandigheden vallen binnen de categorie grondwatertrap IV. Bij deze grondwatertrap is de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) dieper dan 40 cm beneden het maaiveld. Bij een vernatting van de grond tot grondwatertrap II komt de GHG ondieper te liggen dan 40 cm beneden het maaiveld en dit gaat gepaard met een aantal nadelen voor de landbouwkundige bedrijfsvoering. Allereerst is verondersteld dat de teelt van voedergewassen voor het vee onder deze omstandigheden niet mogelijk is. Op grasland

treden opbrengstdepressies op bij beweiding en kan men pas later het veld op (zie ook paragraaf 2.2.3).

**f. Variant plaatsingsruimte mest**

De totale gebruiksruimte voor dierlijke mest op een bedrijf (gebaseerd op de norm 170 kg N per hectare, of 250 kg per hectare tot 2008 in het geval er derogatie is aangevraagd) verandert niet door SAN-pakketten af te sluiten. En ook de totale stikstofgebruiksruimte uit dierlijke mest en kunstmest samen (voor grasland afhankelijk van de grondsoort tussen 290 kg N en 345 kg N per ha) verandert er niet door. Percelen met botanische SAN-pakketten mogen weliswaar niet worden bemest, maar de gebruiksruimte voor dierlijke mest (en ook de totale stikstofgebruiksruimte) kan worden overgeheveld naar andere percelen. Hierdoor bestaat de mogelijkheid dat die percelen dan eigenlijk veel zwaarder bemest worden dan de bedoeling is, wat vanuit een milieukundig oogpunt niet gewenst is. Om dit te voorkomen zou de gebruiksruimte op percelen met botanisch beheer onder SAN op nul gesteld moeten worden. De effecten zouden het eerst optreden en het grootst moeten zijn op bedrijven die niet in aanmerking komen voor derogatie (het mogen toepassen van een hogere gebruiksnorm dan 170 kg N uit dierlijke mest op hun land), met andere woorden, op bedrijven met meer dan 30% bouwland. Om uit te zoeken hoe groot dit effect is wordt voor het grotere bedrijf met bouwland een variant doorgerekend waarbij de gebruiksruimte op percelen die onder de SAN vallen, wordt afgeroomd. De totale gebruiksruimte voor (dierlijke) mest op het bedrijf zal daardoor dan afnemen. Voor grond onder de regeling SN geldt dat deze niet meetelt bij de bepaling van de gebruiksruimte voor mest. De dierlijke mest die op dit land gebracht wordt telt echter als afgevoerde mest.

## 3 Data

### 3.1 Gehanteerde prijzen

Gegevens over het huidige prijsniveau van een aantal inputs en outputs die door FIONA worden gebruikt, zijn afkomstig uit een aantal bronnen, tabel 3.1 geeft hiervan een overzicht.

*Tabel 3.1 Overzicht van gehanteerde prijzen van de voor natuurbeheer meest relevante variabele input en output in FIONA en van pakketvergoedingen in Programma Beheer*

<b>Output</b>	<b>Prijs €</b>	<b>Eenheid</b>	<b>Jaar</b>	<b>Bron</b>
Melk (4% vet)	33,3	100 kg	2004	KWIN
Uitstoot melkkoeien	560	stuk	2004	KWIN
Uitstoot vaarzen	850	stuk	2004	KWIN
Uitstoot stierkalveren	200	stuk	2004	KWIN
Uitstoot vaarskalveren	110	stuk	2004	KWIN
Uitstoot zoogkoeien	1121	stuk	2004	KWIN
Uitstoot broutard stierkalf	767	stuk	2004	KWIN
Uitstoot broutard vaarskalf	636	stuk	2004	KWIN
Mestafvoer	8	m <sup>3</sup>	2004	Eigen bewerking
<b>Input</b>				
Kunstmest N	88,2	1000 kg	2006	Prijstatistiek LEI
Krachtvoerbrok A	141	1000 kg	2003	Prijstatistiek LEI
Krachtvoerbrok E	167	1000 kg	2003	Prijstatistiek LEI
Snijmaïs	47,9	1000 kg	2003	Prijstatistiek LEI <sup>1</sup>
<b>Pakketvergoedingen natuurbeheer</b>				
1 juni weidevogelbeheer	209	ha	2007	MLNV
8 juni weidevogelbeheer	311	ha	2007	MLNV
15 juni weidevogelbeheer	417	ha	2007	MLNV
22 juni weidevogelbeheer	472	ha	2007	MLNV
Botanisch beheer met naweiden	979	ha	2007	MLNV
Botanisch hooilandbeheer	1103	ha	2007	MLNV
SN-basispakket halfnatuur	1292	ha	2007	Eigen bewerking

<sup>1</sup> Omgerekend voor een prijs bij een gehalte van 34% droge stof.

#### **Melk en vee**

De melkprijs kan per seizoen fluctueren door toeslagen en kortingen van de fabrikanten. FIONA heeft daarom drie prijsniveaus voor melk voor een goede benadering van de melkopbrengsten voor het geval dat de melkproductie niet evenwichtig over het jaar is verdeeld, maar bij een gespreid afkalfpatroon komt de gerealiseerde melkprijs overeen met het jaargemiddelde. Voor deze studie zijn de gegevens overgenomen uit KWIN 2003/2004 (ASG, 2003) voor de regio noord bij 4% vet. De prijs wordt vervolgens in het model gecorrigeerd voor het geldende vet en eiwitgehalte. Op basis daarvan bedroeg de melkprijs in 2002 bij het gemiddelde vetgehalte in Nederland 36,2 eurocent per 100 kg melk. In 2004 was de gemiddelde melkprijs volgens deze berekeningen gedaald tot 33,5 eurocent per 100 kg melk. De uitstootprijzen van vee zijn eveneens overgenomen uit de KWIN van 2003/2004.

#### **Diervoeders**

Voerprijzen voor de aankoop van krachtvoer en snijmaïs zijn afkomstig uit de statistiek van agrarische prijzen die het LEI bijhoudt. De prijs van het krachtvoer fluctueert van jaar tot jaar. In 2004 lag de prijs relatief hoog gezien over de periode 2000-2006, in de twee daaropvolgende jaren lag de prijs aanmerkelijk lager. De prijs van standaard krachtvoer in

2003 reflecteert het gemiddelde over de periode 2000-2006. Ook voor eiwitrijk krachtvoer en voor snijmaïs is om die reden uitgegaan van 2003. Van diverse soorten ruwvoerders waarin het model onderscheid maakt zijn geen officiële statistieken bijgehouden. Zo is er bijvoorbeeld geen statistiek over de prijs van ingekuuld gras. Er zijn wel prijzen bijgehouden over weidehooi en engelsraaihooi, maar de kwaliteit van de voedermiddelen wijkt af van de kwaliteit van hooi afkomstig van natuurbeheer. Om die reden is ervoor gekozen om de handel in die producten voor dit onderzoek uit te sluiten.

### ***Mest en mestafzet***

De prijs van stikstof uit kunstmest is afgeleid uit de LEI statistiek van agrarische prijzen. De prijs per kg N is berekend op basis van de prijs van Kalkammonsalpeter (KAS) dat 27% N bevat. Er is gekozen om prijsgegevens te laten aansluiten bij het jaar waarvoor ook de data van de bedrijven over de ligging ten opzichte van de EHS beschikbaar waren (2004). In enkele gevallen is daar later toch van afgeweken. De prijs van kunstmest is de laatste jaren relatief fors gestegen en ook de prijs voor de afzet van 'overtollige' mest is aan het oplopen, al zijn daarvoor geen eenduidige statistieken beschikbaar. Deze prijsstijgingen hebben mogelijk invloed op de economische inpasbaarheid van SAN- en SN-pakketten. Voor de prijs van kunstmest is daarom uitgegaan van 2006 als peiljaar en voor de mestafzet is de prijs die gegeven is in De Bont *et al.* (2007) op basis van indicaties over de prijsontwikkeling in het recente verleden verhoogd met 25%.

### ***Natuurbeheerpakketten***

Ook in de vergoedingen voor de SAN- en SN-pakketten zijn de laatste jaren verschuivingen opgetreden (zie ook tabel 2.2). In dit geval is ervoor gekozen om de meest recente prijsniveaus te gebruiken (2007). Voor de compensatie geboden door de regeling functieverandering bij SN is gerekend met een waardedaling van €29.000 gebaseerd op €35.000 voor een hectare landbouwgrond en €6.000 voor een hectare natuurgrond. De jaarlijkse vergoeding bestaat uit een rentepercentage van 4% over de waardedaling van €29.000 plus een vergoeding voor het beheer van €132. De vergoeding bij dit pakket bedraagt omgerekend €1292 per hectare (eeuwigduurende pachttopbrengst van de berekende waardedaling plus de jaarlijkse beheersbijdrage), dat is fors hoger dan bijvoorbeeld bij de botanische pakketten waarvoor vergelijkbare (en in bepaalde opzichten zelfs zwaardere) eisen gelden.

### ***Overige***

Directe inkomstenstoelagen hebben geen invloed op de uitkomsten omdat de bedrijfsvoering er niet direct mee samenhangt. Omdat verder ook de hoogte van deze toeslag niet voor ieder bedrijfstype in deze studie bekend is worden ze buiten de berekeningen gehouden. De verandering van het subsidieregime van productieafhankelijke toeslagen naar directe inkomstenstoelagen heeft overigens wel gevolgen gehad voor de bedrijfsvoering. De effecten daarvan op de economische inpasbaarheid voor SAN en SN worden in hoofdstuk 4 gepresenteerd.

### ***GE Scenario***

Gegevens over het prijsniveau van de belangrijkste inputs en outputs in de toekomstige situatie (2020) zijn ontleend aan: *Schaalvergroting en verbreding in de Nederlandse landbouw in relatie tot natuur en landschap* (De Bont *et al.* 2007). In deze studie zijn prognoses opgenomen over de prijzen van inputs en outputs in 2020, uitgedrukt in een percentage van de prijzen over 2002. Deze index hebben wij toegepast op de prijzen in het model om een indicatie te krijgen van de prijzen in de GE-scenario's (tabel 3.2). De studie van De Bont *et al.* spreekt zich niet uit over de toekomstige pakketvergoedingen voor SAN en SN. In de huidige regelgeving zijn pakketvergoedingen voor SAN en SN gebaseerd op gedeerde inkomsten, dit

zou impliceren dat de pakketvergoedingen in de toekomst overeenkomstig de lagere prijzen voor vervangend voer naar beneden bijgesteld zouden moeten worden. De handhaving van deze, op last van de EU toegepaste, systematiek is echter allerm minst zeker. Er is daarom voor gekozen om het huidige niveau van pakketvergoedingen voor SAN en SN te handhaven.

*Tabel 3.2 Overzicht van gehanteerde prijzen van de voor natuurbeheer meest relevante variabele input en output in FIONA en van pakketvergoedingen in Programma Beheer voor het GE-scenario*

<b>Output</b>	<b>Prijs €</b>	<b>Eenheid</b>
Melk (4% vet)	26,9	100 kg
Uitstoot melkkoeien	457	stuk
Uitstoot vaarzen	694	stuk
Uitstoot stierkalveren	163	stuk
Uitstoot vaarskalveren	90	stuk
Uitstoot zoogkoeien	915	stuk
Uitstoot broutard stierkalf	626	stuk
Uitstoot broutard vaarskalf	519	stuk
Mestafvoer	21	m <sup>3</sup>
<b>Input</b>		
Kunstmest N	88,2	1000 kg
Krachtvoerbrok A	116,3	1000 kg
Krachtvoerbrok E	137,8	1000 kg
Snijmais	39,5	1000 kg
<b>Pakketvergoedingen natuurbeheer</b>		
1 juni weidevogelbeheer	209	ha
8 juni weidevogelbeheer	311	ha
15 juni weidevogelbeheer	417	ha
22 juni weidevogelbeheer	472	ha
Botanisch beheer met naweiden	979	ha
Botanisch hooilandbeheer	1103	ha
SN-basispakket halfnatuur	1292	ha

## **3.2 Representatieve bedrijven**

### **3.2.1 Huidige situatie**

De clusteranalyse heeft 27 clusters opgeleverd (en een restcategorie zonder koppeling), waarvan de resultaten hieronder kort zijn samengevat in tabel 3.3. In totaal hebben bijna 28.000 bedrijven in Nederland grond liggen binnen de EHS. De gezamenlijke oppervlakte van deze bedrijven bedraagt 863.707 ha en hiervan heeft 232.439 ha (gecorrigeerd voor snippers e.d.) een overlap met de EHS. Dat wil dus zeggen dat de bedrijven gemiddeld voor ruim een kwart in de EHS liggen en met bijna driekwart daarbuiten. Daar waar sprake is van afgesloten SN-pakketten betreft dit vrijwel altijd SN-pakketten bij een TBO waar het bedrijf vervolgens een overeenkomst (pachtcontract of gebruiksverklaring) mee heeft.

De vetgedrukte bedrijven in tabel 3.3 komen in aanmerking voor verdere berekeningen met FIONA. De overige bedrijven vallen om diverse redenen af. Een aantal vanwege het feit dat in de huidige versie van FIONA geen akkerbouwgewassen met een bouwplanwisseling kunnen worden opgenomen. Andere door een menging met diercategorieën die niet in FIONA voorkomen, zoals paarden. En ten slotte is een aantal clusters van geringe betekenis voor het natuurbeheer door hun geringe aandeel in de totale EHS.

Tabel 3.3 Beschrijving van het aandeel van de clusters in het totale areaal en het areaal aan SAN- en SN-pakketten (exclusief SAN-pakket no.33 voor natuurlijke handicaps).

	Aantal bedrijven	Perc. van totaal	Totaal oppervlak cluster (ha)	Perc. van totaal areaal (ha)	Totaal oppervlak in de EHS (ha)	Percent. bedrijf in de EHS	Afgesloten SAN en SN (perc. van bedrijf-opp.)
1 Akkerbouwers	2115	7.6	85085	9.9	12720	15.0	1.1
2 Akkerbouwers met dieren	593	2.1	46592	5.4	8176	17.5	3.3
3 Jongveebedrijven voor opfok	373	1.3	11547	1.3	2992	25.9	3.8
4 Kalvermesters	544	1.9	16416	1.9	5199	31.7	6.7
5 Koeien voor vetweiderij	686	2.5	19367	2.2	6.699	34.6	6.9
6 Koeien en veel jongvee	591	2.1	12995	1.5	5168	39.8	8.2
<b>7 Zoogkoeien houders</b>	<b>1676</b>	<b>6.0</b>	<b>46270</b>	<b>5.4</b>	<b>25216</b>	<b>54.5</b>	<b>15.7</b>
<b>8 Melkveehouders bouwland groot</b>	<b>959</b>	<b>3.4</b>	<b>77094</b>	<b>8.9</b>	<b>16711</b>	<b>21.7</b>	<b>4.0</b>
9 Melkveehouders met akkerbouw	557	2.0	26139	3.0	7178	27.5	4.2
<b>10 Melkveehouders bouwland klein</b>	<b>2526</b>	<b>9.0</b>	<b>100065</b>	<b>11.6</b>	<b>22944</b>	<b>22.9</b>	<b>2.7</b>
11 Melkveehouders akker en varkens	548	2.0	22782	2.6	5481	24.1	2.6
12 Melkveehouders bouwland mestvee	333	1.2	21200	2.5	8754	41.3	11.3
13 Melkveehouders akker vee intensief	391	1.4	20425	2.4	5676	27.8	5.3
14 Melkveehouders grasland extensief	372	1.3	12770	1.5	4721	37.0	9.1
<b>15 Melkveehouders grasland groot</b>	<b>1323</b>	<b>4.7</b>	<b>70049</b>	<b>8.1</b>	<b>18136</b>	<b>25.9</b>	<b>6.5</b>
<b>16 Melkveehouders grasland klein</b>	<b>2017</b>	<b>7.2</b>	<b>55331</b>	<b>6.4</b>	<b>17080</b>	<b>30.9</b>	<b>6.0</b>
17 Melkveehouders grasland middelgr	440	1.6	15911	1.8	5609	35.3	8.4
18 Melkveehouders grasland varkens	305	1.1	9825	1.1	2491	25.4	4.6
19 Varkenshouders akker graasvee	815	2.9	18587	2.2	4455	24.0	2.4
20 Varkenshouders	708	2.5	17326	2.0	3239	18.7	1.0
21 Varkenshouders met graasvee	639	2.3	10616	1.2	3988	37.6	6.4
22 Paardenhouders	1184	4.2	23390	2.7	6796	29.1	4.6
23 Paardenhouders graasvee	168	0.6	3704	0.4	1322	35.7	17.2
24 Schapenhouders	1262	4.5	27035	3.1	11246	41.6	11.1
25 Restcategorie zonder grond	4529	16.2	409	0.0	213	52.1	-
26 Restcategorie veel grond	93	0.3	39962	4.6	8921	22.3	6.6
27 Restcategorie tuinders	1567	5.6	29690	3.4	6679	22.5	2.8
28 Restcategorie overig veeteelt	678	2.4	23125	2.7	4615	20.0	2.4
<b>Totaal</b>	<b>27992</b>	<b>100</b>	<b>863707</b>	<b>100</b>	<b>232439</b>	<b>26.9</b>	



In totaal zijn vijf clusters geselecteerd voor een verdere verwerking met FIONA. In totaal dekken zij ruim 30% van het aantal bedrijven, ruim 40% van de totale oppervlakte cultuurgrond in de clusters, 43% van de oppervlakte binnen de EHS en 41% van de totale oppervlakte aan opgenomen pakketten daarbinnen. Tabellen 3.4 en 3.5 geven enkele structuurkenmerken van de bedrijven in de geselecteerde clusters

*Tabel 3.4 Kenmerken van geselecteerde bedrijfstypen uit de clusteranalyse*

<b>Bedrijfstype</b>	<b># koeien</b>	<b># ha grasland</b>	<b># ha voeder-gewas</b>	<b>Economische omvang (nge)</b>
Mvh met bouwland klein	67,9	39,6	25	103,7
Mvh met bouwland groot	114,4	80,4	49,9	187,3
Mvh met grasland klein	42,1	27,4	24,7	62,2
Mvh met grasland groot	82,6	52,9	49	121,2
Zoogkoeienhouders	19,0	27,6	21,3	34,9

*Tabel 3.5 Mate van homogeniteit tussen bedrijven die wel of geen SAN- en/of SN-pakketten hebben afgesloten voor enkele belangrijke bedrijfskenmerken*

<b>Bedrijfstype</b>	<b># gve equivalenten</b>	<b># ha bouwland</b>	<b>Economische omvang (nge)</b>
<b>Bedrijven met SAN en/of SN</b>			
Mvh met bouwland klein	86,9	41,9	103,7
Mvh met bouwland groot	145,3	84,7	187,1
Mvh met grasland klein	53,2	29,6	71,8
Mvh met grasland groot	105,2	56,3	122,6
Zoogkoeienhouders	42,8	37,1	45,0
<b>Bedrijven zonder SAN en/of SN</b>			
Mvh met bouwland klein	87,3	38,7	103,7
Mvh met bouwland groot	138,9	77,2	187,4
Mvh met grasland klein	52,1	26,4	62,0
Mvh met grasland groot	102,4	50,5	120,2
Zoogkoeienhouders	26,1	19,8	26,6
<b>Verskil uitgedrukt in % van gemiddelde</b>			
Mvh met bouwland klein	0	8	0
Mvh met bouwland groot	5	9	0
Mvh met grasland klein	2	12	15
Mvh met grasland groot	3	11	2
Zoogkoeienhouders	50	63	53

In hoofdstuk 2 is aangegeven dat het wenselijk is dat bedrijven binnen een cluster homogeen zijn wat betreft de opname van SAN- en/ of SN-pakketten. Met een Kruskal-Wallis H test (een rangordetoets) is vastgesteld dat bij alle vijf clusters de bedrijven die SAN- en/of SN-pakketten hebben afgesloten structureel wat groter zijn dan de bedrijven die geen pakketten hebben afgesloten. Dat wil zeggen dat er binnen de cluster niet echt sprake is van één homogene groep. Hoewel deze verschillen statistisch gezien als significant kunnen worden aangemerkt zijn ze bij de melkveehouderijbedrijven toch vrij klein, de meeste verschillen in oppervlakte of economische omvang blijven daar beperkt tot minder dan 10% van het gemiddelde voor die kenmerken (tabel 3.5) of soms net daarboven. De verschillen in de cluster van de zoogkoeienhouders zijn groter. Bedrijven met SAN- en/of SN-contracten zijn hier gemiddeld

bijna 40 ha groot, tegen slechts de helft van die oppervlakte voor bedrijven die dat niet hebben. Hier zijn waarschijnlijk twee groepen met een geheel verschillende achtergrond. Grotere zoogkoeienhouders met een professionele achtergrond waar de ondernemer (of TBO) wat betreft het inkomen ook afhankelijk is van de zoogkoeienhouderij enerzijds en een gemêleerde groep van ex-melkveehouders en hobbyisten anderzijds. De eerste groep maakt veel meer gebruik van natuurbeheer contracten dan de tweede. TBO's zijn waarschijnlijk ook geneigd om eerder zaken te doen met ondernemers die fulltime met het bedrijf bezig zijn, dan met hobbyisten. Een ander probleem met de groep kleinere zoogkoeienhouders is dat economische motieven een minder grotere rol spelen bij bedrijfsbeslissingen zoals het al dan niet aangaan van een SAN- of SN-contract. Er zijn aanwijzingen (via ontwikkelingen in de landbouwtellingen) dat deze groep voor een groot deel bestaat uit bedrijven die in een overgangsfase verkeren tussen actieve melkveehouder en rustende agrariër die alleen nog wat grond aanhoudt en daarna het bedrijf staakt. De enige reden waarom de twee groepen in dezelfde cluster zijn gekomen is het feit dat de bedrijven in de cluster ten opzichte van bedrijven in andere clusters zoogkoeien hebben.

