

Eindverslag ROB project in de Fryske Wâlden  
Broeikasgassen uit de melkveehouderij  
(Praktijkproject Melkveehouderij ROB 'Zien is  
geloven')

## INHOUDSOPGAVE

|     |  |    |
|-----|--|----|
| 1.  | INLEIDING .....  | 3  |
| 2.  | DOEL EN BEOOGDE RESULTATEN .....   | 4  |
| 3.  | AANPAK EN ACTIVITEITEN .....   | 5  |
| 4.  | REALISATIE.....  | 6  |
| 5.  | AANTAL EN SOORTEN BIJEENKOMSTEN .....  | 7  |
| 6.  | WAAR LIGGEN DE OPLOSSINGEN .....   | 8  |
| 6.1 | Methaan .....  | 8  |
| 6.2 | Lachgas .....  | 8  |
| 7.  | KRINGLOOP DENKEN .....   | 10 |
| 7.1 | In de Noordelijke Friese Wouden .....  | 10 |
| 7.2 | De Koolstofbalans .....  | 11 |
| 8.  | AANPAK DE KOMENDE JAREN .....  | 12 |
| 8.1 | Duurzaam bodembeheer .....   | 13 |
| 8.2 | Verminderen van de ecologische voetafdruk van het bedrijf.....   | 13 |
| 8.3 | Verminderen van de ecologische voetafdruk in de regio.....   | 13 |
| 8.4 | Verminderen gebruik fossiele brandstoffen en stimuleren (nieuwe) energiebronnen die de kringloop niet verstoren .....                                    | 13 |
| 8.5 | Streven naar een gebieds- en locatie specifieke maximale organische stofgehalten: het verkennen van de mogelijkheden voor een nieuwe groene dienst ..... | 14 |
|     | BIJLAGE 1 BEREKENDE CIJFERS PER BEDRIJF VAN METHAAN UITSTOOT EN LACHGAS PRODUCT ..   | 15 |

## 1. INLEIDING

Klimaatverandering raakt iedereen. Het kabinet heeft met het programma 'Klimaat en Energie: Schoon en Zuinig' hoge ambities geformuleerd voor onder andere het beperken van de uitstoot van broeikasgassen. In de Nederlandse landbouwsector liggen kansen om een bijdrage te leveren aan de vermindering van de uitstoot van broeikasgassen.

De Nederlandse landbouwsector draagt voor ongeveer tien procent bij aan de uitstoot van alle broeikasgassen in Nederland. Het gaat om de broeikasgassen kooldioxide (CO<sub>2</sub>), methaan (CH<sub>4</sub>) en lachgas (N<sub>2</sub>O). CO<sub>2</sub> komt vooral vrij door verbruik van energie (gas, elektriciteit, diesel). Rundvee en opgeslagen mest zijn de belangrijkste bronnen van methaan. Lachgas komt vooral vrij uit de bodem. Methaan en lachgas worden weliswaar in veel kleinere hoeveelheden uitgestoten dan CO<sub>2</sub>, maar hebben een sterker effect: methaan is 21 keer sterker; lachgas 310 keer. In wereldverband is afgesproken dat er iets moet gebeuren om de verwarming van de aarde tegen te gaan. In het Convenant Schone en Zuinige Agrosectoren is er met de landbouw afgesproken dat de uitstoot van deze gassen op vrijwillige basis wordt teruggedrongen. Onder meer door aanpassingen in de bedrijfsvoering kan de emissie van broeikasgassen worden beperkt.

In het kader van het programma Reductieplan niet-CO<sub>2</sub>- Broeikasgassen (ROB) zijn drie Praktijkprojecten melkveehouderij uitgevoerd onder de noemer 'Zien is geloven'. Dit verslag is een weergave van de uitvoering van een van die projecten, LTO Nederland heeft dit project uitgevoerd in samenwerking met de gebiedscoöperatie De Noardlike Fryske Wâlden.

## 2. DOEL EN BEOOGDE RESULTATEN

Het doel van het project was om ervaringen op te doen met klimaatvriendelijke aanpassingen

De doelstelling van het project was de ondernemers in de NFW ervaring op te laten doen met klimaatvriendelijke aanpassingen in de bedrijfsvoering die tot doel hebben de uitstoot van stikstofgassen (broeikasgassen) te verlagen. De opgedane ervaringen in het project werden vervolgens uitgedragen naar andere melkveehouders van de NFW.

