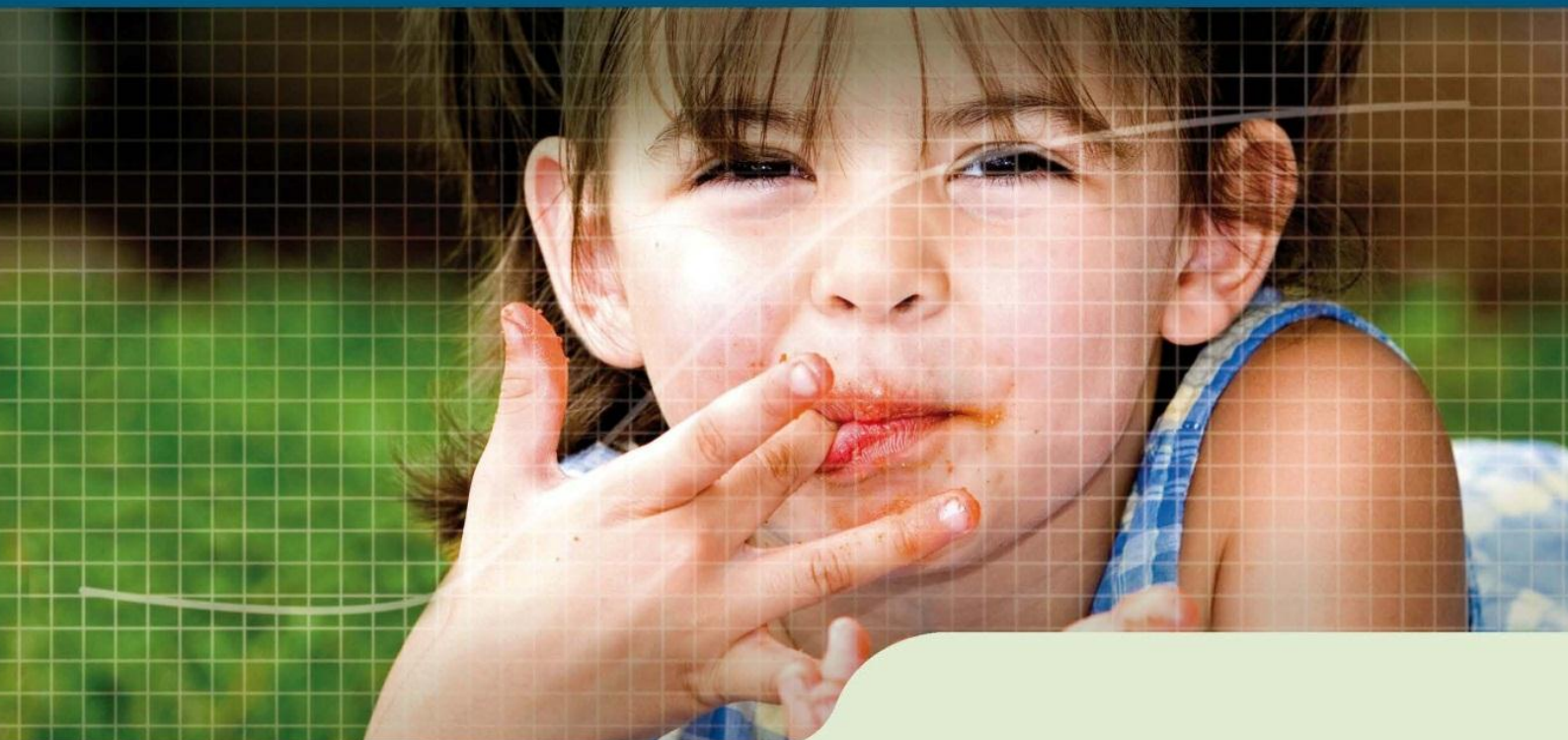


Wageningen UR Livestock Research

Partner in livestock innovations



Rapport 639

Verziltig in de veehouderij: ervaringen op melkveebedrijven

November 2012



LIVESTOCK RESEARCH
WAGENINGEN UR

Colofon

Uitgever

Wageningen UR Livestock Research
Postbus 65, 8200 AB Lelystad
Telefoon 0320 - 238238
Fax 0320 - 238050
E-mail info.livestockresearch@wur.nl
Internet <http://www.livestockresearch.wur.nl>

Redactie

Communication Services

Copyright

© Wageningen UR Livestock Research, onderdeel van Stichting Dienst Landbouwkundig Onderzoek, 2012

Overname van de inhoud is toegestaan, mits met duidelijke bronvermelding.

Aansprakelijkheid

Wageningen UR Livestock Research aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Wageningen UR Livestock Research en Central Veterinary Institute, beiden onderdeel van Stichting Dienst Landbouwkundig Onderzoek vormen samen met het Departement Dierwetenschappen van Wageningen University de Animal Sciences Group van Wageningen UR (University & Research centre).

Losse nummers zijn te verkrijgen via de website.



De certificering volgens ISO 9001 door DNV onderstreept ons kwaliteitsniveau. Op al onze onderzoeksopdrachten zijn de Algemene Voorwaarden van de Animal Sciences Group van toepassing. Deze zijn gedeponneerd bij de Arrondissementsrechtbank Zwolle.

Abstract

This report describes the experiences of dairy farmers in the coastal area of the Netherlands concerning potential consequences of salinization on their farm. Salinization can have negative effects on water supply for dairy cattle, grassland production and management and growing forage maize.

Keywords

Salinization, dairy cattle, grassland, fodder crops

Referaat

ISSN 1570 - 8616

Auteur(s)

Jan Visscher

Titel

Verzilting in de veehouderij: ervaringen op melkveebedrijven

Rapport 639

Samenvatting

Dit rapport beschrijft de ervaringen van een aantal melkveehouders in de Nederlandse kuststreek met mogelijke verzilting op hun bedrijf. Verzilting kan negatieve gevolgen hebben voor drinkwatervoorziening van het vee, graslandproductie en -beheer en ruwvoerteelt van snijmaïs.

Trefwoorden

Verzilting, melkveehouderij, grasland, voedergrassen.



LIVESTOCK RESEARCH
WAGENINGEN UR

Rapport 639

Verziltig in de veehouderij: ervaringen op melkveebedrijven

Jan Visscher

November 2012

Samenvatting

In Nederland is de laatste jaren veel aandacht voor verzilting, mede vanwege mogelijke gevolgen voor landbouw en natuur. Verzilting komt vooral voor in de kustgebieden en laag gelegen polders en wordt hoofdzakelijk veroorzaakt door brakke kwel. Zeespiegelstijging, (regionale) bodemdaling en klimaatveranderingen kunnen verzilting verder doen toenemen.

Om meer inzicht te krijgen in de effecten van verzilting in de praktijk, met name in de melkveehouderij, is in het najaar van 2010 een onderzoek en inventarisatie uitgevoerd bij 15 melkveehouders met bedrijven gelegen in gebieden waar verzilting in meer of mindere mate aanwezig is. De bedrijven zijn gesitueerd in de kustgebieden van Friesland en Groningen, in Zeeland en in de polders De Schermer (Noord Holland) en Groot Mijdrecht (Utrecht).

Middels een bedrijfsbezoek en invullen van een vragenlijst zijn gegevens verzameld over melkproductie, gezondheid vee, drinkwatervoorziening, ruwvoerproductie en zodekwaliteit grasland, snijmaïsteelt, voerrantsoen, bodemomstandigheden en enkele algemene zaken. Dit rapport omvat de uitwerking van de verkregen informatie aan de hand van voornoemde bedrijfsaspecten die mogelijk nadelen ondervinden van verzilting.

Drinkwatervoorziening vee

Op de meeste veebedrijven bestaat het drinkwater voor het melkvee uit leidingwater. Dit geldt voor alle bedrijven met stalvoeren/summerfeeding en voor het merendeel van de bedrijven die weiden. De kwaliteit en het zoutgehalte van het slootwater, als drinkwater voor melkvee, zijn in dit geval niet van belang. Bij enkele bedrijven in Friesland en de droogmakerijen krijgt het melkvee tijdens het weiden wel slootwater te drinken. Dit betreft vrijwel altijd doorgespoeld water. Tijdig doorspoelen vinden de veehouders zeer belangrijk. Overschakelen op leidingwater brengt extra kosten met zich mee. In Zeeland worden kavelsloten niet doorgespoeld en is het drinkwater voor melkvee altijd leidingwater. Jongvee en droogstaand vee staan deels op stal en krijgen dan leidingwater. Bij weiden bestaat het drinkwater uit aangevoerd leidingwater of water uit brakke kavelsloten die wel of niet worden doorgespoeld. De kwaliteit van het slootwater in natuurgebieden is vaak onbekend.

Ruwvoerproductie, zodekwaliteit en groeiomstandigheden grasland

De graslandproductie op de bezochte bedrijven ligt op een gemiddeld tot goed niveau. Een exacte graslandproductie is moeilijk te kwantificeren. Een kleine opbrengstdaling door meer verzilting is door de veehouder nauwelijks vast te stellen. Uit kuilanalyses komen soms relatief wat hoge chloor- en natriumgehalten naar voren. In combinatie met ander voer vormt dit geen probleem. Deze hoge gehalten zijn wellicht een aanwijzing voor zilte groeiomstandigheden. De kwaliteit van de graszode varieert van goed tot matig. Grasland met een lage grondwaterstand en jong grasland, bijvoorbeeld in roulatie met akkerbouw, hebben overwegend een goede grasmat met veel Engels raaigras. Lager gelegen, nattere percelen hebben landbouwkundig gezien veelal een matige botanische samenstelling met veel ruwbeemdgras en soms veel fioringras. Bodemdaling in Friesland zorgt voor toename van zoute kwel en vernatting. De kwaliteit van de graszode gaat hierdoor achteruit. Ook peilverhoging kan meer vernatting geven. Bij de beoordeling van grasland is het niet altijd duidelijk of een matige zodekwaliteit en een mindere productie het gevolg zijn van vernatting dan wel van verzilting. Een aantal bedrijven heeft last van zoute kwelplekken in het grasland. Deze plekken zijn soms enkele are groot, met een sterk afwijkende vegetatie met veel fioringras. Kwelplekken zijn lastig voor goed graslandmanagement. Aanwezige slootwellingen veroorzaken inzakkende slootkanten en zijn gevaarlijk voor machines en vee. Blijvend herstel is zeer lastig. Vrijwel alle bedrijven hebben drainage, soms zijn er alleen greppels vanwege een slappe ondergrond. Bij enkele bedrijven heeft de drainage last van ijzeroxidatie. Incidenteel is een kwelsloot aanwezig om (zoute) kwel op te vangen.

Mogelijkheden snijmaïsteelt

Snijmaïs is voor 13 van de 15 bedrijven een belangrijk ruwvoergewas. Maïs wordt vooral geteeld op de betere percelen met een goede drooglegging. De veehouders die geen maïs telen vinden hun grond hiervoor minder geschikt vanwege nattere groeiomstandigheden of onvoldoende draagkracht. De bedrijven kunnen met maïsteelt goede opbrengsten halen van 15-18 ton drogestof per ha (in 2010). Op de huidige percelen waar maïs wordt geteeld, zien de veehouders nog geen negatieve gevolgen van verzilting. Een toenemende vernatting door meer (zoute) kwel, of hogere peilen ziet men wel als bedreiging voor een goede maïsteelt.

Berekening

Berekening wordt door de bedrijven in het onderzoek niet toegepast, omdat gemiddeld weinig droogteschade voorkomt en men berekening niet rendabel acht. Ook wil men bij snijmais geen risico's lopen op gewasschade.

Melkproductie en gezondheid vee

In melkproductie per koe komen tussen de bedrijven flinke verschillen voor en ook in diergezondheid zijn er verschillen. De redenen hiervoor zijn divers. Een relatie van melkproductie of diergezondheid met effecten van verzilting (via voer of water) zijn echter niet naar voren gekomen en ook nauwelijks aantoonbaar.

Summary

In the Netherlands salinization receives increasing attention, especially because of potential consequences for agriculture and nature. Salinization is mainly found in the coastal areas and low located polders and is generally caused by salt water seeping. Rising sea level, (regional) lowering soil levels and climate change can increase salinization.

To provide more information about effects of salinization in dairy farm practice, autumn 2010 a research was held by 15 dairy farmers with farms situated in areas with salinization in Friesland, Groningen, Zeeland and the polders De Schermer and Groot Mijdrecht. Information is collected by farm visits and a questionnaire about milk production, cattle health, drinking water supply, grassland forage production and sward characteristics, growing maize, cattle feeding, soil conditions and some general farm aspects. This report contains the assessment of the collected information based on potential negative effects of salinization for the mentioned subjects.

Drinking water dairy cattle

On most farms drinking water for dairy cattle is tap water. This exists by farms with forage feeding and/or summerfeeding and also by most farms with a grazing systems for lactating cows. In this situation quality and salt content of surface water in canals and ditches are not important. Some farms with a grazing system still give ditch water for drinking dairy cattle. In this case brackish surface water is indeed flushed by fresh water. Flushing of surface water is very important for those farmers. Changing over to tap water gives more costs. In Zeeland surface water is not flushed with fresh water in dairy farming, and so drinking water for dairy cattle is always tap water. Young cattle and not lactating cattle staying in stable get fresh tap water. By grazing this cattle it receives also tap water or sometimes surface water or flushed surface water. In most cases water quality is unknown.

Fodder production, sward quality and growing conditions grassland

Grassland production on visited farms has a good level. To calculate an accurate level is difficult. A small decrease of yield caused by increasing salinization is not to be determined by the farmer. Analyses of forage sometimes shows higher levels of chloride and sodium. This can indicated salt growing conditions. For feeding cattle it's not a problem. Sward conditions varies from poor to well. Grassland with good drainage and of younger altitude, in rotation with arable crops, have a good sward with primarily Perennial ryegrass. Low situated, wet grassland has, from agriculture point of view, a poor sward and contains a lot of Rough stalked meadow grass and sometimes a lot of Fiorin. Lowering soil in Friesland provides more salt seeking and wetness. Sward conditions decrease by this. Higher water levels also can give more wetness. By assessments of grassland it's not always understandable if negative aspects in production and sward is due to wet growing conditions or (increasing) salinization. Some dairy farms suffer from salt seeking plots in grassland sites. These plots can have a rather big size and a contrasting vegetation with a lot of Fiorin. Seeping water plots are difficult for an effective grassland management. Salt springs in ditches causes weak slumping ditch sides and are dangerous for machinery and cattle. Structural repair is hardly to perform. Most dairy farms have drainage systems. A few farms have a ditch for intercepting salt seeking water.

Possibilities growing fodder maize

Fodder maize is an import crop for almost all dairy farms and is grown on sites with a good drainage. Farmers that don't grow maize think their sides are not suitable, due to wet growing conditions or insufficient carrying capacity. In 2010 yields were 15-18 ton dry matter per ha. At the moment farmers don't see negative aspects of salinization for growing maize. An increase of wet growing conditions due to salt water seeking or higher water levels in canals can be a threat for growing maize.

Irrigation

Dairy farms in this research don't use irrigation. Crops suffer less from drought and irrigation is not cost-effective. Even farmers won't take risks for crop damage.

Milk production and cattle health

Milk yields varies a lot between investigated dairy farms and also cattle health differs. Reasons are diverse. A relationship between milk production and cattle health and salinization is not proved.

Inhoudsopgave

Samenvatting

Summary

1	Inleiding	1
2	Achtergronden en gevolgen verzilting voor de veehouderij	2
3	Opzet onderzoek	3
4	Uitwerking bedrijfsbezoeken	4
4.1	Algemene bedrijfsinformatie	4
4.2	Drinkwatervoorziening voor het vee	4
4.3	Ruwvoerproductie grasland.....	5
4.4	Teeltmogelijkheden snijmaïs	6
4.5	Bodem, ontwatering, vernatting en beregening.....	7
4.6	Ervaringen veehouders	8
5	Conclusies en aanbevelingen	10
5.1	Conclusies	10
5.2	Aanbevelingen	11
6	Referenties	12
7	Bijlagen	13
7.1	Overzichten met bedrijfsgegevens	13
7.2	Beschrijving bedrijven.....	16
7.2.1	Bedrijf De Lange, Kloosterburen, Groningen.....	16
7.2.2	Bedrijf Antonides, Holwerd, Friesland.....	17
7.2.3	Bedrijf Heeringa, Holwerd, Friesland	19
7.2.4	Bedrijf Spoelstra, Wanswerd, Friesland.....	20
7.2.5	Bedrijf Bootsma, Pietersbierum, Friesland	22
7.2.6	Bedrijf Visser, Molkwerum, Friesland	24
7.2.7	Bedrijf Swart, Zuidschermer, Noord Holland	25
7.2.8	Bedrijf Versteegh, Waverveen, Utrecht	27
7.2.9	Bedrijf De Haas, Scharendijke, Zeeland.....	29
7.2.10	Bedrijf De Hoop, Burgh-Haamstede, Zeeland	30
7.2.11	Bedrijf Van den Bosse, Kerkwerve, Zeeland	32
7.2.12	Bedrijf Gideonse, Veere, Zeeland.....	33
7.2.13	Kaasboerderij Schellach, Middelburg, Zeeland	35
7.2.14	Bedrijf Vogelaar-Bakker, Yerseke, Zeeland	36
7.2.15	Bedrijf Vissers, Tholen, Zeeland.....	38

1 Inleiding

Aanleiding

Verziltning komt in Nederland al eeuwenlang voor in de kustgebieden en laag gelegen polders. Door zeespiegelstijging en bodemdaling is de verwachting dat dit de komende decennia zal toenemen. Op termijn zal dit consequenties hebben voor de landbouw, zoals het zouter worden van het grond- en het oppervlaktewater in sloten en tochten. Klimaatveranderingen kunnen zorgen voor drogere zomerperioden met minder neerslag, waardoor aanvulling van de zoetwatervoorraad in de bodem afneemt en de kans op verziltning toeneemt. De gewasgroei kan hiervan schade ondervinden. Ook de beschikbaarheid van voldoende zoet oppervlaktewater als drinkwater voor het vee neemt af. Door de verwachte zeespiegelstijging zal in droge perioden de indringing van zout zeewater bij de grote rivieren verder landinwaarts komen. Het inlaten van zoet water voor doorspoelen komt hiermee meer onder druk te staan.

Toenemende verziltning in de landbouw heeft gevolgen voor de akkerbouw, veehouderij, tuinbouw, fruitteelt en boomkwekerij. Door meer zoute kwel en minder neerslag wordt het zoutgehalte van het beschikbare bodemvocht hoger. Bij gevoelige gewassen kan dit stagnatie in groei geven met opbrengstverlies en ook verlies aan kwaliteit. Ook beregening met oppervlaktewater kan schade geven. Van veel gewassen is informatie beschikbaar over de zouttolerantie en schadedrempels (Van Dam et al., 2007). Overschrijding van een bepaald zoutgehalte in het grondwater in de wortelzone of in het beregeningswater zal dan voor het gewas schade geven. Binnen de landbouw is er een verschuiving naar meer kapitaalintensieve landbouw. Het aandeel traditionele akkerbouwgewassen, zoals granen en suikerbieten neemt af en de teelt van volle grond groenten en bollen neemt toe (Stuyt et al., 2006). Deze gewassen stellen vaak hogere eisen aan waterkwaliteit. Het gevolg kan zijn dat de teelt van bepaalde gewassen op den duur niet meer mogelijk is.

Een belangrijke landbouwtak in de kuststrook en de oude droogmakerijen is de veehouderij. Van oudsher waren goed ontwaterde zeeleigruonden in Groningen, Friesland (Het Bilt) en Zeeland vooral in gebruik voor akkerbouw en fruitteelt (Zeeland) en lager gelegen, nattere percelen voor grasland. De laatste decennia zijn ook veel goed ontwaterde akkerbouwpercelen in deze regio's voor grasland of snijmaïsteelt bestemd, mede door een relatieve toename en intensivering van de veehouderij. Binnen de landbouw is het ook voor de grondgebonden veehouderijtak van belang de gevolgen van toenemende verziltning op bijvoorbeeld ruwvoerproductie en drinkwatervoorziening voldoende te weten en te onderkennen.

Doel

Door Wageningen UR en vele andere instellingen wordt onderzoek verricht naar o.a. achtergronden en effecten van verziltning op productiemogelijkheden van land- en tuinbouwgewassen, waterbeheer, consequenties voor de natuur etc. en welke maatregelen en oplossingen nodig zijn. Voor het verkrijgen van meer inzicht in de consequenties van verziltning, met name voor de grondgebonden veehouderij, is door WUR-Livestock Research het onderzoeksproject 'Veehouderij en verziltning' uitgevoerd. Belangrijke onderzoeksvraag hierbij is het nagaan en vastleggen van de relevantie en de gevolgen van verziltning voor de veehouderij in Nederland en de ervaringen die melkveehouders hiermee hebben. Effecten van verziltning kunnen consequenties hebben voor de ruwvoerteelt (grasland en snijmaïs), de drinkwatervoorziening voor het vee en de bodemkwaliteit. Op bedrijfsniveau kunnen deze aspecten, maar ook andere, weer gevolgen hebben voor o.a. melkproductie, diergezondheid en economie.

Dit rapport omvat de uitwerking van de gegevens verkregen middels interviews en bedrijfsbezoeken bij een 15-tal melkveebedrijven in gebieden met verziltning. Hiermee wordt een goed beeld verkregen van de huidige situatie omtrent gevolgen van verziltning in de melkveehouderij in Nederland. De gerapporteerde gegevens kunnen gebruikt worden voor een inschatting van de huidige verziltningseffecten in de veehouderij en voor de toekomst ook van belang zijn om veranderende situaties te beoordelen.

De inventarisatie heeft zich in de eerste plaats gericht op het vastleggen en beoordelen van waarneembare verziltingsaspecten op de bezochte melkveebedrijven en niet op (technische) oorzaken of oplossingen van verziltning. Op de bedrijven zijn geen exacte metingen verricht aan de mate van verziltning van het sloot- of grondwater en de bodemkwaliteit.

2 Achtergronden en gevolgen verzilting voor de veehouderij

Nadelige effecten van verzilting in de grondgebonden melkveeveehouderij komen vooral tot uiting in:

- a) Drinkwatervoorziening voor het vee.
- b) Ruwvoerproductie van grasland en snijmaïs
- c) Vernatting (een neveneffect door zeespiegelstijging en bodemdaling)

Ad a). In gebieden met voldoende water in kavelsloten, vaarten en boezems wordt bij het weiden van vee dit wel als drinkwater gebruikt. Meer verzilting zal tot gevolg hebben dat het zoutgehalte in het water stijgt en het vee samen met hogere gehalten in het gras veel zout opneemt. Bij opname van brak drinkwater wordt extra Na (natrium) en Cl (chloride) opgenomen. Een te hoge zoutopname kan gezondheidsproblemen veroorzaken. Het advies van de National Research Council (NRC, 2001) is om geen drinkwater met meer dan 0,3% zout (ca. 1600 ml Cl/l) aan hoog productief melkvee te verstrekken. Voor jongvee, vleesvee en schapen lijken hogere waarden nog niet direct tot problemen te leiden. De laatste jaren is er een tendens naar meer opstallen van vee (summerfeeding of stalvoeren). Het melkvee kan dan alleen op stal water drinken. Dit zal vrijwel altijd leidingwater zijn. In gebieden met 's zomers lage slootpeilen moet water aangevoerd worden en is het water in de drinkbakken veelal dan ook leidingwater. Bij drinkwater voor melkvee gaat het om relatief grote hoeveelheden. Bij droog, warm weer en voer met weinig vocht heeft een hoogproductieve koe wel 100-150 liter water per dag nodig.