De situatie in de cluster zoogkoeienhouderij is aanleiding geweest om niet het gemiddelde bedrijf als representatief te beschouwen voor deze cluster, maar een wat groter bedrijf van 40 ha. Dit heeft wel gevolgen voor de dekking, door in feite de ondergrens voor deze bedrijven te leggen bij 15 ha houden we nog ongeveer 900 bedrijven over (ruim de helft van het oorspronkelijke aantal) met nog 85% van de totale oppervlakte. Op basis van de kenmerken van de bedrijven in de geselecteerde clusters zijn vijf representatieve bedrijven samengesteld voor berekeningen met FIONA. In tabel 3.6 is een overzicht gegeven de bedrijfsinput voor FIONA van deze representatieve bedrijven. Enkele kenmerken (bedrijfsoppervlak, oppervlakte geschikt als bouwland, oppervlakte in de EHS en aantal koeien) zijn betrokken uit de clusteranalyse en daaraan gekoppelde landbouwtellinggegevens. De andere berusten op de expertise van de onderzoekers.

*Tabel 3.6 Kenmerken van geselecteerde bedrijftypen in FIONA (basisjaar 2004)*

<b>Bedrijfskenmerk</b>	<b>Mvh met bouwland klein</b>	<b>Mvh met bouwland groot</b>	<b>Mvh met grasland klein</b>	<b>Mvh met grasland groot</b>	<b>Zoog- koeien houders</b>
Aantal bedrijven	2526	959	2017	1323	900 <sup>1</sup>
Bedrijfsoppervlak (ha)	40	80	27,5	53	40
Opp. geschikt bouwland (ha)	15	32	2,5	4	10
Oppervlakte in de EHS (ha)	9	18	9	14	15
Percentage huiskavel	60	60	60	60	60
Derogatie dierlijke mest (kg N/ha)	170	170	250	250	250
Stalcapaciteit koeien	68	115	42	83	40
Staltype	ligboxen	ligboxen	ligboxen	ligboxen	Potstal
Melkquotum * 1000 kg	510	920	315	664	n.v.t.
Melkproductie per koe	7.500	8.000	7.500	8.000	n.v.t.
Vervangingspercentage koeien	30	30	25	25	20
Aantal eigen arbeidskrachten	1,5	2	1	1,5	1
Mechanisatiegraad	middel	zwaar	Licht	middel	Licht
Beweidingsstelsel	04	B4	04	04	Standweide
Grondsoort	Zand GT IV	Zand GT IV	Veen GTIV	Veen GTIV	Zand GT IV

<sup>1</sup>Na correctie van het oorspronkelijke aantal van 1676

### 3.2.2 GE-scenario

Voor de toekomstige ontwikkelingen in de landbouw zijn de uitgangspunten van het GE-scenario gehanteerd voor het jaar 2020 zoals weergegeven in de studie van De Bont *et al.* (2007), zie tabel 3.7. Melkveebedrijven groeien in het GE-scenario gemiddeld met een factor 2,5 in oppervlakte en in aantal koeien, de totale melkproductie verdrievoudigd. Het aantal melkveebedrijven daalt sterk, in 2020 is nog 44% over (er wordt uitgegaan van een daling van de melkprijs met 19,2% ten opzichte van 2002). De overige graasdierbedrijven groeien in de toekomst veel minder sterk dan de melkveebedrijven (met een factor 1,33 in oppervlakte in het GE-scenario). Daar staat tegenover dat het aantal van deze bedrijven in 2020 relatief minder snel afneemt (65% in het GE-scenario).

*Tabel 3.7 Kenmerken van representatieve bedrijven in FIONA (toekomstige situatie 2020)*

Bedrijfskenmerk	Mvh met	Mvh met	Mvh met	Mvh met	Zoogkoeien houders
	bouwland klein	bouwland groot	grasland klein	grasland groot	
Aantal bedrijven	1000	500	800	650	750
Bedrijfsoppervlak (ha)	60	200	40	132,5	53
Oppervlak geschikt voor bouwland (ha)	22,5	80	3,5	10	13
Oppervlakte in de EHS (ha)	9	18	9	14	18
Percentage huiskavel	60	60	60	60	60
Toegestaan dierlijke mest (kg N/ha) (derogatie)	170	170	230	230	230
Stalcapaciteit koeien	125	300	60	210	53
Staltype	ligboxen	ligboxen	ligboxen	ligboxen	potstal
Melkquotum * 1000 kg	1.000	2.750	500	2.000	n.v.t.
Melkproductie per koe	8.000	9.166	8.333	9.500	n.v.t.
Vervangingspercentage koeien	30	30	25	25	20
Aantal eigen arbeidskrachten	1,5	2	1	1,5	1
Mechanisatiegraad	middel	Zwaar	licht	zwaar	licht
Beweidingsysteem	O4	B4	O4	B4	Standweide
Grondsoort	Zand GT IV	Zand GT IV	Veen GTIV	Veen GTIV	Zand GT IV

De representatieve bedrijven van de toekomst zijn aanzienlijk groter in oppervlakte dan de huidige representatieve bedrijven. Hierdoor zou ook de oppervlakte in de EHS bij deze bedrijven kunnen toenemen. De overheid voert echter een actief beleid voor het verwerven van gronden die binnen de EHS vrijkomen via bedrijfsbeëindigingen en daardoor is feitelijk niet goed te bepalen welk aandeel van de grond van de representatieve bedrijven in de toekomst binnen de EHS zal liggen. Om die reden is de huidige oppervlakte in de EHS hier als uitgangspunt genomen, wat neerkomt op een minimum schatting.

De dekking van de bedrijven in tabel 3.7 bedraagt na de correctie op de bedrijfsgrootte van zoogkoeienbedrijven nog 28%, d.w.z. dat de representatieve bedrijven in deze clusters samen 28% van het totaal aantal bedrijven in de EHS uitmaken. Qua oppervlakte cultuurgrond is de dekking van deze clusters na de correctie (39%), iets lager dan ervoor. De bedrijven in de overige clusters hebben gemiddeld ongeveer evenveel pakketten afgesloten als de bedrijven in de geselecteerde clusters. Voor het ophogen van de uitkomsten op basis de dekking van circa 40% van grond in de EHS door de representatieve bedrijven naar 100% van de grond in de EHS, wordt daarom een factor 2.5 aangehouden.



## 4 Resultaten

### 4.1 Huidige situatie

#### 4.1.1 Variant a

In tabel 4.1 is voor de onderscheiden representatieve bedrijven de opname van SAN- en SN-pakketten bij de huidige ligging van het bedrijf ten opzichte van de EHS en zonder mogelijkheden voor natuurpacht van TBO's gegeven. Uit de tabel blijkt dat het voor de bedrijven economisch aantrekkelijk is om zoveel mogelijk SN-pakket op te nemen. Alleen het kleine melkveebedrijf met bouwland neemt naast het SN-pakket nog 0,2 ha SAN-pakket op. Daarnaast valt op dat alle bedrijven zoveel mogelijk natuurbeheer opnemen. Zo is voor 100% van de oppervlakte die binnen de EHS ligt een natuurbeheerpakket afgesloten.

*Tabel 4.1 De opname van SAN- en SN-pakketten voor de verschillende representatieve bedrijven bij variant a: (SAN+SN zonder TBO-pacht bij huidige ligging t.o.v. EHS).*

<b>Bedrijftype</b>	<b>Natuur-beheer (ha/bedrijf)</b>	<b>Natuur-beheer (% van het bedrijf)</b>	<b>Natuur-beheer (% van bedrijf opp. binnen de EHS)</b>	<b>Projectie realisatie (ha) in de EHS</b>	<b>Inkomens-effect (euro/bedrijf)</b>
<b>Opname SN halfnatuurlijk beheer</b>					
Mvh met bouwland klein (40 ha)	8,8	22	98	22.230	6.265
Mvh met bouwland groot (80ha)	18	22,5	100	17.260	13.750
Mvh met grasland klein (27,5 ha)	9	32,7	100	18.150	7.550
Mvh met grasland groot (53 ha)	14	26,4	100	18.520	12.245
Zoogkoeienhouders (40 ha)	15	37,5	100	13.500	16.180
<b>Opname SAN botanisch beheer met naweiden</b>					
Mvh met bouwland klein	0,2	0,5	2	500	
<b>Totaal opname SN + SAN</b>				<b>90.160</b>	

Op basis van de berekende economische inpasbaarheid van natuurbeheer bij de representatieve bedrijven kan in totaal bijna 90.000 ha SN geplaatst worden. Alhoewel in de uitgangssituatie het natuurbeheer evenredig was verdeeld over de vijf clusters die meegenomen zijn in de analyse is het de vraag of de niet-meegenomen clusters gelijk zullen reageren wat betreft de economische inpasbaarheid van natuurbeheer.

In tabel 4.2 zijn ter illustratie de aanpassingen weergegeven die worden doorgevoerd in de bedrijfsvoering bij omschakeling van het grote melkveehouderijbedrijf met bouwland, waarbij 18 ha onder de SN-regeling van halfnatuurlijk graslandbeheer wordt gebracht.

Het blijkt dat met invoering van 18 ha SN de oppervlakte die als bouwland in gebruik is en waar in het optimale plan zonder SN diverse voedergewassen worden geteeld (snijmaïs, grasklaver mix, MaïsKolvenSilage en voederbieten), wordt verminderd met ongeveer 8 ha. Het areaal intensief grasland neemt daardoor slechts beperkt af en de resterende 44 ha wordt bovendien wat intensiever benut. Daarnaast wordt in het plan met 18 ha SN per koe ruim 620 kg ds snijmaïs aangekocht en is het aangekochte krachtvoer relatief eiwitrijker om de

geringere kwaliteit gras afkomstig van SN-land te compenseren. Het krachtvoerbruik kan daardoor ongeveer gelijk blijven. Zonder vergoeding voor de SN-pakketten zou de arbeidsopbrengst teruglopen met circa € 9.500 (gemiddeld € 528 per hectare SN), voornamelijk door hogere kosten van voeraankopen en door hogere kosten voor mestafvoer van het productievere grasland.

Opvallend in tabel 4.2 is verder het lage bemestingniveau, resulterend in lage fysieke opbrengsten van het grasland. Dat heeft enerzijds te maken met de relatief geringe intensiteit en daardoor ruime grondpositie van het bedrijf, maar anderzijds ook met een efficiënte bemestingstrategie in FIONA. Het bedrijf voert desondanks wat mest af. Vanwege de grote oppervlakte bouwland komt het bedrijf niet in aanmerking voor derogatie en bedraagt de maximale aanwending van dierlijke mest 170 kg N per hectare cultuurgrond, gebaseerd op de wettelijke normatieve productie. De effectieve N-bemesting op grasland ligt volgens tabel 4.2 echter nog beduidend lager dan de toelaatbare norm voor dierlijke aanwending. Dat komt doordat de dierlijke mest die op het land wordt uitgereden maar voor een deel werkzaam is. Voor zandgrond bedraagt de werkingscoëfficiënt 76% voor het minerale deel van de uitgereden mest en 8% voor het organische deel en de dierlijke mest die tijdens de beweiding op het land komt is praktisch helemaal niet werkzaam (in FIONA is dit deel niet als bemesting meegerekend). In de discussie zal dit punt verder worden besproken.

*Tabel 4.2 Bedrijfsaanpassingen bij omschakeling van 18 ha SN bij het grotere melkveebedrijf met bouwland*

<b>Aspect van de bedrijfsvoering</b>	<b>Zonder aanpassingen</b>	<b>Met 18 ha SN</b>
Oppervlakte bouwland <sup>1</sup>	26	18
Oppervlakte grasland zonder SN	54	44
N-bemesting kg effectieve N /ha op grasland zonder SN	75	86
Netto droge stof (ds) opbrengst gras kg/ha grasland	7.120	6.090
Gras / melkgevende koe in kg ds	3.550	3.490
Krachtvoer/melkgevende koe in kg ds	1.830	1.810
Voedergewas/ melkgevende koe in kg ds	2.125	2.195
<b>Financieel overzicht (€)</b>		
Totale opbrengsten	339.780	363.040
- Opbrengsten uit melk en vlees	339.780	339.780
- Opbrengsten op jaarbasis uit SN	-	23.260
Totale kosten exclusief eigen arbeid	255.260	264.760
- Kosten voeraankopen; waarvan:	34.760	43.500
- standaard krachtvoer	11.140	8.870
- eiwitrijk krachtvoer	23.615	24.550
- snijmaïs	0	10.080
- Kosten landgebruik en voederwinning	29.560	25.130
- Kosten van bemesting met kunstmest	3.570	3.370
- Kosten van mestafzet	4.365	9.360
- Kosten van veeverzorging	39.850	39.850
- Kosten ingehuurde arbeid	8.220	8.610
- Vaste kosten	134.935	134.940
Arbeidsopbrengst uit bedrijf	84.530	98.280

<sup>1</sup> Het bouwland staat volledig ten dienste van de eigen voerproductie

## 4.1.2 Variant b

In tabel 4.3 is de economische inpasbaarheid van SAN- en SN-pakketten bij een volledige ligging van het bedrijf in de EHS en zonder mogelijkheden voor natuurpacht van TBO's weergegeven. De tabel laat zien dat, wanneer de beperkingen die de EHS-begrenzing aan de opname stelt worden opgeheven, op grote melkveebedrijven 60 tot 70% van de oppervlakte kan worden ondergebracht bij een combinatie van SAN botanisch beheer en SN halfnatuurlijk beheer, zonder negatieve inkomenseffecten. Bij de kleinere bedrijven zijn de mogelijkheden ietwat beperkter (maximaal ongeveer de helft van het bedrijf), maar voor zoogkoeienhouders zijn de mogelijkheden bijna ongelimiteerd.

Tabel 4.3 laat tevens zien dat in tegenstelling tot de berekeningen voor variant a met een beperking voor de gedeeltelijke ligging in de EHS de bedrijven nu ook SAN-pakketten opnemen terwijl in de berekeningen voor variant a alleen SN-pakketten werden opgenomen. Dit komt doordat van de veronderstelling is uitgegaan dat SN halfnatuurlijk beheer, waarvoor het nodig is om landbouwgrond om te zetten naar natuurgrond, niet op de huiskavel (60%) zal worden toegepast en dus is die mogelijkheid in het model uitgesloten. Het aandeel SN-pakket op het bedrijf bedraagt daardoor maximaal 40%. Bij de kleinere melkveebedrijven met bouwland (met de hoogste veebezetting per hectare) wordt de limiet van de opname van SN-pakketten in verband met het rondzetten van de beweiding al eerder bereikt. Het aandeel van een bedrijf onder beheer loopt uiteen van 44% voor de kleinere melkveebedrijven met bouwland tot wel 83% bij de zoogkoeienhouders.

*Tabel 4.3 De opname van SAN- en SN-pakketten voor de verschillende representatieve bedrijven bij variant b: (SAN+SN zonder TBO-pacht bij volledige ligging van het bedrijf in de EHS)*

<b>Bedrijftype</b>	<b>Natuur-beheer (ha/bedrijf)</b>	<b>Natuur-beheer (% van het bedrijf)</b>	<b>Projectie realisatie (ha) in de EHS</b>	<b>Inkomenseffect (euro/bedrijf)</b>
<b>Opname van SN halfnatuurlijk beheer</b>				
Mvh met bouwland klein	8,8	22	22.230	
Mvh met bouwland groot	32	40	30.690	
Mvh met grasland klein	11	40	22.190	
Mvh met grasland groot	21,2	40	28.050	
Zoogkoeienhouders	16	40	14.400	
<b>Opname SAN botanisch beheer met naweiden</b>				
Mvh met bouwland klein	8,9	22	22.480	
Mvh met bouwland groot	21,4	27	20.520	
Mvh met grasland klein	3,6	13	7.261	
Mvh met grasland groot	10,9	21	14.420	
Zoogkoeienhouders	17,2	43	15.480	
<b>Opname SAN + SN totaal</b>				
Mvh met bouwland klein	17,7	44	44.710	7.580
Mvh met bouwland groot	53,4	67	51.210	27.625
Mvh met grasland klein	14,6	53	29.450	9.195
Mvh met grasland groot	32,1	61	42.470	18.275
Zoogkoeienhouders	33,2	83	29.880	24.550
<b>Totale projectie EHS (40%)</b>			<b>197.720</b>	

De grotere melkveehouders kunnen 10% tot 20% meer hectare SAN- en SN-pakketten opnemen dan de kleinere. De totale mogelijkheden om pakketten weg te zetten zouden meer

dan verdubbelen als de bedrijven voor meer dan de helft in de EHS zouden liggen. Hierbij zijn tevens de inkomenseffecten aanzienlijk. Deze nemen toe met ruim € 1.300 tot € 1.600 per bedrijf voor de kleinere bedrijven tot wel € 13.500 per bedrijf voor de grotere melkveebedrijven met bouwland.

### 4.1.3 Variant c

Als er naast de opname van SAN- en SN-pakketten ook een onbeperkte hoeveelheid natuurpacht wordt toegestaan blijkt dat dit niet leidt tot veranderingen in de opname van SAN- en SN-pakketten (vergelijk tabel 4.4 met tabel 4.1). Het SN-pakket wordt nog steeds maximaal opgenomen gegeven de beperking van de begrenzing van de EHS.