Er konden veertig boerenleden van de NFW aan dit project meedoen. Aansluiting is gezocht bij de kennis en ervaring die is opgedaan met zestig boeren in het wetenschappelijk onderzoek op milieugebied (alternatief spoor), uitgaande van de N kringloopgedachte.

Bewustwording en het samen zoeken naar praktische maatregelen stonden in dit project centraal.

De concrete doelstellingen op de bedrijven waren dat de deelnemers:

- Zich bewust zijn van de mogelijkheden om op bedrijfsniveau bij te dragen aan de reductie van de emissie van stikstofgassen (broeikasgassen).
- Bekend zijn met de toepassingsmogelijkheden van broeikasgasreductie op melkveebedrijven.
- Individuele keuzes maken voor maatregelen op het eigen bedrijf en maatregelen nemen op hun bedrijf.
- Kennis en ervaring uitwisselen in daartoe te vormen kennisgroepen.

De kennis die met dit project wordt opgedaan zal zo breed mogelijk worden verspreid, onder andere door het uitbrengen van een voorlichtingsdocument met praktische toepassingsmogelijkheden ter verspreiding binnen de Melkvee Academie.

De kennis omtrent deze materie is nog niet sterk genoeg om breed uitgedragen te kunnen worden. Binnen het convenant van "Schoon en zuinig" zal meer dacht moeten krijgen

### 3. AANPAK EN ACTIVITEITEN

De opzet was dat er gewerkt zou worden met studiegroepen, die vijf keer bij elkaar komen, waarin de relatie tussen de onderdelen van de N kringloop en de uitstoot van stikstofgassen worden besproken. Elke deelnemer zou zijn/haar eigen doelen stellen. Doelen en resultaten worden dan vastgelegd en in de groepen besproken. De studiegroepen kunnen worden gezien als "kennisgroepen", die met elkaar nieuwe kennis ontwikkelen, onderzoeksresultaten bespreken enz. De begeleiding van het project is in handen van LTO Noord Projecten in Drachten. De start van het project is voorzien in december van dit jaar, aanschrijven en benaderen potentiële deelnemers en formeren studiegroepen, waarna in januari de startbijeenkomsten met de deelnemers worden gehouden. Het project wordt eind 2008 afgesloten met een eindpresentatie.

#### 4. REALISATIE

Omdat de werving niet de 40 extra bedrijven opleverde die wij gedacht hadden en omdat er zich een aantal boeren melden, die al meedoen in een ander natuur en milieu project van de NFW, hebben wij uiteindelijk gekozen voor een wat andere aanpak. Wij hebben in overleg besloten alle bedrijven, die ook door anderen gemonitord worden mee te nemen in het ROB project. Als extra gaan wij van al deze bedrijven de methaanproductie en de lachgasproductie berekenen. De boeren hebben aangegeven dat zij allemaal op dezelfde manier aan de slag willen gaan en dat zij onderling graag cijfers willen vergelijken omdat men geen idee heeft van wat hun bedrijf produceert aan methaan en lachgas plus dat men zich afvraagt of het allemaal wel zo erg is. In samenwerking met Frank Verhoeven en Dirksen management worden in de NFW al cijfers van de bedrijven verzameld. Wij hebben daar aan toegevoegd, op basis van formules, de berekende cijfers per bedrijf van methaan uitstoot en lachgas productie (zie bijlage 1). Deze cijfers koppelen wij terug naar de boeren. Tevens wordt er in het gebied daadwerkelijk door het RIVM en ECN Petten gemeten naar de luchtkwaliteit. Deze cijfers kunnen naast elkaar worden gelegd. Op grond van die resultaten kan er per bedrijf een analyse worden gemaakt waar de grootste emissie plaats heeft. Op grond van die bevindingen zouden wij boeren kunnen corrigeren.

In het bovenstaande is aangegeven hoe wij tot mei 2008 hebben gehandeld en hoe wij toen dachten om verder te gaan.

Zoals boven is aangegeven hebben wij ingezet om het broeikasverhaal concreter te maken. Mensen hebben geen hoogte gevoel als het gaat om broeikasgassen en ze hebben nog minder zicht op hoe ze deze gassen kunnen reduceren en of dat wel echt nodig is. Wij hebben dit uiteindelijk voor een deel in beeld weten te krijgen door Dirksen management cijfers te gaan gebruiken en Dr. Theun Vellinga van het ASG te vragen om zijn expertise ook nog eens naar voren te brengen.