Ad b). De ruwvoervoorziening op melkveebedrijven in Nederland is hoofdzakelijk gebaseerd op (eigen) graslandproductie met daarnaast een variërend aandeel snijmaïs. Snijmaïs wordt door de veehouder meestal in eigen beheer geteeld en in akkerbouwstreken ook wel door akkerbouwers. In streken waar maïs moeilijk te telen is, wordt door veehouders soms snijmaïs aangekocht. Hoewel gras tot de groep gewassen behoort met een redelijke zouttolerantie (Roest et al., 2003; van Dam et al., 2007) zal een sterke toename van verzilting uiteindelijk leiden tot een lagere graslandproductie. Een lagere (netto) productie kan ook het gevolg zijn van een veranderende botanische samenstelling van de grasmat door verzilting en vernatting. Grassoorten met een goede landbouwkundige waardering, zoals Engels raaigras, worden dan verdrongen worden door grassen met een matige waardering, zoals ruwbeemdgras en fioringras. Deze grassoorten hebben een lagere opbrengst en voederkwaliteit en een mindere smakelijkheid. De grasopname neemt hierdoor af. Een lagere ruwvoeropname van mindere kwaliteit moet gecompenseerd moeten worden door de aankoop van beter ruwvoer of een hogere krachtvoergift om een lagere melkproductie te voorkomen. Gevolgen van (meer) verzilting kunnen ook tot uiting komen in een minder optimale mineralensamenstelling van het ruwvoer, bijvoorbeeld in (te) hoge Na- of Cl-gehalten.

Snijmaïs wordt door veel veehouders gezien als een aantrekkelijke component in het voerrantsoen vanwege de levering van veel energie naast eiwitrijk gras. Snijmaïs geeft een hoge opbrengst en is op goed ontwaterde grond gemakkelijk te telen. Op veengrond met hoge slootpeilen, zoals in het Veenweidegebied, is de teelt van snijmaïs minder gunstig, o.a. vanwege veel oogstrisico. De oppervlakte in deze gebieden is dan ook beperkt. In vergelijking met gras is maïs minder zouttolerant. Een toenemende verzilting en vernatting betekenen minder mogelijkheden voor een goede maïsteelt.

Ad c). Zeespiegelstijging en (regionale) bodemdaling kunnen meer (zoute) kwel geven en zorgen voor hogere grondwaterstanden en slootpeilen. Bodemdaling kan veroorzaakt worden door zout- en gaswinning en in gebieden met veengrond ook door oxidatie en klink. Meer kwel en bodemdaling vragen op korte of langere termijn aanpassing van het waterbeheer. Indien het peilbeheer geen gelijke tred houdt met de stijging van het slootpeil of de grondwaterspiegel kan vernatting optreden. Hoewel vernatting en verzilting op zich twee verschillende zaken zijn, is vernatting voor de veehouderijsector vanwege de negatieve aspecten voor de graslandbenutting en de teeltmogelijkheden van snijmaïs ook in gebieden met verzilting een belangrijke parameter voor een goede gewasproductie.

3 Opzet onderzoek

Methode van onderzoek

Voor het verkrijgen van meer kennis over praktische ervaringen en gevolgen van verzilting voor de veehouderij, zijn in het najaar van 2010 15 melkveebedrijven bezocht in gebieden met verzilting en waar dit naar verwachting in de toekomst zal toenemen. De bezochte bedrijven zijn gesitueerd in de kustgebieden van Friesland en Groningen, in Zeeland en in twee laag gelegen oude droogmakerijen (polders) in West-Nederland. Bij de desbetreffende veehouders zijn van diverse bedrijfsaspecten waarop verzilting mogelijk invloed heeft, gegevens verzameld. Middels een uitwerking en beoordeling van de gegevens over de bedrijven heen, zijn relaties en effecten met verzilting achterhaald en gerapporteerd. Ook eigen ervaringen van de veehouders met verzilting zijn meegenomen.

Bedrijfsbezoek

Bij het bedrijfsbezoek zijn aan de hand van een vragenlijst gegevens verzameld over: a) ligging, omgeving en bedrijfsomvang, b) vee en melkproductie, c) gezondheid vee, d) bodemaspecten met aandacht voor bodemsamenstelling, vochtvoorziening, beregening, drainage en afwatering, e) graslandbeheer en teelt voedergewassen, f) botanische samenstelling grasmat, g) voerantsoen, h) drinkwatervoorziening en i) eigen ervaringen van de veehouder met verzilting .

Bij het bedrijfsbezoek is samen met de veehouder ook naar het vee gekeken en een rondgang door het grasland gemaakt om een indruk van de botanische samenstelling te krijgen. Dit laatste geeft een goede indicatie over groeiomstandigheden, zoals droogte en natheid en wellicht ook verzilting.

Bezochte veehouders

De namen van de 15 veehouders die aan het onderzoek medewerking hebben verleend, zijn verkregen via deskundigen/ adviseurs van diverse instanties, zoals Waterschap Noorderzijlvest, Groningen (F.Knot) , Wetterskip Fryslan (J. Jansen), ZLTO (C.M. Michielsen, M. de Krey, C. van Schaik), Proefbedrijf Zegveld, Aequator (J. van Berkum), Ekwadraat (K. Kooistra) en Acacia Water (J. Velstra).

Overzicht en situering bedrijven

Provincie	Plaats	postcode
Groningen	Kloosterburen	9977 TD
Friesland	Holwerd	9151 AD
Friesland	Holwerd	9151 AH
Friesland	Wanswerd	9178 GE
Friesland	Pietersbierum	8856 XH
Friesland	Molkwerum	8722 HN
Noord Holland	Zuidschermer	1846 LE
Utrecht	Waverveen	3646 AJ
Zeeland	Scharendijke	4322 NE
Zeeland	Burgh-Haamstede	4328 NG
Zeeland	Kerkwerpe	4321 SV
Zeeland	Veere	4351 RG
Zeeland	Middelburg	4333 RA
Zeeland	Yerseke	4401 AN
Zeeland	Tholen	4691 RN

Zie voor namen en adressen van de melkveehouders zie bijlage, tabel 1.

Overige informatie

Een korte inventarisatieronde leverde geen recent gepubliceerde gegevens op van ervaringen van veehouders met verzilting. Diverse onderzoeksrapporten beschrijven wel bijeenkomsten en workshops met deskundigen en landbouwers op het terrein van verzilting. Ook zijn wel draagvlakmetingen en interviews uitgevoerd, o.a. over hoe men tegen (nieuwe) zilte teelten aankijkt. Ervaringen vanuit de veehouderijpraktijk worden nauwelijks gemeld.

In het kader van het project 'Veehouderij en verzilting' van WUR-Livestock Research is ook het rapport: "Verzilting in Nederland; oorzaken en perspectieven" verschenen (H.C. de Boer et al., 2011). De publicatie "Leven met Zout Water; overzicht huidige kennis omtrent interne verzilting" (M. ter Voorde en J. Velstra, 2009) geeft ook een goed beeld van de verziltingsproblematiek in Nederland.

4 Uitwerking bedrijfsbezoeken

Dit hoofdstuk bevat de uitwerking van de bedrijfsbezoeken aan de hand van relevante bedrijfsaspecten die mogelijk (nadelige) effecten ondervinden door verzilting. Naast een korte beschrijving van enkele algemene bedrijfszaken (bedrijfsomvang, melkproductie, diergezondheid) zijn de onderwerpen drinkwatervoorziening voor het vee, ruwvoerproductie grasland, teeltmogelijkheden snijmaïs en enkele groeiomstandigheden (bodem, ontwatering, vernatting, beregening) uitgewerkt. Ook van de ervaringen en de meningen van de veehouders zelf is een korte samenvatting gegeven. In de bijlage zijn een aantal bedrijfsgegevens in enkele overzichten samengevat en zijn ook de individuele verslagen van de bedrijfsbezoeken vermeld.

4.1 Algemene bedrijfsinformatie

Situering en bedrijfsomvang

De situering of ligging van het bedrijf en de gegeven bodemomstandigheden zijn van grote invloed op de mogelijke gevolgen van verzilting en de ervaringen hiermee. Zo worden in Friesland, Groningen en de droogmakerijen bij oplopende zoutconcentraties van het oppervlaktewater, veel watergangen doorgespoeld, maar in Zeeland niet. Lager gelegen bedrijven (t.o.v. de omgeving en NAP) hebben meer kans op kwel en nat grasland, vooral bij hoge slootpeilen, dan hoger gelegen bedrijven. De bedrijven in dit onderzoek vormen v.w.b. omvang in oppervlakte en aantal melkkoeien een vrij goede afspiegeling van de melkveehouderij in de kuststreek. Het merendeel van de bedrijven zit tussen de 70-120 melkkoeien en heeft een oppervlakte grasland plus maïs van 40-90 ha. Daarnaast zijn ook enkele grote bedrijven met meer dan 200 melkkoeien bezocht, maar ook een kleiner bedrijf met minder dan 50 melkkoeien is in het onderzoek meegenomen. Bij alle bedrijven is grasland de belangrijkste ruwvoerleverancier. Het aandeel snijmaïs varieert van geen snijmaïs tot ca. één derde deel van de bedrijfsoppervlakte.

Melkproductie en gezondheid vee

De gemiddelde melkproductie per koe ligt op een vrij hoog niveau. Op 9 van de 15 bedrijven wordt een melkgift per koe gerealiseerd van 8500 kg of meer. Enkele bedrijven zitten op ca. 10.000 kg. Op 2 bedrijven ligt de melkproductie net onder de 8000 kg per koe. Redenen voor deze verschillen zijn o.a. het in meer of mindere mate nastreven van een lage kostprijs, bijvoorbeeld door minder krachtvoer te verstrekken, met als gevolg meestal een lagere melkgift. Ook kan het doel zijn het realiseren van een hoge melkproductie per koe. Hiervoor is vaak meer krachtvoer vereist. Eén bedrijf was bezig met uitbreiding van de veestapel, wat deels ten koste is gegaan van de melkproductie. De diergezondheid is in het algemeen vrij goed. Met name vruchtbaarheid was voor veel veehouders echter wel voor verbetering vatbaar. Voor een aantal bedrijven gold dit ook voor uiergezondheid en beenwerk. Relaties van melkproductie per koe of gezondheid van het vee met mogelijke effecten van verzilting (via water, voer of anderszins) zijn niet naar voren gekomen en ook lastig aan te tonen. Een daling in melkgift door bijvoorbeeld een mindere ruwvoer kwaliteit wordt snel opgemerkt en gecompenseerd door een hogere krachtvoergift, zodat de melkgift op peil blijft.

4.2 Drinkwatervoorziening voor het vee

Van de 15 bedrijven passen 4 bedrijven stalvoeren en/of summerfeeding als graslandgebruikssysteem toe. Het drinkwater voor het melkvee op deze bedrijven bestaat uit leidingwater. De kwaliteit van het slootwater als drinkwater voor melkvee is voor deze bedrijven niet van belang. Bij de 4 bedrijven met beperkt weiden (ca. 4-8 uur, alleen overdag), staat het vee het grootste deel van de dag binnen op stal. Het melkvee kan in deze tijd hier volop drinken. Soms heeft het melkvee tijdens het weiden ook toegang tot de stal om te drinken, bijvoorbeeld bij een bezoek aan de melkrobot. Bij warm en droog wordt voor het melkvee ook tijdens het beperkte weiden meestal wel voor drinkwater buiten in het grasland gezorgd. De overige 7 bedrijven met een langere beweidingduur (10-12 uur per etmaal en/of dag en nacht weiden) hebben altijd voldoende en goed drinkwater in het weiland beschikbaar. Op de bedrijven in Zeeland die weiden, heeft het melkvee in het weiland altijd de beschikking over leidingwater. De bedrijven elders verstrekken soms leidingwater, maar soms ook oppervlaktewater (uit kavelstoot, tocht of boezem) of een combinatie van beide. Er wordt alleen oppervlaktewater gegeven als dit doorgespoeld water betreft. Het melkvee heeft vaak voorkeur voor fris leidingwater. In Groningen, Friesland en de droogmakerijen wordt het oppervlaktewater wel doorgespoeld; in Zeeland niet. Het doospoelen van sloten en tochten, met name in drogere zomerperioden, is nodig om het zoutgehalte van het oppervlaktewater naar aanvaardbare niveaus terug te brengen. Vooral voor

gebieden met veel zoute kwel is dit van groot belang. Bij een ongunstige verkaveling is het soms lastig om voor alle weidepercelen voldoende doorgespoeld slootwater als drinkwater beschikbaar te hebben. Door in bepaalde kavelsloten kleine stuwen, dammen of buizen aan te leggen en door eventuele aanpassing in het beweidingsregiem, wordt de watervoorziening voor het vee zo nodig geoptimaliseerd. Eén veehouder gebruikt het boezemwater niet alleen voor het doorspoelen van zijn kavelsloten maar ook voor de watervoorziening op stal. Voldoende en tijdig doorspoelen van watergangen is voor bedrijven die veel weiden en dit water als drinkwater gebruiken een belangrijke eis. Wanneer geen goed doorgespoeld slootwater beschikbaar is, moeten extra kosten worden gemaakt voor het aanleggen van waterleidingen en bakken en ook voor het leidingwater zelf. Jongvee en droogstaand vee staan deels op stal en krijgen dan leidingwater. Wanneer dit vee wel kan weiden bestaat het drinkwater meestal uit aangevoerd leidingwater of water uit kavelsloten die wel of niet worden doorgespoeld. Een aantal veehouders heeft ook de beschikking over grasland in natuurterreinen en op dijken om het jongvee en droogstaand vee te weiden. Met het hier aanwezige brakke/zoute drinkwater in de sloten of poelen wordt in zekere mate rekening gehouden. Soms wordt daarom zoet drinkwater aangevoerd. Gegevens van de waterkwaliteit van het slootwater in natuurgebieden en van de sloten langs dijken ontbreken meestal.

4.3 Ruwvoerproductie grasland

Graslandopbrengst

De bedrijven in het onderzoek hebben een gemiddelde tot goede graslandproductie, met geschatte opbrengsten van 10-14 ton drogestof per ha. De opbrengstschattingen zijn gebaseerd op aantal sneden x opbrengst per snede. Voor een weidesnede is gerekend met een opbrengst van 1,5-1,8 ton en voor een kuilvoersnede met 3-4 ton drogestof per ha; voor een maaisnede bij stalvoeren met ca. 2 ton. De opbrengsten van grasland in natuurterreinen etc. zijn niet berekend.

De meeste graslandpercelen, vooral die op de huiskavel, worden vrij intensief beheerd en krijgen een stikstofbemesting die rond de toegestane gebruiksnorm (van 2010) ligt. Voor kleigrond weiden is dit 310 kg N per ha per jaar en voor alleen maaien 350 kg; voor veen respectievelijk 265 en 300.

Tussen de bedrijven komen verschillen voor in graslandproductie. De oorzaken hiervoor zijn divers, zoals verschillen in bemestingsniveau, graslandgebruik, zodekwaliteit, groeiseizoen en bodem. De eerste snede in het voorjaar komt in Zeeland gemiddeld eerder dan in Friesland en Groningen.

Een aantal bedrijven heeft ook relatief lager gelegen, nattere graslandpercelen. De productie valt hier soms tegen. Het beheer is ook lastiger vanwege meer kans op vertrapping en rijschade. Dit geldt ook voor percelen met grote kwelplekken. Een aantal bedrijven past grondruil of vruchtwisseling toe van grasland met snijmaïs en akkerbouwgewassen. Vaak worden hiervoor de goed ontwaterde, betere graslandpercelen gebruikt. Deze percelen geven mede door een goede grasmat, prima opbrengsten. In tegenstelling tot de akkerbouwsector, waar de gewasopbrengst bekend is of goed berekend kan worden, is voor de veehouderij een goede kwantificering van de graslandopbrengst moeilijk uitvoerbaar, omdat geen exacte wegen voorhanden zijn. Tevens is voor de veehouder niet alleen de bruto graslandproductie (opbrengst aan drogestof) van belang, maar ook de netto productie (bruikbare opbrengst aan voederwaarde, in VEM per kg/drogestof). De voederwaarde van gras varieert o.a. door bemestingsniveau, groeistadium en groeiomstandigheden. Ook de samenstelling van de grasmat heeft invloed op de graskwaliteit.

Diverse bedrijven hebben natuurterreinen (bijv. karrevelden in Zeeland) of dijken als beheersgrasland in gebruik. Dit grasland wordt extensief beheerd en krijgt vrijwel geen bemesting. De productie hiervan is niet beoordeeld. Omdat dit grasland met beheersmaatregelen vaak als extra grasland fungeert, behoeft hiervan niet de maximale opbrengst en kwaliteit behaald te worden. De kosten moeten laag blijven. Hooi- of kuilvoer van dit grasland heeft vaak een mindere voederkwaliteit en kan deels goed ingepast worden in een rantsoen voor bijvoorbeeld droogstaand vee.

Een daling van de (netto) graslandproductie, bijvoorbeeld door toenemende verzilting is voor de veehouder moeilijk vast te stellen. Door toenemende (zoute) kwel kan lager gelegen grasland natter worden, met als gevolg een teruggang in zodekwaliteit en een lastiger beheer. Dit geeft een lagere netto graslandopbrengst. Op grasland in vruchtwisseling lijkt nog geen aantoonbare schade van verzilting op te treden, mede gezien de goede opbrengsten van snijmaïs en akkerbouwgewassen.

Zodekwaliteit

Op het merendeel van de bedrijven hebben de meeste graslandpercelen een redelijke tot goede zodekwaliteit. In de grasmat overheersen grassoorten met een goede landbouwkundig waardering, er komt weinig onkruid voor en de zodedichtheid is vrij goed. Een vrij goede waardering van de botanische samenstelling van de grasmat komt neer op de aanwezigheid van minimaal 55-65%

Engels raaigras of andere ingezaaide grassoorten of klaver. Eén bedrijf met summerfeeding gebruikt voor de inzaai veel rietzwenkgras vanwege de hoge opbrengst bij maaien en de vorming van meer structuur. Een eventuele betere zouttolerantie van rietzwenkgras is geen overweging. In het algemeen hebben vooral de huiskavelpercelen met een diepere ontwatering een goede graszode, evenals grasland in roulatie met akkerbouwgewassen. Dit laatste komt vooral door regelmatige nieuwe inzaai en een kortdurende graslandperiode van 3-5 jaar. Veel bedrijven hebben lager gelegen, nattere graslandpercelen of –gedeelten. De botanische samenstelling hiervan is duidelijk minder met relatief een flink aandeel ruwbeemdgras, soms veel fioringras, geknikte vossenstaart en kweekgras in de graszode. Ook binnen een perceel kan de botanische samenstelling sterk variëren. Dit hangt meestal samen met een ongelijke ligging van het perceel, met hoogten en laagten en met de aanwezigheid van kwelplekken. Bij het bedrijf in Zuidschermer komt in de lage stroken langs de greppels veel fioringras voor, terwijl dit midden op het perceel nauwelijks aanwezig is. Ook de grote kwelplekken in het grasland in Molkwerum zijn vrij scherp afgetekend met een andere grassensamenstelling met o.a. veel fioringras. Zowel langs de greppels in het grasland in Zuidschermer als in de kwelplekken in Molkwerum komt volgens de veehouders veel zoute kwel voor. Fioringras doet het blijkbaar goed bij zilte groeiomstandigheden. Kwelplekken in grasland zijn ongewenst vanwege de gevoeligheid voor vertrapping, geringe draagkracht en matige grasvegetatie. Bij ongunstige weer tijdens de voederwinning worden deze plekken soms overgeslagen. Dit geeft extra belasting voor de goede graslandgedeelten. Het grasland op de grens met De Yerseke Moer heeft een sterk wisselende en zeer matige graszode. Het grasland in natuurgebieden en op dijken is niet beoordeeld. Door toenemende zoute kwel wordt lager gelegen grasland natter, met als gevolg een teruggang in zodekwaliteit. Het aandeel ruwbeemdgras, fioringras of andere matige grassen zal zich uitbreiden ten koste van goede grassen, zoals Engels raaigras. Vaak is niet aan te geven of de matige zodekwaliteit het gevolg is van alleen vernatting dan wel door verzilting of een combinatie van beide. Veel fioringras zou op meer verzilting kunnen wijzen.

Voederkwaliteit graskuilen

De meeste melkveehouders laten hun kuilvoer en hooi op voederwaarde en mineralensamenstelling onderzoeken. Omdat een kuil vaak meer percelen en sneden omvat, geeft de analyse alleen een gemiddeld beeld. Analyses van vers gras op voederkwaliteit zijn niet beschikbaar. De voederkwaliteit (VEM-waarde) van het merendeel van de graskuilen is goed met VEM-waarden tussen 850-950 in de drogestof. Vergeleken met voordroogkuil hebben hooi- en/of kuilvoerbalen meestal een lagere VEM-waarde. Een belangrijke oorzaak is dat gras met een zeer matige kwaliteit, zoals uitgemaaid weideresten of gras van natuurgrasland, meestal apart worden geconserveerd. Balen zijn dan het gemakkelijkst. Kuilvoer van beheersgrasland met een matige botanische samenstelling heeft vaak een mindere voederkwaliteit. Dit blijkt o.a. uit de hooibalen van de Karrevelden in Scharendijke met een lage voederwaarde van 755 VEM/kg ds. Een deel kuilvoer met een matige voederkwaliteit kan vaak goed ingepast worden in het rantsoen voor bijvoorbeeld droogstaand vee.

Uit voederwaarde-onderzoek bij graskuilen, met ook bepaling van gehalten aan mineralen en sporenelementen, komen een aantal keren relatief hoge gehalten aan natrium voor, van >3,0 g Na per kg ds. Een graskuil op het bedrijf in Molkwerum heeft zelfs een gehalte van 5,5 g Na per kg ds. Ook voor chloor komen in de kuilanalyses soms wat hoge gehalten voor van 20-25 g Cl per kg ds. Op het analyseformulier vermeldt BGG AgroXpertus als streeftraject voor natrium 2,0-3,0 g Na en voor chloor 5,0-20,0 g Cl per kg ds. Bij voldoende beschikbaarheid van ander ruwvoer met lage gehalten, zoals snijmaïs en goed drinkwater, behoeven deze wat hoge natrium- en chloorgehalten geen probleem te zijn. Hoge gehalten aan Na en Cl zouden echter wel een aanwijzing kunnen zijn voor meer verzilting.

4.4 Teeltmogelijkheden snijmaïs

Snijmaïs is een belangrijk ruwvoergewas voor de bezochte bedrijven. Op 12 van 15 bedrijven wordt dit in eigen beheer geteeld en op één bedrijf wordt snijmaïs aangekocht. De maïs wordt vooral geteeld op de betere percelen met een goede drooglegging. Omdat de huiskavel zoveel mogelijk voor beweiding wordt gebruikt, liggen de maïspercelen veelal verder van huis. De bedrijven die geen maïs telen of aankopen, vinden hun grond hiervoor minder geschikt vanwege nattere groeiomstandigheden of onvoldoende draagkracht. Verder halen ze van hun grasland voldoende ruwvoer en uit oogpunt van voerrantsoen vinden ze snijmaïs geen vereiste aanvulling. In 2010 zijn op 10 van de 12 bedrijven goede tot zeer goede maïsofbrengsten behaald van 15-18 ton drogestof per ha. De matige opbrengst op de twee andere bedrijven is bij het ene bedrijf het gevolg van vogelvraat vlak na het zaaien, waardoor het gewas te open bleef met veel onkruid; op het andere bedrijf is de matige opbrengst het

gevolg van ernstige legering met veel oogstverliezen. In andere jaren, zonder deze negatieve zaken, halen deze beide bedrijven ook goede opbrengsten met snijmaïs.

Op de huidige maïspcelen zien de veehouders geen negatieve effecten van verzilting. Dit kan mede veroorzaakt worden doordat de snijmaïs bij voorkeur op de hogere (betere) percelen met een goede ontwatering wordt geteeld. De zoetwatervoorraad in de bodem van deze percelen is ook in drogere perioden blijkbaar voldoende om geen stagnatie in gewasgroei te geven. Verzilting lijkt voor deze percelen met snijmaïsteelt tot dusver geen probleem. Een toenemende vernatting door meer kwel of hogere slootpeilen zien de veehouders wel als bedreiging voor een goede maïsteelt.