*Tabel 4.4 De opname van SAN- en SN-pakketten voor de verschillende representatieve bedrijven bij variant c: (SAN+SN met TBO-pacht tegen nultarief bij huidige ligging van het bedrijf in de EHS)*

<b>Bedrijftype</b>	<b>Natuur-beheer (ha/bedrijf)</b>	<b>Natuur-beheer (% van het bedrijf)</b>	<b>Projectie realisatie (ha) in de EHS</b>	<b>Inkomenseffect (euro/ bedrijf)</b>
<b>Opname van TBO-land</b>				
Mvh met bouwland klein	18,7		47.240	1.315
Mvh met bouwland groot	23,1		22.085	1.720
Mvh met grasland klein	7,7		15.530	415
Mvh met grasland groot	12,4		16.445	755
Zoogkoeienhouders	0		0	0
<b>Totaal TBO-land</b>			<b>101.300</b>	
<b>Opname van SN halfnatuurlijk beheer</b>				
Mvh met bouwland klein	8,8	22	22.230	6.265
Mvh met bouwland groot	18	22,5	17.260	13.750
Mvh met grasland klein	9	32,7	18.150	7.550
Mvh met grasland groot	14	26,4	18.520	12.245
Zoogkoeienhouders	15	37,5	13.500	16.180
<b>Opname SAN botanisch beheer met naweiden</b>				
Mvh met bouwland klein	0,2	0,5	500	
<b>Totaal opname SN + SAN</b>			<b>90.160</b>	

Van het aanbod aan TBO-land nemen de bedrijven met bouwland het meest op. Bij de bedrijven die bijna uitsluitend grasland hebben, is de animo voor TBO-land wat kleiner, terwijl het voor zoogkoeienhouders economisch niet aantrekkelijk is om extra TBO-land op te nemen. Voor zoogkoeienhouders zouden extra hectares van een TBO bij de huidige stalcapaciteit alleen maar tot hogere bewerkingskosten leiden, voor voerproductie hebben ze dit land niet nodig.

De meeste natuurpacht kan dus worden geplaatst bij melkveebedrijven met een groot aandeel bouwland, in totaal ongeveer 69.300 ha binnen de EHS. Met de circa 32.000 ha TBO-land bij graslandbedrijven erbij kan in totaal ruim 101.000 ha TBO-land worden geplaatst. Het inkomenseffect is ten opzichte van een situatie zonder TBO-pacht (tabel 4.1) het grootst voor de melkveebedrijven met bouwland, zij gaan er beide met meer dan € 1.300 op vooruit. Het inkomenseffect van de TBO-opname is echter betrekkelijk klein in vergelijking met het inkomenseffect van de SN-opname. Per hectare TBO-land gaat het om een bedrag dat uiteenloopt van €54 voor de kleinere melkveebedrijven met grasland tot €74 voor de grotere melkveebedrijven met bouwland.



#### 4.1.4 Variant d

Ook bij een volledige ligging van het bedrijf in de EHS verandert een aanbod van TBO-land tegen nultarief voor natuurpacht vrij weinig aan de economische inpasbaarheid van SAN en SN in dat geval (tabel 4.5). De opname van SN is niet veranderd. Ook nu nemen alle representatieve bedrijven behalve het kleine melkveebedrijf met bouwland de maximale hoeveelheid SN op.

*Tabel 4.5 De opname van SAN- en SN-pakketten voor de verschillende representatieve bedrijven bij variant d: (SAN+SN met TBO-pacht tegen nultarief bij volledige ligging van het bedrijf in de EHS)*

<b>Bedrijftype</b>	<b>Natuur- beheer (ha/ bedrijf)</b>	<b>Natuur- beheer (% van het bedrijf)</b>	<b>Projectie realisatie (ha in de EHS</b>	<b>Inkomenseffect (euro/ bedrijf)</b>
<b>Opname van TBO-land</b>				
Mvh met bouwland klein	21		53.050	
Mvh met bouwland groot	16,4		15.680	
Mvh met grasland klein	6		12.100	
Mvh met grasland groot	11,7		15.480	
Zoogkoeienhouders	30,8		27.720	
<b>Totaal TBO-land</b>			<b>124.030</b>	
<b>Opname van SN halfnatuurlijk beheer</b>				
Mvh met bouwland klein	8,8	22	22.230	
Mvh met bouwland groot	32	40	30.600	
Mvh met grasland klein	11	40	22.190	
Mvh met grasland groot	21,2	40	28.050	
Zoogkoeienhouders	16	40	14.400	
<b>Opname SAN botanisch beheer met naweiden</b>				
Mvh met bouwland klein	13,4	31	31.250	
Mvh met bouwland groot	23,8	30	22.630	
Mvh met grasland klein	4,9	18	9.925	
Mvh met grasland groot	12,8	24	16.950	
Zoogkoeienhouders	21	53	18.900	
<b>Totaal opname SN + SAN</b>			<b>217.125</b>	
<b>Opname SAN + SN + TBO</b>				
Mvh met bouwland klein	43,2		106.530	9.495
Mvh met bouwland groot	72,2		68.910	28.645
Mvh met grasland klein	21,9		44.215	9.605
Mvh met grasland groot	45,7		60.480	19.215
Zoogkoeienhouders	67,8		61.020	25.300
<b>Totale projectie EHS</b>			<b>341.155</b>	

De mogelijkheden voor het afsluiten van SAN-overeenkomsten zijn iets verruimd (vergelijk tabel 4.3). De opname van SAN-pakketten wordt onder andere beperkt door de behoefte aan land voor beweiding van dieren. Beweiding met jongvee en droogstaande koeien is wel toegestaan op het TBO-land, waardoor er meer ruimte komt voor SAN. De mogelijkheden voor het in gebruik nemen van het TBO-land zijn ten opzichte van variant c iets afgenomen bij de melkveebedrijven met grasland. Daartegenover neemt het zoogkoeienbedrijf nu wel TBO-land op. Dit bedrijf heeft nu op 90% van de oorspronkelijke bedrijfsoppervlakte een SAN- of SN-pakket afgesloten. Hierdoor ontstaan nu wel voedseltekorten die deels met het extra TBO-land kunnen worden opgevangen. De kleine melkveehouderijbedrijven met bouwland kunnen enkele hectares meer TBO-land aantrekken bij een volledige ligging in de EHS, de grotere

melkveebedrijven met bouwland juist wat minder. Dat laatste komt doordat dit bedrijf bij een volledige ligging in de EHS een forse expansie laat zien in de opname van SN halfnatuurlijk beheer (vergelijk tabel 4.5 en 4.4), terwijl voor het kleinere bedrijf die limiet in eerste instantie al was bereikt (22% van de bedrijfsoppervlakte). In totaal kan nu echter meer TBO-land in gebruik worden genomen (124.000 ha). Hierbij moet wel worden bedacht dat de opname van TBO-land voor ieder bedrijf met grond in de EHS onbegrensd is verondersteld. Dat zal in de praktijk niet altijd opgaan.

#### 4.1.5 Varianten voor alleen SAN

Indien de opname van SN-pakketten wordt uitgesloten, wordt er alsnog SAN opgenomen in de situatie waarbij de ligging van de EHS als beperkende factor is meegenomen. In plaats van de maximale hoeveelheid SN wordt dan, gegeven het areaal grond dat binnen de EHS is gelegen, de maximale hoeveelheid van het SAN-pakket 'botanisch beheer met naweiden' opgenomen (tabel 4.6) Het inkomenseffect is beduidend kleiner dan in de situatie waarin gekozen kan worden voor SN. Zowel absoluut als relatief gezien is het inkomenseffect het grootst bij de zoekkoeienhouders. Ze gaan er in arbeidsopbrengst ruim € 475 per hectare SAN-beheer op vooruit.

*Tabel 4.6 De opname van SAN-pakketten en het inkomenseffect per representatief bedrijf bij variant a2: (SAN zonder TBO-pacht bij huidige ligging van het bedrijf in de EHS)*

<b>Bedrijfstype</b>	<b>Natuur- beheer (ha/bedrijf)</b>	<b>Natuurbeheer (% van het bedrijf)</b>	<b>Projectie real. (ha) in de EHS</b>	<b>Inkomenseffect (euro /bedrijf )</b>
Opname SAN botanisch beheer met naweiden				
Mvh met bouwland klein	9	22,5	22.730	1.715
Mvh met bouwland groot	18	22,5	17.260	5.440
Mvh met grasland klein	9	32,7	18.150	2.307
Mvh met grasland groot	14	26,4	18.520	4.835
Zoogkoeienhouders	15	37,5	13.500	7.150
Totaal opname SAN			90.160	

Bij variant b2 waarbij de opname van SN is uitgesloten en is aangenomen dat de bedrijven volledig in de EHS liggen, varieert de economische inpasbaarheid van SAN van 38% bij de kleine melkveehouder met bouwland tot 71% bij de zoekkoeienhouder (tabel 4.7). De totale opname bij de representatieve bedrijven loopt ten opzichte van de situatie met mogelijkheden voor het afsluiten van SN-pakketten (tabel 4.3) terug met meer dan 31.000 ha.

*Tabel 4.7 De opname van SAN-pakketten en het inkomenseffect per representatief bedrijf bij variant b2: (SAN zonder TBO-pacht bij volledige ligging van het bedrijf in de EHS)*

<b>Bedrijfstype</b>	<b>Natuurbeheer (ha/bedrijf)</b>	<b>Natuurbeheer (% van het bedrijf)</b>	<b>Projectie realisatie (ha) in de EHS</b>	<b>Inkomens- effect (euro /bedrijf)</b>
Opname SAN botanisch beheer met naweiden				
Mvh met bouwland klein	15,2	38	38.395	2.315
Mvh met bouwland groot	46,1	58	44.070	9.945
Mvh met grasland klein	11,2	41	22.590	2.495
Mvh met grasland groot	26,5	50	34.995	6.245
Zoogkoeienhouders	28,2	71	25.360	9.670
Opname SAN weidevogelbeheer 22 juni				
Zoogkoeienhouders	1,1	3	955	
Totaal opname SAN			166.365	

In variant b3 is naast de opname van SN ook de opname van botanische SAN-pakketten uitgesloten en kunnen dus alleen weidevogelpakketten worden opgenomen. Bij aanbod van uitsluitend de weidevogelpakketten is het meest zware pakket (uitgestelde maaidatum tot 22 juni) preferent voor alle bedrijfstypen. De huidige ligging van de bedrijven ten opzichte van de EHS biedt daarbij voor alle typen, met uitzondering van het kleinere melkveebedrijf met grasland en de zoogkoeienhouders, onvoldoende mogelijkheden voor het afsluiten van de gewenste oppervlakte (tabel 4.8). Er wordt een groter aandeel hectares met SAN afgesloten dan wat gemiddeld binnen de begrenzing van de EHS ligt voor de verschillende representatieve bedrijven. Echter, ondanks deze relatief grote oppervlakte zwaar weidevogelbeheer zijn de inkomenseffecten erg klein.

*Tabel 4.8 De opname van SAN-pakketten en het inkomenseffect per representatief bedrijf bij variant b3 (SAN-weidevogelbeheer zonder TBO-pacht bij volledige ligging van het bedrijf in de EHS)*

<b>Bedrijfstype</b>	<b>Natuurbeheer (ha/ bedrijf)</b>	<b>Natuurbeheer (% van het bedrijf)</b>	<b>Projectie realisatie (ha) in de EHS</b>	<b>Inkomenseffect (euro /bedrijf )</b>
Opname SAN 22 juni weidevogelbeheer				
Mvh met bouwland klein	12	30	30.310	1.000
Mvh met bouwland groot	22,7	28	21.700	2.295
Mvh met grasland klein	8,2	23	16.540	1.105
Mvh met grasland groot	16,5	31	21.830	2.575
Zoogkoeienhouders	11,5	34	10.350	1.860
Totaal opname SAN-weidevogelbeheer			100.730	

Ten slotte is in variant c2 de opname van zowel SAN- als SN-pakketten uitgesloten maar kan wel natuurland worden opgenomen. Zoals Tabel 4.9 laat zien is natuurland op zichzelf voor elk bedrijfstype economisch slechts beperkt aantrekkelijk. Het meest nog voor de bedrijven met bouwland en deze bedrijven nemen ook het meest TBO-land op. In vergelijking met tabel 4.5 waarbij SAN- en SN-pakketten wel konden worden opgenomen, blijkt dat de opname van TBO-pacht soms hoger (bij de melkveehouderijen met bouwland), en soms lager te zijn (bij overige bedrijfstypen). De aanwezigheid van SAN en/of SN kan de inpasbaarheid van natuurland dus beperken, maar ook versterken zoals heel duidelijk te zien is bij de zoogkoeienhouder. Door de opname van SAN- en SN-pakketten ontstaat er behoefte aan meer land dat voor beweiding kan worden gebruikt en het TBO-land voldoet daaraan (en vrijwel zonder kosten). Bij de SN-pakketten neemt ten opzichte van gangbaar grasland de grasopbrengst sterk af en de bij de SAN-pakketten mag het land in eerste instantie alleen maar worden gemaaid. Door TBO-land op te nemen wordt nu een grote extensiveringslag gemaakt. De melkveebedrijven met bouwland nemen echter zoveel extra TBO-land op dat de voedertechische inpasbaarheid tegen een limiet aanloopt.

*Tabel 4.9 De opname van SAN-pakketten en het inkomenseffect per representatief bedrijf bij variant c2 (SAN en SN uitgesloten, alleen TBO-pacht toegestaan)*

<b>Bedrijfstype</b>	<b>Natuurbeheer (ha/bedrijf)</b>	<b>Projectie real. (ha) in de EHS</b>	<b>Inkomenseff. (euro /bedrijf )</b>
Opname TBO-land tegen nultarief			
Mvh met bouwland klein	23,9	60.370	880
Mvh met bouwland groot	28,6	27.430	595
Mvh met grasland klein	4,1	8.270	65
Mvh met grasland groot	6,4	8.470	125
Zoogkoeienhouders	0	0	0
Totale projectie EHS (dekking 40%)		104.540	
Totale projectie EHS bij dekking 100%		261.350	

## 4.2 Het effect van verlaagde vergoedingen voor SAN en invoering bedrijfstoelag

Op basis van de SAN-vergoedingen in 2003 in combinatie met de hectare premies is het voor kleine melkveebedrijf aantrekkelijk om bijna 9 ha weidevogelbeheer (uitgestelde maaidatum tot 22 juni) uit te voeren (Tabel 4.10). Botanisch beheer is in dit geval niet aantrekkelijk. Dit geldt ook voor de situatie zonder gewaspremies maar met SAN-vergoedingen van 2003.

Bij vergelijking van de situatie met en zonder gewaspremies bij de SAN-vergoedingen van 2007 blijkt in beide gevallen botanisch beheer aantrekkelijk te zijn. Het afschaffen van de gewaspremie heeft dus niet het effect van de switch naar botanisch beheer veroorzaakt. Deze switch is geheel toe te schrijven aan de gewijzigde vergoedingen voor agrarisch natuurbeheer. Wel laten de berekeningen zien dat de afschaffing van de gewaspremies gevolgen heeft de hoeveelheid snijmaïs die wordt geteeld. Deze wordt meer dan gehalveerd. Tegelijkertijd zou bij handhaving van de gewaspremies iets minder agrarisch natuurbeheer in de bedrijfsvoering kunnen worden ingepast dan nu het geval is. De omslag van gewaspremies naar bedrijfstoelagen heeft dus tot gevolg dat iets meer agrarisch natuurbeheer kan worden uitgevoerd dan bij handhaving van de gewaspremies het geval zou zijn geweest.

*Tabel 4.10 Het effect van de afschaffing van gewaspremies en van de gewijzigde vergoedingen voor agrarisch natuurbeheer op de deelname aan agrarisch natuurbeheer berekend voor het Kleine melkveebedrijf met bouwland (varianten b4.1 t/m b4.4).*

	Met gewas- premies 2003 (b4.1)	Met bedrijfs- toelagen 2003 (b4.2)	Met gewas- premies 2007 (b4.3)	Met bedrijfs- toelagen 2007 (b4.4)
Grasland (ha)	28,9	35,1	29,3	37,1
Snijmaïs (ha)	11,1	4,9	10,7	2,9
Botanisch beheer (ha)	-	-	7,9	8,9
Weidevogelbeheer (ha)	9	9	-	-

## 4.3 De economische inpasbaarheid bij verzwaring van de SAN-pakketten

### 4.3.1 Verhoging grondwaterstand

Het effect van een verhoging van de grondwaterstanden op grond waar een SAN- of SN-pakket is afgesloten is doorgerekend voor het grotere melkveebedrijf met grasland. Het resultaat is weergegeven in tabel 4.10. In de variant waarin alleen binnen de EHS de grondwaterstand is verhoogd (14 ha zie tabel 4.11) leidt dit niet tot een grote inkomensdaling van het bedrijf. De bedrijfsaanpassingen zijn ook nog betrekkelijk bescheiden. Dit komt doordat de depressies op grasland deels kunnen worden vermeden (bijvoorbeeld door de drogere gronden meer te gebruiken voor beweiding en de nattere voor ruwvoerwinning) en deels kunnen worden ondervangen met een iets hogere N-bemesting. Bij 14 ha vernatting treedt er nauwelijks een verandering op in het totale krachtvoerbruik. Het aangeboden krachtvoer kan zelfs iets eiwitarmere zijn doordat een 10% hogere N-bemesting op grasland zorgt voor compensatie. Het inkomen daalt in totaal met € 450, ofwel met circa € 32 per hectare vernatting.

Vernatting in combinatie met natuurbeheer levert echter een grotere inkomensderving op. Het krachtvoerbruik gaat nu wel omhoog en het aangeboden krachtvoer is tevens wat eiwitrijker. Op het intensief benutte deel van het grasland gaat tevens de N-bemesting nog

verder omhoog. De dreigende energietekorten als gevolg de lage kwaliteit van hooi van SN-land worden verder aangevuld met snijmais. Uit tabel 4.11 volgt dat het inkomenseffect van 14 ha vernatting in combinatie met het SN-pakket € 9.380 bedraagt. In tabel 4.1 was dit nog € 12.245. Met een aanvullende vergoeding van €205 per ha kan de pakketopname bij variant a (14 ha zie tabel 4.1) worden gehandhaafd.

Een volledige vernatting van grondwatertrap IV (GT IV) naar grondwatertrap II is binnen de gehanteerde uitgangspunten (onder andere een O4 beweidingssysteem, zie tabel 3.5, waarbij de koeien in de weideperiode per dag een minimale hoeveelheid gras moeten kunnen opnemen) niet mogelijk. Maar ook bij een beperktere vernatting op de huiskavel (naar GT III in plaats van naar GT II) treden er grote veranderingen op. Het bedrijf zet al het bouwland om in grasland en voert een extensiveringslag door op het grasland, waarvoor een compensatie wordt gezocht in de vorm van extra voeraankopen. Uiteindelijk daalt het inkomen met bijna € 6.000 euro. Deze ver doorgevoerde vernatting is ook niet mogelijk in combinatie met de 32,1 ha SAN- en SN-pakketten uit tabel 4.3 om dezelfde reden als hierboven is geschetst.

*Tabel 4.11 Bedrijfsaanpassingen bij het vernatting van het bedrijf bij het grotere melkveebedrijf met vrijwel alleen grasland op veengrond (variant e)*

<b>Aspect van de bedrijfsvoering</b>	<b>Zonder aanpassingen</b>	<b>Met 14 ha vernatting geen natuur- beheer</b>	<b>Met 14 ha vernatting en SN</b>	<b>Met volledige vernatting <sup>2</sup> geen natuurbeheer</b>
Oppervlakte bouwland	4	4	4	0
Oppervlakte grasland zonder SN	49	49	35	53
N-bemesting kg N /ha op grasland zonder SN	70	77	137	87
Netto droge stof (ds) opbrengst gras kg/ha	6.900	6.865	6.380	6.210
Gras / melkgevende koe in kg ds	4.240	4.215	3.920	4.125
Krachtvoer/melkgevende koe in kg ds	2.555	2.550	2.745	2.690
Snijmais/ melkgevende koe in kg ds	560	700	880	750
<b>Financieel overzicht (€)</b>				
Totale opbrengsten	243.390	243.390	261.480	243.390
- Opbrengsten uit melk en vlees	243.390	243.390	243.390	243.390
- Opbrengsten op jaarbasis uit SN	0	0	18.090	0
Totale kosten exclusief eigen arbeid	176.830	177.270	185.530	182.800
- Kosten voeraankopen; waarvan:	32.710	33.795	38.685	42.205
- standaard krachtvoer	30.645	31.880	31.990	33.630
- eiwitrijk krachtvoer	1.520	0	2.765	0
- snijmais	540	1.915	3.930	8.575
- Kosten landgebruik en voederwinning	17.130	16.350	14.900	12.700
- Kosten van bemesting met kunstmest	850	1.085	3.935	1.550
- Kosten van mestafzet	0	0	2.960	0
- Kosten van veeverzorging	28.535	28.535	28.535	28.535
- Kosten ingehuurde arbeid	2.650	2.560	1.565	2.860
- Vaste kosten	94.955	94.955	94.955	94.955
Arbeidsopbrengst uit bedrijf	66.570	66.120	75.950	60.590

<sup>1</sup> Inclusief de graslanden onder SN

<sup>2</sup> Op de huiskavel is hier een vernatting toegepast van GT IV naar GT III (op de veldkavel van GT IV naar GT II)

### 4.3.2 Beperking plaatsing dierlijke mest

Het effect van een beperking van plaatsingsmogelijkheden voor dierlijke mest op grond waar een SAN-pakket voor botanisch beheer met naweiden is afgesloten is doorgerekend voor het grotere melkveebedrijf met bouwland. Het resultaat is weergegeven in tabel 4.12.