Voor een groot aantal bedrijven zijn de cijfers op basis van modelmatige normen in beeld gebracht. Dan blijkt dat er variatie in uitstoot is tussen de bedrijven en komt duidelijk naar voren waar zit je.

## 5. AANTAL EN SOORTEN BIJEENKOMSTEN

| Bijeenkomst        | tijdstip       | thema   | deelnemers | Gebied        |
|--------------------|----------------|---|------------|---------------|
| Start              | December 2007  | Wat zijn broeikasgassen                                 | 25 stuks   | NFW gebied    |
| Tweede bijeenkomst | Februari 2008  | Hoe kunnen wij grip krijgen op deze materie             | 30 stuks   | NFW gebied    |
| Derde bijeenkomst  | April 2008     | Hoe brengen wij deze materie in beeld                   | 30 stuks   | NFW gebied    |
| Veldbijeenkomst    | September 2008 | Is de bodem bruikbaar om de broeikasgassen in te perken | 20 stuks   | Drogeham      |
| Bespreking cijfers | November 2008  | Eindresultaten laten zien en inleiding Vellinga         | 25 stuks   | Kootstertille |

## 6. WAAR LIGGEN DE OPLOSSINGEN

### 6.1 Methaan

Methaan is één van de broeikasgassen en is als broeikasgas 21 keer sterker dan CO<sub>2</sub>. Methaan wordt o.a. geproduceerd door bacteriën die in de koeienpens zitten. Tijdens het herkauwen rispt de koe methaan op. Om een koe minder methaan te laten produceren moet eigenlijk de pens uitgeschakeld worden. Deze pens is echter van groot belang: die zorgt er voor dat de koe ruwe celstof uit bijvoorbeeld (natuur)gras kan verteren. De koe of beter gezegd de herkauwer maakt van, voor ons waardeloos materiaal, iets waardevols: melk en vlees. Steeds meer bedrijven hebben te maken met (ruwe celstofrijk) natuurgras in hun bedrijfsvoering en dat kan eigenlijk alleen via het rund weer tot meerwaarde gebracht worden. Een andere optie zou nog zijn om het te composteren.

Promoten dat een koe minder methaan uitstoot wordt in veel gevallen vertaald als: meer krachtvoer voeren en minder koeien houden: ofwel een hogere melkproductie per koe. Dit druist in veel gevallen in tegen andere duurzaamheids doelstellingen.

Als de veebezetting niet hoger is dan het gemiddelde en er niet meer dan gemiddeld vee op het bedrijf aanwezig is, dan zal er voeding- technisch nog wel het een en ander verbeterd worden maar daar ligt niet het grootste rendement. Want dan komt de economie ook om de hoek kijken en wat kost het dan om een verbetering door te voeren en wat levert dat dan op aan reductie.

Tijd dus om integraal te kijken, ofwel de bedrijfskringloop centraal te zetten.

### 6.2 Lachgas

*Meer uit minder: goed voor boer en klimaat!*

Minder krachtvoer, minder kunstmest en toch de productiviteit per hectare behouden. Dat betekent dat bodem (landgebruik), plant (voederwinning) en dier (fokkerij, houderij) goed op elkaar afgestemd moeten zijn. Dat betekent ook dat een intensievere boer er een andere strategie op na zou moeten houden (andere gewassen, andere fokkerij) dan een extensievere boer. Dan wordt er ook nog geboerd op een bepaalde locatie in Nederland, met een specifieke grondsoort, ontwatering en (natuurlijke) handicaps. Tenslotte hebben we ook nog de gezinssituatie en de persoonlijke voorkeur van de boer, of te wel zijn bedrijfsstijl.

Al deze factoren moeten in ogenschouw genomen worden als je adviseert hoe de melkveehouderij zich duurzamer verder kan en moet ontwikkelen. Een belangrijk gegeven: men wil boer blijven! En dan nemen we aan bij voorkeur op de plek waar hij nu woont. Wij werken vanuit die uitgangspunten aan het behoud van boer én milieu!

Voor de grasbedrijven en bedrijven met veel vee produceren meer broeikasgassen.