4.5 Bodem, ontwatering, vernatting en berekening

Bodem

De grondsoort van de bezochte bedrijven bestaat grotendeels uit zeeklei met soms een vrij hoog percentage organische stof. Deze moerige klei komt voornamelijk voor op de bedrijven in de droogmakerijen De Schermer en Groot Mijdrecht en bij het bedrijf in Yerseke. Bij de meeste bedrijven bestaat de zeeklei uit matige zavel tot lichte klei. Een aantal bedrijven heeft matig tot zware klei.

Onder het in dikte variërende kleidek komt zand of veen voor. In de polder Groot Mijdrecht worden enkele percelen als veengrond aangemerkt.

Een aantal bedrijven heeft last van brakke kwelplekken in het grasland. De grootte van deze plekken varieert. Bij het bedrijf in Molkwerum zijn de plekken wel enkele are groot. Vanwege matige draagkracht geven deze plekken in natte tijden moeilijkheden bij het graslandmanagement.

Slootwellen op het bedrijf in de polder Groot Mijdrecht veroorzaken inzakkende slootkanten en daarmee gevaar voor het werken met machines. Ook het vee kan hier last van hebben. Ingezakte kanten worden wel met takkenbossen versterkt, maar blijvend herstel is zeer lastig. Enkele graslandpercelen van het bedrijf in Yerseke hebben een zeer ongelijke ligging met hoogtekopjes en komen op korte afstand. Deze ongelijke ligging is zeer lastig voor het werken met machines en bemoeilijkt de voederwinning.

Drainage en ontwatering

Op vrijwel alle bedrijven is drainage aanwezig. In de meeste gevallen geldt dit voor het gehele bedrijf, soms voor een gedeelte. Vanwege de slappe, weinig draagkrachtige grond heeft het bedrijf in Zuidschermer geen drainage, maar alleen greppels. Bij een paar bedrijven heeft de drainage last van ijzeroxidatie. Op enkele bedrijven ligt een kwelsloot om (zout) kwelwater op te vangen en af te voeren. Het slootpeil in deze kwelsloot moet voldoende laag blijven om vernatting van naast gelegen grasland te voorkomen. Voor het bedrijf in Kerkwerpe lijkt dit goed te werken.

Vernatting

Van oudsher worden in Nederland de lager gelegen gronden vooral voor grasland gebruikt en de hoger gelegen percelen voor akkerbouw. Door drainage en begreppeling is de ontwatering van grasland verbeterd. Een aantal veehouders heeft de ervaring dat sommige graslandpercelen of -gedeelten de laatste jaren natter zijn geworden. Als belangrijke oorzaak wordt bodemdaling genoemd. Dit kan het gevolg zijn van o.a. gas- en zoutwinning, zoals bij het bedrijf in Pietersbierum, en van klink en/of oxidatie van veen. Het land komt hierdoor relatief lager te liggen dan het water van tochten, vaarten en boezemwater. Dit geeft meer kans op instroom en vernatting. Vanuit hoger gelegen boezemwater kan meer kwel optreden naar het naastgelegen, lagere grasland. Door de waterbeheerders worden middels stuwen en gemalen soms wel aanpassingen gemaakt in het waterafvoersysteem. De kaden van vaarten en boezemwater zijn in een aantal gevallen daarom verhoogd en kavelsloten verdiept. Voor het tegengaan van zoute kwel en voor doorspoelen is het echter gewenst de peilen van vaarten en boezemwaters hoog te houden. In Zeeland heeft het Veerse Meer een hoger winterpeil gekregen. Voor het aangrenzende grasland van het bedrijf in Veere zou dit in de winterperiode meer vernatting kunnen geven.

Bij de beoordeling van de grasmat geeft de aanwezigheid van veel ruwbeemdgras, fioringras en geknikte vossenstaart veelal een goede indicatie dat het een nat graslandperceel betreft. Een groter aandeel van deze soorten gaat ten koste van Engels raaigras. Landbouwkundig gezien is dit minder gewenst vanwege de mindere kwaliteit van eerst genoemde soorten. Veel bedrijven hebben grasland met relatief hoge aandelen ruwbeemdgras en fioringras. Dit duidt op natte en wellicht ook op zilte groeiomstandigheden. Of het aandeel 'nat' grasland is toegenomen, is nauwelijks bekend, omdat exacte metingen en eerdere vegetatiebeoordelingen meestal ontbreken en sommige percelen ook opnieuw zijn ingezaaid.

Enkele veehouders in Friesland geven aan dat laag gelegen grasland met vrij hoge slootpeilen snel droogtegevoelig is. Dit uit zich o.a. in een slechte hergroei na een maaisnede. Oorzaken zijn waarschijnlijk de ondiepe beworteling van het gras door het hoge grondwaterpeil en een groot aandeel matige grassen, zoals ruwbeemdgras en fioringras. Deze grassoorten zijn gevoelig voor droogte en hebben in de zomerperiode vaak een slechte hergroei. Of de grasgroei ook minder is door een toename van verzilting van het grondwater is door de veehouder vrijwel niet te beoordelen. Vernatting geeft in de veehouderij naast achteruitgang in zodekwaliteit, ook een vermindering in draagkracht van het grasland. Dit geeft meer kans op vertrapping door het vee en rij schade door machines. Een goed graslandmanagement, zoals tijdig weiden, maaien en bemesten (uitrijden van drijfmest) kan hierdoor in de knel komen.

Berekening

Berekening wordt door de bedrijven in het onderzoek niet toegepast. Hoofdrede is dat men het grasland en de percelen voor de teelt van snijmaïs voor 'normale' jaren weinig droogtegevoelig vindt en men berekening in de meeste gevallen ook niet rendabel acht. Ook neemt men geen risico op gewasschade, vanwege een eventueel te hoog zoutgehalte van het slootwater voor berekening. Dit geldt met name voor snijmaïs.

4.6 Ervaringen veehouders

Bij de bezoeken is aan de veehouders ook gevraagd naar hun eigen praktische ervaringen met verzilting en de eventuele gevolgen hiervan voor hun bedrijf. De ervaringen zijn wisselend.

Groningen/Friesland

De veehouders in Kloosterburen (Groningen) en Holwerd (Friesland) zien op hun bedrijf momenteel geen waarneembare effecten van verzilting en ondervinden hiervan geen hinder bij de bedrijfsvoering. Op deze bedrijven komt geen of nauwelijks kwel voor en de graslandpercelen zijn voldoende droog voor een goed graslandgebruik en het verkrijgen van een goede productie. Dit geldt ook voor de teelt van snijmaïs en eventuele akkerbouwgewassen (via grondruil). De andere drie bedrijven in Friesland hebben wel in meer of mindere mate met negatieve aspecten van verzilting te maken. Dit uit zich in kwelplekken in het grasland en zoute wellen in kavelsloten, o.a. bij het bedrijf in Warnswerd met laag gelegen grasland op een drooggelegd oud meer. Een goede watervoorziening voor het vee is op dit bedrijf lastig te organiseren en vereist veel doorspoelen. Op het bedrijf in Molkwerum komen grote zoute kwelplekken in het grasland voor met een afwijkende botanische samenstelling. Vooral in natte perioden maken deze plekken een goed graslandgebruik moeilijk, o.a. vanwege de matige draagkracht. Het bedrijf in Pietersbierum heeft met bodemdaling te maken. Dit geeft veel zoute kwel in de kavelsloten. De kaden van het boezemwater zijn vanwege de bodemdaling verhoogd, waardoor in aangrenzende percelen meer vernatting optreedt. Vanwege geplande glastuinbouw in de nabijheid, is de verwachting dat de zoetwatervoorziening in de directe omgeving op niveau blijft. Tijdig doorspoelen is voor alle veehouders wel belangrijk.

Droogmakerijen

Op de bedrijven in de droogmakerijen in Zuidschermmer en Groot Mijdrecht komen zoute wellen in greppels en kavelsloten voor. Bij het bedrijf in Zuidschermmer is de draagkracht langs de greppels matig, mede ook vanwege de venige ondergrond en de afwijkende grasmat. De zoute welplekken in de kavelsloten op het bedrijf in Waverveen (polder Groot Mijdrecht) zorgen voor inzakkende slootkanten met gevaar voor wegzakkende machines en vertrapping door het vee. Blijvend herstel is zeer lastig. Afgezien van voornoemde aspecten ondervinden beide veehouders in de huidige situatie geen grote nadelige gevolgen van verzilting, mede vanwege het doorspoelen van de kavelsloten. Beide veehouders maken zich wel zorgen indien in de polders de slootpeilen worden verhoogd om zoute kwel tegen te gaan. Dit geeft meer vernatting met nadelige gevolgen voor de bedrijfsvoering, de kwaliteit van het grasland en de mogelijkheden van snijmaïsteelt.

Zeeland

De bedrijven in Zeeland hebben wisselende ervaringen met verzilting. In Scharendijke en Burgh-Haamstede merken de veehouders op de huiskavelpercelen geen nadelige effecten van verzilting. De ligging van het grasland is voldoende hoog, met een goede afwatering en goede grasgroei. Op de goed ontwaterde percelen wordt ook snijmaïs geteeld of akkerbouwgewassen met goede opbrengsten. Het bedrijf in Scharendijke heeft een deel grasland op Karrevelden in gebruik. Dit grasland heeft wel last van verzilting en heeft naast een matige grasmat een ongunstige perceel

inrichting met veel sloten. De veehouder in Burgh-Haamstede constateert regelmatig een effect van lichte zilte nevel vanuit de Oosterschelde. Of dit (mede) oorzaak is van wat hogere zoutgehalten in het kuilvoer is niet duidelijk. Het bedrijf in Kerkwerve, gelegen naast het natuurgebied De Prunje, heeft eveneens weinig last van negatieve gevolgen van verzilting. Door de aanleg van een kwelsloot langs het natuurgebied en de afscheiding hiermee door een lokale weg en door ophoging van de huiskavel, komt zoute kwel vanuit het natuurgebied naar de huiskavel nauwelijks voor. De ontwatering en drooglegging van het grasland is goed, afgezien van enkele natte plekken.

Het bedrijf in Veere heeft op de percelen direct langs het Veerse Meer met kwel te maken. De zode van de lager gelegen graslandgedeelten is matig en wijst op natte groeiomstandigheden. Bij het grasland onderaan de voet van het Kanaal door Walcheren is ook zoute kwel aanwezig. Verhoging van het peil van het Veerse Meer wordt als nadelig ervaren, omdat dit een grotere kans op meer verzilting en vernatting zal geven. Het veehouderijbedrijf bij Middelburg heeft geen negatieve ervaringen met verzilting. De graslandproductie is goed en ook de teelt van akkerbouwgewassen op de hoger gelegen kreekruggrond gaat goed. Een lichte ziltheid van het gewas is wellicht aantrekkelijk voor de kaasproductie. Het bedrijf in Yerseke heeft een deel grasland in De Yerseke Moer. Vanwege hoge slootpeilen en een venige ondergrond heersen hier natte, zilte groeiomstandigheden. Het grasland heeft een zeer ongelijke ligging en heeft landbouwkundig gezien een slechte grasvegetatie met veel fioringras. Volgens de veehouder heeft hooi van De Moer met een hoger zoutgehalte wellicht een gunstig effect op de diergezondheid. Op de huiskavel zijn geen nadelige effecten van verzilting op de grasgroei te zien. Op de hogere percelen kan ook snijmaïs worden geteeld. Het slootwater is brak, maar wordt niet voor drinkwater gebruikt.

Het bedrijf in Tholen ondervindt geen problemen met verzilting. De drooglegging van de percelen is goed en vernatting komt niet voor. De productie van het grasland is prima, evenals die van maïs en akkerbouwgewassen. In de dijksloot en op het natuurgrasland op de karrevelden komt wel zoute kwel voor. Jongvee dat alleen brak drinkwater krijgt, blijft volgens de veehouder achter in conditie. De veehouder en veel andere landbouwers in Tholen zijn bezorgd over een toenemende verzilting van het Zoommeer.

5 Conclusies en aanbevelingen

5.1 Conclusies

Uit de verkregen informatie van de bezochte veehouders en de bedrijfsbezoeken zijn ten aanzien van de ervaringen met verzilting en gevolgen hiervan voor de praktijk de volgende conclusies te trekken.

Watervoorziening voor vee.

- Drinkwater voor het melkvee is voor de meeste bedrijven geen probleem omdat het vee leidingwater krijgt. Dit geldt zowel voor de bedrijven met stalvoeren en summerfeeding, waarbij het vee altijd is opgesteld, als ook voor de meeste bedrijven die weiden. Het zoutgehalte en de kwaliteit van het slootwater is in dit geval niet van belang.
- Bij de meeste bedrijven die weiden kan het vee tijdens het melken, bijvoeren of via vrije toegang, op stal drinken en daarnaast ook in het weiland in bakken met aangevoerd leidingwater.
- Op enkele bedrijven met weidegang krijgt het melkvee tijdens het weiden wel water uit sloten en tochten te drinken. Vooral bij veel weide-uren per dag is de kwaliteit van het slootwater van belang en is tijdig en voldoende doorspoelen nodig om over goed drinkwater te beschikken.
- Worden kavelsloten niet of onvoldoende doorgespoeld dan is aanvoer van zoet leidingwater nodig. Dit brengt voor een aantal bedrijven, vooral met een ongunstige verkaveling, extra kosten en investeringen met zich mee. In Zeeland worden kavelsloten niet doorgespoeld.
- Jongvee en droogstaand vee staan deels op stal en krijgen daar leidingwater. Deels wordt ook geweid op eigen grasland, natuurgrasland of dijken. Het drinkwater bestaat dan uit aangevoerd leidingwater of water uit brakke kavelsloten die wel of niet worden doorgespoeld.
- Veehouders hebben weinig inzicht in de slootwaterkwaliteit in natuurgebieden en bij dijken.

Graslandproductie, kwaliteit en –management.

- De geschatte graslandproductie op de bedrijven is 'redelijk' tot 'goed' met 10-14 ton drogestof per ha per jaar (exclusief natuurgrasland).
- Omdat opbrengst van grasland voor de veehouder moeilijk is te meten, is een (lichte) opbrengstdaling door verzilting nauwelijks vast te stellen.
- De kwaliteit van de graszode, gebaseerd op het aandeel Engels raaigras en andere goede grassoorten (veel is goed), is wisselend van goed tot zeer matig.
- Grasland met een hogere ligging en/ of goede drooglegging en ook grasland in vruchtwisseling hebben gemiddeld een betere graszode dan lager gelegen, natter grasland.
- In graslandpercelen met een landbouwkundig matige botanische samenstelling komt relatief veel ruwbeemdgras en soms veel fioringras voor. Dit wijst op meer natte groeiomstandigheden.
- Bij graslandpercelen met een matige zodekwaliteit met veel ruwbeemdgras en fioringras is vaak niet aan te geven of dit het gevolg is van vernatting dan wel van verzilting. Dit kan ook met elkaar samen hangen. Veel fioringras kan op meer verzilting wijzen.
- Enkele veehouders geven aan dat nat, laag gelegen grasland soms droogtegevoelig is. Naast een ondiepe beworteling van het gras, kan de aanwezigheid van veel ruwbeemdgras mede oorzaak zijn. Deze soort is droogtegevoelig en heeft een matige zomerproductie.
- Uit de analyse van graskuilen komt een aantal keren iets verhoogde chloor- en natriumgehalten naar voren. Dit kan op meer zilte groeiomstandigheden duiden. Bij voldoende ander voer en goed drinkwater is een iets hoger zoutgehalte in het ruwvoer geen probleem.
- Op enkele bedrijven komen zoute kwelplekken voor. De omvang van de kwelplekken varieert.
- Slootwellen (polder Groot Mijdrecht) veroorzaken inzakkende slootkanten en een gevaar voor machines. Blijvend herstel is zeer lastig.
- Bij enkele bedrijven ligt een kwelsloot om (zoute) kwel op te vangen en af te voeren. Het peil van het slootwater moet voldoende laag blijven om kwel en vernatting te voorkomen. Op het bedrijf in Kerkwerpe lijkt dit goed te werken.
- Op vrijwel alle bedrijven is voor een vlotte afwatering drainage aanwezig. Enkele bedrijven hebben last van ijzeroxidatie in de drainage.

Mogelijkheden snijmaïsteelt

- Op vrijwel alle bedrijven wordt snijmaïs geteeld, waarbij goede opbrengsten worden behaald met geschatte opbrengsten van 15-18 ton drogestof per ha.
- De snijmaïs wordt vooral geteeld op goed bewerkbare percelen met goede drooglegging.
- Gezien de goede opbrengsten van snijmaïs lijkt een opbrengstreductie door verzilting op de betreffende maïspelden tot dusver niet of nauwelijks aan de orde.
- De bedrijven die geen maïs telen vinden hun grond hiervoor minder geschikt, vooral vanwege lagere ligging en/of nattere groeiomstandigheden en onvoldoende draagkracht.
- Een toenemende vernatting door meer kwel of hogere slootpeilen geeft minder mogelijkheden voor een goede snijmaïsteelt.

Berekening

- Berekening wordt door de bezochte bedrijven niet toegepast. Men ondervindt gemiddeld weinig droogteschade en berekening wordt nauwelijks rendabel geacht.
- Vanwege soms hoge zoutgehalten in het oppervlaktewater wil men, vooral voor de teelt van snijmaïs, ook geen risico lopen op zoutschade in het gewas.

5.2 Aanbevelingen

1. Verzilting is een langzaam proces. Grasland- en maïsopbrengsten worden sterk beïnvloed door jaarinvloeden; in de praktijk is een trend in opbrengstreductie nauwelijks vast te stellen. Voor beter inzicht in werkelijke effecten van (toenemende) verzilting heeft de veehouder instrumenten nodig om verlies aan opbrengst en kwaliteit goed vast te stellen.
2. Op veehouderijbedrijven heeft verzilting van de bodem door kwel en bodemdaling een relatie met vernatting. Meer kennis van het onderscheid tussen effecten van verzilting en vernatting is nodig om de negatieve gevolgen van beide aspecten voor grasland en snijmaïs op veehouderijbedrijven juist in kaart te brengen.

6 Referenties

- Boer, H.C. de en S. Radersma, 2011. Verziltig in Nederland: oorzaken en perspectieven. Rapport 531. Livestock Research, Lelystad.
- Dam, A.M. van, O.A. Clevering, W. Voogt, Th.G.L. Aendekerk, M.P. van der Maas, 2007. Zouttolerantie van landbouwgewassen. Deelrapport 'Leven met zout water'. Praktijkonderzoek Plant en Omgeving, Lelystad.
- Houtenbos, A.P.E.M., 2010. Bodemdaling NW-Friesland 1976-2009.
- NRC (National Research Council), 2001. Nutrient Requirements of Dairy Cattle. National Academy of Science, Washington, VS.
- Roest, C.W.J., P.J.T. van Bakel en A.A.M.F.R. Smit, 2003. Actualisering van de zouttolerantie van land- en tuinbouwgewassen ten behoeve van de berekening van de zoutschade in Nederland met het RIZA-instrumentarium. Alterra, Wageningen.
- Stuyt, L.C.P.M. en P.J. Rijk, 2006. Transitie en toekomst van Deltalandbouw. Alterra-rapport 1132, Koepelnotitie. Alterra, Wageningen.
- Velstra, J. en R. van Diepen, M. Hoogmoed, K. Groen en M. Groen, 2008. Aanvullend veldonderzoek Groot Mijdrecht. Rapport 282. Acacia Water. Gouda.
- Voorde, M. ter en Velstra, J. 2009. Leven met Zout Water: overzicht huidige kennis omtrent interne verziltig. Gezamenlijk uitgave van Acacia Water, Leven met Water, en STOWA.

Geraadpleegde digitale bronnen

- Wetterskip Fryslan: www.wetterskipfryslan.nl (o.a. watergebiedsplannen)
- AHN (Actueel Hoogtebestand Nederland): www.ahn.nl (gegevens hoogteligging)
- Leven met Zout Water: www.levenmetzoutwater.nl/

7 Bijlagen

7.1 Overzichten met bedrijfsgegevens

Tabel 1 Adressen veehouders

naam	adres	postcode	woonplaats
Groningen			
Mts. De Lange	Dijksterweg 29	9977 TD	Kloosterburen
Friesland			
Mts. Antonides	Ternaarderweg 4A	9151 AD	Holwerd
Fa. Heeringa	Miedwei 6	9151 AH	Holwerd
Mts. Spoelstra-Paulusma	Skettersdyk 9	9178 GE	Wanswerd
S. Bootsma	Leane 7	8856 XH	Pietersbierum
Mts. Visser-Dijkstra	Noardermar 5/a	8722 HN	Molkwerum
Noord Holland			
R.N.M. Swart	Zuidervaart 17	1846 LE	Zuidschermer
Utrecht			
Vof. Versteegh	Botsholsedwarsweg 23	3646 AJ	Waverveen
Zeeland			
N.G.J. de Haas	Kapelleweg 7A	4322 NE	Scharendijke
P.T. de Hoop	Meeldijk 14	4328 NG	Burgh-Haamstede
Mts. Van den Bosse	Slikweg 1	4321 SV	Kerkwerve
Mts. Gideonse	Kanaalweg Oostzijde 9	4351 RG	Veere
Kaasboerderij Schellach	Golsteinseweg 25	4333 RA	Middelburg
Mts. Vogelaar-Bakker	Steeweg 43	4401 AN	Yerseke
Veehouderij Vissers	Razernijweg 1	4691 RN	Tholen

Tabel 2 Algemene bedrijfsinformatie

Bedrijf	Grasland opp. ha ¹⁾	Maïs opp. ha	Aantal melkvee	Melk kg/koe	Beweid. systeem	Drinkwater melkvee
Groningen						
Kloosterburen	56	7	90	9.970	weiden	leidingwater
Friesland						
Holwerd	100	25	230	8.500	summerfeeding	leidingwater
Holwerd	39	10	90	7.900	beperkt weiden	leiding-/slootwater
Wanswerd	50	geen	79	8.000	weiden	leiding-/slootwater
Pietersbierum	43	geen	80	8.500	weiden	leiding-/slootwater
Molkwerum	50	5	90	8.100	stalvoeren	leidingwater
Nrd Holland						
Zuidschermer	50	geen	80	8.100	weiden	boezem-/leidingwater
Utrecht						
Waverveen	92	8	210	7.500	beperkt weiden	leiding-/slootwater
Zeeland						
Scharendijke	32	10	60	10.200	weiden	leidingwater
Burg-Haamst.	56	20	110	9.700	summerfeeding	leidingwater
Kerkwerve	80	20	100	8.900	summerfeeding	leidingwater
Veere	67	21	117	8.800	beperkt weiden	leidingwater
Middelburg	40	19	80	8.800	beperkt weiden	leidingwater
Yerseke	18	7	40	8.300	weiden	leidingwater
Tholen	57	33	158	9.000	weiden	leidingwater

¹⁾ Exclusief natuurgrasland, karrevelden, dijken

Tabel 3 Ruwvoerproductie, zodekwaliteit

Bedrijf	Schatting opbrengst grasland ¹⁾	Kwaliteit Graszode ²⁾	Schatting opbrengst mais ¹⁾	Mineralen kuilvoer ⁴⁾
Groningen				
Kloosterburen	12-13	goed	16	geen opm.
Friesland				
Holwerd	10-11	goed	14	geen opm.
Holwerd	10-12	vrij goed/matig	16	geen opm.
Wanswerd	10-11	goed/matig	nvt.	Cl +
Pietersbierum	10-11	goed/matig	nvt.	Cl +
Molkwerum	12	vrij goed/ kwelplek slecht	18	Na + /Cl +
Nrd Holland				
Zuidschermer	12	vrij goed	nvt.	Cl +
Utrecht				
Waverveen	10-12	vrij goed matig (veldkavel)	15	Cl +
Zeeland				
Scharendijke	11	goed	13 ³⁾ (16)	Cl +
Burg-Haamst.	13-14	goed	18-20	Cl +
Kerkwerve	11-12	goed	15-16	Cl +
Veere	13-14	vrij goed	16-17	geen opm.
Middelburg	11-12	vrij goed	15-17	Cl +
Yerseke	12	vrij goed/ matig	10 ³⁾ (15)	geen opm.
Tholen	9 (De Moer) 12-13	goed	18-20	geen opm

¹⁾ Jaaropbrengsten in ton drogestof per /ha; excl beheersgrasland, karrevelden etc.