*Tabel 4.12 Bedrijfsaanpassingen bij het afsluiten van een pakket SAN botanisch beheer met naweiden van 10 ha of 20 ha en bij de huidige of bij geen plaatsingsmogelijkheden voor dierlijke mest op botanisch grasland in de mestwetgeving bij het grotere melkveebedrijf met bouwland (variant f)*

Aspect van de bedrijfsvoering	Basis	Huidige gebruiksruimte		Geen gebruiksruimte	
	Geen natuur- beheer	Met 10 ha SAN bot.	Met 20 ha SAN bot.	Met 10 ha SAN bot.	Met 20 ha SAN bot.
Oppervlakte bouwland <sup>1</sup>	26	24	18	24	18
Oppervlakte grasland zonder SAN	54	46	42	46	42
Stikstofgebruiksruimte van dierlijke mest op het bedrijf in kg N	13.600	13.600	13.600	11.900	10.200
Totale stikstofgebruiksruimte op grasland in kg N	16.200	16.800	18.600	13.800	12.600
Effectieve N-bemesting kg N /ha op grasland zonder SAN	75	105	126	101	120
Netto droge stof opbrengst gras kg/ha <sup>2</sup>	7.120	6.930	6.455	6.870	6.470
Gras / melkgevende koe in kg ds	3.550	3.585	3.700	3.560	3.720
Krachtvoer/melkgevende koe in kg ds	1.830	2.045	2.445	2.075	2.480
Voedergewas/ melkgevende koe in kg ds	2.125	1.935	1.520	1.930	1.460
<b>Financieel overzicht (€)</b>					
Totale opbrengsten	339.780	349.580	359.370	349.580	359.370
- Opbrengsten uit melk en vlees	339.780	339.780	339.780	339.780	339.780
- Opbrengsten op jaarbasis uit SAN	-	9.800	19.590	9.800	19.590
Totale kosten exclusief eigen arbeid	255.260	261.660	269.390	264.460	275.020
- Kosten voeraankopen; waarvan:	34.760	37.000	42.400	37.540	43.100
- standaard krachtvoer	11.140	22.210	36.130	22.745	36.830
- eiwitrijk krachtvoer	23.615	14.790	6.270	14.790	6.270
- Kosten landgebruik en voederwinning	29.560	33.790	36.450	33.380	35.930
- Kosten van bemesting met kunstmest	3.570	4.025	3.930	4.155	4.460
- Kosten van mestafzet	4.365	4.365	4.365	7.140	9.920
- Kosten van veeverzorging	39.850	39.850	39.850	39.850	39.850
- Kosten ingehuurde arbeid	8.220	7.695	7.465	7.460	6.830
- Vaste kosten	134.935	134.935	134.935	134.935	134.935
Arbeidsopbrengst uit bedrijf	84.530	87.910	89.970	85.120	84.350

<sup>1</sup> Bij de bepaling van de stikstofgebruiksruimte is ervan uitgegaan dat het bedrijf niet in aanmerking komt voor derogatie, ongeacht de hoeveelheid bouwland het model opneemt.

<sup>2</sup> Inclusief de botanische graslanden

De totale effectieve stikstofbemesting van het bedrijf neemt niet af met de opname van botanisch grasland onder het huidige regime van de mestwetgeving, hij neemt eerder toe. Met 10 ha botanisch grasland is de effectieve stikstofbemesting van het bedrijf circa 20% hoger en bij 20 ha van dit beheer 30% hoger dan zonder botanisch beheer op het bedrijf. Op botanisch grasland mag weliswaar geen bemesting worden toegepast, maar dat kan dus worden gecompenseerd met een hogere bemesting elders binnen het bedrijf. Als vervolgens de gebruiksruimte voor mest op botanisch grasland wordt ontnomen, dan leidt dit tot een

hogere afvoer van dierlijke mest. De maatregel is echter niet zo effectief als het gaat om het terugdringen van de totale effectieve stikstofbemesting van het bedrijf. Die blijft met 10 ha botanisch beheer in dat geval nog steeds op bijna hetzelfde niveau ( $46 \text{ ha} * 105 \text{ kg N/ha} = 4830 \text{ kg}$  met gebruiksruimte voor mest op botanisch grasland en  $46 \text{ ha} * 101 \text{ kg N/ha} = 4650 \text{ kg}$  zonder gebruiksruimte, dat is slechts 4% lager). De totale gebruiksruimte van stikstof afkomstig uit dierlijke mest en kunstmest samen is op de overige graslanden namelijk bij lange na nog niet benut bij 10 of 20 ha botanisch beheer op het bedrijf. Bij 20 ha botanisch beheer is de effectieve stikstofbemesting in de situatie zonder gebruiksruimte 5% lager. Bij 10 hectare botanisch beheer neemt de arbeidsopbrengst met € 2.790 af als de gebruiksruimte wordt op botanisch grasland wordt ontnomen en bij 20 ha met € 5.620.

Om de opname van botanische pakketten in ieder geval te kunnen handhaven op het niveau met huidige gebruiksruimte voor mest is dus een extra vergoeding nodig van bijna €280 per hectare bij afschaffing van die ruimte. Bij opname van botanisch grasland reageert het bedrijf onder andere door bouwland om te zetten in grasland. Bij opname van meer dan 10 ha botanisch grasland zou dit betekenen dat het bedrijf feitelijk weer in aanmerking zou komen voor derogatie in verband met de mestwetgeving (< 30% bouwland) en meer dierlijke mest mag aanwenden (momenteel 250 kg N per ha in plaats van 170 kg N/ha en in de toekomst nog 230 kg N/ha). In de huidige modelopzet is het al dan niet in aanmerking komen voor derogatie een exogeen gegeven en vooraf bepaald op basis van de potentieel beschikbare hoeveelheid bouwland. Ten opzichte van de situatie zoals hier geschetst in tabel 4.12 zou het bedrijf echter bij 20 ha botanisch beheer geen mest meer hoeven afzetten buiten het bedrijf en in dat geval heeft het wegnemen van de plaatsingsmogelijkheden voor dierlijke mest op grond waar een botanisch SAN-pakket wordt afgesloten ook geen enkel effect meer.

Zowel bij toepassing van het SAN-pakket botanisch beheer met naweiden als bij toepassing van het SN-pakket halfnatuurlijk graslandbeheer treden opbrengst- en kwaliteitsverliezen op ten opzichte van gangbaar beheerd grasland. Bij botanisch beheer met naweiden is de kwaliteit van het gras bij de beweiding echter hoger dan bij de beweiding van SN-land. Bij de opname van 18 ha SN-pakket wordt er compensatie voor het kwaliteitsverlies van het geogoste gras gevonden in de vorm van een hoger aandeel eiwitrijk krachtvoer (zie tabel 4.2). Bij toepassing van botanisch beheer met nabeweiding is een combinatie van een hogere standaard krachtvoergift per melkkoe en toepassing van een hogere bemesting op het grasland zonder SAN-pakket afdoende om deze verliezen te compenseren.

## **4.4 GE scenario**

### **4.4.1 Varianten a-GE en b-GE**

In tabellen 4.13 en 4.14 is de economische inpasbaarheid van SAN en SN gegeven voor de representatieve bedrijven, waarvan verondersteld is dat deze zich conform het GE scenario ontwikkelen. Doordat het aantal bedrijven binnen ieder cluster is afgenomen en de uitbreiding van de bedrijven in de meeste gevallen buiten de EHS is gezocht, nemen in tabel 4.13 de mogelijkheden voor het afsluiten van contracten in de EHS af. Dat heeft zijn weerslag op de totale inpasbaarheid van SAN- en SN-pakketten in de EHS, dat hierdoor ten opzichte van de huidige situatie bijna is gehalveerd (zie tabel 4.1). Tabel 4.13 laat verder zien dat de eenzijdige voorkeur in de huidige situatie voor het SN-pakket met halfnatuurlijk beheer in de toekomst bij enkele bedrijfstypen is verschoven naar een combinatie met botanisch natuurbeheer.

Tabel 4.13 De opname van SAN-pakketten en het inkomenseffect per representatief bedrijf bij variant a-GE: (SAN+SN zonder TBO-pacht bij huidige ligging t.o.v. EHS)

Bedrijfstype	Natuur-beheer (ha/bedrijf)	Natuur-beheer (% van bedrijf)	Natuur-beheer (% van bedrijf-opp. binnen de EHS)	Projectie realisatie (ha) in de EHS	Inkomens-effect (euro /bedrijf )
Opname SN halfnatuurlijk beheer					
Mvh met grasland klein (40 ha)	5,9	15	66	4.720	
Mvh met grasland groot (132.5 ha)	6,1	5	44	4.000	
Zoogkoeienhouders (53 ha)	18	34	100	13.500	
Opname SAN botanisch beheer met naweiden					
Mvh met bouwland klein (60 ha)	9	15	100	9.000	
Mvh met bouwland groot (200 ha)	18	9	100	9.000	
Mvh met grasland klein (40 ha)	3,1	8	34	2.480	
Mvh met grasland groot (132.5 ha)	7,8	6	56	5.100	
Totaal opname SAN +SN					
Mvh met bouwland klein (60 ha)	9	15	100	9.000	3.100
Mvh met bouwland groot (200 ha)	18	9	100	9.000	10.140
Mvh met grasland klein (40 ha)	9	23	100	7.200	8.060
Mvh met grasland groot (132.5 ha)	14	11	100	9.100	12.140
Zoogkoeienhouders (53 ha)	18	34	100	13.500	24.590
Totale projectie EHS (onbekende dekkingsgraad)				47.800	

Tabel 4.14 laat echter zien dat als de beperking voor de EHS-begrenzing wordt losgelaten, de mogelijkheden voor realisatie van het agrarische en particulier natuurbeheer in potentie nog steeds aanwezig zijn.

Tabel 4.14 De opname van SAN-pakketten en het inkomenseffect per representatief bedrijf bij variant b-GE: (SAN+SN zonder TBO-pacht bij volledige ligging in de EHS)

Bedrijfstype	Natuur-beheer (ha/bedrijf)	Natuur-beheer (% van het bedrijf)	Projectie realisatie (ha) in de EHS	Inkomens-effect (euro /bedrijf )
Opname SN halfnatuurlijk beheer				
Mvh met bouwland klein (60 ha)	1,8	3	1.800	
Mvh met bouwland groot (200 ha)	49,6	25	24.800	
Mvh met grasland klein (40 ha)	5,9	15	4.720	
Mvh met grasland groot (132.5 ha)	6,2	5	4.030	
Zoogkoeienhouders (53 ha)	21,2	40	15.900	
Opname SAN botanisch beheer met naweiden				
Mvh met bouwland klein (60 ha)	23,3	39	23.300	
Mvh met bouwland groot (200 ha)	96,7	48	48.350	
Mvh met grasland klein (40 ha)	17,3	43	13.840	
Mvh met grasland groot (132.5 ha)	80,4	61	52.260	
Zoogkoeienhouders (53 ha)	24,4	46	18.300	
Totaal opname SAN +SN				
Mvh met bouwland klein (60 ha)	25,1	36	25.100	5.170
Mvh met bouwland groot (200 ha)	146,3	73	73.150	52.250
Mvh met grasland klein (40 ha)	23,2	58	18.560	11.260
Mvh met grasland groot (132.5 ha)	86,6	65	56.290	35.755
Zoogkoeienhouders (53 ha)	45,6	86	34.200	38.140
Totale projectie EHS			207.300	



De totale economische inpasbaarheid is met circa 207.000 ha zelfs nog iets groter dan in een vergelijkbare situatie nu (variant b, tabel 4.3). Vooral de grotere bedrijven kunnen in de toekomst een nog groter deel van het bedrijf benutten voor (agrarisch) natuurbeheer. Dit heeft te maken met de relatief hogere vergoeding voor de SAN-pakketten in de toekomst (in reële termen gelijk gehouden bij een dalende melkprijs). Dat is tegen de regels van de huidige praktijk in, waarbij de hoogte van de vergoeding is gebaseerd op gedeelde inkomsten. Als die praktijk wordt gehandhaafd, dan zullen er ten opzichte van de huidige situatie ook geen (grote) wijzigingen optreden in de economische inpasbaarheid. Het grote verschil in inpasbaarheid tussen tabellen 4.13 en 4.14 en tussen tabellen 4.1 en 4.13 weerspiegelt de onzekerheid die er is ten aanzien van de toekomstige ligging van de bedrijven ten opzichte van de EHS.

#### 4.4.2 Varianten c-GE en d-GE

Ten opzichte van de huidige situatie (variant c, tabel 4.4) neemt de opname van TBO-land bij melkveebedrijven toe in het GE-scenario. Echter, door de daling van het aantal melkveebedrijven is de totale inpasbaarheid van TBO-land afgenomen van circa 101.000 ha bij variant c naar circa 90.000 ha bij variant c-GE (tabel 4.15). Het zoekkoeienbedrijf neemt in deze setting nog steeds geen TBO-land op. Ten opzichte van de variant a-GE verandert er niets aan de inpasbaarheid van SAN+SN-pakketten bij variant c-GE waarin de mogelijkheid van het pachten van TBO-land is opgenomen. Dus, ook in de toekomst wordt de opname van SAN- en SN-pakketten niet nadelig beïnvloed door aanbod van TBO-land. Door de sterke daling van het aantal bedrijven is het vermogen om grond te pachten van TBO's bij enkele representatieve bedrijven wel flink aangetast. In vergelijking met variant c treedt bij variant c-GE een verschuiving op van SN halfnatuurlijk beheer naar SAN botanisch beheer met nabeweidning. Deze verschuiving is het gevolg van een relatief gunstige prijsverhouding voor toekomstige SAN-pakketten (vergoeding gelijk gebleven ondanks dalende opbrengstprijzen voor de melk).

*Tabel 4.15. De opname van SAN- en SN-pakketten en het inkomenseffect per representatief bedrijf bij variant c-GE: (SAN+SN met onbeperkte TBO-pacht tegen nultarief bij huidige ligging van het bedrijf t.o.v. de EHS)*

<b>Bedrijfstype</b>	<b>Natuur-beheer (ha/bedrijf)</b>	<b>Natuur-beheer (% van bedrijf)</b>	<b>Projectie realisatie (ha) in de EHS</b>	<b>Inkomens-effect (euro /bedrijf )</b>
<b>Opname van TBO-land</b>				
Mvh met bouwland klein (60 ha)	45,5		45.500	7.015
Mvh met bouwland groot (200 ha)	35,5		17.750	10.795
Mvh met grasland klein (40 ha)	12,4		9.920	8.735
Mvh met grasland groot (132.5 ha)	25,9		16.835	12.715
Zoogkoeienhouders (53 ha)	0		0	24.590
<b>Totaal opname TBO-land</b>			<b>90.005</b>	
<b>Opname van SN halfnatuurlijk beheer</b>				
Mvh met grasland klein (40 ha)	5,9	15	4.720	
Mvh met grasland groot (132.5 ha)	6,2	5	4.230	
Zoogkoeienhouders (53 ha)	18	34	13.500	
<b>Opname SAN botanisch beheer met naweiden</b>				
Mvh met bouwland klein (60 ha)	9	15	9.000	
Mvh met bouwland groot (200 ha)	18	9	9.000	
Mvh met grasland klein (40 ha)	3,1	8	2.480	
Mvh met grasland groot (132.5 ha)	7,8	6	5.100	
<b>Totale opname SN + SAN</b>			<b>48.030</b>	

Een zelfde verschuiving als tussen varianten c en c-GE treedt op tussen varianten d en d-GE en ook nu weer neemt de opname van TBO-land toe (tabel 4.16). En ondanks dat het aantal bedrijven sterk afneemt, stijgt bij deze variant de totale inpasbaarheid van TBO-land met ongeveer 80% (van 90.000 ha nu naar 162.000 ha in de toekomst). Het zoogkoeienbedrijf neemt in deze variant wel bijna 30 ha TBO-land op. Door de verbeterde ligging van dat bedrijf ten opzichte van de EHS in deze variant kan nu zoveel van het eigen land onder het SAN- en SN-regime worden gebracht dat er serieuze voedseltekorten ontstaan voor het vee. Aangezien zoogkoeien echter, behoudens een eventuele afmestperiode voor de broutards (vleesvee dat na circa negen maande tot een jaar wordt afgeleverd), geen hoge eisen stellen aan de kwaliteit van het voer kan dit prima worden aangevuld door een uitbreiding van het totale bedrijfsareaal via TBO-land.

*Tabel 4.16. De opname van SAN- en SN-pakketten en het inkomenseffect per representatief bedrijf bij variant d-GE: (SAN+SN met onbeperkte TBO-pacht tegen nultarief bij volledige ligging van het bedrijf in de EHS)*

<b>Bedrijfstype</b>	<b>Natuur-beheer (ha/bedrijf)</b>	<b>Natuur-beheer (% van bedrijf)</b>	<b>Projectie realisatie (ha) in de EHS</b>	<b>Inkomens-effect (euro /bedrijf )</b>
<b>Opname van TBO-land</b>				
Mvh met bouwland klein (60 ha)	52,1		52.100	10.905
Mvh met bouwland groot (200 ha)	81,8		40.900	59.250
Mvh met grasland klein (40 ha)	14,7		11.760	12.795
Mvh met grasland groot (132.5 ha)	56,4		36.660	41.300
Zoogkoeienhouders (53 ha)	27,8		20.850	39.000
Totaal opname TBO-land			162.270	
<b>Opname van SN halfnatuurlijk beheer</b>				
Mvh met bouwland klein (60 ha)	1,2	2	1.200	
Mvh met bouwland groot (200 ha)	28,1	14	14.050	
Mvh met grasland klein (40 ha)	5,9	15	4.720	
Mvh met grasland groot (132.5 ha)	6,2	5	4.030	
Zoogkoeienhouders (53 ha)	21,2	40	15.900	
<b>Opname SAN botanisch beheer met naweiden</b>				
Mvh met bouwland klein (60 ha)	26,8	45	30.600	
Mvh met bouwland groot (200 ha)	117,2	59	40.100	
Mvh met grasland klein (40 ha)	17,4	44	15.440	
Mvh met grasland groot (132.5 ha)	82,2	62	47.240	
Zoogkoeienhouders (53 ha)	28,1	53	10.730	
Totale opname SN + SAN			184.010	

## **4.5 De relatie tussen het areaal opgenomen beheer en het inkomenseffect**

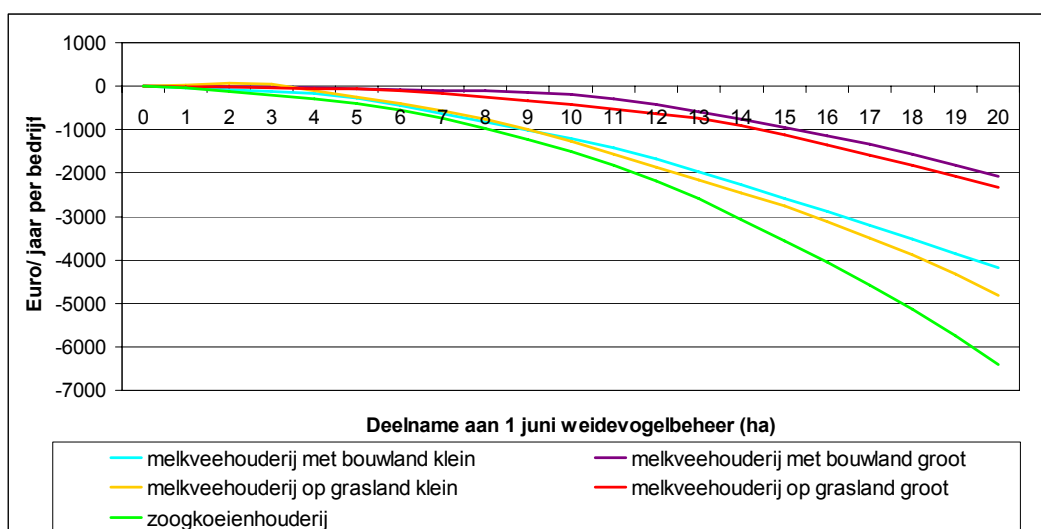
De voorgaande paragrafen lieten de economische inpasbaarheid van SAN- en SN-pakketten zien bij telkens een specifieke combinatie van aangeboden pakketten en bijbehorende pakketvergoedingen. Voor een beter begrip van het verloop van de kosten bij een toenemende opname zijn per bedrijf kostencurven vastgesteld.