Wat minder inzichtelijk naar voren komt zijn de lachgas- producties. Plus dat alle berekeningen op basis van standaard normen en een standaard model worden berekend. Vooral de spreiding tussen de bedrijven is niet erg groot. Het strooien van stikstof heeft daar invloed op maar ook de rol van vocht en grondsoort spelen hierbij een rol. Om eens meer met het fenomeen grond te gaan doen. Hebben wij afgelopen najaar een veldexcursie georganiseerd om de bodem eens beter onder de loep te nemen. Onze gedachte is dat oud grasland veel koolstof vast kan leggen en dat dit tevens een positief effect heeft op de lachgas productie. Wij

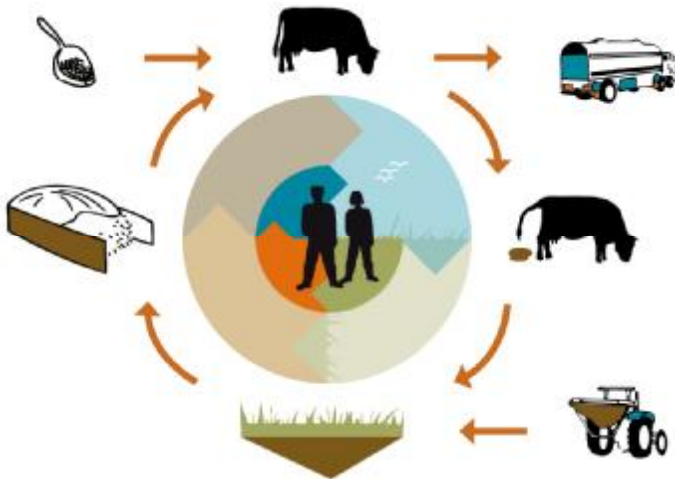


hebben drie bodemprofielen bekeken, een perceel oud grasland meer dan 40 jaar ongeroerd, een gewezen maisperceel ( drie jaar grasland) en een echt maisperceel. Duidelijk is dan te zien dat het oude grasland een sterke en diepe beworteling heeft met erg veel wormgangen en worteluitlopers tot wel 70 cm diep. Het jongere grasland zit rond de 40 cm en de mais heeft weinig wortels in de diepere lagen plus dat de bodem weinig organisch materiaal bevat. Dat betekent hoogstwaarschijnlijk dat oud grasland nagenoeg geen bemesting meer hoeft omdat het systeem zich zelf voor een heel groot deel weet te bedruipen. Het jongere grasland moet nog bijgevoerd worden en de mais is substraat teelt en moet volledige bemest worden om de groei erin te houden. Dat zal voor de uitstoot van lachgas maar ook voor de fosfaat en stikstof uitspoeling de nodige gevolgen hebben. Volgens onze inzichten moet daar de komende jaren het accent liggen. In het kader van de kringloop betekent dit dat er ingezoomd moet worden op de bodem. Van mest en voeding weten wij onderhand erg veel. Alleen de bodem is nog steeds een black box. Vooral als het gaat om biologische processen. Je merkt in de praktijk dat er vanuit de boeren erg veel belangstelling is voor de bodem. Nu de mestwetgeving zijn doel heeft bereikt en de boeren weer meer aangewezen zijn op de meer natuurlijke producties worden de biologische parameters weer erg interessant. Zelfs de vegetatie zou nog wel eens een rol kunnen spelen. Vrij recent is er iemand gepromoveerd op het tegen gaan van broeikasgassen in de pens door middel van kruiden toediening. Vooral knoflook wordt daarbij naar voren gehaald. Maar ook andere kruidachtigen zouden een effect kunnen hebben. In het weidevogelbeheer wordt gepromoot om veel lang kruidenrijk gras te produceren om de jonge grutto's van veel voedsel te voorzien. Mogelijk zit hierin een dubbelrol. Maar ook is het interessant om te weten waarom koeien op het ene moment wel veel CLA's in de melk produceren en op andere momenten niet. Zijn ook hier de kruiden van belang? Dit alles heeft met de bedrijfskringloop te maken. Ieder bedrijf heeft zo zijn eigen kwaliteiten maar ook zijn handicaps. In onze optiek moet dat leiden tot kringloop denken.