### ***SAN-weidevogelpakket 1 juni beheer***

Figuur 4.1 laat zien dat het pakket 1 juni weidevogelbeheer voor geen van de bedrijven economisch aantrekkelijk is. Grotere bedrijven kunnen enkele hectaren van dit pakket inpassen zonder hoge kosten, maar bij kleinere bedrijven ontstaat er vrijwel direct een negatief

inkomenseffect dat oploopt tot meer dan €1000 vanaf een opname van 8 hectare. Bij de opname van 1 hectare van het 1 juni weidevogelbeheer wordt verhoudingsgewijs zo weinig van het kwalitatief minderwaardige voer verstrekt, dat verder geen speciale aanpassingen in het rantsoen voor de dieren nodig is. De behoefte van de dieren kan nog worden gedekt door ze simpelweg 'meer' voer te laten opnemen. In plaats van bijvoorbeeld 1 kg ds graskuil kan dan 1,4 kg uit beheershooi worden verstrekt voor dezelfde energieopbrengst. Er zijn in dit stadium wel kosten doordat een extra voermiddel (beheershooi) aan het rantsoen wordt toegevoegd, wat extra opslagkosten met zich meebrengt.

De expansie met kwalitatief minderwaardig voer kan zonder gevolgen voor de verdere rantsoensamenstelling doorgaan tot de maximale voeropnamecapaciteit van de dieren is bereikt, bij een nog grotere toevoer van kwalitatief minderwaardig voer moet dit gecompenseerd worden door de rantsoensamenstelling aan te passen en andere relatief energie- of eiwitarme bestanddelen in het rantsoen te vervangen door energie- of eiwitrijkere bestanddelen. Dit kan worden bereikt door deze voermiddelen aan te kopen, maar ook (en mogelijk voordeliger) door meer beweiding toe te passen als daarvoor nog ruimte is, of door meer stikstof te gebruiken waardoor een aantal snedes relatief vroeger in het seizoen kan plaatsvinden (met relatief hogere energieopbrengsten per kg ds). De mogelijkheden om te compenseren raken echter één voor één uitgeput bij een toename van het weidevogelbeheer. Hierdoor ontstaat het beeld van geleidelijk hoger oplopende kosten bij het op grotere schaal toepassen van het SAN-pakket 1 juni weidevogelbeheer. Bij kleinere bedrijven treden deze effecten eerder op omdat zij verhoudingsgewijs ook veel sneller een hoog percentage weidevogelbeheer bereiken.



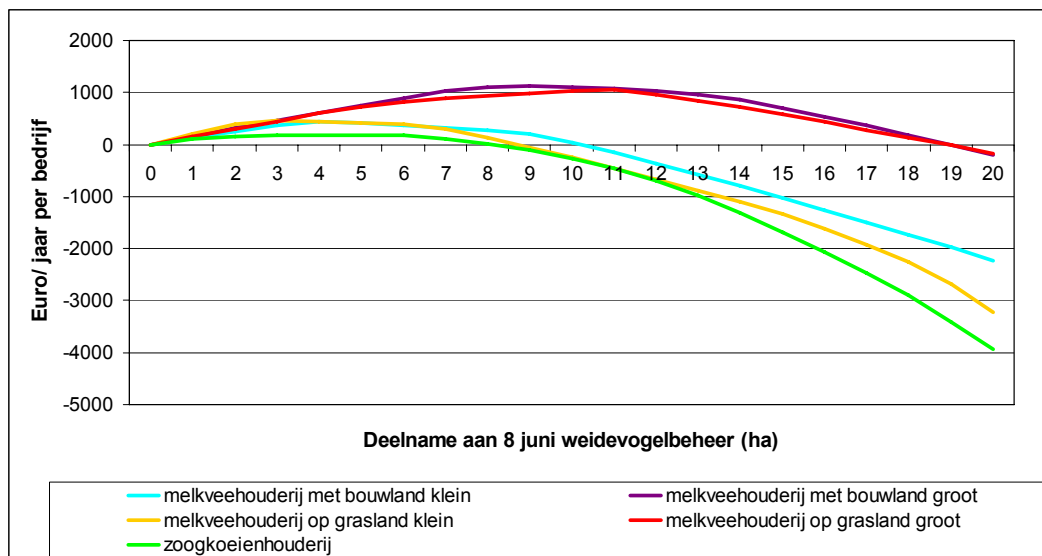
Figuur 4.1 Het inkomenseffect (euro/jaar/bedrijf) bij toenemend areaal van het SAN-pakket 1 juni weidevogelbeheer met een vergoeding van €209/ha.

### **SAN-weidevogelpakket 8 juni beheer**

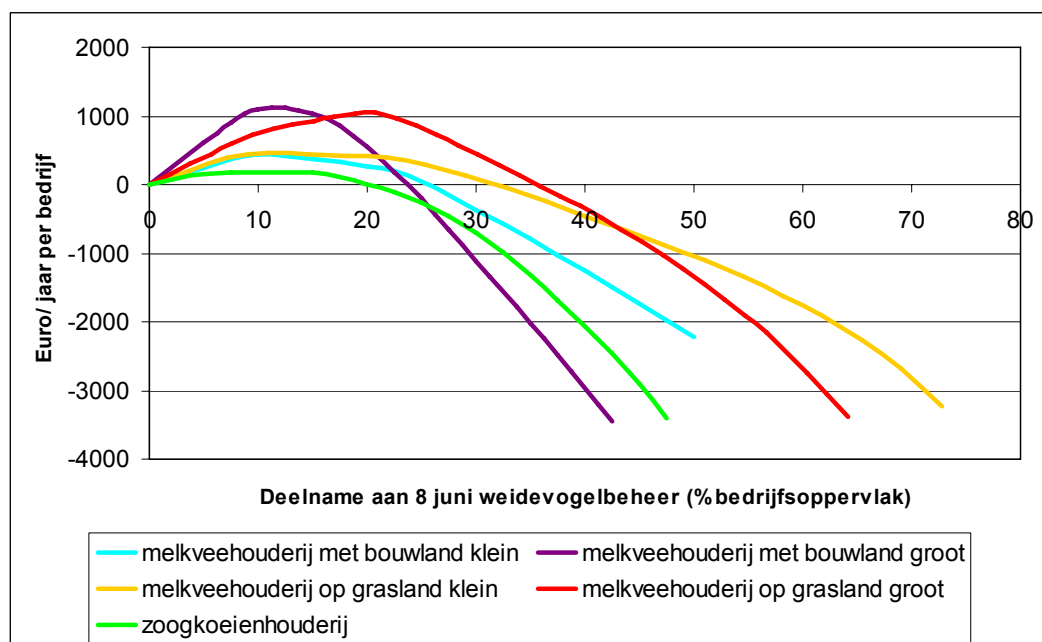
Met 8 juni weidevogelbeheer is het inkomenseffect bij kleinere bedrijven maximaal enkele honderden euro's, bij grotere bedrijven maximaal circa €1000 (figuur 4.2). Ten opzichte van 1 juni beheer wordt per hectare ruim €100 meer aan vergoeding geboden en de kosten van een week extra uitstellen van het maaien nemen nog niet of nauwelijks toe. Grotere bedrijven kunnen tot circa 10 ha van dit pakket opnemen alvorens ze door toenemende kosten het positieve inkomenseffect weer zien krimpen. Bij kleinere bedrijven houdt het bij enkele hectaren al op. Dit betekent nog niet dat met grotere bedrijven in totaal ook meer is te realiseren. In figuur 4.3 is voor alle typen de pakketopname uitgedrukt in een percentage van

de totale bedrijfsoppervlakte. Nu is te zien dat bij het grotere melkveebedrijf met bouwland de piek al wordt bereikt bij circa 10% van het bedrijfsareaal, terwijl dat voor het grotere melkveebedrijf op grasland pas omstreeks 20% het geval is. Ook de kleinere melkveebedrijven pieken met hun maximale inkomenseffect zo rond de 10% pakketopname en voor het zoogkoeienbedrijf geldt dat dit type weidevogelbeheer het moeilijkst is in te passen.

De werking is verder hetzelfde zoals onder figuur 4.1 is beschreven. Bijlage 1 geeft een volledig overzicht van de overige kostencurven voor de pakketten in deze studie.



Figuur 4.2 Het inkomenseffect (euro/jaar/bedrijf) bij toenemend areaal van het SAN-pakket 8 juni weidevogelbeheer met een vergoeding van €311/ha.

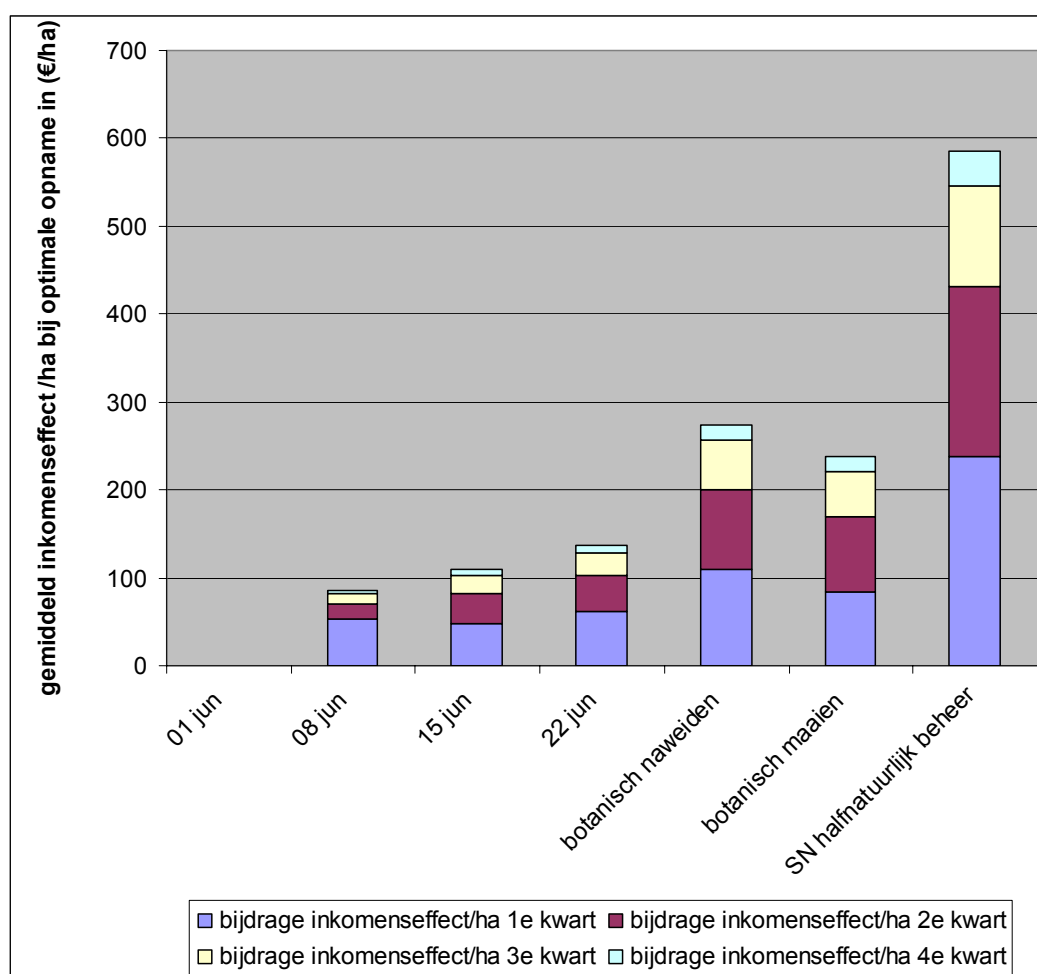


Figuur 4.3 Het inkomenseffect (euro/jaar/bedrijf) bij toenemend areaal van het SAN-pakket 8 juni weidevogelbeheer met een vergoeding van €311/ha, als percentage het bedrijfsoppervlak.

### **Inkomenseffect bij oplopend aandeel natuurbeheer tot het berekend optimum**

Er is een verschil in de inkomenseffect tussen de beheerpakketten die kunnen worden uitgevoerd op een agrarisch bedrijf. Figuur 4.4 laat het resultaat per bedrijf zien, gemiddeld over de vijf representatieve bedrijven. De figuur toont het inkomenseffect per hectare bij het optimale areaal agrarisch natuurbeheer. Halfnatuurlijk grasland (SN) levert volgens het model de grootste inkomenseffecten op, gevolgd door respectievelijk botanisch graslandbeheer en weidevogelbeheer met rustperiode (beide SAN-pakketten).

Daarnaast geeft figuur 4.4. ook aan dat de eerste 25 tot 50% van het optimale areaal (agrarisch) natuurbeheer meer bijdraagt aan het inkomenseffect dan de 50-100% van het optimale areaal. Dit is in lijn met wat in figuur 4.1 is weergegeven.



*Figuur 4.4 Het inkomenseffect (euro/jaar/ha) gemiddeld over de representatieve bedrijven bij opname van 25, 50, 75 en 100 procent van het optimale areaal natuurbeheer.*



## 5 Discussie, conclusies en aanbevelingen

### 5.1 Discussie

In het vorige hoofdstuk is duidelijk geworden dat de economische inpasbaarheid volgens modelberekeningen groter is dan de taakstelling. Het is echter de vraag hoe deze constatering moet worden beoordeeld in het licht van de onzekerheden rond de modelberekeningen. Hieronder worden de volgende punten aan de orde gesteld:

- De validiteit van berekeningen met FIONA;
- De berekende economische inpasbaarheid in relatie tot gedrag van de ondernemers in de praktijk;
- De invloed van prijsveranderingen bij toekomstig GLB-beleid op de economische inpasbaarheid van SAN- en SN-pakketten;
- De verwachting of deelname bij andere dan de geselecteerde clusters met representatieve bedrijven.

#### ***Validiteit van berekeningen met FIONA***

Voor het verkrijgen van de zogenaamde A-status voor FIONA is een validatie studie uitgevoerd (Rudrum en Schrijver, 2008 in prep). Hierin is geconstateerd dat, hoewel de kostendecompositie in FIONA verschilt ten opzichte van het LEI-boekhoudnet (om een voorbeeld te noemen: brandstof wordt in het boekhoudnet niet toegerekend naar kostenplaats, terwijl dit in FIONA voor een deel wel het geval is), de totale kosten en opbrengsten van de zuivere melkveebedrijven redelijk tot goed overeenkomen. Belangrijk is ook dat de kosten voor voeraankopen redelijk overeenkomen, omdat bij de inpasbaarheid van pakketten voor agrarisch natuurbeheer voeder(winning)technische aspecten het meest belangrijk zijn. FIONA is een zogenaamd comparatief statisch model en de opname van SAN- en SN-pakketten is daarbij gebaseerd op winstmaximaliserend gedrag en volledige informatie. De werkelijke opname van een bedrijf in de praktijk kan hiervan afwijken en bijvoorbeeld ook in de tijd veranderen onder verder gelijkblijvende omstandigheden, terwijl FIONA in principe slechts één toestand kan laten zien. De berekende economische inpasbaarheid is dan ook eerder een theoretisch maximum. In een eerdere studie (Schrijver *et al.* 2005) is wel gebleken dat uitgesproken voorkeuren voor bepaalde pakketten in de praktijk ook door FIONA worden weerspiegelt.

In tabellen 4.2, 4.11 en 4.12 zijn enkele technische kengetallen weergegeven die inzicht geven in de productie van voedergewassen door enkele van de representatieve bedrijven. Hieruit komt naar voren dat in FIONA de stikstofbemesting relatief laag is vergeleken met de bemesting die in de praktijk plaatsvindt. FIONA berekent bijvoorbeeld een gemiddelde N-gift op grasland van 75 kg/ha voor het grotere melkveebedrijf met bouwland met een veedichtheid van 1,4 koeien/ha, terwijl een gemiddeld bedrijf volgens het LEI-boekhoudnet met 1,6 koeien/ha alleen al uit kunstmest 132 kg N/ha gebruikt. In FIONA is de bemesting gebaseerd op de nieuwste technische inzichten en op basis daarvan zou geconcludeerd kunnen worden dat de bemesting in de praktijk nog een stuk omlaag kan. Tegelijkertijd betekent het ook dat de berekende economische inpasbaarheid van de SAN- en SN-pakketten hoger is dan nu in de praktijk gegeven de huidige bemestingsniveaus geldt. De berekeningen geven dan ook een theoretisch maximum aan.

Overigens is nog weinig bekend of bij deze lage bemestingsniveaus de kwaliteit van het grasland (en dan gaat het vooral om de hoeveelheid eiwit per kg ds) wel voldoende wordt

gecorrigeerd. Een overschatting van het eiwitgehalte in het gras leidt tot een onderschatting van het vereiste bemestingniveau. De mogelijke onderschatting van het vereiste bemestingniveau heeft een effect op het totale kostenniveau. Het zou immers relatief duurder worden om aan voldoende eiwit te komen, want daar is dan extra stikstof in de vorm van kunstmest voor nodig.

### ***Berekende inpasbaarheid in relatie tot gedrag van ondernemers in de praktijk***

In de meest recente natuurbalansen (MNP 2006; MNP 2007) wordt geconstateerd dat de deelname aan het agrarische natuurbeheer afvlakt. Het agrarische natuurbeheer is in Nederland ondergebracht in het Programma Beheer van het ministerie van LNV en wordt voornamelijk geëffectueerd via de Subsidieregeling Agrarisch Natuurbeheer (SAN). De regeling is rond 2000 in de plaats gekomen voor enkele regelingen die vielen onder het oudere relatienota beleid. Na aanvankelijk zelfs regelmatig te zijn overtekend (er is een limiet op het budget dat jaarlijks beschikbaar wordt gesteld), is de belangstelling voor het afsluiten van SAN-pakketten nu tanende. (Groeneveld en Dirks, 2006) laat zien dat door de afschaffing van het pakket dat enkel uit nestbescherming bestaat de deelnamebereidheid in negatieve zin wordt beïnvloed. De deelnamegraad van bedrijven aan agrarisch natuurbeheer dreigt uiteindelijk misschien wel veel lager uit te vallen dan de economische inpasbaarheid zoals die met deze modelstudie wordt berekend. Naast de SAN is onder het Programma Beheer ook de Subsidieregeling Natuurbeheer (SN) opgenomen, waarbij door agrariërs en overige particulieren nieuwe natuur gerealiseerd kan worden door toepassing van de regeling functieverandering op hun grond. Voor deze regeling is vanaf het begin relatief weinig belangstelling (terwijl de regering via het omslagtraject hier wel zijn kaarten op had gezet).

In een aantal studies is de afgelopen jaren aandacht besteed aan factoren die de deelnamebereidheid beïnvloeden. Bij vrijwel al deze studies is met enquêtes gevraagd naar de redenen bij agrariërs en/ of overige particulieren voor het al dan niet meewerken aan programma's van de overheid met betrekking tot natuurbeheer. De nadruk lag daarbij relatief vaak op de regeling functieverandering onder SN, omdat daar de problemen met de deelnamebereidheid het grootst zijn. Een mooi overzicht van de uitkomsten van deze studies wordt gegeven in de (De Koeijer, 2007). Als belangrijkste redenen voor het niet meedoen met de regeling worden genoemd:

- particulier natuurbeheer past niet in de bedrijfsstrategie;
- een andere bestemming levert meer geld op;
- vanwege het principe: 'zonde van de landbouwgrond'.

Voor het wel meedoen worden overigens dezelfde argumenten aangedragen, maar dan gespiegeld. Twee van deze veelgenoemde redenen laten zien dat een ondernemer zich niet altijd laat leiden door winstmaximalisatie. FIONA gaat wel uit van winstmaximalisatie en daarnaast ook van volledige kennis over prijzen en stand van de techniek. Dit betekent dat de berekende inpasbaarheid van SAN- en SN-pakketten een theoretisch maximum aangeven.

Ervan uitgaande dat de overheid op termijn voor alle tekortkomingen in de regelgeving de nodige correcties aanbrengt, zal bij vrijwillige deelname het theoretisch berekende maximum areaal inpasbaar natuurbeheer niet worden gerealiseerd, aangezien het inkomenseffect per bedrijf bij een oplopend aandeel natuurbeheer steeds kleiner wordt. Tegelijkertijd worden bij een oplopend aandeel natuurbeheer de benodigde aanpassingen binnen het bedrijf steeds groter en zullen het risico en de onzekerheid die samenhangen met de variatie in het weer en de onzekerheid met betrekking tot de continuïteit van het overheidsbeleid steeds groter worden. Daarom zal in de praktijk het areaal natuurbeheer zeker 25% onder het theoretisch maximum blijven aangezien de extra inspanningen van de ondernemer tezamen met alle onzekerheden niet opwegen tegen de extra verdiensten.



### ***Invloed van prijsveranderingen bij toekomstig GLB-beleid***

In deze studie is uitgegaan van dalende prijzen van de belangrijkste input en output onder het 'Global Economy' scenario van het CPB (CPB, 2004). Recentelijk zijn echter de prijzen van agrarische grondstoffen vrij scherp gestegen en de verwachting is nu dat de hoge prijzen nog wel enige tijd zullen aanhouden (De Bont *et al.* 2007). Bij stijging van de prijzen en gelijkblijvende vergoedingen zal de berekende inpasbaarheid uiteraard negatief worden beïnvloed. Bij aanpassing van de vergoeding aan de hand van stijging van de prijzen van inputs zal het effect geheel of gedeeltelijk kunnen worden weggenomen, maar zal zeker op termijn, ook de verhouding tussen de stijging van input en output van betekenis zijn voor de uiteindelijke economische inpasbaarheid.

### ***Representatieve bedrijven***

De representatieve bedrijven waarvoor in deze studie berekeningen zijn uitgevoerd dekken slechts een beperkt deel van het totaal aantal bedrijven dat op één of andere wijze grond in de EHS heeft liggen. De bedrijven die niet in de studie zijn meegenomen zijn om uiteenlopende redenen afgevallen en bij nadere beschouwing blijkt het te gaan om een zeer gevarieerde groep bedrijven, met akkerbouw, diverse bedrijftypen met voor de landbouwsector als geheel minder belangrijke categorieën vee (onder andere geiten, schapen en paarden) en gemengde bedrijven. Wellicht met uitzondering van de vrij grote categorie akkerbouwbedrijven hebben al deze bedrijven met het zoogkoeien bedrijf gemeen dat er nauwelijks een inkomen valt te realiseren voor een volwaardige arbeidskracht bij de gemiddelde bedrijfsomvang in de clusters. Net als de zoogkoeienhouders zullen deze bedrijven dan in principe veel voordeel kunnen hebben van SAN- en SN-pakketten. Het doortrekken van de gemiddelde inpasbaarheid kan dan als een voorzichtige schatting van werkelijke economische inpasbaarheid worden beschouwd.

## **5.2 Conclusies en aanbevelingen**

### ***Conclusies***

- a. De potentiële economische inpasbaarheid van de huidige SAN- en SN-pakketten is in principe voldoende om de taakstelling van in totaal ruim 140.000 ha agrarische en particulier natuurbeheer te kunnen verwezenlijken. De potentiële economische inpasbaarheid bedraagt bij de onderzochte representatieve bedrijven in totaal 90.000 hectare. Op basis hiervan mag verwacht worden dat de totale taakstelling gerealiseerd kan worden.
- b. De potentiële economische inpasbaarheid hangt sterk af van de ligging van de bedrijven ten opzichte van de EHS. Als alle bedrijven geheel in de EHS zouden liggen in plaats van voor slechts een kwart, dan neemt de economische inpasbaarheid bij de representatieve groepen bedrijven toe met in totaal meer dan 100.000 ha.
- c. Het berekende areaal natuurbeheer dat economisch inpasbaar is zal in de praktijk lager zijn aangezien met name de laatste 25% van het optimale areaal natuurbeheer per bedrijf relatief weinig toevoegt aan het inkomen terwijl de benodigde aanpassingen binnen het bedrijf toenemen. Omdat ook de onzekerheden met betrekking tot het weer en met betrekking tot het overheidsbeleid groot zijn, mag niet verwacht worden dat een ondernemer deze laatste hectares natuurbeheer zal inpassen in de bedrijfsvoering.
- d. Er is ruimte voor het beheer van natuurgronden die eigendom zijn van TBO's door de representatieve bedrijven, als deze gronden tegen nultarief kunnen worden gepacht. Bij de huidige ligging belooft die ruimte circa 100.000 ha zonder dat dit ten koste gaat van de inpasbaarheid van SAN en SN bij deze bedrijven. Ondanks de berekening van natuurpacht

tegen het nultarief zijn de berekende inkomenseffecten klein. Dit betekent dat de economische inpasbaarheid in de praktijk kleiner zal zijn dan hier is berekend en vooral ook sterk afhangt van de individuele bedrijfsomstandigheden en de houding van de ondernemer ten opzichte van natuurbeheer. Indien de bedrijven geheel in de EHS zouden liggen, dan is de economische inpasbaarheid van natuurpacht van TBO-land nog 24.000 ha groter. In dat geval is ook de economische inpasbaarheid van SAN- en SN-pakketten 25.000 ha groter dan zonder mogelijkheden voor het pachten van TBO-land. De bedrijfsuitbreiding met TBO-land biedt dus extra ruimte voor het afsluiten van SAN- en SN-contracten. Het omgekeerde gaat niet op, als uitsluitend TBO-pacht wordt toegestaan dan wordt hiervan 3.000 ha meer opgenomen dan met de mogelijkheid voor het afsluiten van SAN- en SN-pakketten bij de huidige ligging.

- e. Ook in de toekomst blijft de potentiële economische inpasbaarheid op bedrijfsniveau in stand. Bij een volledige ligging van de bedrijven in de EHS wordt de totale economische inpasbaarheid zelfs groter ondanks een afname van het aantal bedrijven. Bij een gelijkblijvend in de EHS gelegen areaal van de bedrijven, daalt de inpasbaarheid bij de representatieve bedrijven tot bijna de helft (48.000 ha) van de huidige omvang en wordt het behalen van de taakstelling bij deze variant twijfelachtig.
- f. Bij een in de toekomst gelijkblijvend in de EHS gelegen areaal van de bedrijven neemt ook de totale opname van TBO-land af. Per bedrijf kan dan weliswaar meer TBO-land worden opgenomen, maar dat is niet voldoende om het verlies door de daling van het aantal bedrijven te compenseren. Bij een volledige ligging van de bedrijven in de EHS is deze inpasbaarheid echter aanmerkelijk groter dan nu. Opmerkelijk genoeg wordt daardoor dan wel de economische inpasbaarheid van SAN en SN beperkt, daar waar dat nu nog een verruiming oplevert.
- g. Maatregelen zoals vernatting of het beperken van de gebruiksruimte voor dierlijke mest om het agrarisch natuurbeheer effectiever te maken brengen kosten met zich mee. Hoewel bijvoorbeeld een gedeeltelijke vernatting van een bedrijf op zichzelf weinig kost, zal de economische inpasbaarheid verminderen als de pakketten worden aangepast met die maatregelen zonder dat daarbij de vergoedingen wijzigen.
- h. De omslag van gewaspremies naar bedrijfstoelagen in het EU landbouwbeleid heeft tot gevolg gehad dat iets meer agrarisch natuurbeheer kan worden uitgevoerd dan bij handhaving van de gewaspremies het geval zou zijn geweest.
- i. Weidevogelbeheer laat zich het best inpassen bij grotere bedrijven in veengebieden met vooral grasland. Bij grotere bedrijven op zandgrond met bouwland zijn weidevogel-pakketten het minst goed inpasbaar bij een vergelijking tussen de geselecteerde clusters.
- j. De botanische pakketten zijn vooral goed in te passen bij zoogkoeienbedrijven en bij de grotere melkveebedrijven. Hetzelfde geldt voor het SN-basispakket voor halfnatuurlijk grasland.
- k. De berekende potentiële economische inpasbaarheid van SAN- en SN-pakketten zal in de praktijk lager zijn doordat de laatst toegevoegde hectares natuurbeheer slechts heel weinig inkomenseffect opleveren (zie figuur 4.4) en dus relatief weinig aantrekkelijk zijn.
- l. Er is een wisselwerking mogelijk tussen grond van TBO's en het agrarisch natuurbeheer bij de bedrijven. TBO's hebben bij de huidige doelstellingen voor de terreinen in veel gevallen boeren nodig voor het beheer. Omgekeerd kunnen boeren profiteren van het aanbod aan TBO-land doordat hierdoor in een aantal gevallen de inpasbaarheid van SAN- en SN-pakketten toeneemt. Deze wisselwerking geldt overigens alleen bij een nultarief voor de pacht van TBO-land, de winst voor agrarische ondernemers is bij opname van TBO-land gering.

### ***Aanbevelingen***

- a. De ligging van de bedrijven ten opzichte van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) heeft grote betekenis, niet alleen voor het behalen van overheidsdoelen ten aanzien van natuurbeheer, maar ook voor het sociaaleconomische perspectief van de betrokken bedrijven. Er is echter nog weinig studie gedaan naar de gevolgen van aanwijzing van EHS gebieden voor het economische perspectief van betrokken bedrijven en naar alternatieven om de EHS op dit punt ruimtelijk beter te laten aansluiten bij mogelijkheden die deze bedrijven hebben. Een dergelijke studie zou behalve aan deze punten ook aandacht kunnen besteden aan de wisselwerking tussen agrarische bedrijven in de EHS en TBO's.
- b. De huidige vergoedingensystematiek werkt opname van beperkte arealen van een bepaald pakket in de hand. Dat correspondeert niet goed met de idee van grote aaneengesloten natuurgebieden. Met een getrapt vergoedingstelsel, waarbij de vergoeding per oppervlakte-eenheid toeneemt naarmate een groter areaal wordt beheerd, kan een grotere concentratie van de ligging van de natuurgebieden worden bereikt. Mogelijk moet daarvoor ook de begrenzing van de EHS worden herzien.
- c. Met gerichte individuele voorlichting kunnen boeren zich bewust worden van de economische mogelijkheden die agrarisch en particulier natuurbeheer bieden.



## Literatuur

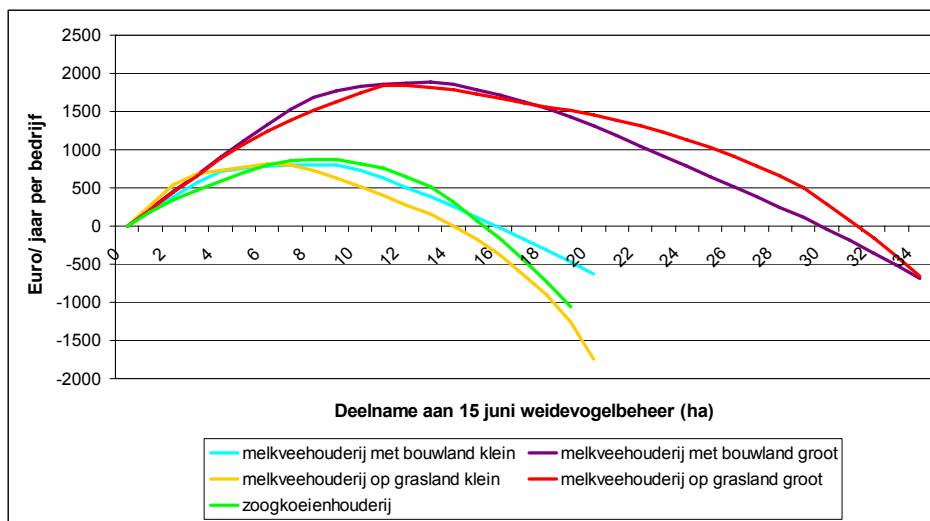
- ASG (2003). Kwantitatieve Informatie Veehouderij 2003-2004. Praktijkboek 28. H. Hemmer, B. Bosma, A. Evers & I. Vermeij. Lelystad, Animal Sciences Group / Praktijkonderzoek.
- Bakel, J. van, J. Huinink, H. Prak en F. van der Bolt (2005). HELP-2005. Uitbreiding en actualisering van de HELP-Tabellen ten behoeve van het WATERNOOD-instrumentarium. Utrecht, STOWA.
- Berendse, F., J. Verhulst, R. Willems, A. J. G. Breeuwer, R. P. B. Foppen en D. Kleijn (2006). "De effectiviteit van het Nederlandse weidevogelbeleid." De levende natuur **107**(3): 112-117.
- Berentsen, P. B. M. (1999). Economic-environmental modelling of Dutch dairy farms incorporating technical and institutional change. Wageningen, Landbouwniversiteit Wageningen.
- Berentsen, P. B. M. en G. W. J. Giesen (1995). "An environmental-economic model at farm level to analyze institutional and technical change in dairy farming." Agricultural Systems **49**: 153-175.
- Berentsen, P. B. M., G. W. J. Giesen en J. A. Renkema (2000). "Introduction of seasonal and spatial specification to grass production and grassland use in a dairy farm model." Grass and Forage Science **55**(2): 125-137.
- Bont, C. J. A. M. de, J. Bolhuis en W. H. van Everdingen (2007). Ontwikkeling landbouw prijzen en enkele gevolgen. Den Haag, LEI Wageningen UR.
- Bont, C. J. A. M. de, C. van Bruchem, J. F. M. Helming, H. Leneman en R. A. M. Schrijver (2007). Schaalvergroting en verbreding in de Nederlandse landbouw in relatie tot natuur en landschap. WOT-rapport 36. Wageningen, Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu.
- CPB (2004). Vier vergezichten op Nederland: Productie, arbeid en sectorstructuur in vier scenario's. Bijzondere publicatie 55. Den Haag, Centraal Planbureau.
- CVB (2002). Tabellenboek Veevoeding 2002. Lelystad, Centraal Veevoederbureau.
- Dienst-LBL (1996). Ontwerp Landinrichtingsplan ex artikel 86 Landinrichtingswet voor de ruilverkaveling De Hilver. Utrecht, Centrale Landinrichtingscommissie.
- Egmond, P. M. van en T. J. de Koeijer (2005). Van aankoop naar beheer; Verkenning kansrijkheid omslag natuurbeleid I. Bilthoven, Milieu en Natuur Planbureau.
- Groeneveld, R. A. en D. A. E. Dirks (2006). Bedrijfseconomische effecten van agrarisch natuurbeheer op melkveebedrijven. Perceptie van deelnemers aan de Susidieregeling Agrarisch Natuurbeheer. WOT-rapport 17. Wageningen Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu
- HaverSchmidt, J. (2007). Weidegang versus Opstallen. Een bewuste keuze. Drachten, LTO noord, Van Hall Larenstein.
- Hijink, J. W. F. en A. B. Meijer (1987). Het koemodel. Lelystad, Proefstation voor de Rundveehouderij, Schapenhouderij en Paardenhouderij.

- Koeijer, T. J. de. (2007). Van Aankoop naar beheer II. Ex ante evaluatie omslag natuurbeleid. T. J. d. Koeijer. Bilthoven, RIVM, Milieu en Natuur Planbureau.
- Korevaar, H. (1986). Productie en voederwaarde van gras bij gebruiks- en bemestingsbeperkingen voor natuurbeheer (Proefschrift), Proefstation voor de Rundveehouderij, Schapenhouderij en Paardenhouderij.
- Laser. (2003a). "Subsidieregeling natuurbeheer 2000."
- Laser. (2003 b). "Subsidieregeling Agrarisch Natuurbeheer."
- LNV-DR. (2004). "Tabellenbrochure 2004."
- LNV-DR. (2007a). "Pakketten aanvraagperiode 2007 Provinciale Subsidieregeling Agrarisch Natuurbeheer."
- LNV-DR. (2007 b). "Pakketten aanvraagperiode 2007 Provinciale Subsidieregeling Natuurbeheer." 2007.
- LNV. (2007). "Toetsingskader ammoniak rondom natura 2000 gebieden." from <http://www.minlnv.nl/natura2000>.
- MNP (2006). Natuurbalans 2006. Bilthoven, Milieu en Natuur Planbureau.
- MNP (2007). Natuurbalans 2007. Bilthoven, Milieu en Natuur Planbureau.
- Rudrum, D. P. en R. A. M. Schrijver (2008 in prep). Validatie FIONA. Den Haag, LEI.
- Schrijver, R. A. M., R. A. Groeneveld, T. J. de Koeijer en P. B. M. Berentsen (2005). Potenties bij melkveebedrijven voor deelname aan de Subsidieregeling Agrarisch Natuurbeheer. WOT rapport 3. Wageningen, Wettelijke Onderzoekstaken Natuur&Milieu.
- Tamminga, S., W. M. van Straalen, A. P. J. Subnel, R. G. M. Meijer, A. Steg, C. J. G. Wever en M. C. Blok (1994). "Dutch protein evaluation system: the DVE/OEB-system." Livestock Production Science **40**(2): 139-155.
- Vink, I. en H. Wolbers, Eds. (1997). Handboek Melkveehouderij. Lelystad, Praktijkonderzoek Rundvee, Schapen en Paarden (PR).
- VROM (2006). Nota Ruimte. Deel 4: tekst na parlementaire instemming, Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu, Den Haag.
- Werkgroep\_HELP-tabel (1987). De invloed van de waterhuishouding op de landbouwkundige productie. Mededeling 176. Utrecht, Landinrichtingsdienst.
- Wiertz, J., M. E. Sanders en J. M. Kranendonk (2007). Ecologische evaluatie regelingen voor natuurbeheer Programma Beheer en Staatsbosbeheer 2000-2006. Bilthoven, Milieu&Natuurplanbureau.
- Zom, R. L. G., J. W. van Riel, G. André en G. van Duinkerken (2002). Voorspelling voeropname met Koemodel 2002. 11. Lelystad, Praktijkonderzoek Rundveehouderij.