## 7. KRINGLOOP DENKEN

“Schoon en zuinig”

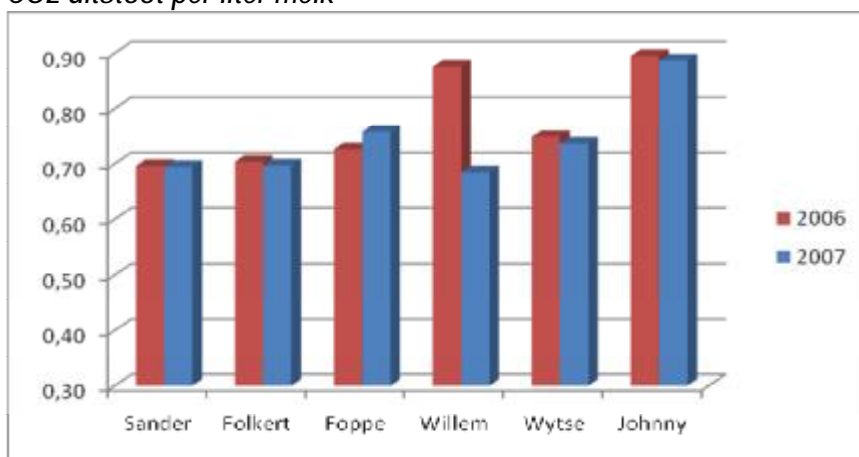
De komst van het inmiddels welbekende “bodem plant dier plaatje” was 10 jaar geleden een belangrijke reactie op het voorgestelde ammoniak- en nitraatbeleid. Er werden toen middelen voorgeschreven (zoals emissiearme aanwendingstechnieken en emissie arme stallen) terwijl het om de doelen gaat: minder stikstofemissie. Deze doelen bleken grotendeels ook te bereiken met een eiwitarmere voeding en vooral door minder kunstmest te strooien. Om ook op de lange termijn minder kunstmest te kunnen blijven strooien werd het verbeteren van de bodemkwaliteit en een betere mestkwaliteit steeds belangrijker. Bij de aanpak van de klimaatproblemen speelt wederom dezelfde discussie: kiezen we een middelen- of een doelenbeleid? En welke doelen zijn dat dan?



### 7.1 In de Noordelijke Friese Wouden

De Noordelijke Friese Wouden kenmerken zich door extensievere bedrijven met een relatief groot aandeel ruwe celstofrijk gras in het rantsoen. De strategie is zo min mogelijk (voer)aankopen, het eigen gras en de eigen mest zo goed mogelijk te benutten en zo efficiënt mogelijk melk en vlees te produceren. De MINAS wetgeving ondersteunde deze gedachten. Het is dan niet voor niets dat deze al sinds begin jaren 90 vanuit de Friese Wouden is bedacht en gepromoot. De gedachtegang is ook effectief overgenomen door tal van boerengroepen zoals in Utrecht (onder leiding van LAMI), Drenthe (Bedreven Bedrijven Drenthe) en Brabant (Duinboeren en De Peel) e.a.

In de Noordelijke Friese Wouden hebben veel boeren inmiddels de stap gezet de kringloop verder te optimaliseren.

*CO2 uitstoot per liter melk*

## 7.2 De Koolstofbalans

Naast de stikstof en fosfaatbalans is in de Noordelijke Friese Wouden de koolstof (C ) balans ontwikkeld. Dit geeft boeren meer inzicht in het verlies of de opbouw van koolstof of organische stof op het bedrijf. Net als bij MINAS gaat het om het verminderen van de input, om de balans, en niet om de ammoniakemissie.

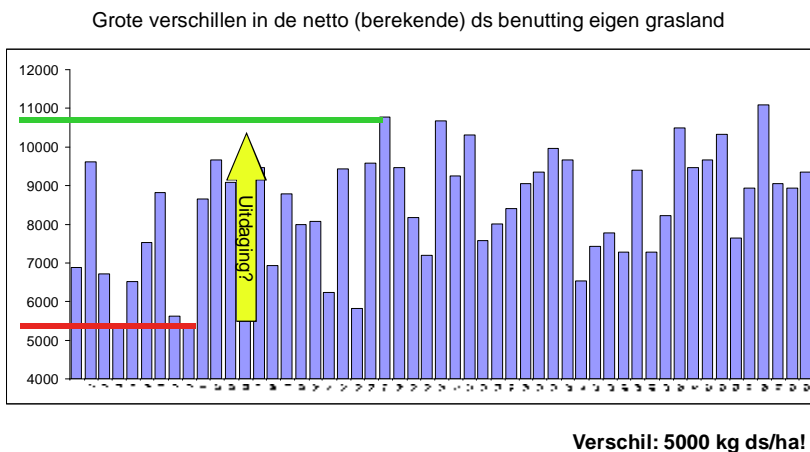
## 8. AANPAK DE KOMENDE JAREN

De boeren in het NFW gebied willen meer met de bodem.