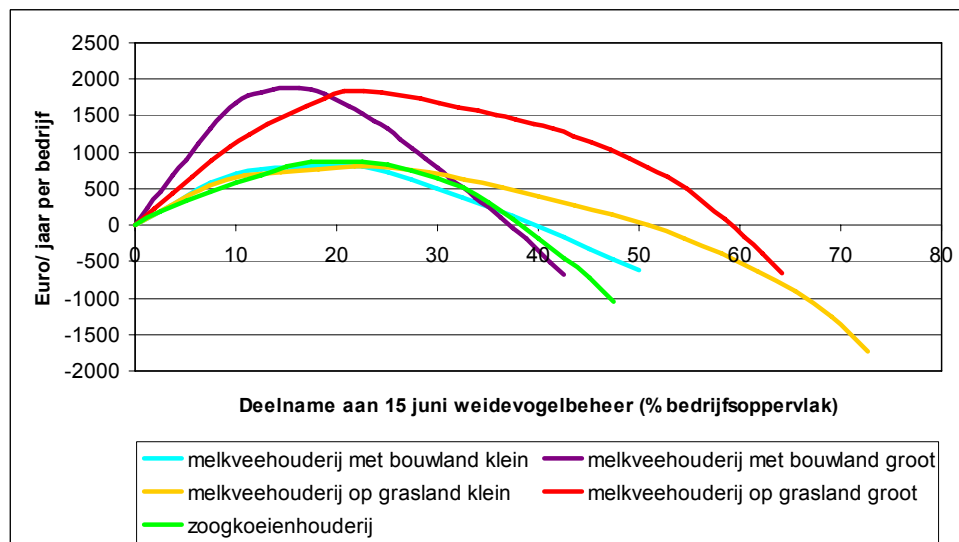
## Bijlage 1 Kostencurves voor inpasbaarheid SAN en SN-pakketten

### ***SAN weidevogelpakket 15 juni beheer***

Vanaf een uitgestelde maaidatum van 15 juni vallen weidevogelpakketten onder de noemer zwaar beheer (fig B.1 en B.2)). De vergoeding is dan ook opnieuw ruim €100/ha hoger dan bij het pakket van 8 juni. Grotere bedrijven kunnen er nu maximaal ongeveer €1800 per bedrijf op verdienen, kleinere ongeveer de helft. Grotere bedrijven nemen daarbij ongeveer 12 ha op en de kleinere 6 tot 8 ha. Het maximale inkomenseffect per hectare komt dus uit op tussen €100 en €150. Uitgedrukt als percentage van het bedrijfspoppervlak bereikt het grotere melkveebedrijf met bouwland bij een opname in de orde van 15% van het bedrijfsoppervlak het maximale inkomenseffect. Voor alle andere bedrijven ligt dat rond 20%.



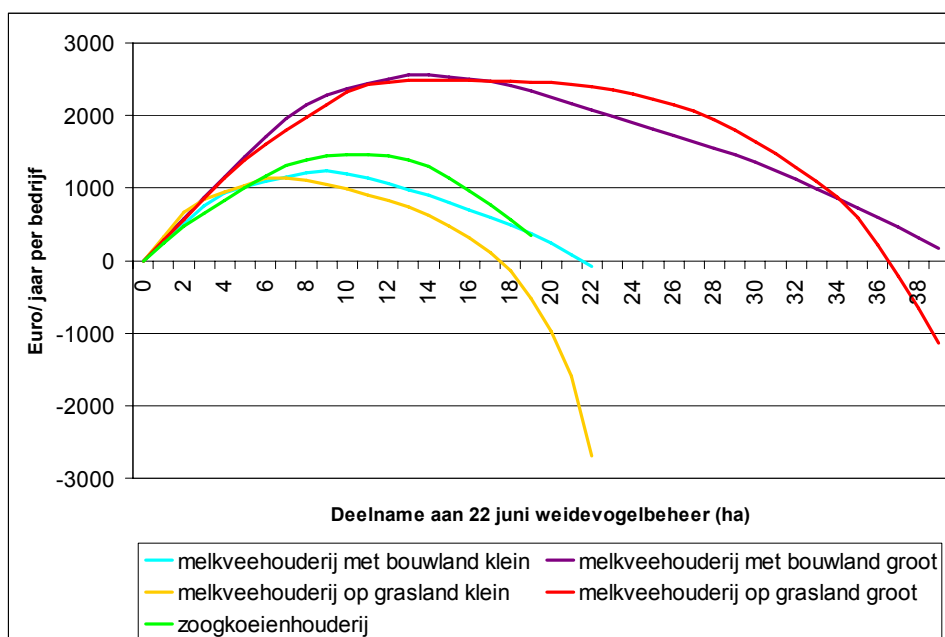
Figuur B.1 Het inkomenseffect (euro/jaar/bedrijf) bij toenemend areaal van het SAN-pakket 15 juni weidevogelbeheer met een vergoeding van €417/ha.



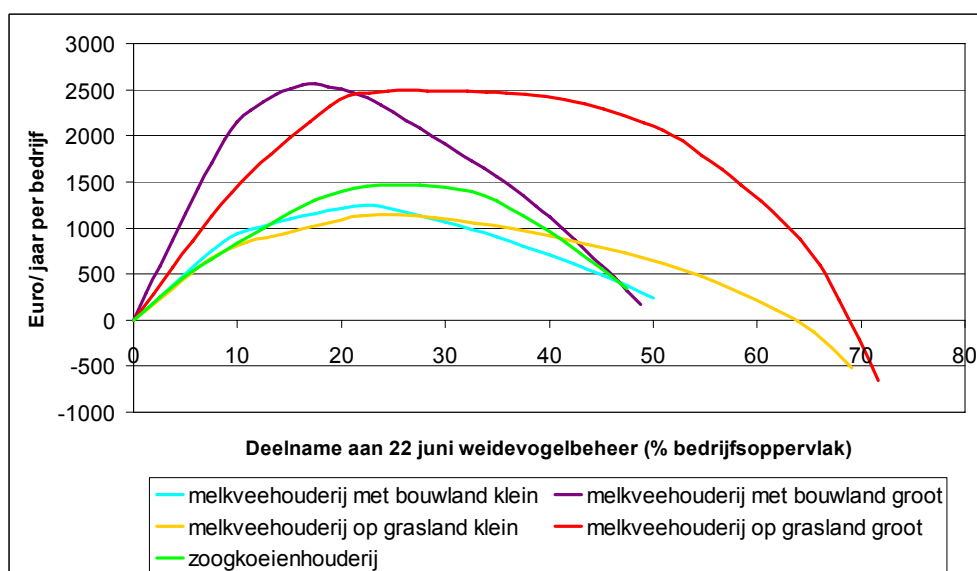
Figuur B.2 Het inkomenseffect (euro/jaar/bedrijf) bij toenemend areaal van het SAN-pakket 15 juni weidevogelbeheer met een vergoeding van €417/ha, als percentage het bedrijfsoppervlak.

### **SAN weidevogelpakket 22 juni beheer**

Het laatste in de reeks pakketten met uitgestelde maaidata betreft 22 juni beheer. De vergoeding gaat ten opzichte van het pakket 15 juni nu niet met ruim honderd euro omhoog, maar met de helft daarvan (€ 55/ha). Toch resulteert de optimale opname van het 22 juni pakket uiteindelijk van alle weidevogelpakketten in het hoogste inkomenseffect bij alle bedrijven (figuur B.3). Om dat hogere inkomenseffect te bereiken is in zijn algemeenheid een iets grotere pakketopname vereist. Het aandeel van de bedrijfsoppervlakte loopt daarbij uiteen van 17,5% voor het grotere melkveebedrijf met bouwland tot 22,5% tot 25% voor de overige bedrijven (figuur B.4)



Figuur B.3 Het inkomenseffect (euro/jaar/bedrijf) bij toenemend areaal van het SAN-pakket 22 juni weidevogelbeheer met een vergoeding van €472/ha

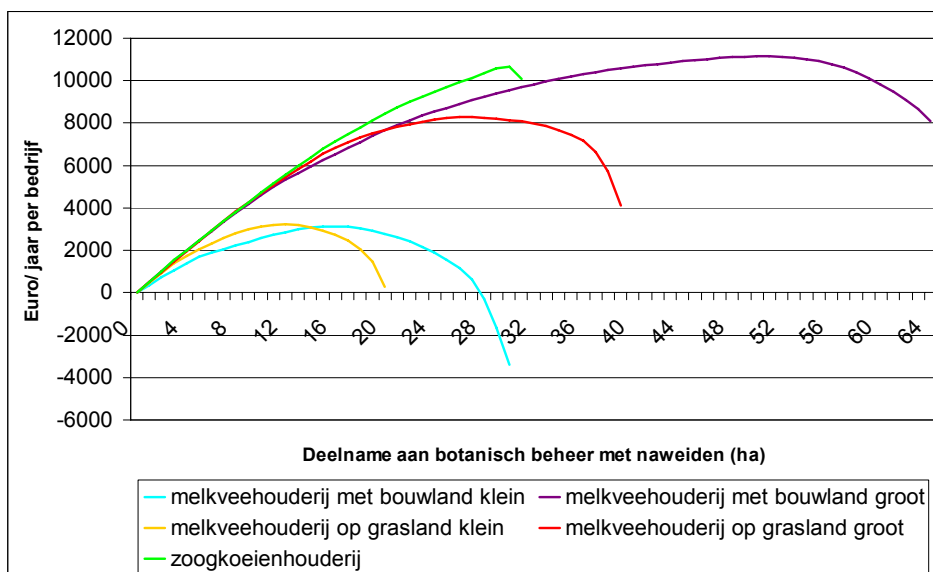


Figuur B.4 Het inkomenseffect (euro/jaar/bedrijf) bij toenemend areaal van het SAN-pakket 22 juni weidevogelbeheer met een vergoeding van €472/ha, als percentage het bedrijfsoppervlak

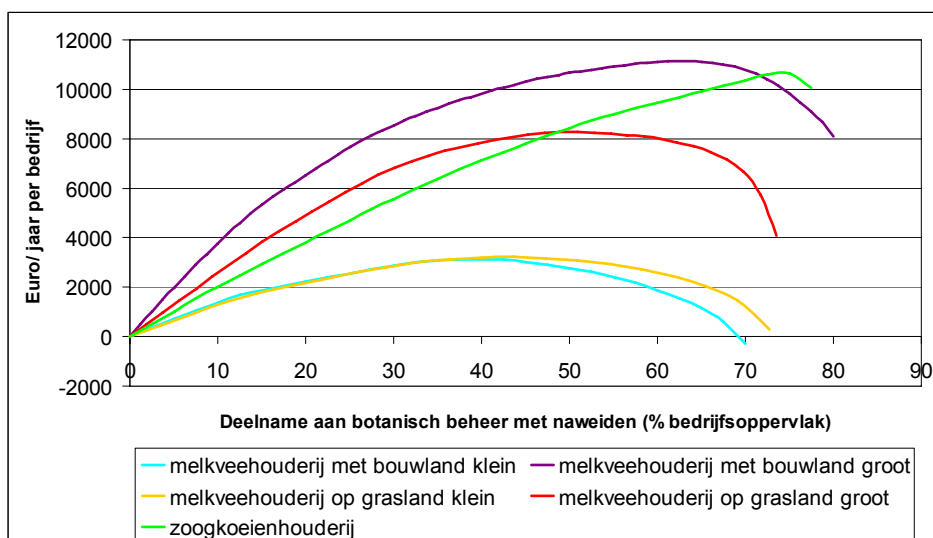


### Botanisch beheer met naweiden

Met botanisch beheer zijn in beginsel aanzienlijk hogere inkomenseffecten te bereiken dan met weidevogelbeheer (figuur B.5). De reden hiervoor is de hogere compensatie die voor dit type beheer per hectare (€ 979 /ha) in combinatie met slimme bedrijfsaanpassingen om de nadelige effecten van het kwalitatief minderwaardige voer dat van deze graslanden komt te vermijden of te compenseren. De mogelijkheden daartoe hangen, meer nog dan bij het weidevogelbeheer, af van specifieke bedrijfsomstandigheden. Het verloop van de inkomenseffecten ziet er voor een aantal bedrijven dan ook geheel anders uit dan bij het weidevogelbeheer. Wat om te beginnen opvalt, is dat een aantal curven niet meer tot het nulpunt (of daaraan voorbij) doorloopt. Dit komt doordat het bedrijfssysteem vanaf dat moment niet meer compatibel is met het beoogde pakket, met andere woorden in een onmogelijke combinatie van eisen terecht komt. Het zoogkoeienbedrijf profiteert sterk van dit type pakket tot ruim 70% van het bedrijfsareaal (figuur B.6), daarna is het plotseling vrij snel over vanwege eisen aan de oppervlakte standweide bij dit systeem.



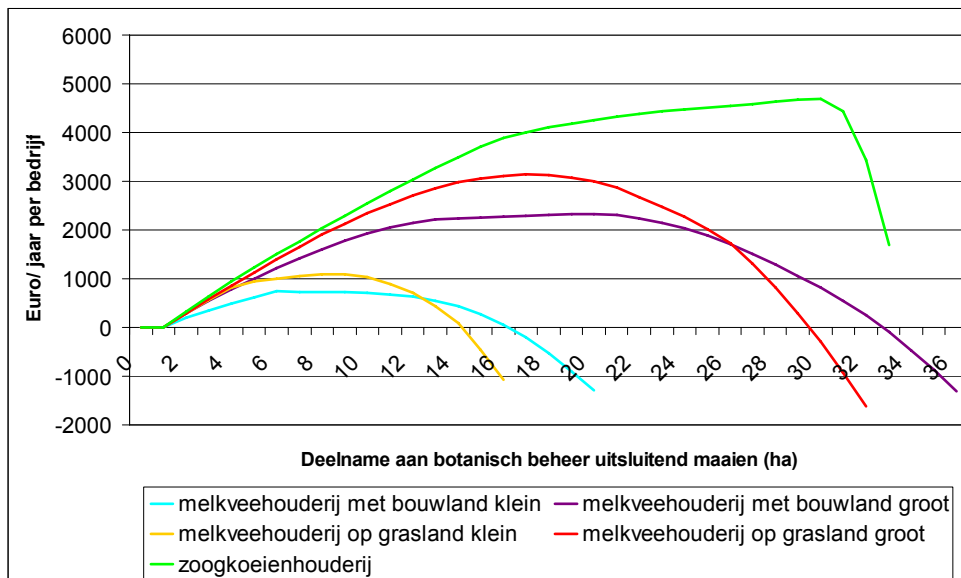
Figuur B.5 Het inkomenseffect (euro/jaar/bedrijf) bij toenemend areaal van het SAN-pakket botanisch beheer naweiden met een vergoeding van €979/ha.



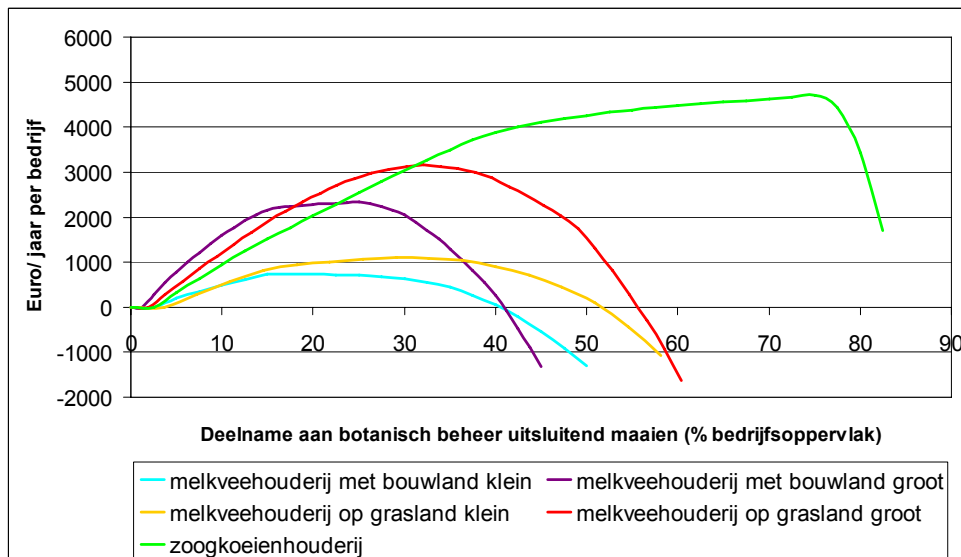
Figuur B.6 Het inkomenseffect (euro/jaar/bedrijf) bij toenemend areaal van het SAN-pakket botanisch beheer naweiden met een vergoeding van €979/ha, als percentage het bedrijfsoppervlak.

### Botanisch beheer uitsluitend maaien

Het pakket botanisch beheer uitsluitend maaien, waarbij op geen enkel moment vee op het land mag grazen, kent een hogere vergoeding (€1103 /ha tegenover €979 /ha) dan het andere botanische pakket, maar is zoveel moeilijker in te passen dat het maximaal haalbare inkomenseffect nog niet de helft is (figuur B.7). Het pakket is ook relatief gezien veel minder goed inpasbaar. Met uitzondering van het zoogkoeienbedrijf, waar het optimum wederom in de buurt komt van 80% van het bedrijfsoppervlak, is het optimum gedaald naar 20% (op de bedrijven met bouwland) tot 30% van het bedrijfsoppervlak (figuur B.8).



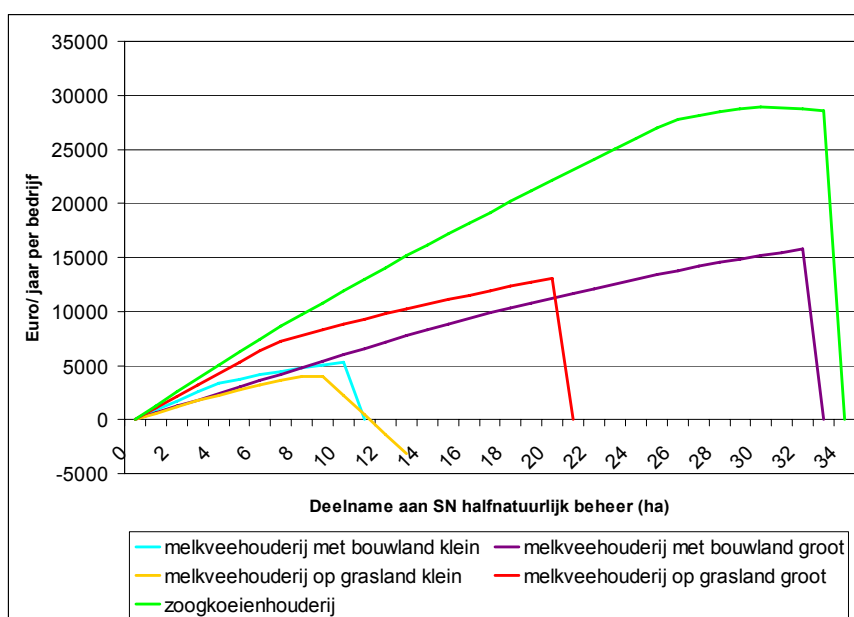
Figuur B.7 Het inkomenseffect (euro/jaar/bedrijf) bij toenemend areaal van het SAN-pakket botanisch beheer uitsluitend maaien met een vergoeding van €1103/ha.



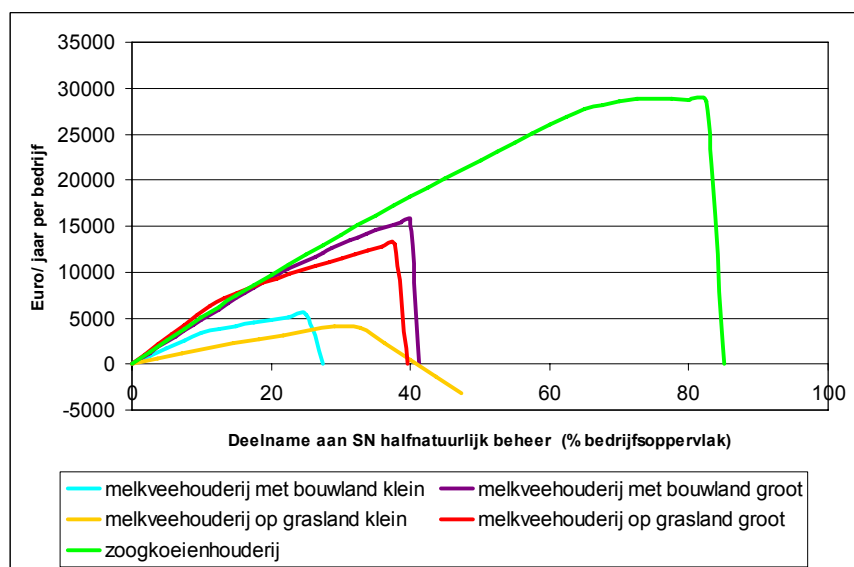
Figuur B.8 Het inkomenseffect (euro/jaar/bedrijf) bij toenemend areaal van het SAN-pakket botanisch beheer uitsluitend maaien met een vergoeding van €1103/ha, als percentage het bedrijfsoppervlak.

### Halfnatuurlijk beheer onder de regeling SN

Via de regeling functieverandering wordt een compensatie geboden, die bij een waardedaling van de grond van €30.000 verdisconteert tegen 4%, samen met de vergoeding uit de regeling SN omgerekend uitkomt op €1234 /ha. Het pakket is, vanwege de maximaal toelaatbare veebezetting van 3 gve per hectare op enig moment in het jaar, uitsluitend toepasbaar in de vorm van een standweide. Dat gegeven is niet erg compatibel met de bestaande beweidingssystemen van de bedrijven, waarbij de koeien worden omgeweid en die daardoor soms in grote dichtheden op een perceel voorkomen. De opname van dit pakket stopt dan ook vrij abrupt als de beweiding van het normale bedrijf in het gedrang komt (figuur B.9). Dat is het eerst het geval bij de kleinere bedrijven. Zoogkoeienhouders kunnen het verst gaan met dit systeem, pas boven de tachtig procent standweide ontstaan problemen met het aanleggen van de wintervoorraden. Bij grote melkveebedrijven loopt het vast rond 40% van de bedrijfsoppervlakte (figuur B.10), bij kleinere eerder. De mogelijkheid om in zijn geheel over te schakelen naar een systeem met standweiden is niet onderzocht.



Figuur 9 Het inkomenseffect (euro/jaar/bedrijf) bij toenemend areaal van het SN pakket halfnatuurlijk beheer met een vergoeding van €1234/ha.



Figuur 10 Het inkomenseffect (euro/jaar/bedrijf) bij toenemend areaal van het SN pakket halfnatuurlijk beheer met een vergoeding van €1234/ha, als percentage het bedrijfsoppervlak



# WOt-onderzoek

## Verschenen documenten in de reeks Rapporten van de Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu

WOt-rapporten zijn verkrijgbaar bij het secretariaat van Unit Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu te Wageningen. T 0317 – 48 54 71; F 0317 – 41 90 00; E [info.wnm@wur.nl](mailto:info.wnm@wur.nl)

WOt-rapporten zijn ook te downloaden via de WOt-website [www.wotnatuurenmilieu.wur.nl](http://www.wotnatuurenmilieu.wur.nl)

- 1 *Wamelink, G.W.W., J.G.M. van der Greft-van Rossum & R. Jochem (2005). Gevoeligheid van LARCH op vegetatieverandering gesimuleerd door SUMO*
- 2 *Broek, J.A. van den (2005). Sturing van stikstof- en fosforverliezen in de Nederlandse landbouw: een nieuw mestbeleid voor 2030*
- 3 *Schrijver, R.A.M., R.A. Groeneveld, T.J. de Koeijer & P.B.M. Berentsen (2005). Potenties bij melkveebedrijven voor deelname aan de Subsidieregeling Agrarisch Natuurbeheer*
- 4 *Henkens, R.J.H.G., S. de Vries, R. Jochem, R. Pouwels & M.J.S.M. Reijnen, (2005). Effect van recreatie op broedvogels op landelijk niveau; Ontwikkeling van het recreatiemodel FORVISITS 2.0 en koppeling met LARCH 4.1*
- 5 *Ehlert, P.A.I. (2005). Toepassing van de basisvrachtbenadering op fosfaat van compost; Advies*
- 6 *Veeneklaas, F.R., J.L.M. Donders & I.E. Salverda (2006). Verrommeling in Nederland*
- 7 *Kistenkas, F.H. & W. Kuindersma (2005). Soorten en gebieden; Het groene milieurecht in 2005*
- 8 *Wamelink, G.W.W. & J.J. de Jong (2005). Kansen voor natuur in het veenweidegebied; Een modeltoepassing van SMART2-SUMO2, MOVE3 en BIODIV*
- 9 *Runhaar, J., J. Clement, P.C. Jansen, S.M. Hennekens, E.J. Weeda, W. Wamelink, E.P.A.G. Schouwenberg (2005). Hotspots floristische biodiversiteit*
- 10 *Cate, B. ten, H. Houweling, J. Tersteeg & I. Verstegen (Samenstelling) (2005). Krijgt het landschap de ruimte? – Over ontwikkelen en identiteit*
- 11 *Selnes, T.A., F.G. Boonstra & M.J. Bogaardt (2005). Congruentie van natuurbeleid tussen bestuurslagen*
- 12 *Leneman, H., J. Vader, E. J. Bos en M.A.H.J. van Bavel (2006). Groene initiatieven in de aanbidding. Kansen en knelpunten van publieke en private financiering*
- 13 *Kros, J, P. Groenendijk, J.P. Mol-Dijkstra, H.P. Oosterom, G.W.W. Wamelink (2005). Vergelijking van SMART2SUMO en STONE in relatie tot de modellering van de effecten van landgebruikverandering op de nutriëntenbeschikbaarheid*
- 14 *Brouwer, F.M, H. Leneman & R.G. Groeneveld (2007). The international policy dimension of sustainability in Dutch agriculture*
- 15 *Vreke, J., R.I. van Dam & F.H. Kistenkas (2005). Provinciaal instrumentarium voor groenrealisatie*
- 16 *Dobben, H.F. van, G.W.W. Wamelink & R.M.A. Wegman (2005). Schatting van de beschikbaarheid van nutriënten uit de productie en soortensamenstelling van de vegetatie. Een verkennende studie*
- 17 *Groeneveld, R.A. & D.A.E. Dirks (2006). Bedrijfseconomische effecten van agrarisch natuurbeheer op melkveebedrijven; Perceptie van deelnemers aan de Subsidieregeling Agrarisch Natuurbeheer*
- 18 *Hubeek, F.B., F.A. Geerling-Eiff, S.M.A. van der Kroon, J. Vader & A.E.J. Wals (2006). Van adoptiekip tot duurzame stadswijk; Natuur- en milieueducatie in de praktijk*
- 19 *Kuindersma, W., F.G. Boonstra, S. de Boer, A.L. Gerritsen, M. Pleijte & T.A. Selnes (2006). Evalueren in interactie. De mogelijkheden van lerende evaluaties voor het Milieu- en Natuurplanbureau*
- 20 *Koeijer, T.J. de, K.H.M. van Bommel, M.L.P. van Esbroek, R.A. Groeneveld, A. van Hinsberg, M.J.S.M. Reijnen & M.N. van Wijk (2006). Methodiekontwikkeling kosteneffectiviteit van het natuurbeleid. De realisatie van het natuurdoel 'Natte Heide'*
- 21 *Bommel, S. van, N.A. Aarts & E. Turnhout (2006). Over betrokkenheid van burgers en hun perspectieven op natuur*
- 22 *Vries, S. de & Boer, T.A. de, (2006). Toegankelijkheid agrarisch gebied voor recreatie: bepaling en belang. Veldinventarisatie en onderzoek onder in- en omwonenden in acht gebieden*

- 23** *Pouwels, R., H. Sierdsema & W.K.R.E. van Wingerden (2006).* Aanpassing LARCH; maatwerk in soortmodellen
- 24** *Buijs, A.E., F. Langers & S. de Vries (2006).* Een andere kijk op groen; beleving van natuur en landschap in Nederland door allochtonen en jongeren
- 25** *Neven, M.G.G., E. Turnhout, M.J. Bogaardt, F.H. Kistenkas & M.W. van der Zouwen (2006).* Richtingen voor Richtlijnen; implementatie Europese Milieurichtlijnen, en interacties tussen Nederland en de Europese Commissie
- 26** *Hoogland, T. & J. Runhaar (2006).* Neerschaling van de freatische grondwaterstand uit modelresultaten en de Gt-kaart
- 27** *Voskuilen, M.J. & T.J. de Koeijer (2006).* Profiel deelnemers agrarisch natuurbeheer
- 28** *Langeveld, J.W.A. & P. Henstra (2006).* Waar een wil is, is een weg; succesvolle initiatieven in de transitie naar duurzame landbouw
- 29** *Kolk, J.W.H. van der, H. Korevaar, W.J.H. Meulenkamp, M. Boekhoff, A.A. van der Maas, R.J.W. Oude Loohuis & P.J. Rijk (2007).* Verkenningen duurzame landbouw. Doorwerking van wereldbeelden in vier Nederlandse regio's
- 30** *Vreke, J., M. Pleijte, R.C. van Apeldoorn, A. Corporaal, R.I. van Dam & M. van Wijk (2006).* Meerwaarde door gebiedsgerichte samenwerking in natuurbeheer?
- 31** *Groeneveld, R.A., R.A.M. Schrijver & D.P. Rudrum (2006).* Natuurbeheer op veebedrijven: uitbreiding van het bedrijfsmodel FIONA voor de Subsidieregeling Natuurbeheer
- 32** *Nieuwenhuizen, W., M. Pleijte, R.P. Kranendonk & W.J. de Regt (2007).* Ruimte voor bouwen in het buitengebied; de uitvoering van de Wet op de Ruimtelijke Ordening in de praktijk
- 33** *Boonstra, F.G., W.W. Buunk & M. Pleijte (2006).* Governance of nature. De invloed van institutionele veranderingen in natuurbeleid op de betekenisverlening aan natuur in het Drents-Friese Wold en de Cotswolds
- 34** *Koomen, A.J.M., G.J. Maas & T.J. Weijtschede (2007).* Veranderingen in lijnvormige cultuurhistorische landschapselementen; Resultaten van een steekproef over de periode 1900-2003
- 35** *Vader, J. & H. Leneman (redactie) (2006).* Draggers landelijk gebied; Achtergronddocument bij Natuurbalans 2006
- 36** *Bont, C.J.A.M. de, C. van Bruchem, J.F.M. Helming, H. Leneman & R.A.M. Schrijver (2007).* Schaalvergroting en verbreding in de Nederlandse landbouw in relatie tot natuur en landschap
- 37** *Gerritsen, A.L., A.J.M. Koomen & J. Kruit (2007).* Landschap ontwikkelen met kwaliteit; een methode voor het evalueren van de rijksbijdrage aan een beleidsstrategie
- 38** *Luijt, J. (2007).* Strategisch gedrag grondeigenaren; Van belang voor de realisatie van natuurdoelen.
- 39** *Smits, M.J.W. & F.A.N. van Alebeek, (2007).* Biodiversiteit en kleine landschapselementen in de biologische landbouw; Een literatuurstudie.
- 40** *Goossen, C.M. & J. Vreke. (2007).* De recreatieve en economische betekenis van het Zuiderpark in Den Haag en het Nationaal Park De Hoge Veluwe
- 41** *Cotteleer, G., Luijt, J., Kuhlman, J.W. & C. Gardebroek, (2007).* Oorzaken van verschillen in grondprijzen. Een hedonische prijsanalyse van de agrarische grondmarkt
- 42** *Ens B.J., N.M.J.A. Dankers, M.F. Leopold, H.J. Lindeboom, C.J. Smit, S. van Breukelen & J.W. van der Schans (2007).* International comparison of fisheries management with respect to nature conservation
- 43** *Janssen, J.A.M. & A.H.P. Stumpel (red.) (2007).* Internationaal belang van de nationale natuur; Ecosystemen, Vaatplanten, Mossen, Zoogdieren, Reptielen, Amfibieën en Vissen
- 44** *Borgstein, M.H., H. Leneman, L. Bos-Gorter, E.A. Brasser, A.M.E. Groot & M.F. van de Kerkhof (2007).* Dialogen over verduurzaming van de Nederlandse landbouw. Ambities en aanbevelingen vanuit de sector
- 45** *Groot, A.M.E., M.H. Borgstein, H. Leneman, M.F. van de Kerkhof, L. Bos-Gorter & E.A. Brasser (2007).* Dialogen over verduurzaming van de Nederlandse landbouw. Gestructureerde sectorialogen als onderdeel van een monitoringsmethodiek
- 46** *Rijn, J.F.A.T. van & W.A. Rienks (2007).* Blijven boeren in de achtertuin van de stedeling; Essays over de duurzaamheid van het platteland onder stedelijke druk: Zuidoost-Engeland versus de provincie Parma
- 47** *Bakker, H.C.M. de, C.S.A. van Koppen & J. Vader (2007).* Het groene hart van burgers; Het maatschappelijk draagvlak voor natuur en natuurbeleid
- 48** *Reinhard, A.J., N.B.P. Polman, R. Michels & H. Smit (2007).* Baten van de Kaderrichtlijn Water in het Friese Merengebied; Een interactieve MKBA vingeroefening

- 49 *Ozinga, W.A., M. Bakkenes & J.H.J. Schaminée (2007)*. Sensitivity of Dutch vascular plants to climate change and habitat fragmentation; A preliminary assessment based on plant traits in relation to past trends and future projections
- 50 *Woltjer, G.B. (met bijdragen van R.A. Jongeneel & H.L.F. de Groot) (2007)*. Betekenis van macro-economische ontwikkelingen voor natuur en landschap. Een eerste oriëntatie van het veld
- 51 *Corporaal, A., A.H.F. Stortelder, J.H.J. Schaminée en H.P.J. Huiskes (2007)*. Klimaatverandering, een nieuwe crisis voor onze landschappen ?
- 52 *Oerlemans, N., J.A. Guldmond & A. Visser (2007)*. Meerwaarde agrarische natuurverenigingen voor de ecologische effectiviteit van Programma Beheer; Ecologische effectiviteit regelingen natuurbeheer: Achtergrondrapport 3
- 53 *Leneman, H., J.J. van Dijk, W.P. Daamen & J. Geelen (2007)*. Marktonderzoek onder grondeigenaren over natuuraanleg: methoden, resultaten en implicaties voor beleid. Achtergronddocument bij 'Evaluatie omslag natuurbeleid'
- 54 *Velthof, G.L. & B. Fraters (2007)*. Nitraatuitspoeling in duinzand en lössgronden.
- 55 *Broek, J.A. van den, G. van Hofwegen, W. Beekman & M. Woittiez (2007)*. Options for increasing nutrient use efficiency in Dutch dairy and arable farming towards 2030; an exploration of cost-effective measures at farm and regional levels
- 56 *Melman, Th.C.P., C. Grashof-Bokdam, H.P.J. Huiskes, W. Bijkerk, J.E. Plantinga, Th. Jager, R. Haveman & A. Corporaal (2007)*. Veldonderzoek effectiviteit natuurgericht beheer van graslanden. Ecologische effectiviteit regelingen natuurbeheer: Achtergrondrapport 2
- 57 *Bakel, P.J.T. van, H.Th.L. Massop, J.G. Kroes, J. Hoogewoud, R. Pastoors, & T. Kroon (2008)*. Actualisatie hydrologie voor STONE 2.3. Aanpassing randvoorwaarden en parameters, koppeling tussen NAGROM en SWAP, en plausibiliteitstoets
- 58 *Brus, D.J. & G.B.M. Heuvelink (2007)*. Towards a Soil Information System with quantified accuracy. Three approaches for stochastic simulation of soil maps
- 59 *Verburg, R.W. H. Leneman, B. de Knegt & J. Vader (2007)*. Beleid voor particulier natuurbeheer bij provincies. Achtergronddocument bij 'Evaluatie omslag natuurbeleid'
- 60 *Groenestein, C.M., C. van Bruggen, P. Hoeksma, A.W. Jongbloed & G.L. Velthof (2008)*. Nadere beschouwing van stalbalansen en gasvormige stikstofverliezen uit de intensieve veehouderij
- 61 *Dirkx, G.H.P., F.J.P. van den Bosch & A.L. Gerritsen (2007)*. De weerbarstige werkelijkheid van ruimtelijke ordening. Casuïstiek Natuurbalans 2007
- 62 *Kamphorst, D.A. & T. Selhes (2007)*. Investeringsbudget Landelijk Gebied in natuurbeleid. Achtergrond-document bij Natuurbalans 2007
- 63 *Aarts, H.F.M., G.J. Hilhorst, L. Sebek, M.C.J. Smits, J. Oenema (2007)*. De ammoniakemissie van de Nederlandse melkveehouderij bij een management gelijk aan dat van de deelnemers aan 'Koeien & Kansen'
- 64 *Vries, S. de, T.A. de Boer, C.M. Goossen & N.Y. van der Wulp (2008)*. De beleving van grote wateren; de invloed van een aantal 'man-made' elementen onderzocht
- 65 *Overbeek, M.M.M., B.N. Somers & J. Vader (2008)*. Landschap en burgerparticipatie.
- 66 *Hoogeveen, M.W., H.H. Luesink, J.N. Bosma (2008)*. Synthese monitoring mestmarkt 2006.
- 67 *Slangen, L.H.G., N. B.P. Polman & R. A. Jongeneel (2008)*. Natuur en landschap van rijk naar provincie; delegatie door Investeringsbudget Landelijk Gebied (ILG).
- 68 *Klijn, J.A., m.m.v. M.A. Slingerland & R. Rabbinge (2008)*. Onder de groene zoden: verdwijnt de landbouw uit Nederland en Europa? Feiten, cijfers, argumenten, verwachtingen, zoekrichtingen voor oplossingen.
- 69 *Kamphorst, D.A., M. Pleijte, F.H. Kistenkas & P.H. Kersten (2008)*. Nieuwe Wet ruimtelijke ordening: nieuwe bestuurscultuur? Voorgenomen provinciale inzet van de nieuwe Wet ruimtelijke ordening (Wro) voor het landelijk gebied.
- 71 *Bakker, H.C.M., J.C. Dagevos & G. Spaargaren (2008)*. Duurzaam consumeren; Maatschappelijke context en mogelijkheden voor beleid
- 72 *Hoogeveen, M.W., H.H. Luesink, J.N. Bosma (2008)*. Synthese monitoring mestmarkt 2007.
- 73 *Koeijer, T.J. de, K.H.M. van Bommel, J. Clement, R.A. Groeneveld, J.J. de Jong, K. Oltmer, M.J.S.M. Reijnen & M.N. van Wijk (2008)*. Kosteneffectiviteit terrestrische Ecologische Hoofdstructuur; Een eerste verkenning van mogelijke toepassingen.

- 74** *Boer, S. de, W. Kuindersma, M.W. van der Zouwen, J.P.M. van Tatenhove (2008).* De Ecologische Hoofdstructuur als gebiedsopgave. Bestuurlijk vermogen, dynamiek en diversiteit in het natuurbeleid
- 75** *Wulp, N.Y. van der (2008).* Belevingswaardenmonitor Nota Ruimte 2006; Nulmeting Landschap naar Gebieden
- 76** *Korevaar, H., W.J.H. Meulenkamp, H.J. Agricola, R.H.E.M. Geerts, B.F. Schaap en J.W.H. van der Kolk (2008).* Kwaliteit van het landelijk gebied in drie Nationale Landschappen
- 77** *Breeman, G.E. en A. Timmermans (2008).* Politiek van de aandacht voor milieubeleid; Een onderzoek naar maatschappelijke dynamiek, politieke agendavorming en prioriteiten in het Nederlandse Milieubeleid
- 78** *Bommel, S. van, E. Turnhout, M.N.C. Aarts & F.G. Boonstra (2008).* Policy makers are from Saturn, ... Citizens are from Uranus...; Involving citizens in environmental governance in the Drentsche Aa area
- 79** *Aarts, B.G.W., L. van den Bremer, E.A.J. van Winden, T.K.G. Zoetebier (2008).* Trendinformatie en referentiewaarden voor Nederlandse kustvogels
- 80** *Schrijver, R.A.M., D.P. Rudrum & T.J. de Koeijer (2008).* Economische inpasbaarheid van natuurbeheer bij graasdierbedrijven





**Wot**

Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu