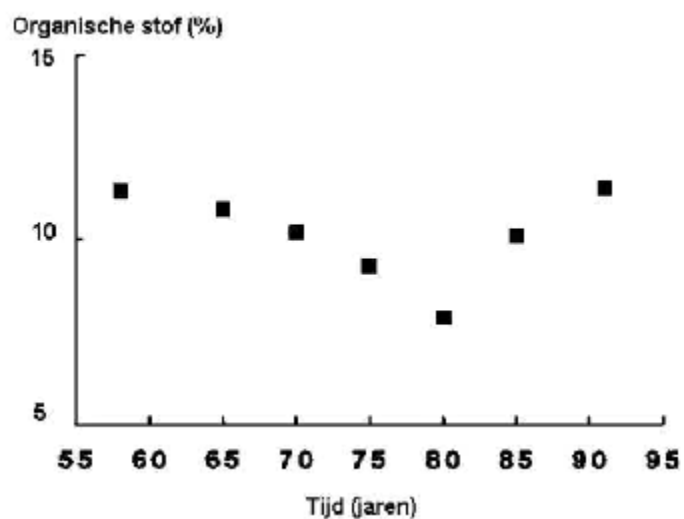
Om broeikasgassen verder te reduceren willen wij ons de komende jaren focussen op de bodemvruchtbaarheid. Wie van de boeren heeft bijvoorbeeld wel eens een organische stof balans gemaakt? Wie weet er van zijn percelen of deze jaarlijks, of na een keer scheuren, achteruitgaan in organische stof of juist vooruit gaan? Welke (drijf)mest draagt het meest bij aan het opbouwen van organische stof? Enzoverder.

Daarnaast gaan we verder met het verbeteren van de bedrijfsefficiëntie: verminderen van de aankoop van krachtvoer en kunstmest en een betere benutting van eigen voer en eigen mest.

### Netto droge stof benutting grasland



Figuur 1: Veel winst te halen door meer op elkaanders bedrijf te kijken!



Figuur 2: Streven naar het optimale/maximale OS gehalte in de bodem!

### 8.1 Duurzaam bodembeheer

Zo min mogelijk kunstmest strooien, passend waterbeheer, meer bodemleven, zo weinig mogelijk bodembewerkingen.

### 8.2 Verminderen van de ecologische voetafdruk van het bedrijf

Maximale benutting van het eigen land, meer melken van eigen gras, betere benutting herfstgras, eventueel zelf krachtvoer(achtige) gewassen verbouwen en minimale aankoop van (kracht)voer en kunstmest. Inzetten op restproducten (zoals perspulp en bierbostel), verminderen overzeese input en het verhogen van de voederconversie van de koe. Het stellen van doelen om zowel overschotten als externe hectares te verminderen. Daarnaast voerefficiëntie en benutting eigen land aanzienlijk verhogen. Controle van de resultaten via het eigen (vrijwillige) Woudencertificaat met een beloning/stimulans voor goed gedrag.

### 8.3 Verminderen van de ecologische voetafdruk in de regio

Betere afstemming tussen productie (voedergewassen) op de behoeftes en efficiënter gebruik maken van elkaars milieuruimte om de milieukwaliteiten verder te verbeteren. Samenwerking in gebiedscoöperaties, aan- en verkoopcoöperaties stimuleren, uitbesteden van jongveeopfok, etc. Samenwerking in het gebied bevorderen ten behoeve van het behalen van regionale milieu- en klimaatdoelen.

### 8.4 Verminderen gebruik fossiele brandstoffen en stimuleren (nieuwe) energiebronnen die de kringloop niet verstoren

Minder bodembewerking, minder transport van voer, dieren, melk en vlees, meer weidegang en minder inkuielen. Bevorderen van alternatieve energie. Het monitoren van de hoeveelheid verbruikte fossiele brandstof en het stellen van doelen voor de

hoeveelheid gebruikte energie per liter melk (direct en indirect) plus een stimulans meer opbrengsten uit zonne-, wind- en bio energie.

8.5 Streven naar een gebieds- en locatie specifieke maximale organische stofgehaltes: het verkennen van de mogelijkheden voor een nieuwe groene dienst

Goed bodemmanagement belonen via het stelsel van groen/blauwe diensten. Slechts in uitzonderlijke gevallen grasland ploegen, zo laag mogelijke kunstmestgift. Indien bouwland dan akkerbouwmatig verbouwen en vanggewassen inzetten. Stimuleren verbeteren mestkwaliteit (compost?) en bemestingstrategieën. Streven naar een optimaal, maar zo hoog mogelijk, organische stofgehalte met een maximaal mogelijke binding van CO<sub>2</sub> als gevolg. Aan de hand van het optimale OS gehalte voor een specifiek perceel kan beoordeeld worden in welke mate een bedrijf winst kan boeken met extra vastlegging van CO<sub>2</sub>.

## BIJLAGE 1 BEREKENDE CIJFERS PER BEDRIJF VAN METHAAN UITSTOOT EN LACHGAS PRODUCT

| <b>CO<sub>2</sub>-eq in %</b> |                 |                | methaan productie ( CH <sub>4</sub> ) |                |                |                  |                  |                   | lachgas productie ( N <sub>2</sub> O ) |                     |                   |                     |      |                  |     |     |     |
|-------------------------------|-----------------|----------------|---------------------------------------|----------------|----------------|------------------|------------------|-------------------|--|---------------------|-------------------|---------------------|------|------------------|-----|-----|-----|
| <b>Emissie</b>                |                 | <b>2007</b>    | <b>kg CO<sub>2</sub>-eq</b>           | <b>per</b>     | <b>per</b>     | <b>jngv&gt;l</b> |                  | <b>mestopslag</b> | <b>totaal</b>                          | <b>voer gekocht</b> |                   | <b>nitraat gras</b> |      | <b>mest org.</b> |     |     |     |
| <b>Naam</b>                   | <b>melk/koe</b> | <b>Melk/ha</b> | <b>Totaal</b>                         | <b>kg melk</b> | <b>hectare</b> | <b>melkvee</b>   | <b>jngv&lt;l</b> | <b>totaal</b>     | <b>pens</b>                            | <b>beweidng</b>     | <b>mestopslag</b> | <b>kunstmest</b>    |      |                  |     |     |     |
| Jurjen J.                     | 7840            | 10880          | 659182                                | 0,74           | 8096           | 46,2             | 7,2              | 4,1               | 7,9                                    | 65,4                | 0,1               | 2,1                 | 8,0  | 1,3              | 0,0 | 1,7 | 7,0 |
| Sander                        | 7339            | 13115          | 555649                                | 0,69           | 9109           | 50,8             | 4,9              | 2,2               | 7,9                                    | 65,8                | 0,1               | 3,8                 | 7,8  | 1,2              | 0,0 | 1,6 | 6,3 |
| Sander                        | 7300            | 13140          | 548871                                | 0,70           | 9148           | 50,8             | 5,2              | 1,5               | 7,8                                    | 65,3                | 0,1               | 3,8                 | 8,1  | 1,3              | 0,0 | 1,7 | 6,2 |
| Jan                           | 7811            | 13319          | 507715                                | 0,64           | 8487           | 54,0             | 7,3              | 4,1               | 8,9                                    | 74,4                | 0,1               | 0,0                 | 9,6  | 2,3              | 0,0 | 2,0 | 0,0 |
| Wal                           | 8551            | 12611          | 506205                                | 0,74           | 9333           | 45,0             | 7,6              | 3,3               | 7,9                                    | 63,7                | 0,1               | 3,9                 | 7,9  | 1,0              | 0,0 | 1,6 | 7,7 |
| Wytse&Ani                     | 8045            | 8859           | 475953                                | 0,75           | 6634           | 45,5             | 8,0              | 3,9               | 7,9                                    | 65,3                | 0,1               | 3,9                 | 8,0  | 1,0              | 0,0 | 1,9 | 5,2 |
| Wytse&Ani                     | 8287            | 9022           | 469989                                | 0,74           | 6645           | 45,7             | 9,0              | 4,0               | 8,1                                    | 66,8                | 0,1               | 3,1                 | 8,5  | 1,2              | 0,0 | 1,7 | 4,2 |
| Hantsje                       | 7975            | 11036          | 460059                                | 0,71           | 7860           | 48,0             | 8,0              | 3,1               | 8,1                                    | 67,2                | 0,0               | 2,5                 | 8,1  | 2,0              | 0,0 | 1,7 | 5,0 |
| Hveen                         | 7100            | 10715          | 457078                                | 0,78           | 8311           | 46,1             | 8,4              | 4,6               | 8,2                                    | 67,3                | 0,1               | 3,8                 | 8,2  | 1,5              | 0,0 | 1,7 | 4,4 |
| Meulen                        | 7180            | 12212          | 427519                                | 0,72           | 8761           | 49,7             | 6,7              | 2,6               | 8,1                                    | 67,0                | 0,1               | 0,0                 | 8,1  | 2,3              | 0,0 | 1,7 | 6,7 |
| Willem Ha.                    | 6992            | 9867           | 397990                                | 0,88           | 8641           | 41,1             | 3,1              | 2,1               | 6,3                                    | 52,6                | 0,0               | 3,1                 | 14,9 | 1,2              | 0,0 | 3,1 | 0,0 |
| Ale                           | 7593            | 18139          | 394041                                | 0,60           | 10946          | 57,7             | 0,0              | 0,1               | 7,5                                    | 65,4                | 0,1               | 5,1                 | 7,7  | 1,3              | 0,0 | 1,6 | 6,1 |
| Johnny                        | 6184            | 8291           | 383886                                | 0,89           | 7353           | 42,8             | 10,7             | 4,0               | 8,1                                    | 65,6                | 0,0               | 2,6                 | 8,3  | 1,3              | 0,0 | 2,5 | 4,5 |
| Johnny                        | 7028            | 8109           | 377556                                | 0,90           | 7261           | 40,1             | 12,7             | 3,5               | 7,9                                    | 64,2                | 0,1               | 2,6                 | 8,0  | 1,2              | 0,0 | 2,5 | 5,8 |
| Foppe                         | 7208            | 9768           | 349689                                | 0,76           | 7404           | 46,9             | 8,6              | 3,2               | 8,2                                    | 66,9                | 0,1               | 3,4                 | 8,2  | 1,6              | 0,0 | 1,9 | 4,1 |
| Foppe                         | 7638            | 9863           | 338453                                | 0,73           | 7165           | 47,8             | 8,1              | 3,1               | 8,1                                    | 67,1                | 0,1               | 4,3                 | 7,9  | 1,5              | 0,0 | 2,2 | 3,2 |
| Aat                           | 7961            | 12633          | 338216                                | 0,80           | 10126          | 42,7             | 10,5             | 3,9               | 8,0                                    | 65,0                | 0,1               | 2,9                 | 8,1  | 1,2              | 0,0 | 1,6 | 7,3 |
| Veenstra                      | 6358            | 10275          | 335879                                | 0,83           | 8482           | 45,4             | 8,1              | 3,3               | 7,9                                    | 64,8                | 0,1               | 2,7                 | 7,9  | 1,6              | 0,0 | 1,9 | 6,7 |
| Folkert                       | 8518            | 12356          | 308787                                | 0,70           | 8613           | 47,8             | 8,8              | 3,1               | 8,5                                    | 68,2                | 0,1               | 4,2                 | 8,4  | 1,1              | 0,0 | 1,5 | 4,1 |
| Jurjen V.                     | 5390            | 6468           | 308166                                | 0,87           | 5603           | 46,7             | 9,7              | 4,3               | 8,7                                    | 69,5                | 0,1               | 1,5                 | 8,3  | 1,3              | 0,0 | 2,1 | 2,7 |
| Folkert                       | 8588            | 12555          | 296138                                | 0,70           | 8835           | 47,2             | 8,3              | 3,5               | 8,1                                    | 67,2                | 0,1               | 4,8                 | 8,4  | 0,9              | 0,0 | 1,5 | 4,6 |
| Willem Ha.                    | 6539            | 9227           | 291152                                | 0,69           | 6321           | 54,1             | 6,6              | 2,7               | 8,8                                    | 72,1                | 0,1               | 3,9                 | 8,4  | 1,6              | 0,0 | 1,9 | 0,0 |
| Auke                          | 6513            | 6978           | 225136                                | 0,77           | 5360           | 48,3             | 9,1              | 2,3               | 8,3                                    | 68,0                | 0,1               | 4,8                 | 8,0  | 1,7              | 0,0 | 1,6 | 2,3 |
|                               |                 |                | 409274                                | 0,75           | 8021           | 47,4             | 7,7              | 3,1               | 8,0                                    | 66,3                | 0,1               | 3,2                 | 8,5  | 1,4              | 0,0 | 1,9 | 4,5 |