²⁾ Betreft hoofdzakelijk grasland op de huiskavel.

³⁾ Afwijkende opbrengst 2010 door legering en vogelvraat. Tussen () opbrengst andere jaren.

⁴⁾ + = duidt op relatief hoger gehalte desbetreffend mineraal in kuilvoer.

Tabel 4 Bodemzaken en ervaringen veehouder

Bedrijf	Grondsoort/ afslibbaarheid	Drainage	Kwel in grasland ¹⁾	Kwel in sloten	Ervaringen veehouder met verzilting
Groningen					
Kloosterburen	zeeklei 20-30	ja	nee	ja	geen negatieve ervaringen
Friesland					
Holwerd	zeeklei 20-65	ja	nee	weinig	geen negatieve ervaringen
Holwerd	zeeklei 30-50	ja	niet meer	ja	weinig negatieve ervaringen, doorspoelen belangrijk
Wanswerd	zeeklei 40	ja	In laag deel	ja, veel	watervoorziening lastig; laag grasland slechte zode
Pietersbierum	zeeklei 17-25	ja	nee	ja, veel	bodemdaling geeft vernatting en zoute kwel in sloten, doorspoelen belangrijk
Molkwerum	zeeklei 20-30	ja, plus greppels	grote plekken	ja	grote kwelplekken grasland, doorspoelen belangrijk
Zuidschermer	zeeklei 20-50 moerig	greppels	bij greppels	ja, veel	zoute kwel in/bij greppels, doorspoelen met boezemwater belangrijk
Utrecht					
Waverveen	zeeklei 15-30 veen	ja deels	nee	ja, veel	slootwellen, inzakkende slootkanten, doorspoelen belangrijk
Zeeland					
Scharendijke	zeeklei 15-35	ja	nee	ja	verzilting op karrevelden, gebruik als natuurgrasland
Burg-Haamst.	zeeklei 18-25	ja	In 1 perceel	ja	weinig effecten verzilting, zoute nevel
Kerkwerve	zeeklei 18-22	ja, extra	nee	ja	met kwelsloot + intensieve drainage weinig problemen, weinig kwel vanuit Prunje
Veere	zeeklei 35-70	ja	bij Veerse Meer en dijk	ja, vrij veel	kwel langs Veerse Meer en onderaan dijk, vernatting
Middelburg	zeeklei 20-40	ja	nee	weinig	geen negatieve ervaringen
Yerseke	zeeklei 25-30 moerig	ja, deels	in percelen De Moer	ja	in De Moer veel verzilting, grasland hier zeer matig
Tholen	zeeklei 26	ja	nee	ja	op huiskavel geen problemen, wel verzilting in natuurgrasland

¹⁾ exclusief beheersgrasland, karrevelden en dijken.

7.2 Beschrijving bedrijven

7.2.1 Bedrijf De Lange, Kloosterburen, Groningen

Ligging, omgeving en omvang

Het bedrijf van Mts. De Lange ligt in Kloosterburen, in het noorden van Groningen op ca 1,5 km afstand van de Waddenzee op lichte zeeklei. De boerderij ligt tegen de oude binnenzeedijk aan. Het meeste land ligt aan weerszijden van deze dijk op het "oude" land en achter de dijk in de Ikemapolder. Dit laatste gedeelte loopt door tot aan de Waddenzeedijk. Ook ligt er nog een stuk van ca. 6 ha in de nieuwe landaanwinning van de Waddenzee. Daarnaast liggen nog enkele percelen verder van huis. De oppervlakte van het bedrijf is 63 ha. Hiervan is 7 ha snijmaïs. Met collega's akkerbouwers wordt een klein deel van het land voor grondruil gebruikt waarbij de akkerbouwer aardappelen en snijmaïs teelt op gescheurd grasland. De oude binnendijk wordt gebruikt voor beweiding. Verder is er een kleine oppervlakte grasland (> 1 ha) met natuurrandenbeheer.

Vee en melkproductie

Het bedrijf heeft 90 melkkoeien en 90 stuks jongvee, waarvan 45 stuks <1 jaar en 45 >1jaar. Het melkveetype is HF (Holstein-Friesian). Er is een vrij hoge melkproductie met een jaargemiddelde van 9.970 kg per koe, met een vetgehalte van 4,21 en een eiwitgehalte van 3,52. Het melkquotum bedraagt 0,9 miljoen kg. Het ureumgehalte van de melk zit jaar rond op ca. 22; in de zomer is dit ongeveer 25 en in de winter 18.

Gezondheid vee

Het vee heeft een goede conditie. Er zijn het afgelopen jaar wel wat klauwproblemen geweest en incidenteel een keer melkziekte. De uiergezondheid vraagt vrij veel aandacht. Er wordt preventief behandeld. De vruchtbaarheid van het vee is goed; gemiddeld is het aantal inseminaties voor het melkvee 1,9 en voor het jongvee 1,3. Het vervangingspercentage ligt op 27% en de gemiddelde leeftijd van de melkveestapel is 4.10. Ten aanzien van mest en urine zijn er geen opmerkingen. Wordt de mest wat dun, dan wordt meer structuurrijk voer gegeven.

Bodemaspecten, vochtvoorziening, beregening, drainage, afwatering

De grondsoort is (lichte) zeeklei met een afslibbaarheid van 12-30% en een ligging van ongeveer 1,5 m NAP. Het gedeelte achter de oude binnenzeedijk is zwaarder met 25-30% afslibbaarheid. De pH varieert tussen 6-7 en het OS-gehalte van 1,5-2% is aan de lage kant. De grond is vrij arm aan kalk. De grond is niet droogtegevoelig, behalve wat lichtere koppen. Grasland en maïs worden niet beregend. De afwatering gebeurt via drainage en greppels. De drainage ligt op 1 m diepte met een afstand van 12 m. In de zomerperiode worden de kavelsloten en tochten door het waterschap doorgespoeld en het water opgepompt tot een slootpeil van ca. 80 cm beneden maaiveld. De waterkwaliteit in de zomer is goed. In de winter ligt afhankelijk van de hoeveelheid neerslag het slootpeil lager. Bij deze lage slootpeilen is het water brak en vies en stinkt. In de diepere sloten komt via kwel brak water naar boven. De Lange vindt de groeiomstandigheden op zijn bedrijf goed.

Grasland en voedergewassen

Van het grasland ligt 45 ha bij huis en wordt in de zomer beweide; de 11 ha grasland op afstand is maaigrasland. De andere percelen op afstand zijn in gebruik voor snijmaïsteelt. Ook worden percelen geruid met akkerbouwers. De percelen bij huis worden om de 4 á 5 jaar vernieuwd; de percelen op afstand blijven vanwege de vruchtwisseling vaak maar 2 tot 3 jaar grasland. Het beweidingssysteem is modern standweiden met overdag weiden en 's nachts opstallen. De beweidingduur van een perceel is ongeveer 14 dagen; daarna gaat het vee naar het volgende perceel. Het aantal sneden op de huiskavel bedraagt gemiddeld 5, waarvan 2 sneden voor kuilvoerwinning. De percelen op afstand worden 4-5 keer gemaaid voor kuilvoer. De beweidingperiode loopt in een normaal jaar van eind april tot half oktober. De percelen liggen in het algemeen mooi vlak. Kwelplekken komen in het grasland niet voor. Ook urinebrandplekken komen weinig voor. De draagkracht van de grond is goed met weinig vertrapping.

De stikstofbemesting bedraagt op jaarbasis ongeveer 300 kg N/ha. De percelen op de huiskavel krijgen 2 keer per jaar drijfmest en de maaipercelen op afstand 3 keer. De eerste drijfmestgift wordt, indien de omstandigheden goed zijn, begin februari uitgereden. De grasopbrengst is goed en wordt op ongeveer 12-13 ton drogestof geschat.

De teelt van snijmaïs op deze grond gaat prima. Volgens schatting bedraagt de drogestofopbrengst ongeveer 16 ton per ha.

Botanische samenstelling grasland

Mede door de regelmatige graslandvernieuwing heeft het grasland een dichte grasmat en een prima botanische samenstelling met een groot aandeel Engels raaigras van 85-90% en 3-5% timothee. Hoewel ook witte klaver mee uitgezaaid wordt, komt deze weinig voor. Matige of slechte grassen zoals ruwbeemdgras, straatgras en fioringras komen nauwelijks voor. Dit wijst op een goed doorlatende, weinig vertrappingsgevoelige grond.

Voerrantsoen

Het zomerrantsoen bestaat uit 70% vers gras en 30% snijmaïs, met soms een kleine aanvulling kuilgras. Maïs en kuilgras worden tijdens het 's nachts opstallen verstrekt. Het winterrantsoen bestaat uit 75% graskuil en 25% snijmaïs. Andere ruwvoerbijproducten worden niet gegeven. De krachtvoergif op jaarbasis bedraagt 1700-1800 kg per koe. De voederwaarde van een zomerkuil is met 923 VEM/kg drogestof goed. In mineralengehalten zijn geen grote afwijkingen te zien.

Drinkwatervoorziening

Het melkvee heeft geen toegang om uit de sloot water te drinken. Er is dan ook geen risico op een matige waterkwaliteit. Voor de weidepercelen zijn drinkbakken aanwezig met aanvoer van leidingwater. Vanwege het 's nachts opstallen kan het vee ook op stal leidingwater drinken.

Ervaringen met verzilting

De Lange ondervindt momenteel geen nadelige gevolgen van verzilting op zijn bedrijf. In de zomerperiode worden de kavelsloten voldoende doorgespoeld met zoet water. De opbrengsten van grasland, maïs en akkerbouwgewassen hebben volgens De Lange (nog) niet te lijden van een toename van verzilting van het grondwater. Als er geen doorspoeling is, bijvoorbeeld in het vroege voorjaar, kunnen kavelsloten wel brak en iets viezig worden. Voor de bedrijfsvoering is dit geen probleem en ook niet voor het vee omdat het drinkwater uit leidingwater bestaat. Indien voor de toekomst het waterschap Noorderzijlvest voldoende doorspoeling van kavelsloten garandeert, voorziet De Lange voorlopig nog geen problemen met verzilting.

7.2.2 Bedrijf Antonides, Holwerd, Friesland

Ligging, omgeving en omvang

Het bedrijf van Mts. Antonides ligt een paar km te oosten van Holwerd in het noorden van Friesland op ca. 1 km van de Waddenzee. Het land ligt in de polder tussen de Ternaarderweg en de Nieuwe Zeedijk. Door de goede grond en de relatief hogere ligging, komen in dit gebied nog vrij veel akkerbouwbedrijven voor. Vanwege voordelen op het vlak van vruchtwisseling en mestafzet heeft Antonides een samenwerkingsverband met enkele akkerbouwers en een schapenhouder. De bodemdaling in dit deel van Noord-Friesland is minder dan in het westelijke deel in de buurt van de gas- en zoutwinning omgeving van Franker en Harlingen. Volgens de verziltingskaart van Wetterskip Fryslan (Watergebiedsplan Dongeradeel december 2012; zie website www.wetterskipfryslan.nl), komt in dit gebied verzilting van het oppervlaktewater voor van 301-600 mg Cl/l. In vergelijking met andere delen van Noord Friesland, bijvoorbeeld omgeving Harlingen, zijn dit relatief geen hoge waarden. Het bedrijf heeft een omvang van 100 ha grasland, 25 ha snijmaïs en 10 ha akkerbouw.

Vee en melkproductie

Het aantal melkkoeien op het bedrijf is 230 met verder 90 stuks jongvee <1 jaar en 100 stuks >1 jaar. Het type vee is zwart-bont HF. De leeftijd van het melkvee is 4.0 jaar. Het vervangingspercentage ligt rond 26%. De melkproductie van het vee is ruim 8.500 kg per koe met een vetgehalte van 4,30% en een eiwitgehalte van 3,40%. Het melkquotum bedraagt ruim 1,8 miljoen kg. Het ureumgehalte zit in de zomerperiode op 16 en in de winterperiode op 18. Deze lage ureumgehalten zijn volgens Antonides vooral het gevolg van lage eiwitgehalten in het gras. Ook zijn de koeien wat 'traag' waardoor het aantal bezoeken aan de melkrobot nogal laag is.

Gezondheid vee

De conditie van het vee is goed en er zijn weinig problemen met het beenwerk of kreupelheid. De uiergezondheid zou wat beter kunnen. Melkziekte en slepende melkziekte komen niet voor. Het afkalven gaat goed. De vruchtbaarheid kan beter. Om de opname te verhogen wordt in de zomer vers gras bijgevoerd. Ten aanzien van mest en urine zijn er geen opmerkingen.

Bodemaspecten, vochtvoorziening, beregening, drainage, afwatering

De grondsoort is vrij jonge zeeklei met een afslibbaarheid variërend van 20-65%. In de ondergrond komt geen veen voor. Enkele bodemanalyses van 2000, de periode toen Antonides naar deze omgeving verhuisde, laten een organisch stofgehalte zien van 3 á 3,5%, een pH van 7-7,4 en een hoge fosfaatbeschikbaarheid. Bij de start van het bedrijf is veel gras ingezaaid op akkerbouwpercelen. De percelen zijn gedraineerd op 1,20 m diep en een afstand van 8 m. De draagkracht van het grasland is goed en rij schade of vertrapping komen niet voor. De toplaag van de zwaardere stukken is wel wat kleiig. Omdat het vee jaarrond op stal staat is vertrapping niet aan de orde. In het grasland komen geen kwelplekken voor. Het slotwaterpeil staat in de zomer op 1,0 m en in de winter op 1,3 m beneden maaiveld. De grond is niet droogtegevoelig en er wordt niet beregend. De waterkwaliteit van de sloten is goed. In de zomerperiode worden de kavelsloten doorgespoeld. De hoogteligging van de percelen schommelt tussen de 1,0 tot 1,2 m NAP.

Grasland en voedergewassen

Het bedrijf heeft 100 ha grasland met een huiskavel van 80 ha. De veldkavel is 20 ha en kan per jaar van locatie veranderen omdat ook grond met akkerbouwers wordt uitgewisseld. Voor het grasland op de huiskavel wordt gestreefd om dit 7 á 8 jaar te laten liggen. Voor het grasland op de veldkavel wordt een systeem van 3 jaar gras aangehouden, daarna een akkerbouwgewas. Het grasland wordt alleen gemaaid voor summerfeeding, deels in combinatie met vers gras op stal voeren. Het aantal sneden bedraagt meestal 4; sommige percelen worden 5 keer gemaaid. De eerste snede komt begin mei. Op jaarbasis krijgt het grasland ongeveer 80 m³ drijfmest en 200 kg N/ha uit kunstmest. De totale jaargift N komt daarmee op ca. 350 kg/ha. Dit is de maximale gebruiksnorm voor grasland op kleigrond met alleen maaien. Volgens Antonides heeft het grasland voor een goede grasgroei veel stikstof nodig. Dit kan mede veroorzaakt worden door de roulatie met akkerbouwgewassen, waarbij in de graslandfase stikstof nodig is voor de opbouw van organische stof. Om het eiwitgehalte van het gras te verhogen wordt nu bij de inzaai witte en rode klaver in het grasmengsel mee uitgezaaid. De opbrengst van het grasland wordt geschat op ca. 10-11 ton drogestof per ha.

In 2010 was er 25 ha snijmaïs op het bedrijf. Dit wordt meestal geteeld op percelen in de buurt bij akkerbouwers. De bemesting van de snijmaïs bestaat uit ca. 40 m³ drijfmest en 150 kg Maïsmap. Het groeiverloop en ook de opbrengst van de snijmaïs is nogal jaarafhankelijk. Voor 2010 is de geschatte opbrengst ca. 14 ton drogestof per ha. Indien de opbrengst tegenvalt wordt maïs aangekocht.

Botanische samenstelling grasland

De botanische samenstelling van het grasland is uitstekend, mede ook vanwege de regelmatige vernieuwing. Het aandeel Engels raaigras in de graslandpercelen is hoog met gemiddeld 80-90%. Naast Engels raaigras komt nog ca. 5% witte klaver voor en 2% rode klaver. Voor een goede stikstoflevering vallen de klaveraandelen tegen. Onkruid is nauwelijks aanwezig.

Voerrantsoen

In de zomer bestaat het rantsoen voor de helft uit vers gras en de andere helft uit snijmaïs plus kuilgras. Soms wordt nog een kleine hoeveelheid graszaadhooi bijgevoerd. Naast krachtvoer in de melkrobot wordt nog 1 kg geplet graan verstrekt. Het winterrantsoen bestaat uit 2/3 kuil gras en 1/3 snijmaïs met daarnaast diverse bijproducten zoals soja-raap, aardappelvezels en graanborstel. De krachtvoergift is gemiddeld 4 kg per koe per dag. Hiermee komt de totale jaargift aan krachtvoer op ongeveer 1450-1500 kg per koe. Uit een analyse van een graskuil komt een vrij goede voederwaarde van ca. 890 VEM naar voren, maar wel een laag eiwitgehalte van 117 g per kg ds. Gehalten aan mineralen of sporelementen zijn niet bepaald.

Drinkwatervoorziening

Omdat het (melk)vee het gehele jaar op stal staat, bestaat het drinkwater uit leidingwater.

Ervaringen met verzilting

Verzilting is voor het bedrijf van Antonides momenteel geen belangrijk item. Hij ervaart geen nadelige invloed van verzilting op de graslandproductie. De opbrengsten zijn goed en ook de kwaliteit van de graszode blijft goed. Verzilting van het slotwater valt mee en geeft geen problemen. Uit navraag bij een buurman met pootgoedteelt blijkt dat deze momenteel ook nauwelijks nadelen van verzilting ondervindt. Beregenen van pootgoed laat de buurman uit voorzorg echter wel achterwege.

7.2.3 Bedrijf Heeringa, Holwerd, Friesland

Ligging, omgeving en omvang

Het bedrijf van Fa. Heeringa ligt ten noorden van het dorpje Lichtaard, globaal tussen Holwerd en Dokkum in de Blijaerpolder. De afstand tot de Waddenzee is ongeveer 6 km. De naam van de weg Miedwei, waaraan het bedrijf is gelegen, heeft waarschijnlijk te maken met 'Mieden', de naam voor natte hooilanden. Volgens de hoogtekaart van AHN (www.ahn.nl) is de ligging van het grasland rond het bedrijf ook wat lager dan de omgeving. De verziltingskaart van Wetterskip Fryslan geeft voor het oppervlaktewater in dit gebied (watergebiedsplan Ferwerderadiel-Leeuwarderadeel, januari 2011), op plekken in de Blijaerpolder en ook voor de Dwarsmeer hoge chloridegehalten aan tot wel 2000 mg/l. Het bedrijf is 49 ha groot, met 39 ha grasland en 10 ha snijmaïs. Het meeste grasland ligt bij het bedrijf. Een aantal percelen liggen op afstand in de buurt van Holwerd. Deze worden gebruikt als maaigrasland en voor de teelt van snijmaïs.

Vee en melkproductie

Op het bedrijf zijn 90 melkkoeien aanwezig en gemiddeld 30 stuks jongvee <1 jaar en 30 >1 jaar. Het veeype is HF. Een enkele keer wordt een Brown Swiss stier gebruikt. De leeftijd van het melkvee is 4.10 jaar. De gemiddelde melkgift per koe zit rond de 7.900 kg met een vetgehalte van 4,35% en een eiwitgehalte van 3,40%. Het melkquotum bedraagt 700.000 kg. Het ureumgehalte schommelt tussen de 15-30. In de winterperiode is dit gemiddeld ongeveer 20 en in de zomer ongeveer 25.

Gezondheid vee

De conditie van het vee is redelijk en kan volgens Heeringa beter. Dit geldt ook voor het beenwerk. Soms komen klauwproblemen en kreupelheid voor. De uiergezondheid is redelijk goed met wel een iets hoog celgetal. Een enkele keer komt melkziekte voor. Het afkalven gaat goed en de vruchtbaarheid is gemiddeld. De tussenkalftijd is vrij kort en ligt rond de 360 dagen. Ten aanzien van voeropname, mestdikte of hoeveelheid urine zijn er geen opmerkingen.

Bodemaspecten, vochtvoorziening, beregening, drainage, afwatering

De grondsoort is zeelei. Het kleipakket is ongeveer 50 cm dik, daaronder zit veen. De afslibbaarheid varieert van 30-50%. Het organische stofgehalte in de laag 0-10 cm zit op 10-12%. De pH voor grasland op kleigrond is voor de meeste percelen met waarden van 5,4-5,8 aan de lage kant. De fosfaattoestand is goed. Uit de bodemanalyse komt naar voren dat enkele percelen wel een wat hoog natriumgehalte (70 en 97 mg Na/kg) hebben. De percelen op afstand in de buurt van Holwerd zijn gemiddeld wat lichter met een afslibbaarheid van 20-30%. De meeste percelen zijn gedraineerd op 0,8 m diep en een afstand van 12 m. Heeringa vindt de draagkracht redelijk en schade door vertrapping valt wel mee. Het waterpeil in de sloten wordt in de zomer iets hoger gehouden op 0,8-1,0 m beneden maaiveld en in de winter iets lager op 1,0-1,2 m beneden maaiveld. In de kavelsloten komt zoute kwel voor. De tochten en vaarten worden in het groeiseizoen doorgespoeld. De waterkwaliteit is daarna vrij goed. Het grasland is weinig gevoelig voor droogteschade. Het grasland en ook de snijmaïs worden niet beregend. In het verleden kwamen wel kleine wellen in het grasland voor. Maar door o.a. een betere afwatering zijn deze niet meer terug te vinden. De percelen lopen richting De Dwarsmeer (grote vaart) wat af. De lagere percelen bij de vaart zitten op -0,8 tot -0,9 m NAP. De percelen aan de noordkant van de Miedwei liggen hoger op 0,2 tot 0,5 m NAP.

Grasland en voedergewassen

De oppervlakte grasland is 39 ha, waarvan 30 ha bij de boerderij en 9 ha op afstand. De ligging van de huiskavel is vrij vlak met langs de vaart (de Dwarsmeer) een verhoogde kade. Herinzaai van grasland vindt weinig plaats. De gemiddelde leeftijd is 8-10 jaar. Soms wordt een perceel grasland afgewisseld met snijmaïs. In het groeiseizoen worden de percelen van de huiskavel gebruikt voor beperkt beweiden en soms voor een maaisnede. 's Nacht blijven de koeien op stal en in natte perioden ook overdag. Het beweidingssysteem is een combinatie van omweiden en standweiden met bijvoeren op stal. De beweidingduur van een perceel is 4-5 weken. Het grasland op afstand wordt hoofdzakelijk gemaaid en ook beweid met jongvee. De beweiding begint rond half april en loopt door tot ongeveer half oktober. De eerste maaisnede komt in de eerste of tweede week van mei. De bemesting van het grasland bestaat uit een drijfmestgift van 35 m³ voor de eerste snede en daarna krijgen alle percelen tot eind augustus nog één of twee keer 20-25 m³. Verder wordt nog ongeveer 150 kg uit kunstmest (KAS) gegeven. De totale jaargift komt daarmee op ca. 300 kg N per ha. Fosfaatkunstmest wordt niet gegeven. De opbrengst van het grasland vindt Heeringa lastig in te schatten. Omdat het gras wel goed groeit, lijkt een opbrengst van 10-12 ton drogestof per ha reëel.

De snijmaïs wordt op percelen op afstand geteeld. Meestal is dit maïs op maïs. Het groeiverloop in 2010 was prima. De maïs krijgt 35 m³ drijfmest plus 70 kg maïsmap. Heeringa schat de opbrengst op ruim 50 ton vers product (ca. 17 ton drogestof) per ha. Als de opbrengst van de snijmaïs tegenvalt wordt extra maïs aangekocht.

Botanische samenstelling grasland

Het meeste grasland op de huiskavel is vrij oud (8-15 jaar). De botanische samenstelling bestaat hoofdzakelijk uit Engels raaigras met een aandeel van 40 tot 55%, vrij veel ruwbeemdgras (25-40%) en straatgras (15-25%). Het hoge aandeel ruwbeemdgras wijst op nattere groeiomstandigheden, wat ten koste gaat van Engels raaigras. Doordat het grasland al vrij oud is, kan het relatief lage aandeel Engels raaigras mede ook een gevolg zijn van slijtage van de grasmat door bijvoorbeeld winterschade of beheer. Sommige percelen zijn nog laat gemaaid.

Voerrantsoen

In de weideperiode bestaat het rantsoen voor het melkvee uit 1/3 vers gras, 1/3 kuilgras en 1/3 snijmaïs. In de winterperiode is dit 3/5 kuilgras en 2/5 maïs. Eventueel worden nog wat bijproducten zoals sojaschroot, aardappelvezels of graszaadhooi bijgevoerd. De krachtvoergift bedraagt maximaal 7 kg bij het begin van de lactatie en wordt dan afgebouwd naar 2,5 kg. De totale jaargift zit tussen de 1600-1700 kg per koe. Uit de analyse van een graskuil van de eerste snede komen geen afwijkende gehalten aan mineralen of spoorelementen naar voren.

Drinkwatervoorziening

Omdat ook in de weideperiode het vee 's nachts op stal staat, bestaat het drinkwater voor het vee vooral uit leidingwater. Buiten in het weiland staan ook waterbakken met water uit de sloot. De voorkeur van de koeien is toch het water in de stal. In droge tijden is er soms weinig water in de sloot beschikbaar. Vanuit de Dwarsmeer kan water ingelaten worden. Heeringa heeft geen gegevens van de waterkwaliteit van de kavelsloten. Als de sloten voldoende worden doorgespoeld met het ingelaten water kan dit water volgens hem goed als drinkwater worden gebruikt.

Ervaringen met verzilting

Momenteel ervaart Heeringa geen duidelijk aanwijsbare gevolgen van verzilting. De mate van verzilting van het oppervlaktewater is beperkt, mede door het doorspoelen. Drinkwatervoorziening voor het vee is geen probleem omdat het water hoofdzakelijk uit leidingwater bestaat en slechts voor een klein deel uit doorgespoeld slootwater. Het grasland, vooral naar de Dwarsmeer toe, ligt lager en bevat een flink deel minder goede grassen. Deze matige grasmat is vooral toe te schrijven aan nattere groeiomstandigheden. In hoeverre verzilting mede oorzaak is, is niet duidelijk. Een verdere daling van de bodem kan nog meer vernatting geven, met als gevolg een minder goede graslandbenutting door meer kans op vertrapping, verslechtering van de grasmat en een lagere graslandproductie.

7.2.4 Bedrijf Spoelstra, Wanswerd, Friesland

Ligging, omgeving en omvang

Het bedrijf van de Mts Spoelstra-Paulusma ligt globaal in het midden van Noord-Friesland, ongeveer 10 km boven Leeuwarden en 10 km vanaf de Waddenzee. Vlak voor de boerderij loopt een brede vaart (de Heerewegstervaart). Een groot deel van de huiskavel wordt van de boerderij en stal gescheiden door een lokale verkeersweg, de Skettersdyk. Een aantal graslandpercelen ligt in een drooggelegd oud meer. Dit grasland ligt wel een meter lager dan de andere percelen. Uit een overzichtskaartje van 1993 met metingen verricht door de Provincie Friesland, komt naar voren dat het slootwater van het lager gelegen grasland sterk verzilt is. De verziltingskaart van Wetterskip Fryslan (watergebiedsplan Ferwerderadeel-Leeuwarderadeel, jan. 2011) geeft net ten zuiden van Warnswerd ook zeer hoge chloridegehalten aan van >2000 mg/l.

Het bedrijf is 50 ha groot, waarvan 40 ha grasland bij huis ligt en 10 ha op afstand.

Vee en melkproductie

Het aantal melkkoeien op het bedrijf is 79. Het aantal stuks jongvee is 70 met 35 stuks < dan 1 jaar en 35 > 1 jaar. Het veetype is Holstein. De leeftijd van het melkvee is 4.09 jaar. De gemiddelde melkproductie van het vee is ruim 8.000 kg per koe met een vetgehalte van 4,54% en een eiwitgehalte van 3,54%. Het melkquotum bedraagt 620.000 kg. Het ureumgehalte in de winterperiode is 19 en in de zomerperiode 21.

Gezondheid vee

De conditie van het vee is goed. Er zijn geen problemen met het beenwerk en kreupelheid en klauwproblemen komen nauwelijks voor. De uiergezondheid is ook goed. Ook met melkziekte zijn er geen problemen. Het afkalven gaat vrij goed en de vruchtbaarheid is gemiddeld. De tussenkalftijd ligt op 409 dagen. De opname van het gras is goed. In droge tijden moet bij de beweiding voldoende zoet water in het land beschikbaar zijn voor een goede voeropname. Ten aanzien van mest of urine zijn er geen opmerkingen.

Bodemaspecten, vochtvoorziening, beregening, drainage, afwatering

De grondsoort is zeeklei met een afslibbaarheid van ongeveer 40%. Het kleipakket varieert in dikte van 70 tot 20 cm, met daaronder veen. Door de relatief iets zwaardere klei houdt de grond het water lang vast en droogt minder snel op. De fosfaattoestand voor een aantal percelen is aan de lage kant. Van de pH en het organische stofgehalte zijn geen bodemanalyses aanwezig. De hoogteligging van de percelen bij de boerderij is ongeveer -0,2 m NAP. De percelen in het oude meer liggen veel lager op -1,5 tot -1,8 m NAP. De meeste percelen zijn ondiep gedraineerd op 0,4 m diep en een afstand van 15 m. De drainagebuizen liggen onder de greppels. In de zomer ligt het slootpeil op ca. 0,5 m en in de winter op 0,4 m beneden maaiveld. Het slootpeil in de kavelstoot langs de weg wordt hoger gehouden. De draagkracht van het grasland is goed, wel is de toplaag in natte perioden gevoelig voor vertrapping. De vaart en daarmee ook de kavelstoten worden in het groeiseizoen doorgespoeld. Het grasland is iets droogtegevoelig, maar wordt niet beregend.

Grasland en voedergewassen

De oppervlakte grasland van de huiskavel is 40 ha en op afstand is er nog 10 ha. De huiskavel wordt door de weg in tweeën gedeeld. De percelen liggen vrij vlak, maar Spoelstra probeert ze bij herinzaai iets bol te leggen. De herinzaai is beperkt. Wel wordt geprobeerd ieder jaar één perceel opnieuw in te zaaien. Afgelopen jaar is 3 ha vernieuwd. De leeftijd van het grasland loopt uiteen van 4 tot 15 jaar. Het gebruik is hoofdzakelijk weiden, afgewisseld met één of twee keer maaien. De percelen op afstand worden alleen gemaaid. Als beweidingssysteem wordt 3-4 daags omweiden toegepast. Het aantal sneden op de huiskavel bedraagt 5 á 7; de maaipercelen worden gemiddeld 4 keer gemaaid. De beweidingperiode duurt van half april tot begin november. In droge tijden heeft het grasland wat last van urinebrandplekken. In de achterste percelen grasland komen enkele kwelplekken voor. In de kavelstoten zijn duidelijke zoute wellen aanwezig, waardoor het slootwater flink zout is. Het grasland krijgt voor de eerste snede een drijfmestgift van 35 m³ en voor een volgende snede nog een gift van 25 m³. Na eind juli wordt geen drijfmest meer uitgereden, omdat er voldoende opslag is. Het uitrijden gebeurt met sleepslangen. Uit kunstmest (KAS) krijgt het grasland ongeveer 160 kg N. De totale jaargift N zit op 290-300 kg/ha. Fosfaatkunstmest wordt niet gegeven. De graslandopbrengst wordt geschat op 10-11 ton drogestof per ha. Er gaat ook opbrengst verloren vanwege ganzenschade. Op het bedrijf wordt geen snijmaïs geteeld en ook wordt ook geen snijmaïs aangekocht.

Botanische samenstelling grasland

De botanische samenstelling van het grasland wisselt nogal tussen de percelen. Een paar jongere percelen op het hogere gedeelte hebben een aandeel Engels raaigras van 65-85%. In een ouder stuk is dit niet meer dan 40%. Dit geldt ook voor de meeste percelen in het lage gedeelte. Grassoorten die hier sterk naar voren komen zijn ruwbeemdgras (25-40%), straatgras (10-20%) en fioringras (5-20%). Op sommige plekken staat ook veel kweek. De grote aandelen ruwbeemdgras en fioringras wijzen op natte en zilte groeiomstandigheden.

Voerrantsoen

In de weideperiode bestaat het rantsoen uit vers gras en kuilgras op stal. Bij de eerste snede wordt begonnen met beperkt weiden, daarna met dag- en nacht weiden. Afhankelijk van de hoeveelheid weidegras wordt op stal meer of minder kuilvoer bijgevoerd. In de winterperiode bestaat het rantsoen vrijwel geheel uit kuilgras. Andere producten worden nauwelijks bijgevoerd, soms nog een kleine hoeveelheid luzerne. De krachtvoergift op jaarbasis is ongeveer 1600-1700 kg per koe. Uit de mineralen- en spoorelementenanalyses van de eerste en tweede snede graskuil komen geen grote afwijkende gehalten naar voren. Wel zijn het Na-gehalte met 3,6 en 4,7 mg/kg en ook het Cl-gehalte met 12,4 en 18,1 mg/kg aan de hoge kant. De voederwaarde van de eerste snede is met 905 VEM goed; van de tweede snede is deze matig-goed met 811 VEM per kg ds.

Drinkwatervoorziening

De drinkwatervoorziening vraagt veel aandacht. Dit geldt vooral in de periode met dag- en nachtweiden, omdat het vee dan maar kort, alleen tijdens het melken, op stal leidingwater kan drinken. De kavelsloten worden doorgespoeld met water vanuit de vaart. Bij de vooraan gelegen percelen gaat dit beter dan bij het laag gelegen graslanddeel. Het slootwater van de lage percelen is behoorlijk zout vanwege de aanwezige wellen. Doorspoelen gaat hier minder goed. Voor de lage stukken met brak/zout slootwater is het zo geregeld dat het vee doorgespoeld slootwater kan krijgen uit de sloot die grenst aan een hoog perceel of uit een gedeelte afgedamde sloot. Het slootwater wordt opgepompt in waterbakken. Langs de sloten staat een afrasteringsdraad, zodat het vee niet rechtstreeks uit de sloot kan drinken. Vooral in warme perioden heeft het vee een hekel aan brak water en wil dan naar de stal om te drinken. De drinkwatervoorziening voor het jongvee is geen probleem omdat het tot een leeftijd van anderhalf jaar binnen blijft.

Ervaringen met verzilting

Op het bedrijf van Spoelstra-Paulusma zijn de gevolgen van verzilting vooral merkbaar bij de drinkwatervoorziening en de gevolgen voor de grasgroei. Vanwege de beweiding moet het vee in het land over voldoende drinkwater kunnen beschikken. Vooral voor de laag gelegen percelen met een hoog zoutgehalte in het slootwater zijn daarom extra voorzieningen getroffen om het vee hier van goed drinkwater te voorzien. De zodekwaliteit van de hogere percelen is goed; van de laag gelegen percelen met veel kweek, ruwbeemdgras en fioringras is matig. De laatste twee soorten duiden op natte groeiomstandigheden. In hoeverre naast vernatting ook verzilting matige groeiomstandigheden geeft, is lastig te onderscheiden. Veel fioringras kan op meer verzilting wijzen. Een matige graszode kost grasopbrengst en voederkwaliteit.

7.2.5 Bedrijf Bootsma, Pietersbierum, Friesland

Ligging, omgeving en omvang

Het bedrijf van Bootsma ligt aan de zuidkant van Pietersbierum (Sexbierum), ca. 5 km ten noorden van Harlingen en Franeker in het Noordwesten van Friesland. In dit gebied vindt ondergrondse zoutwinning plaats, met bodemdaling als gevolg. Het land van Bootsma ligt midden in de kom van een zoutwinningsgebied. In deze omgeving is de bodemdaling dan ook het grootst met voor het diepste punt van het winningsgebied wel 33 cm (Houtenbos, 2011). De bodemdaling heeft naast kans op toename van verzilting van grond- en oppervlaktewater ook gevolgen voor nodige aanpassingen aan gemalen en peilbeheer. De kade van de Sexbierumervaart, die aan het grasland grenst, is verhoogd. Volgens de overzichtskaart van Wetterskip Fryslân komen in deze omgeving hoge gehalten voor van regelmatig >1000 mg/liter (oktober 2011).

Het bedrijf van Bootsma omvat 43 ha grasland en ligt voor het overgrote deel achter de boerderij in de de Riedpolder. Het grasland loopt tot aan de Sexbierumervaart (Ried).

Vee en melkproductie

Het aantal melkkoeien op het bedrijf is 80 met 35 stuks jongvee <1 jaar en 30 >1 jaar. Het veetype is HF. De melkproductie per koe is 8.500 kg met een vrij hoog vetgehalte van 4,65% en een eiwitgehalte van 3,60%. Het melkquotum bedraagt 744.000 kg. Het ureumgehalte schommelt rond de 25 en is voor de zomer- en winterperiode ongeveer gelijk.

Gezondheid vee

De conditie van het vee is goed evenals het beenwerk. Problemen met kreupelheid of de klauwen komen zelden voor. De uiergezondheid is gemiddeld goed. Melkziekte en slepende melkziekte komen slechts incidenteel voor. Het afkalven gaat ook prima. De vruchtbaarheid is wel matig en soms zijn wel 3 inseminaties nodig. De tussenkalftijd ligt op 380 dagen. De leeftijd van het melkvee is 4.09 jaar. De voeropname van het gras is goed. Ten aanzien van mest of urine zijn er geen opmerkingen.

Bodemaspecten, vochtvoorziening, beregening, drainage, afwatering

De grondsoort is zeeklei. Het kleidek is ongeveer 1 meter dik; daaronder is het zandiger. In de ondergrond is geen veen aanwezig. Bodemanalyses van enkele huiskavelpercelen van een aantal jaren geleden geven voor afslibbaarheid 17-25%, voor organische stofgehalte 3,5-4,5% en voor pH 6,4 aan. De fosfaattoestand is goed tot hoog. De hoogteligging van de percelen in de buurt van de boerderij is ongeveer 0,5 m NAP. De percelen langs de vaart liggen lager op -0,3 tot -0,5 m NAP. Het grasland is gedeeltelijk gedraineerd op een diepte van 0,8 tot 1,0 m en een afstand van 12 m. In niet gedraineerde percelen zijn greppels aanwezig voor de afwatering. Het slootpeil ligt in de zomer op

1,0 m beneden maaiveld en in de winter iets lager op ca. 1,2 m. Het water in de kavelsloten, vooral in de achterste, kleine tussensloten is erg zout. In deze sloten komt veel zoute kwel naar boven. Vanuit de vaart (Ried) worden de kavelsloten doorgespoeld. Met doorspoelen wordt vanaf mei begonnen. De draagkracht van het grasland is goed en er is nauwelijks vertrapping. Kwelplekken komen in het grasland niet voor. Het grasland wordt niet beregend, hoewel de achterste percelen grasland langs de vaart bij droogte vrij snel groeivertraging geven.

Grasland en voedergewassen

De oppervlakte grasland van de huiskavel is 40 ha en 3 ha grasland ligt op afstand. De percelen liggen iets rond. Bootsma probeert de herinzaai te beperken. Het meeste grasland heeft een leeftijd van 10-12 jaar. Er wordt alleen opnieuw ingezaaid bij teveel slechte grassen, zoals kweek. Het graslandgebruik bestaat uit overdag weiden en 's nachts opstallen met bijvoeding. De beweiding begint half april met daarna omweiden om de 3-4 dagen. Het aantal sneden bedraagt gemiddeld 5, met 3 keer weiden en 2 keer maaien. De eerste maaisnede valt rond 10 mei.

Het grasland krijgt voor de eerste snede een drijfmestgift van 25 m³ en na de eerste snede krijgen de te maaien percelen nog een keer drijfmest. Getracht wordt om eind augustus de mestkelders leeg te hebben. Naast drijfmest krijgt het grasland nog ca. 160-170 kg N uit KAS. De totale jaargift zit daarmee op ongeveer 300 kg N/ha/jaar. Kunstmestfosfaat wordt niet gegeven. Op het bedrijf moet mest afgevoerd worden. De graslandopbrengst wordt geschat op 10-11 ton drogestof per ha. Bootsma teelt geen snijmaïs. In 2009 is wel snijmaïs aangekocht, maar in 2010 niet.

Botanische samenstelling grasland

De botanische samenstelling van de meeste percelen grasland is vrij goed met aandelen Engels raaigras van 65-80%. Naast Engels raaigras komt vooral ruwbeemdgras (15-25%) en wat straatgras (ca. 10%) voor. Het grasland langs de vaart is natter en heeft een matig grasbestand met ca. 35% Engels raaigras, veel ruwbeemdgras (35%), straatgras (20%) en fioringras (10%).

Voerrantsoen

In de weideperiode bestaat het rantsoen uit vers gras en kuilgras op stal in de verhouding van 3/5 om 2/5. In de winterperiode is het hoofdzakelijk kuilvoer met een (kleine) hoeveelheid bierborstel. De krachtvoergift op jaarbasis komt op ongeveer 1900 kg per koe. De analyses van een sleufsilo en grasbalen van 2010 laten redelijke voederwaarden (872 en 836 VEM/kg ds) zien. De grasbalen hebben een iets hoger Na-gehalte (4,7 g Na/kg drogestof).

Drinkwatervoorziening

In de weideperiode kan het vee overdag tijdens het weiden water uit de sloot drinken. Hiervoor komen alleen sloten met een goede doorspoeling in aanmerking. 's Nachts staat het vee op stal en kan dan leidingwater drinken. De kalveren blijven binnen; het jongvee ouder dan een jaar komt wel buiten en krijgt ook slootwater. Volgens Bootsma is het doorspoelen door het waterschap vrij goed geregeld.

Ervaringen met verzilting

Indien het waterschap tijdig voor voldoende doorspoeling zorgt, zijn er voor Bootsma nauwelijks nadelige effecten van verzilting. Wel treedt door bodemdaling als gevolg van zoutwinning meer vernatting op. Omdat de Ried een relatief hoog waterpeil heeft, zijn de aangrenzende percelen natter en hebben daardoor een minder goede grasmat. Bij ongunstige weersomstandigheden geeft dit beperkingen t.a.v. het graslandgebruik met meer kans op vertrapping, of niet tijdig kunnen weiden of maaien. Sommige percelen zijn ook enigszins droogtegevoelig. Oorzaak hiervan kan enerzijds liggen in een grasmat met veel ruwbeemdgras; deze soort vertoont sneller droogteschade dan Engels raaigras, maar anderzijds wellicht ook in een kleinere voorraad zoet water in de bewortelbare bodemzone vanwege (toenemende) verzilting. Hoewel het water in de kleine sloten niet geschikt is als drinkwater voor het vee, bevatten de grote kavelsloten wel voldoende zoet water vanwege het doorspoelen met water vanuit de Ried en Opvaart. Omdat in de nabijheid van het bedrijf, ten oosten van de Opvaart, een groot glastuinbouwcomplex wordt gerealiseerd, verwacht Bootsma dat ook in de toekomst zijn bedrijf over voldoende zoet water kan beschikken.

7.2.6 *Bedrijf Visser, Molkwerum, Friesland*

Ligging, omgeving en omvang

Het bedrijf van Mts. Visser-Dijkstra ligt net ten oosten van Stavoren in de Noordermeerpolder. Langs de zuidkant van het bedrijf, op ca. 200 meter afstand, loopt het Johan-Frisokanaal of de Warnser Vaart. Dit grote kanaal loopt dwars door het Friese merengebied en vormt de verbinding met het IJsselmeer. Het water van de vaart is zoet en wordt gebruikt voor doorspoeling van het achterland. Aan de noordkant wordt de huiskavel begrensd door de spoorlijn van Stavoren naar Bolsward. De Noordermeerpolder vormt een soort kom, met in het midden een laag en vrij nat gebied met sterke zoute kwel vanuit de ondergrond. Het bedrijf is 55 ha groot, met 50 ha grasland en 5 ha snijmaïs.

Vee en melkproductie

Het aantal melkkoeien op het bedrijf is 90 met 35 stuks jongvee <1 jaar en 40 >1 jaar. Het veetype is HF met een beetje MRY-bloed. De gemiddelde melkproductie per koe bedraagt ruim 8.100 kg; het vetgehalte is 4,50% en het eiwitgehalte 3,60%. Het melkquotum is 750.000 kg. Het ureumgehalte is in de zomer ca. 32 en in de winter 25. Naast melkvee zijn nog 15 schapen aanwezig.

Gezondheid vee

De conditie van het vee is vrij goed en het beenwerk goed. Problemen met kreupelheid of de klauwen zijn er nauwelijks. De uiergezondheid is goed en melkziekte en slepende melkziekte komen zelden voor. Het afkalven verloopt goed. De vruchtbaarheid kan beter omdat het aantal inseminaties aan de hoge kant zit. De tussenkalftijd ligt op 390 dagen. De leeftijd van het melkvee is 4.06 jaar, met een vervangingspercentage van 25%. De voeropname van het gras is normaal. De mest is soms aan de dunne kant en de hoeveelheid urine vindt Visser vrij veel. De indruk bestaat dat de koeien veel drinken. Soms wordt wat gehakseld koolzaadstro bijgevoerd voor wat vastere mest.

Bodemaspecten, vochtvoorziening, beregening, drainage, afwatering

De grondsoort is zeeklei met voor de meeste percelen een afslibbaarheid tussen 20-30%. De dikte van het kleidek varieert van 30-80 cm. Onder het kleidek zit veen. Uit recente en oudere bodemonsters blijkt dat het organische stofgehalte (in de laag 0-10 cm) schommelt tussen 9 en 15% en de pH lage waarden heeft van 4,5-5,5. De bodem bevat weinig kalk. De beschikbaarheid van fosfaat is laag. Volgens Visser is er fosfaatfixatie en zit er ijzer in de bodem. Het Na-gehalte van de grond is soms hoog met uitschieters van 220 en ruim 400 mg Na/kg voor de enkele percelen dicht bij de boerderij. In de midden tachtiger jaren van de vorige eeuw is op het bedrijf onderzoek uitgevoerd met gipsbemesting om de structuur van verzilte grond te verbeteren, o.a. voor inzaai van grasland. Het grasland is gedraineerd op een diepte van 0,7 tot 1,0 m met een drainafstand van 10 m. De werking van de drainage ondervindt hinder door verstopping als gevolg van ijzeroxidatie. Voor afwatering liggen in de percelen om de 30 meter ook nog greppels. Het slootpeil ligt zowel in de zomer als in de winters op ongeveer 1 meter beneden maaiveld. Omdat het peil van het zoete water in het Johan-Frisokanaal hoger ligt dan het slootpeil wordt dit in het groeiseizoen gebruikt voor doorspoelen. De draagkracht van de percelen met een dik kleidek is vrij goed, voor percelen met een dun kleidek matig. De slootkanten zijn slap en gevoelig voor intrappen. De droogtegevoeligheid van de grond valt mee en deels te voorkomen door tijdig zoet water in te laten. In het verleden is wel beregend, maar de laatste jaren niet meer vanwege de kosten. De percelen aan de noordzijde van de weg liggen nogal laag op -1,6 tot -2,0 m NAP. De percelen langs de vaart liggen iets hoger op ca. -0,8 tot -1,0 m NAP.

Grasland en voedergewassen

De huiskavel heeft een oppervlakte van ongeveer 40 ha; op afstand is er nog 10 ha. De percelen liggen op akkers van ongeveer 30 m breed, die iets rond (bol) liggen. Het graslandgebruik is momenteel zomerstalvoeding. Het idee is om in de toekomst te gaan weiden. De percelen worden gemiddeld 6 keer gemaaid voor stalvoeding. Gemaaid wordt van eind april tot eind oktober. Graslandvernieuwing wordt alleen toegepast wanneer veel kweek of andere matige grassen in de zode komen. Gemiddeld gebeurt dit ongeveer om de 10 jaar. In het grasland komen een aantal grote kwelplekken voor, met name daar waar het veen ondiep zit. Deze plekken hebben een matige grasgroei en de graszode heeft een duidelijk andere botanische samenstelling. Op jaarbasis krijgt het meeste grasland 60 m³ drijfmest en 175 kg N/ha uit kunstmest. De totale N-gift zit op ca. 300 kg N/ha/jaar. Indien nodig wordt voor fosfaat soms een reparatiebemesting gegeven met triplefosfaat. De totale jaaropbrengst van het grasland wordt geschat op 12 ton drogestof per ha. Ganzenschade komt tot nu toe weinig voor.

In 2010 was er 5 ha snijmaïs op het bedrijf. Dit wordt geteeld op een iets hoger gelegen perceel op korte afstand. De snijmaïs krijgt 40 m³ drijfmest en nog 50 liter vloeibare kunstmest. De opbrengst van de snijmaïs is prima met ca. 18 ton drogestof per ha. Ter aanvulling wordt nog een kleine hoeveelheid snijmaïs aangekocht.

Botanische samenstelling grasland

De kwaliteit en botanische samenstelling van het grasland zijn wisselend. Sommige percelen hebben een aandeel van 60-70% Engels raaigras, terwijl dit in andere percelen nogal laag is met 40-50%. Andere grassen die dan meer naar voren komen zijn ruwbeemdgras, kweek en straatgras. De matige zodekwaliteit van de percelen met weinig Engels raaigras lijkt vooral het gevolg van slijtage door toenemende leeftijd en een graslandgebruik met alleen maaien. De botanische samenstelling van de plekken met zoute kwel zijn duidelijk afwijkend, met als overheersende grassoort fioringras. Herinzaai van deze plekken is weinig zinvol, omdat het ingezaaide Engels raaigras toch weer snel verdwijnt en de matige grassoorten fioringras en ruwbeemdgras gaan overheersen. Deze plekken zijn ook nattig en hebben een matige draagkracht en snel rijschade.

Voerrantsoen

In het groeiseizoen wordt op stal vers gras gevoerd met nog een kleine hoeveelheid snijmaïs in de verhouding 4/5 om 1/5. In de winterperiode bestaat het rantsoen uit kuilgras, snijmaïs en aangekochte aardappelvezels in de verhouding van ongeveer 6/10, 3/10 en 1/10. De krachtvoergift op jaarbasis bedraagt ca. 1650 kg per koe. Een analyse van een zomerkuil laat een goede voederwaarde zien met 950-960 VEM. De mineralengehaltes aan Na (5,5 g/kg) en Cl (20-21g/kg) zijn vrij hoog.

Drinkwatervoorziening

Aangezien zomerstalvoeding wordt toegepast blijft het vee op stal en krijgt het hier leidingwater te drinken. Het drinkwater wordt iets opgewarmd omdat het eerst gebruikt wordt voor het verkoelen van de melk. In de zomerperiode worden de kavelsloten goed doorgespoeld en is de kwaliteit van het water goed. Er blijft voldoende water in de sloot staan, zodat ze niet stinken.

Ervaringen met verzilting

Voor Visser vormen de grote zoute kwelplekken in een aantal percelen een probleem. Deze plekken hebben een matige graszode met daardoor minder opbrengst en een ander groeiritme. Ook de draagkracht is slecht. Wanneer bij de voederwinning ongunstige weersomstandigheden voorkomen, moeten deze gedeelten nogal eens overgeslagen worden vanwege onvoldoende bereikbaarheid. Dit geeft naast opbrengst- en kwaliteitsverlies ook weer extra rijsporen in de rest van het perceel. Herinzaai van deze plekken is weinig zinvol. Een toenemende vernatting door verdere bodemdaling of stijging waterpeil in het IJsselmeer zal dit verergeren. Doordat Visser vanuit het Johan Frisokanaal zelf zoet water kan inlaten voor doorspoeling, zijn er geen problemen met brak slootwater. Het drinkwater voor het vee is geen probleem, omdat het vee op stal staat en hier leidingwater krijgt.

7.2.7 Bedrijf Swart, Zuidschermmer, Noord Holland

Ligging, omgeving en omvang

Het bedrijf van Swart ligt Zuidschermmer, in Polder I van Droogmakerij De Schermer in Noord Holland. De droogmakerij is in de 17^e eeuw ontstaan door inpoldering van het binnenmeer De Schermer. Vanwege de zoute kwel zijn in dit gebied veel metingen en onderzoek verricht naar de mate van verzilting o.a. door Acacia Water. Zie website Leven met Zout Water (www.levenmetzoutwater.nl/). Dwars door de polder van noord naar zuid loopt de Zuidervaart. Deze vaart doet ook dienst als boezemwater. De bedrijfsgebouwen liggen aan de weg langs de Zuidervaart. Het bedrijf heeft een omvang van 50 ha. Momenteel bestaat alles uit grasland; in het verleden is ook wel snijmaïs geteeld.

Vee en melkproductie

Op het bedrijf zijn 80 melkkoeien aanwezig en gemiddeld 18 stuks jongvee <1 jaar en 18 stuks >1 jaar. Het vee is van het HF type. De bedoeling is om gedeeltelijk met Fleckvieh in te kruisen voor meer robuustheid. De gemiddelde melkproductie per koe is ca. 8.100 kg met een vetgehalte van 4,46% en een eiwitgehalte van 3,48. Door relatief meer zieke koeien met BVD en Salmonella in de afgelopen periode ligt de melkproductie momenteel 500 kg lager dan normaal. Het melkquotum is ongeveer 650.000 kg. Het ureumgehalte in de winterperiode is ca. 20 en in de zomerperiode rond 22. Naast melkvee zijn nog ca. 40 schapen aanwezig, die op het grasland bij de Noordervaart weiden.

Gezondheid vee

De conditie van het vee is goed. Dit geldt eveneens voor het beenwerk. Er zijn weinig klachten over klauwen of kreupelheid. Ook de uiergezondheid is goed. Incidenteel komt een keer melkziekte voor. Het afkalven gaat goed en de vruchtbaarheid is gemiddeld. De tussenkalftijd van 420 dagen zou voor Swart wel korter kunnen. De gemiddelde leeftijd van het melkvee is 4.08 jaar. Ten aanzien van voeropname, mestdikte of hoeveelheid urine zijn er geen opmerkingen.

Bodemaspecten, vochtvoorziening, beregening, drainage, afwatering

De grondsoort is zeeklei. De afslibbaarheid van de percelen op de huiskavel is 26-35%. In de bovengrond, vooral rond de greppels, komt nogal wat veen gemengd met klei voor. De toplaag heeft een korrelige structuur. In de ondergrond komt minder veen voor en wordt de grond lichter. In de ondergrond zijn ook gele kattenkleivlekken aanwezig. De percelen bij de Noordervaart zijn duidelijk zwaarder met een afslibbaarheid van 41-53%. Het organische stofgehalte op de huiskavel is in de laag 0-10 cm hoog met gehalten van 11-23%. Ook het natriumgehalte van de grond is hoog (93-178 mg Na/kg). Volgens het uitslagformulier van BLGG globaal 2 keer zo hoog als het regiogemiddelde. Het grasland aan de Noordervaart heeft een lager organische stofgehalte en het natriumgehalte is hier ook duidelijk lager (30-35 mg/kg Na). De pH ligt tussen 6,4 en 7,0.

De percelen zijn niet gedraineerd en de ontwatering vindt plaats via greppels op een afstand van 12-15 m. Door de slappe bodem zakken de greppels snel dicht. Kwelplekken in het grasland zelf komen niet voor; in de sloten en greppels komt wel zout kwelwater naar boven. De grond is goed doorlatend, maar de draagkracht matig. Het grasland is behoorlijk trapgevoelig. Volgens Swart komt dit door de moerige klei, die weinig binding en stevigheid heeft en de slappe ondergrond. Het slootwaterpeil ligt in de zomer en winter ongeveer gelijk op ca. 0,8 m beneden maaiveld. Het water in de greppels is behoorlijk brak. Vanuit de Zuidervaart worden de kavelsloten doorgespoeld. In normale jaren heeft het grasland weinig last van droogte. Beregening wordt niet toegepast en is ook niet nodig. De Schermer is laag gelegen. De percelen van de huiskavel zitten op ongeveer -3,6 tot -3,8 m NAP.

Grasland en voedergewassen

De oppervlakte grasland is 50 ha met een huiskavel van 30 ha en 20 ha op 5-6 km afstand langs de Noordervaart. De ligging van het grasland is egaal en vlak. Inzaai wordt weinig toegepast. De leeftijd van het grasland is gemiddeld 8 tot 10 jaar. Het graslandgebruik op de huiskavel is hoofdzakelijk weiden, afgewisseld met één of twee maaisneden. Als beweidingssysteem wordt meestal omweiden, soms in combinatie met standweiden toegepast. De beweidingsperiode loopt van half april tot eind oktober. In de zomerperiode kan het vee dag en nacht weiden. Het op afstand gelegen grasland wordt gebruikt voor het weiden van jongvee en voor het maaien van kuilvoer Swart vindt de opbrengst van het grasland goed, met een schatting van ca. 12 ton drogestof per ha. De aanwezigheid van veel ganzen heeft een nadelige invloed op de graslandproductie, vooral in de eerste snede. De eerste drijfmestgift van 30 m³ wordt zo vroeg mogelijk aangewend. Na de tweede of derde snede wordt nog een keer drijfmest gegeven. In totaal krijgt het grasland ca. 60 m³ drijfmest met daarnaast 350 kg KAS. De totale jaargift aan N komt daarmee op ongeveer 220 kg/ha per jaar. De bodem heeft een hoog N-leverend vermogen van 230-250 kg. Kunstmestfosfaat wordt niet gegeven.

Er wordt weinig snijmaïs gevoerd. In totaal is er ca. 235 ton verse snijmaïs, waarvan 60 ton van eigen teelt en 175 ton via aankoop. Het zelf telen van snijmaïs vindt Swart niet aantrekkelijk, vanwege de matige draagkracht van de bodem en de risico's op rijsporen bij de oogst.

Botanische samenstelling grasland

Het grasland op de huiskavel heeft een goede botanische samenstelling met 70-80% Engels raaigras. Daarnaast komen ruwbeemdgras en kweek voor. Langs de kanten van de greppels is de zodekwaliteit duidelijk minder. Naast Engels raaigras komt hier veel fioringras (20-25%) en ruwbeemdgras (10-15%) voor. Dit wijst op vernatting en/of verzilting. De aanwezigheid van ganzen kan door versmering van de toplaag ook oppervlakkige vernatting in de hand werken. Langs sommige greppelranden is ook roodzwenkgras aanwezig. Dit zou ook op zilte groeiomstandigheden kunnen wijzen.

Voerrantsoen

In de weideperiode wordt het vee op stal bijgevoerd met een kleine hoeveelheid snijmaïs en eventueel kuilvoer. In de winterperiode bestaat het rantsoen uit hoofdzakelijk kuilvoer met een paar kg snijmaïs. Verder krijgt het melkvee nog 4-5 kg Pens-pro, een vochtrijk bijproduct met hoge eiwitgehalte. De krachtvoergift op jaarbasis bedraagt ca. 1700 kg per koe. Van een aantal kuilen zijn analyses bekend. Er zijn er geen duidelijk afwijkende gehalten aan mineralen en spoorelementen. Het chloorgehalte (15-19 g Cl/kg) is wat aan de hoge kant. De voederwaarde is met ca. 930 VEM is goed.

Drinkwatervoorziening

In de stalperiode en ook in de weideperiode krijgt het vee drinkwater op stal. Het drinkwater in de stal is afkomstig van het boezemwater van de Zuidervaart. Dit kan gemakkelijk naar de stal worden geleid, omdat het peil in de Zuidervaart hoger is dan de drinkbakken. Tijdens het weiden kan het vee ook uit de tocht drinken, maar niet uit de perceelsslotsen. De kwaliteit van het water in de kavelsloten en de tocht is sterk afhankelijk van de mate van doorspoeling vanuit de Zuidervaart. Sloten die niet of weinig worden doorspoeld zijn flink zout en viezig en kunnen behoorlijk stinken.

Ervaringen met verzilting

De gevolgen van verzilting voor het bedrijf van Swart zijn momenteel nog vrij beperkt, vanwege de mogelijkheid van doorspoelen van sloten en tochten met boezemwater van de Zuidervaart en om dit water ook als drinkwater op stal te gebruiken. Volgens Swart loopt onder zijn percelen een soort ader van zoute kwel. De zoute kwel komt vooral in de buurt van de greppels naar boven. De grasmatten aan weerszijden van de greppels bestaat voor een flink deel uit landbouwkundig matige grassoorten, zoals fioringras en ruwbeemdgras. Een toename van verzilting en vernatting zal nadelige gevolgen hebben voor de kwaliteit van de grasmatten. Dit kost opbrengst en voederkwaliteit.

7.2.8 Bedrijf Versteegh, Waverveen, Utrecht

Ligging, omgeving en omvang

Het bedrijf van de Vof. Versteegh ligt in Waverveen, in de polder Groot Mijdrecht, grenzend aan de Vinkeveense Plassen. Deze polder is één van de laatste droogleggingen van rond 1880 en ligt zeer laag op ca. 6 meter beneden NAP. De droogmakerij is een inpoldering van plassen die ontstonden door veenafgraving. Eén van de belangrijkste problemen in de polder Groot Mijdrecht is de daling van het maaiveld door oxidatie en klink van het veen. Door maaiveld daling neemt de verzilting van het grondwater toe. De dikte van het veenpakket in de polder is wisselend. In de nabijheid van het bedrijf van Versteegh is weinig veen aanwezig en bestaat de bodem vooral uit klei. Op andere plekken zit meer veen. In de polder en ook op het bedrijf komen veel zoute wellen in de kavelsloten voor. Uit metingen door o.a. Acacia Water (Velstra et al., 2008) komen hoge verziltingswaarden van het oppervlaktewater naar voren, met chloridegehalten tot 4000 mg/l of meer. In de nabijheid van de boerderij is de verzilting minder dan bij de zuidelijk gelegen percelen aan de Proosdijerdwarsweg. Het bedrijf heeft een omvang van 100 ha. Hiervan is 92 ha grasland en 8 ha snijmaïs. Een deel van het grasland heeft een beheerspakket.

Vee en melkproductie

Op het bedrijf zijn 210 melkkoeien van het type Holstein x Fleckvieh aanwezig. Het aantal stuks jongvee is 70 <1 jaar en 60 >1 jaar. De melkproductie bedraagt 7.500 kg per koe per jaar. De laatste jaren is de melkgift per koe wat ten koste gegaan van uitbreiding in koeien en oppervlakte. Het vetgehalte is 4,10% en het eiwitgehalte 3,45%. Het vetgehalte is aan de lage kant. Dit komt door het bijvoeren van lijnzaad. Dit is nodig omdat de melk als dagverse 'merkmelk' wordt geleverd. De melk moet hiervoor o.a. voldoen aan de eisen van een hoger aandeel onverzadigde vetzuren. Het melkquotum is ca. 1.500.000 kg. Het ureumgehalte is 19 en is voor de zomer en winter vrijwel gelijk.

Gezondheid vee

De conditie van het vee is gemiddeld. Problemen met klauwen of beenwerk komen in beperkte mate voor. De uiergezondheid is vrij goed. Er worden geen droogzetters gebruikt. Melkziekte en slepende melkziekte komen niet voor, mede door de iets lage melkproductie. Het afkalven gaat goed en ook de vruchtbaarheid is goed. De leeftijd van het melkvee is 4,03 jaar, met een vervangingspercentage van 20-25%. Ten aanzien van voeropname, mest en urine zijn er geen opmerkingen.

Bodemaspecten, vochtvoorziening, beregening, drainage, afwatering

De grondsoort is wisselend van samenstelling. Direct om het bedrijf is het klei of kleiig veen. Een aantal percelen verderop worden aangemerkt als veengrond met een kleiondergrond. De boerderij en aanliggende percelen liggen deels op een kreekrug. Deze percelen liggen iets hoger, zijn wat zandiger en droger dan percelen op zwaardere zeeklei. Volgens een bodemanalyse van maïspancelen varieert de afslibbaarheid tussen 15-30% en ligt de pH op 6,5-6,9. Het organische stofgehalte varieert sterk, afhankelijk van het aandeel veen, met gehalten tussen 3,6 en 16,8%. De bodem is ijzerhoudend, wat te zien is aan de roodbruine kleur van de grond na het ploegen. Een aantal percelen hebben last van fosfaatfixatie. Ongeveer 10 ha van de huiskavel is gedraineerd, de rest niet. De drains liggen op 0,6 m diep en 10 m afstand. De meeste percelen zijn 50 m breed en 500 m lang. Tussen de percelen liggen

afwateringssloten. Greppels zijn niet aanwezig. De draagkracht van de percelen met kleigrond is vrij goed. De meer venige percelen op afstand zijn gevoeliger voor rijschade en vertrapping. Het slootpeil bij het bedrijf staat in de zomer 55-60 cm beneden maaiveld. In de winter iets lager. Opvallend zijn de zoute wellen in de kavelsloten. Deze veroorzaken inzakkende slootkanten. In het verleden probeerde men dit met takkenbossen tegen te gaan. Ook in droge tijden blijft er water in de sloten staan. Dit komt door de wellende sloten en ook vanuit de Amstel wordt water ingelaten voor doorspoeling om zoute kwel tegen te gaan. Gemiddeld komt droogteschade weinig voor. De zandige percelen op de kreekruggen zijn wel licht droogtegevoelig. De grotere drooglegging heeft wellicht ook invloed. Mede vanwege het hoge zoutgehalte in het oppervlaktewater wordt niet beregend. Buren hebben weleens maïs beregend, maar dit was geen succes. De percelen rond de boerderij liggen op -5,6 tot -5,8 m NAP en de percelen op afstand aan de Proosdijerdwarsweg nog iets lager.

Grasland en voedergewassen

Het bedrijf heeft 92 ha grasland met een huiskavel van 20 ha. De rest ligt in de buurt of op afstand. Het grasland op afstand heeft deels een beheerpakket met laat maaien. De huiskavel wordt overdag beperkt beweid, vanwege de omvang van de melkveestapel. Op stal wordt kuilvoer en maïs bijgevoerd. De beweidingsperiode loopt van begin april tot half oktober. Een groot deel van het grasland, met name op afstand, wordt alleen gemaaid. Het aantal maaisneden is meestal 4. Om een hogere opbrengst te krijgen wordt iets zwaarder gemaaid. De leeftijd van het grasland varieert van 1-25 jaar. Het grasland wordt globaal om de 8 jaar vernieuwd, meestal in afwisseling met snijmaïs. Het grasland krijgt 55 m³ drijfmest in drie keer. Dit gebeurt met sleepslangen om spoorvorming te voorkomen. De eerste gift van 30 m³ wordt begin februari gegeven. Naast drijfmest wordt 170 kg N uit KAS gegeven. De grond is aangemerkt als niet fosfaatfixerend. De beschikbaarheid van fosfaat is volgens Versteegh wel krap. De opbrengst van jong grasland wordt op 12 ton drogestof per ha geschat, van de beweidde percelen op 10-11 ton en van het beheersgrasland op 45 ton vers product. De oppervlakte snijmaïs is 8 ha. In 2010 is op 15 mei gezaaid en het groeiverloop was prima. De geschatte opbrengst is 15 ton drogestof per ha. De maïs heeft 45 m³ drijfmest gehad en een rijenbemesting met 150 kg 27-10. Er is nog ruwvoer aangekocht in de vorm van kuilgras (40 balen), 400 ton bierborstel en wat stro.

Botanische samenstelling grasland

Het jongere grasland op de huiskavel heeft een goede botanische samenstelling met 70-80% Engels raaigras en verder ruwbeemdgras, kweek, fiorin en geknikte vossenstaart. In de oudere percelen is het aandeel Engels raaigras met 50-70% duidelijk lager met een hoger aandeel ruwbeemdgras, gestreepte witbol, kweek en fioringras. Het beheersgrasland heeft een zeer matige zodekwaliteit met weinig Engels raaigras (20-30%) en veel kweek (15-25%), ruwbeemdgras (15-20%), fioringras (10-15%), geknikte vossenstaart (10-15%) en gestreepte witbol (10-15%). Ook kruipende boterbloem is aanwezig. Deze percelen hebben hoge slootpeilen, zijn nat en hebben een ongelijk ligging.

Voerrantsoen

Het rantsoen bestaat in de zomer uit globaal 1/3 deel vers gras en 2/3 deel kuilgras + snijmaïs (verhouding 4/5 om 1/5). In de winter is het rantsoen 4/5 kuilgras en 1/5 maïs met verder nog bierborstel. De krachtvoergift op jaarbasis is ongeveer 1450 kg per koe. Ook wordt nog lijnzaad en maïsmeel verstrekt. Een analyse van een voorjaarsgraskuil laat v.w.b. de mineralengehaltes geen grote uitschieters zien. Het chloorgehalte (16,1 g Cl/kg) is wel iets aan de hoge kant. Dit geldt ook voor het ijzergehalte (436 mg Fe/kg). De voederwaarde is met 837 VEM aan de lage kant. De lage verteerbaarheid en het lage ruw eiwitgehalte wijzen op het maaien van een zware snede.

Drinkwatervoorziening

Vanwege het beperkte weiden drinkt het vee vooral op stal. Dit betreft leidingwater. Tijdens het weiden kan het vee wel uit de sloot drinken, maar doet dit weinig. Het slootwater vinden ze niet lekker en is vrij zout. Intrappen van de slootkanten valt mee, behalve bij de wellen.

Ervaringen met verzilting

Versteegh heeft momenteel wel enigszins last van de verzilting, maar de bedrijfsvoering wordt er niet door belemmerd. Uit oogpunt van drinkwatervoorziening voor het vee zijn de zoute welplekken in de sloten geen bezwaar, omdat het vee vooral op stal leidingwater drinkt. De sloten met zeer hoge chloridegehalten liggen op afstand en worden alleen gemaaid. De wellen veroorzaken inzakkende slootkanten en de plekken daaromheen zijn vertrappingsgevoelig met kans op wegzakken van machines. De inzakkende kanten zijn moeilijk te herstellen. Hierin gaat de nodige tijd en aandacht

zitten. De botanische samenstelling van een aantal graslandpercelen is matig. In hoeverre een (snelle) toename van matige grassoorten het gevolg is van verzilting of van nattere omstandigheden is niet duidelijk. Van belang is dat het grasland een flink aantal jaren een goede graszode behoudt en dat ook de snijmaïsteelt gehandhaafd blijft. Voor de percelen in de directe omgeving van het bedrijf is dit nu wel mogelijk. Verhoging van slootpeilen om verdere bodemdaling en daarmee ook verzilting tegen te gaan, kan wel negatief uitpakken vanwege meer vernatting.

7.2.9 Bedrijf De Haas, Scharendijke, Zeeland

Ligging, omgeving en omvang

Het bedrijf van De Haas ligt net buiten de bebouwde kom, aan de oostzijde van Scharendijke, op het eiland Schouwen Duiveland. Het land ligt in de polder Schouwen en grenst tot aan de dijk van het Grevelingenmeer. Een klein gedeelte grasland vlak langs de dijk is lager gelegen en afgegraven. Dit zijn de zogenaamde Karrenvelden. De klei werd hier in het verleden in stroken afgegraven en met karren naar de dijk vervoerd om deze te verzwaren. Vanwege de lage ligging van dit deel grasland treedt hier meer kwel op en is de water hier relatief brak. De omvang van het bedrijf is 42 ha met 32 ha grasland en 10 ha snijmaïs. De Karrenvelden omvatten 4 ha van het grasland als natuurgrasland.

Vee en melkproductie

Het bedrijf telt 60 melkkoeien en verder 53 stuks jongvee waarvan 26 stuks <1 jaar en 27 >1 jaar. Het type vee is HF. Er is een hoge gemiddelde melkproductie per koe van 10.185 kg. Het vetgehalte is 4,19% en het eiwitgehalte 3,52%. Het melkquotum bedraagt 560.000 kg. Het ureumgehalte is in de zomer ongeveer 25 en in de winter 20. Naast het melkvee zijn er nog 25 oaien aanwezig.

Gezondheid vee

Het vee heeft een gemiddelde conditie. Er komen weinig problemen voor met het beenwerk en de klauwen. Uiergezondheid gaf het afgelopen jaar wel wat problemen. Volgens De Haas komt dit doordat hij is overgestapt op automatisch melken (melkrobot). Vooral in het begin waren het aantal melkingen per koe aan de lage kant. Dit gaat nu beter. De vruchtbaarheid van het melkvee is goed; bij het jongvee wat minder. Het vervangingspercentage ligt op ca. 25%. De gemiddelde leeftijd van de melkkoeien is 4.0 jaar. De voeropname is goed. Bijzonderheden t.a.v. mest of urine zijn er niet. Worden de melkkoeien dun op de mest, dan wordt graszaadhooi bijgevoerd.

Bodemaspecten, vochtvoorziening, beregening, drainage, afwatering

De grondsoort is lichte zeeklei op veen. Direct bij de boerderij is de klei zandiger. De dikte van het kleipakket varieert van 0,5 m tot 1,0 m. Recente bodemanalyses zijn niet aanwezig, zodat er geen gegevens over afslibbaarheid, pH-KCL en het OS-gehalte zijn. Volgens De Haas is de afslibbaarheid nogal wisselend tussen 15-35%. De grond is licht ijzerhoudend, maar volgens De Haas is er geen fosfaatfixatie. De percelen zijn niet droogtegevoelig en er wordt niet beregend. De drainage van de percelen is al vrij oud. De drains liggen op een diepte van 0,5-0,6 m op ca. 11 m afstand. In de winterperiode ligt het slootpeil op het voorste deel van de huiskavel op ca. 0,7 m en op het achterste deel op ca. 0,5 m beneden maaiveld. In de zomerperiode ligt het slootpeil lager. In de kavelsloten blijft altijd wel wat water staan. Bij langdurige droogte is dit minimaal en komt er een witte uitslag op de bodem en stinkt het water. In de sloten komt een kleine hoeveelheid zoute kwel voor. De kavelsloten worden niet doorgespoeld. Het slootpeil in de Karrenvelden ligt bijna op maaiveldhoogte. In dit deel grasland met veel kleine dwarsloten, komen diverse kleine ondiepten met plasvorming voor. De draagkracht van het grasland op de huiskavel is gemiddeld goed en heeft weinig last van vertrapping. De percelen dicht bij de stal zijn ook zandiger. De hoogteligging van de huiskavel is -1,4 tot -1,6 m NAP. De Karrevelden liggen 30 tot 50 cm lager op -1,7 tot -2,0 m NAP.

Grasland en voedergewassen

De oppervlakte grasland is 32 ha, met een huiskavel van 16,5 ha. De huiskavel wordt gebruikt voor modern standweiden met omweiden om de 4-5 weken. Het beweidingsseizoen loopt van half april tot half oktober. De koeien worden 's nachts binnengehouden en ook in zeer natte of zeer droge, warme perioden blijft het vee op stal. Op stal wordt bijgevoerd met snijmaïs of kuilvoer. Het aantal sneden op de huiskavel bedraagt 5 á 6. Het natuurgrasland op de Karrenvelden wordt voor beweiding van jongvee gebruikt en bij veel groei voor een maaisnede. Ruwvoerwinning is hier echter lastig vanwege de ongelijke ligging. Het grasland wordt gemiddeld om de 4-6 jaar vernieuwd. De Karrenvelden mogen niet worden vernieuwd en de zode is daar minstens 40 jaar oud. In 2008 is ongeveer de helft van de huiskavel opnieuw ingezaaid. Reden voor deze herinzaai was de ongelijke ligging en een te groot

aandeel kweek. Urinebrandplekken komen in het grasland weinig voor. In de Karrevelden zijn kwelplekken aanwezig. De totale N-bemesting bedraagt 320 kg per ha, excl. De Karrevelden. Deze mogen niet worden bemest. Drijfmest wordt aangewend vanaf 1 maart. De Haas heeft geen exact idee van de graslandopbrengst. Een globale schatting komt uit op ca. 11 ton drogestof per ha. Naast grasland is er 10 ha snijmaïs. Deze wordt deels op de huiskavel verbouwd en deels op afstand. Eén perceel maïs was najaar 2010 geheel geleverd. Oorzaak hiervan lijkt de matige bodemstructuur van de voorvrucht aardappelen, waardoor de maïs onvoldoende kon wortelen en het optreden van een stormachtige periode op een ongunstig moment. De opbrengst van dit perceel maïs wordt op ca. 13 ton drogestof per ha geschat. Normaal geeft maïs een goede opbrengst van 15-17 ton.

Botanische samenstelling grasland

Vanwege het grote aandeel vrij recent ingezaaid grasland bestaat de botanische samenstelling vooral uit overwegend Engels raaigras met een aandeel van 70-85% en 2-5% timothee. Daarnaast komt 10-15% ruwbeemdgras plus straatgras voor, vooral op het achterste deel van de huiskavel. Het slootpeil is hier hoger en de bodem wat natter. De botanische samenstelling op de Karrevelden is geheel anders. Op de droge rand langs de kavelsloot groeit nog Engels raaigras; op de lagere, gedeelten komen vooral fioringras en andere soorten voor. Ook zijn er plassen met daarom heen kale grond.

Voerrantsoen

Het zomerrantsoen bestaat voor 70% uit vers gras en 30% maïs. In de winterperiode is dit 55% kuilgras en 45% maïs. Verder krijgt het melkvee nog een kleine hoeveelheid bierborstel en suikerbietenpulp. De totale krachtvoergift per koe inclusief de bijproducten, is op jaarbasis is 2000-2100 kg. Uit de analyse komt bij enkele graskuilen een iets hoog chloorgehalte van 21-22 g Cl/kg naar voren. De voederwaarde in VEM varieert van matig tot hoog (840-970 VEM/kg ds). Hooibalen van de Karrevelden hadden een lage VEM-waarde van 665 VEM.

Drinkwatervoorziening

Het vee kan alleen op stal leidingwater drinken en tijdens de beweiding niet uit de sloot. Dit stimuleert het vee wellicht ook om eerder naar de melkrobot te komen. Het jongvee krijgt ook leidingwater.

Ervaringen met verzilting

De Haas ondervindt op zijn bedrijf en bij het management geen wezenlijke problemen met verzilting. Het drinkwater voor het vee is leidingwater en beregening wordt niet toegepast. In hoeverre de grasproductie op de huiskavel in een droog jaar door brak grondwater nadelig wordt beïnvloed, is moeilijk te kwantificeren. Het relatief iets grotere aandeel ruwbeemdgras op het achterste gedeelte van de huiskavel heeft waarschijnlijk meer te maken met de wat lagere ligging dan met een grotere (zoute) kwel. Het graslandgedeelte van de Karrevelden wordt als natuurgrasland gebruikt. De kosten voor dit gebruik zijn laag en het gebruik van dit grasland past binnen de bedrijfsvoering.

7.2.10 Bedrijf De Hoop, Burgh-Haamstede, Zeeland

Ligging, omgeving en omvang

Het bedrijf van De Hoop ligt aan de zuidkant van Burgh-Haamstede in de polder Burgh- en Westland, op ca. 0,5 km van de Oosterschelde. Een groot deel van deze polder wordt voor akkerbouw gebruikt. De strook langs de Oosterschelde, vanaf Zierikzee tot aan Burghsluis, is vanouds een nat en brak graslandgebied. Op veel plekken zit veen in de ondergrond. Bij een stevige zuidwesten wind is witte zoutuitslag op de ramen te zien, afkomstig van de nabijgelegen Oosterschelde. Het bedrijf heeft een oppervlakte van 84 ha met 56 ha grasland en 20 ha snijmaïs. 8 ha wordt verhuurd aan akkerbouwers. Daarnaast wordt nog 8 ha natuurgrasland van Natuurmonumenten gepacht.

Vee en melkproductie

De melkveestapel omvat 110 melkkoeien en 41 stuks jongvee <1 jaar en 35 stuks >1 jaar. Het veetype bestaat voor 95% uit HF. Het plan is om meer MRIJ te gebruiken. De gemiddelde melkproductie ligt op 9.700 kg per koe. Het vetgehalte is 4,24% en het eiwitgehalte 3,48%. Er is een melkquotum van 980.000 kg. Het ureumgehalte ligt in de zomer en winterperiode rond de 20.

Gezondheid vee

De Hoop vindt de conditie van zijn vee wat aan de matige kant. Het beenwerk en de klauwen vragen veel aandacht. De uiergezondheid is goed. Het afkalven gaat ook goed, maar de vruchtbaarheid zou beter kunnen. De tussenkalftijd bedraagt 419 dagen. De gemiddelde leeftijd is laag met 3.09 jaar. De

voeropname bij het systeem van summerfeeding is goed. Soms wordt wat tarwegistconcentraat bijgevoerd voor een betere penswerking en om de opname te stimuleren. Ten aanzien van mest of urine zijn er geen opmerkingen.

Bodemaspecten, vochtvoorziening, beregening, drainage, afwatering

De grondsoort is zeeklei op zand met een kleipakket van ca. 35 cm. In de ondergrond is geen veen aanwezig. Volgens enkele grondmonsters van 2006 varieert de afslibbaarheid van 18-25%. De pH is goed en ligt tussen de 7,0-7,5 en het organische stofgehalte bedraagt 3,5%. De droogtegevoeligheid van de grond is gering. Beregening is niet mogelijk omdat er geen zoet water in de buurt is, maar is ook vrijwel nooit nodig. De draagkracht en de bereikbaarheid van de grond zijn prima. Vertrapping is niet aan de orde omdat het vee op stal staat. De percelen zijn gedraineerd op 20 m afstand en op 1,0 -1,5 m diepte. Op één perceel komen zoute kwelplekken voor. Het regenwater blijft hier ook snel staan. Het zomerpeil in de sloten is zowel in de zomer als in de winter laag en ligt op ca. 1,5 m beneden maaiveld. Het water in de sloten is brak. De hoogteligging van de percelen bij de boerderij zit op 0,5 m NAP. De achterste percelen liggen lager op 0,10-0,30 m NAP. De percelen aan de andere kant van de Meeldijk liggen met -0,5 tot -0,8m NAP wel een meter lager.

Grasland en voedergewassen

De oppervlakte grasland is 56 ha grasland met een huiskavel van 42 ha en 14 ha op afstand. Verder is er 8 ha natuurgrasland voor het weiden van jongvee. Het grasland wordt gemiddeld om de 5 jaar vernieuwd in vruchtwisseling met een akkerbouwgewas, zoals aardappelen of plantuien. Het land komt vroeg genoeg vrij om nog gras in te zaaien. Voor de inzaai gebruikt De Hoop veelal mengsels met een flink aandeel rietzwenkgras in plaats van Engels raaigras. De keus voor rietzwenkgras is gebaseerd op het verkrijgen van meer structuur in het kuilvoer, een hoge maaiopbrengst en een vroege voorjaarsgroei. Een eventuele betere zouttolerantie van rietzwenkgras in vergelijking met Engels raaigras is geen overweging. De percelen hebben een vlakke ligging en er zijn geen greppels aanwezig. Het gebruikte graslandsysteem is summerfeeding. Het gras wordt gemiddeld 5 keer per jaar gemaaid en ingekuild. In 2010 werden 4 sneden geoogst, omdat najaar 2010 te nat was voor het oogsten van nog een 5^e snede. In de meeste percelen stond dan ook nog (te) veel gras. De eerste snede komt begin mei. Deze snede heeft vaak last van ganzenschade. Het grasland (uitgezonderd het natuurgrasland) wordt vrij intensief beheerd met een totale stikstofbemesting uit drijfmest en kunstmest van ongeveer 340-350 kg per ha per jaar. Mede door het systeem van summerfeeding worden goede (bruto) graslandopbrengsten behaald van 13-14 ton drogestof per ha. De oppervlakte snijmaïs is 20 ha en wordt op een veldkavel in de buurt geteeld. Het groeiverloop op de meeste percelen is goed. In 2010 werden prima opbrengsten van 60-65 ton vers product (18-20 ton drogestof) per ha behaald. Eén perceel had een lagere opbrengst door nattigheid.

Botanische samenstelling grasland

De botanische samenstelling van het grasland is vanwege de regelmatige herinzaai prima. Afhankelijk van het ingezaaide grasmengsel overheerst rietzwenkgras of Engels raaigras. In een ouder perceel van 7 jaar komt 15-20% kweek voor. In een nieuw ingezaaid perceel komt meer ruwbeemdgras (5-10%) voor vanwege de holle stand van het Engels raaigras. Soms wordt witte en/of rode klaver mee gezaaid. Het klaveraandeel is echter zeer klein. Fioringras is niet of nauwelijks aanwezig in het grasland. Het natuurgrasland is niet beoordeeld.

Voerrantsoen

Omdat summerfeeding wordt toegepast is het rantsoen voor de zomer en winter vrijwel gelijk. Voor het melkvee bestaat het ruwvoer uit een gelijk aandeel graskuil en snijmaïs, aangevuld met bierborstel, tarwegist en geplette gerst. De hoeveelheid krachtvoer varieert van 2-8 kg afhankelijk van de melkgift en/of het lactatiestadium en wordt hoofdzakelijk in de melkrobot gegeven. De totale jaargift aan krachtvoer (incl. de bijproducten) komt op ongeveer 2000 kg per koe. Uit de analyse van de voordroogkuil van voorjaar 2010 komt een goede voederwaarde van ca.980 naar voren en geen grote afwijkingen bij de mineralen en spoorelementen naar voren. Het mangaangehalte was wel iets laag met 28 mg Mg/kg. Uit de analyses van 2009 kwam bij enkele kuilen een iets hoog chloorgehalte (22-24 g Cl/kg) naar voren. Het natriumgehalte is gemiddeld.

Drinkwatervoorziening

Omdat het vee op stal staat, krijgt het alleen leidingwater te drinken. Het jongvee krijgt ook leidingwater. In het natuurgrasland is een putje aanwezig voor drinkwater.

Ervaringen met verzilting

Op het bedrijf van De Hoop zijn geen problemen met verzilting te constateren. Van het brakke water in de kavelsloten wordt geen hinder ondervonden. Het vee krijgt leidingwater op stal. De opbrengsten van het grasland en de maïs zijn prima. Ook wanneer geruid wordt met akkerbouwgewassen kunnen op de percelen van De Hoop goede opbrengsten met aardappelen en uien worden behaald. Het af en toe wat hoge chloorgehalten in het kuilgras wordt wellicht mede veroorzaakt door een zoute nevel die vanuit de Oosterschelde op het gras terecht komt.

7.2.11 Bedrijf Van den Bosse, Kerkwerve, Zeeland

Ligging, omgeving en omvang

Het bedrijf van Mts. Van den Bosse ligt op Schouwen Duiveland, net ten zuiden van de Delingsdijk, en grenst direct aan de oostzijde van het natuurreservaat de Prunjepolder. De Prunjepolder is onderdeel van het natuurontwikkelingsproject Plan Tureluur. In het verleden is in dit gebied veen afgegraven voor zoutwinning. Vanaf de zeventiende eeuw zijn delen ingepolderd en geschikt gemaakt voor landbouw. De laatste decennia is het gebied ingericht voor grootschalige, brakke natuurontwikkeling. Het waterpeil in de Prunjepolder ligt hoger dan dat van het naastgelegen landbouwgebied. Om vernatting en zoute kwel te voorkomen is er een kavelsloot direct langs het natuurgebied gegraven om kwel richting het landbouwgebied af te vangen. De huiskavelpercelen zijn ook met ca. 10 cm verhoogd met klei afkomstig uit het Prunjegebied. Het bedrijf van Mts. Van den Bosse heeft een omvang van 100 ha. Hiervan is 80 ha grasland en 20 ha snijmaïs.

Vee en melkproductie

De melkveestapel omvat 100 melkkoeien en 40 stuks jongvee <1 jaar en 40 >1 jaar. Het veetype is HF. De gemiddelde melkproductie per koe per jaar ligt op 8.900 kg met 4,36% vet en 3,48% eiwit. Het melkquotum bedraagt 1 miljoen kg. Het ureumgehalte schommelt in de zomer rond de 24, in de winter is dit iets lager.

Gezondheid vee

De conditie van het vee is goed. Volgens Van den Bosse zijn er nauwelijks problemen met de klauwen en kreupelheid. De uiergezondheid is goed. Het afkalven gaat ook goed, maar de vruchtbaarheid is middelmatig. De tussenkalftijd is 413 dagen. De gemiddelde leeftijd van het melkvee is 4,03 jaar. De voeropname is gemiddeld en t.a.v. mest of urine zijn er geen opmerkingen.

Bodemaspecten, vochtvoorziening, beregening, drainage, afwatering

De grondsoort om het bedrijf is lichte zeeklei met een afslibbaarheid van 18-22%. Sommige percelen zijn iets zwaarder. Het P-AL getal is 58. De grond is ijzerhoudend, wat ook oxidatie geeft in de drainagebuizen. Dit geeft weleens problemen met het doorspuiten. Gegevens over pH en organische stof zijn niet voorhanden. De grond is niet droogtegevoelig. Beregening wordt niet toegepast. De percelen op de huiskavel zijn intensief gedraineerd op 5 m afstand en een diepte van 1,1 m. De intensieve drainage heeft als doel eventuele vernatting van de huiskavel door hoge waterstanden in de Prunjepolder te voorkomen. Bij de berekening van de capaciteit van de drainage is rekening gehouden met extra waterdruk vanuit de Prunjepolder. Bij het ophogen van de huiskavel met grond uit de Prunjepolder zijn de percelen iets rond gelegd. De draagkracht van het grasland is goed en vertrapping en rij schade komen weinig voor. Kwelplekken in het land zijn niet aanwezig; wel kwamen op de nieuwe inzaai op het uienland, naast de boerderij, najaar 2010 enkele natte plekken voor; waarschijnlijk het gevolg van veel neerslag en bodemverdichting en niet van kwel. Het slootpeil in de kavelsloten ligt ongeveer -1,1 tot -1,2 m beneden maaiveld; in de zomer meestal iets hoger en in de winter iets lager. In de kavelsloten lijkt soms wel kwel op te treden. De kavelsloten worden niet doorgespoeld. Met een hoogteligging van de huiskavel van -1,8 tot -2,0 m NAP ligt het bedrijf in één van de laagste gebieden van het eiland Schouwen Duiveland.

Grasland en voedergewassen

Het bedrijf heeft 80 ha grasland waarvan de huiskavel 40 ha omvat. De andere 40 ha liggen verspreid in de regio. Dit laatste grasland wordt gebruikt voor het weiden van jongvee en maaien voor hooi en wordt deels extensief beheerd. Het graslandgebruik bestaat momenteel uit summerfeeding, waarbij het melkvee nog wel uitloop naar buiten heeft. Tot voor kort werd standweiden toegepast. Het aantal sneden komt meestal uit op 5 en de eerste snede is begin mei beschikbaar. Het grasland blijft gemiddeld 4 jaar liggen en wordt afgewisseld met een akkerbouwgewas. Enkele percelen blijven

langer gras en ook een aantal percelen worden ingezaaid met Italiaans raaigras voor 1-2 jarig gebruik. Het streven is naar meer blijvend grasland. Voor de inzaai wordt meestal een BG 4 mengsel gebruikt met enkele kg witte klaver; voor maaipercelen ook wel met enkele kg rode klaver.

De bemesting bestaat uit drijfmest voor alle sneden en kunstmest voor de 1^e t/m 3^e snede. De totale stikstofgift op de huiskavel bedraagt ongeveer 350 kg. Volgens Van den Bosse heeft hij een normale graslandproductie met een opbrengst van 11-12 ton drogestof per ha. De eerste snede heeft wel flinke opbrengstderving door ganzenschade.

Op het bedrijf wordt 20 ha snijmaïs geteeld. Dit vindt op de huiskavel of in de buurt plaats. De maïs krijgt 30 m³ varkensmest. Het groeiverloop van de maïs is goed en er worden goede opbrengsten van 15-16 ton drogestof per ha gehaald.

Botanische samenstelling grasland

Vanwege de regelmatige vernieuwing heeft het grasland een goede botanische samenstelling met een hoog aandeel Engels raaigras en een goede zedichtheid. In het nieuw ingezaaide perceel met Italiaans raaigras zijn enkele natte plekken aanwezig, met daarin straatgras en ruwbeemdgras. In de percelen ingezaaid met BG4 en klaver komen naast Engels raaigras (70-80%) ongeveer 5-10% timothee en 2-10% witte klaver voor. De percelen op afstand zijn niet beoordeeld.

Voerrantsoen

Het voerrantsoen is voor de zomer- en winterperiode vrijwel gelijk. De verdeling is 50-55% gras en 50-45% snijmaïs. De jaarlijkse krachtvoergift ligt op 1400 kg per koe per jaar. De analyse van de graskuilen laat een hoge voederkwaliteit zien van 960-980 VEM /kg ds. Eén kuil heeft een iets hoog chloorgehalte van 23,4 g Cl/kg voor. Andere mineralengehalten zijn niet bepaald.

Drinkwatervoorziening

Het drinkwater voor het melkvee is leidingwater. Drinken uit de sloot is niet mogelijk, maar ook niet nodig omdat het vee afgezien van de uitloop, de gehele dag op stal staat. Het jongvee wordt op een ander bedrijf opgefokt en krijgt hier meestal ook leidingwater.

Ervaringen met verzilting

Van den Bosse ondervindt momenteel geen duidelijk aanwijsbare gevolgen van verzilting op zijn bedrijf. De groeiomstandigheden voor gras en maïs zijn goed. Door extra maatregelen, zoals de aanleg van een extra kavelsloot langs het natuurgebied met een gemaal, wordt zoute kwel vanuit dit gebied met hoge waterstand snel afgevoerd en kwel naar het aangrenzende landbouwgebied grotendeels voorkomen. Ondanks de lage ligging, zijn op het bedrijf geen duidelijke effecten van vernatting te zien. Dit is waarschijnlijk mede het gevolg van de ophoging van de huiskavel. In de kavelsloten treedt wel zoute kwel op, maar dit is niet hinderlijk voor de bedrijfsvoering. Het vee krijgt alleen leidingwater te drinken. In het voorjaar veroorzaken ganzen vanuit het natuurgebied veel schade aan de eerste snede gras. Deze schade lijkt echter vooral het gevolg van natuurbeheer te zijn en geen directe relatie met verzilting te hebben.

7.2.12 Bedrijf Gideonse, Veere, Zeeland

Ligging, omgeving en omvang

Het bedrijf van Mts. Gideonse ligt op Walcheren vlakbij Veere, in de punt van het gebied omgeven door het Veerse Meer aan de noordoostkant en het Kanaal door Walcheren aan de noordwestkant. Beide wateren zijn brak tot zout en kunnen zoute kwel veroorzaken. Om het water van het Veerse Meer zouter te maken, wordt het winterpeil de komende jaren nog met 30 cm verhoogd. Dit kan wellicht een toenemende verzilting geven op het bedrijf van Gideonse. Het bedrijf heeft een omvang van 96 ha en bestaat uit 67 ha grasland, waarvan 18 ha grasland op dijken, 21 ha snijmaïs en 8 ha akkerbouw (uien).

Vee en melkproductie

De omvang van de melkveestapel is 117 melkkoeien met 61 stuks jongvee <1 jaar en 68 stuks >1 jaar. Het veetype is HF. De gemiddelde melkproductie per koe zit op ruim 8.800 kg per jaar. Het vetgehalte bedraagt 4,42% en het eiwitgehalte 3,58%. Het bedrijf heeft een melkquotum van ongeveer 980.000 kg. Het ureumgehalte zit jaarrond op 20. Tussen de zomer- en winterperiode zit nauwelijks verschil. Op het bedrijf zijn verder nog 5 meststieren aanwezig.

Gezondheid vee

De conditie van het vee vindt Gideonse aan de krappe kant. Oorzaak is volgens hem het schrale voerregiem. Het beenwerk is gemiddeld en er zijn weleens problemen met klauwen en kreupelheid. De uiergezondheid is goed. Melkziekte en slepende melkziekte komen weinig voor. Het afkalven gaat vrij goed. De vruchtbaarheid van het vee is gemiddeld met een tussenkalftijd van 420 dagen. De gemiddelde leeftijd is 4.04. De voeropname is zowel in de zomer als in de winter goed en ten aanzien van mest of urine zijn er geen opmerkingen.

Bodemaspecten, vochtvoorziening, beregening, drainage, afwatering

De grondsoort is zeeklei met een afslibbaarheid van 35% van het voorste deel van de huiskavel tot 50% achterop. Enkele stukken op afstand gaan richting 70%. De pH is 7-7,5 en het organische stofgehalte is voor grasland met 2,5-3% laag, vooral als gevolg van roulatie met akkerbouwgewassen. De fosfaattoestand is vrij hoog. De grond is niet ijzerhoudend en goed vochthoudend. Grasland en snijmaïs worden niet beregend. De percelen zijn gedraineerd op een diepte van 1.1-1.2 m, met een drainafstand van 7-8 m. De draagkracht van de grond is goed en er is weinig vertrapping. Het slootwaterpeil is in de zomer en winter ongeveer gelijk op ca. 1,4 m beneden maaiveld. Tussen de huiskavel en het Veerse Meer loopt een brede tochtsloot die fungeert als opvangsloot voor het zoute kwelwater. Het water in deze tocht is behoorlijk brak. De tochtsloot wordt niet doorgespoeld. Het water in de sloot langs de weg is wel zoet. De hoogteligging van de percelen bij de boerderij zit op ongeveer 0,5 m NAP, de lagere gedeelten bij de tochtsloot op 0,4-0,5 m NAP.

Grasland en voedergewassen

De oppervlakte grasland is 67 ha, met een huiskavel van 24 ha en 25 ha grasland op afstand. Verder is er nog 18 ha dijkgrasland. Het grasland wordt gemiddeld om de 5 á 6 jaar vernieuwd. De leeftijd van het grasland op de huiskavel varieert dan ook van 2 tot 6 jaar. De percelen liggen redelijk vlak. Wel is er een afloop richting de tochtsloot. De percelen die aan de tochtsloot grenzen liggen 0,8-1,0 meter lager en zijn ook natter. Het laag gelegen grasland langs de kanaaldijk heeft last van kwelplekken. Onderaan de dijk zijn in het grasland duidelijke zoutplekken te zien. In de zomerperiode wordt vanaf de tweede snede modern standweiden toegepast met een beperkte beweidingsduur. De eerste snede wordt eind april-begin mei volledig gemaaid en ingekuild voor wintervoer. Daarna wordt de huiskavel voor beweiding gebruikt en het andere grasland voor maaien. Het aantal sneden komt meestal op 5 uit. Het jongvee en droogstaand vee weidt hoofdzakelijk op de dijken. Het grasland (behalve op de dijken) wordt vrij intensief beheerd. De bemesting bestaat uit 80 m³ drijfmest, aangevuld met kunstmest. De N-gift voor het grasland bedraagt op jaarbasis ongeveer 380-400 kg N/ha. Er wordt geen aanvullende fosfaatbemesting gegeven. De graslandproductie is mede door het maairegiem goed, met (bruto) opbrengsten van 13-14 ton drogestof per ha. Het grasland op de dijken krijgt een kleine hoeveelheid ruige mest. In het voorjaar is er opbrengstschade door ganzen. De oppervlakte snijmaïs is 21 ha. De meeste maïs wordt geteeld op afstand. Om een vroege afrijping en hoog zetmeelgehalte te krijgen, worden vroege rassen gebruikt. De bemesting van de maïs is volgens de normen. Snijmaïs groeit goed en geeft een opbrengst van 16-17 ton drogestof per ha.

Botanische samenstelling grasland

Het grasland op de huiskavel is van verschillende ouderdom. In het grasland van 3-5 jaar oud is het aandeel Engels raaigras in de grasmat 60-65%, met daarnaast 10-20% timothee en 10-15% ruwbeemdgras plus straatgras. Het lager gelegen grasland langs de kwelsloot is ouder en bevat 50-55% Engels raaigras met 15-20% ruwbeemdgras. Fioringras (5-10%) komt hier ook voor. Het meer voorkomen van ruwbeemdgras en fioringras duiden op nattere groeiomstandigheden en wellicht op meer zilte groeiomstandigheden. Het grasland op de dijken is niet beoordeeld.

Voerrantsoen

De melkveestapel is in een hoge en lage productiegroep verdeeld. In de weideperiode, vanaf de tweede snede, heeft het vee een beperkte opname van vers gras (3-5 kg ds), aangevuld op stal met ca. 8 kg kuilgras en 8 kg snijmaïs. Verder wordt een kleine hoeveelheid tarwegistconcentraat en raapsojameel gegeven. In de stalperiode bestaat het rantsoen voor de helft uit kuilgras en de helft uit snijmaïs, eventueel aangevuld met aardappelsnippers. De krachtvoergift, inclusief de bijproducten, zit rond de 1700 kg per koe. De kuilvoeranalyses geven een goede VEM van 880-920 per kg ds. Gegevens over mineralen- en spoorelementen zijn niet aanwezig.

Drinkwatervoorziening

Het melkvee krijgt alleen leidingwater te drinken. Dit geldt ook voor het jongvee dat op de dijken graast. Het water in de sloten is brak en ongeschikt als drinkwater.

Ervaringen met verzilting

Het lager gelegen grasland van de huiskavel langs het Veerse Meer heeft last van kwel en mogelijk verzilting. Het water van de kwelsloot is behoorlijk brak. In het graszode in dit graslanddeel komen meer ruwbeemdgras en fioringras voor. Deze soorten nemen bij nattere omstandigheden een grotere plaats in het bestand in, veelal ten koste van Engels raaigras. Op de rest van de huiskavel zijn geen duidelijke effecten van vernatting en/of verzilting te zien. Het grasland en ook de maïs geven tot dusver goede opbrengsten. Het grasland langs het Kanaal door Walcheren heeft last van brak kwelwater, vooral het gedeelte dicht bij de dijk. Onderaan de voet van de dijk is zoute kwel te zien. Stijgende waterpeilen in het Veerse Meer of in het kanaal kunnen voor meer kwel zorgen. Dit kan extra vernatting in combinatie met verzilting geven. Gideonse vraagt zich ook af of het risico op leverbotbesmetting dan niet zal toenemen, vanwege de kans op meer vernatting door meer kwel.

7.2.13 Kaasboerderij Schellach, Middelburg, Zeeland

Ligging, omgeving en omvang

Kaasboerderij Schellach ligt een paar km ten noorden van Middelburg op Walcheren en is in 1980 als kaasboerderij ontstaan toen de familie Kwekkeboom met het maken van kaas begon. Tijdens het bedrijfsbezoek is gesproken met mevr. M. Kwekkeboom, verantwoordelijk voor de veehouderij. Het huidige bedrijf omvat een akkerbouwdeel, een veehouderijdeel en een kaasmakerij met winkel. De melkproductie staat in dienst van de kaasmakerij. Het bedrijf heeft een omvang van 89 ha en bestaat uit 40 ha grasland, 19 ha snijmaïs en 30 ha akkerbouw, met o.a. granen, suikerbieten en aardappelen.

Vee en melkproductie

De omvang van de melkveestapel is 80 melkkoeien met 40 stuks jongvee <1 jaar en 40 stuks >1 jaar. Het veetype bestaat uit zwartbont HF. De gemiddelde melkproductie per koe bedraagt ca. 8.800 kg per jaar, met een vetgehalte van 4,43% en een eiwitgehalte van 3,46%. Het melkquotum is 620.000 kg. Het ureumgehalte varieert van 20 in de winter tot 25 in de zomer. Naast melkvee zijn nog 10 stieren voor vleesproductie aanwezig.

Gezondheid vee

De conditie van het vee is goed. Het beenwerk zou iets beter kunnen. Door meer structuurrijk voer te geven, verwacht mw. Kwekkeboom dat klauwproblemen en kreupelheid voorkomen worden. De uiergezondheid is voldoende. Hieraan wordt veel aandacht besteed, omdat de melk voor kaasproductie wordt gebruikt. Melkziekte komt weinig voor, slepende melkziekte wel regelmatig. Het afkalven gaat goed. De vruchtbaarheid van het vee is gemiddeld met een tussenkalftijd van 419 dagen. De gemiddelde leeftijd van het melkvee is 4.11 jaar. De opname van ruwvoer is prima en ten aanzien van mest en urine zijn er geen bijzondere zaken.

Bodemaspecten, vochtvoorziening, beregening, drainage, afwatering

De grondsoort is zeeklei met een afslibbaarheid van 20-40%. De hoger gelegen kreekruggronden zijn zandiger en worden vooral voor akkerbouw gebruikt. In dit deel van Walcheren zit onder de zeeklei veen. Volgens twee analyses voor grondonderzoek varieert het organische stofgehalte van 2-5%. De fosfaatvoorziening van de bodem is goed tot vrij hoog. Dit geldt ook voor zwavel en magnesium. De pH zit rond de 7,0-7,1. De grond is niet ijzerhoudend. De grond is weinig droogtegevoelig en grasland, maïs en akkerbouwgewassen worden niet beregend. Er is echter ook geen zoet water beschikbaar. De percelen zijn gedraineerd op een diepte van ca. 1,2 m en een afstand van 9 m. De grond heeft een goede draagkracht en is weinig gevoelig voor vertrapping. Het slotwaterpeil ligt ongeveer 1,3 m beneden maaiveld. Tussen het zomer en winterpeil zit weinig verschil. De kavelsloten worden in dit gebied niet doorgespoeld. In het grasland komen geen kwelplekken voor en in de sloten zijn ook geen wellen te zien. De percelen op de kreekrug liggen hoger dan de andere percelen. De kreekrug zit rond NAP; de percelen aan de noordzijde van de weg op ca. -1,0 m en de percelen aan de zuidkant hebben een hoogteligging van -0,8 tot -1,1 m NAP.

Grasland en voedergewassen

De oppervlakte grasland is 40 ha, met een huiskavel van 18 ha. De overige 22 ha liggen op afstand. Van deze 22 ha grasland wordt 12 ha vooral gebruikt voor het weiden van jongvee en 10 ha voor

maaien. De leeftijd van het grasland is gemiddeld 8-10 jaar. Ingezaaid wordt om de 6-7 jaar in combinatie met vruchtwisseling met een akkerbouwgewas of snijmaïs. Enkele percelen grasland die niet voor roulatie in aanmerking komen zijn wel 15 jaar oud en worden in principe niet opnieuw ingezaaid. Binnen percelen is de ligging redelijk vlak, maar er komen ook wel enkele laagten voor. Vanaf de kreegrug bij de weg is er enige afloop naar de graslandpercelen aan de zuidkant. De huiskavel wordt vooral voor beweiding gebruikt. Indien mogelijk wordt dag en nacht beweiding toegepast. Bij veel gras en na een beweidingsperiode wordt er gemaaid. Als beweidingssysteem wordt standweiden toegepast, soms in combinatie met stripgrazen. De op afstand gelegen percelen worden 3-4 keer gemaaid. De beweiding begint half april en duurt bij goed weer tot eind oktober. De drijfmest wordt voor de eerste snede vroeg in het voorjaar uitgereden en ook na de tweede of derde snede wordt nog een drijfmestgift gegeven. De totale drijfmestgift is ca. 50 m³. Percelen die worden beweide krijgen kunstmest. De akkerbouwgewassen krijgen ook drijfmest. De totale N-gift zit onder de gebruiksnorm en komt op ongeveer 275 kg N per ha per jaar. Het grasland krijgt geen aanvullende fosfaatbemesting. De graslandproductie is goed met opbrengsten van 11-12 ton drogestof per ha. De oppervlakte snijmaïs is 19 ha. De bemesting bestaat uit drijfmest en fosfaat via rijenbemesting. De opbrengst van de snijmaïs is goed en bedraagt volgens schatting 15-17 ton drogestof per ha. Naast snijmaïs wordt in 2010 nog 7 ha luzerne voor de drogerij geteeld. Het idee is om dit na droging weer terug te kopen en het dan zelf te op te voeren of eventueel te verkopen.

Botanische samenstelling grasland

Het grasland op de huiskavel ten noorden van de stal is gemiddeld 5-7 jaar oud. Het aandeel Engels raaigras is redelijk met 55-65%. Op sommige percelen komt 15-20% kweek voor en ook 10-15% ruwbeemdgras. Enkele percelen bevatten witte klaver in een wisselend aandeel van 5-20%. Bij de inzaai worden vaak grasmengsels met witte klaver gebruikt. De percelen aan de zuidkant zijn jonger en hebben gemiddeld een betere graszode met meer Engels raaigras en minder kweek.

Voerrantsoen

In het weideseizoen krijgt het vee naast het verse gras buiten, op stal nog ruwvoer in de vorm van kuilgras en snijmaïs. Het rantsoen bestaat dan globaal uit 30-40% vers gras, 20% kuilgras en 40-50% snijmaïs. In de stalperiode is het rantsoen ongeveer 50% kuilgras en 50% snijmaïs. Soms wordt een kleine hoeveelheid luzernehooi en sojaschroot bijgevoerd. Een deel van het eigen graan wordt geplet voor krachtvoer. De krachtvoergift wordt bewust laag gehouden. Een hoog productieve koe krijgt maximaal tot 6 kg per dag. De totale krachtvoergift per jaar komt uit op ongeveer 1400 kg per koe. Bij het rantsoen wordt duidelijk gelet op de voerkwaliteit en ook op de geur omdat de melk wordt gebruikt voor het maken van kaas. Uit de analyses van twee kuilen komt een goede voederwaarde van 930-950 VEM per kg ds naar voren. Het Na-gehalte (3,0-3,5 g/kg) is gemiddeld tot iets hoog en het Cl-gehalte (19,9-22,6 g/kg) is iets aan de hoge kant.

Drinkwatervoorziening

Het melkvee krijgt alleen leidingwater te drinken. Het jongvee kan soms wel uit de sloot drinken, maar doet dit weinig vanwege de brakheid. De kwaliteit van het slootwater is niet bekend. Ook in langdurige droogteperioden tijden blijft wel water in de sloten staan. Van verzilting is niet zoveel te merken. De sloten worden niet doorgespoeld.

Ervaringen met verzilting

Nadelige effecten van verzilting zijn volgens mw. Kwekkeboom momenteel niet of nauwelijks op het bedrijf aanwezig. Het grasland, de snijmaïs en ook de akkerbouwgewassen geven goede een opbrengst. De melkproductie en de gezondheid van het vee is goed. En de melk voor het maken van kaas heeft een prima kwaliteit. De botanische samenstelling van het grasland is redelijk goed. In een aantal percelen is het aandeel kweek en ruwbeemdgras aan de hoge kant. Deze laatste soort wijst op licht natte groeiomstandigheden. Bij verdere bodemdaling en stijgende waterpeilen kunnen lager gelegen graslandpercelen wellicht meer last van vernatting en verzilting krijgen.

7.2.14 Bedrijf Vogelaar-Bakker, Yerseke, Zeeland

Ligging, omgeving en omvang

Het bedrijf van Mts. Vogelaar-Bakker ligt net buiten de bebouwde kom van Yerseke en grenst aan De Yerseke Moer. De Yerseke Moer is een karakteristiek landschap met een venige ondergrond en een variërend kleidek. In het verleden is het veen is deels afgegraven voor zoutwinning (moernering). De

Yerseke Moer is een open gebied met veel kleine, onregelmatige percelen met ongelijke ligging, o.a. het gevolg van afgraving en inklinking van het onderliggende veen. Veel percelen zijn nat en drassig met een matige afwatering. Door kwel is het grond- en oppervlaktewater in dit gebied vrij zout. De omvang van het bedrijf is 26 ha met ruim 18 ha grasland, 7 ha snijmais en 1 ha akkerbouw (aardappelen). Verder is er 12 ha natuurgrasland in gebruik.

Vee en melkproductie

Op het bedrijf zijn 40 melkkoeien aanwezig met 14 stuks jongvee <1 jaar en 27 stuks >1 jaar. Verder zijn er nog een aantal schapen. Het veetype is HF. De gemiddelde melkproductie per koe is ca. 8.300 kg per jaar met een hoog vetgehalte van 4,78% en een eiwitgehalte van 3,44%. Het melkquotum bedraagt 315.000 kg. Het ureumgehalte varieert in de winter van 17-24 en in de zomer van 24-30.

Gezondheid vee

De conditie van het vee is vrij goed. Volgens mw. Vogelaar-Bakker is het nog wel voor verbetering vatbaar. Het beenwerk is vrij goed en een enkele keer komt tussenklauwontsteking voor. De uiergezondheid is goed. In de afgelopen jaren zijn een paar gevallen van melkziekte voorgekomen. Het afkalven gaat goed. De vruchtbaarheid is redelijk goed. De gemiddelde leeftijd van het melkvee is 5.04 jaar. De tussenkalftijd is niet precies bekend, maar ligt iets boven de 400. De voeropname is normaal en ten aanzien van mest of urine zijn er geen opmerkingen.

Bodemaspecten, vochtvoorziening, beregening, drainage, afwatering

De grondsoort is zeeklei op veen. De afslibbaarheid van de meeste percelen zit tussen de 25-30%. De dikte van het kleidek varieert bij de huiskavel van ca. 0,7 m vooraan tot ca. 0,4 m achterin. Bij een aantal percelen, vooral op de grens met De Yerseke Moer, komt veel organische stof in de bouwvoor voor. Uit de derogatie-analyses blijkt dat de huiskavel een goed fosfaatgehalte heeft in tegenstelling tot een graslandperceel in De Moer met een zeer laag fosfaatgehalte. Het stikstofleverend vermogen is net omgekeerd. De percelen van de huiskavel zijn in het verleden ontgonnen en gedraineerd. De drains liggen op een diepte van 0,8-1,0 m en een afstand van 10 m. De percelen zijn weinig droogtegevoelig. Het grasland heeft wel een matige draagkracht en is gevoelig voor vertrapping. De slootwaterpeilen liggen in de zomer op ca. 1,2 m beneden maaiveld, in de winter op 1,0 m. In perioden met veel neerslag liggen de drainmonden soms onder het slootwater. Voor De Moer wordt een hoog slootpeil aangehouden en het water is behoorlijk zout. In de sloten komt hier zoute kwel voor. Beregening wordt niet toegepast, maar is ook niet gewenst vanwege het hoge zoutgehalte van het slootwater. De oostelijke percelen van de huiskavel liggen op -0,2 tot -0,5 m NAP. De percelen in de Yerseke Moer liggen lager op -1,0 tot -1,5 m NAP.

Grasland en voedergewassen

De oppervlakte grasland is ruim 18 ha met een huiskavel van 10 ha. Het overige grasland ligt verderop in De Yerseke Moer en wordt gebruikt voor het weiden van jongvee en schapen. Het grasland op de huiskavel wordt zelden opnieuw ingezaaid. De huiskavel ligt vrij vlak, maar de percelen in De Yerseke Moer zijn erg ongelijk met kopjes en laagten waarin water blijft staan. Op de huiskavel komen geen zoute kwelplekken voor, wel in De Moer. Op het grasland op de huiskavel komen soms vrij veel urinebrandplekken voor. Het graslandsysteem is omweiden met bijvoeren op stal. De huiskavel wordt 3 tot 4 keer beweid en 1 á 2 keer gemaaid. Vanaf eind april wordt eerst beperkt beweid met daarna in de zomer dag- en nachtbeweidings. Drijfmest wordt in februari uitgereden en na de 2 of 3^e snede. In totaal krijgt het grasland op de huiskavel 60-70 m³. Voor het weiden wordt kunstmest (KAS) gegeven. De totale N-gift van drijfmest plus kunstmest zit op 250-270 kg N/ha per jaar. De huiskavel heeft een goede graslandproductie van ca. 12 ton drogestof per ha. De productie van het grasland in De Moer is lager en lastig aan te geven (geschat op ca. 9 ton). De oppervlakte snijmais is 7 ha en wordt al vele jaren achtereen op een perceel aan de noordkant van de huiskavel geteeld. De opkomst en de stand was in 2010 door wildschade zeer matig. Ondanks zaaizaadbehandeling werden veel kiemplanten opgevreten en ook de onkruidbestrijding viel tegen. De bemesting was 40 m³ drijfmest en 200 kg KAS. De opbrengst wordt geschat op 30 ton vers product (10-11 ton drogestof) per ha. Volgens mw. Bakker-Vogelaar is de tegenvallende opbrengst niet te wijten aan verzilting, omdat de opbrengst in andere jaren veel hoger is, met ca. 15 ton ds/ha.

Botanische samenstelling grasland

De graslandpercelen op de huiskavel bevatten nog een redelijk aandeel Engels raaigras van 50-60%. Verder is vrij veel straatgras (10-20%) aanwezig, evenals ruwbeemdgras (5-15%). In het meest oostelijk perceel komen ook kweekgras en paardenbloem voor. Het grasland dat aan De Moer grenst

heeft een zeer onregelmatig grassenbestand. Engels raaigras is nauwelijks aanwezig. Fioringras (40-50%), kweek (15-20%) en ruwbeemdgras (20-25%) hebben de overhand. Vernatting en verzilting spelen blijkbaar beide een rol van betekenis bij de botanische samenstelling van dit grasland. Welke invloed deze aspecten afzonderlijke hebben is echter moeilijk aan te geven.

Voerrantsoen

In de weideperiode bestaat het rantsoen voor het melkvee uit 80% vers weidegras en 20% snijmaïs. In de stalperiode is het rantsoen 60% kuilgras en 40% snijmaïs. Een enkele keer worden nog wat aardappelen gegeven. De hoog productieve melkkoeien krijgen maximaal 8 kg krachtvoer. Op jaarbasis komt de krachtvoergift uit op 1600-1700 kg per koe. Van het kuilgras zijn geen gegevens aanwezig betreffende voederkwaliteit en gehalten aan mineralen en spoorelementen.

Drinkwatervoorziening

Het melkvee krijgt alleen leidingwater te drinken, zowel op stal als via drinkbakken in de weide. Hoewel ook in droge tijden voldoende water in de kavelsloten staat, is dit slotwater ongeschikt als drinkwater voor melkvee. Op stal krijgt het jongvee ook leidingwater, maar in het weideseizoen kan het jongvee in het natuurgrasland in De Moer wel brak slotwater drinken. Gegevens over de slotwaterkwaliteit zijn er niet.

Ervaringen met verzilting

Het bedrijf van Mts Vogelaar-Bakker heeft deels wel te maken met de gevolgen van verzilting. Voor de huiskavel zijn deze tot dusver beperkt. De grasgroei is goed en het brakke slotwater vormt nauwelijks een probleem, omdat het vee leidingwater krijgt. De tegenvallende snijmaïsofbrengst is het gevolg van een slechte opkomst. Het grasland dat aan de Yerseke Moer grenst, ondervindt echter wel nadelige gevolgen van verzilting. Het heeft naast een ongelijke ligging en natte groeiomstandigheden ook een slechte (landbouwkundige) grasmat. De graslandbenutting is hierdoor matig. Gebruik van natuurgrasland is bij een relatief beperkte omvang, wel in het bedrijfssysteem in te passen, bijvoorbeeld voor extensief weiden van jongvee of droogstaand vee. Volgens mw. Vogelaar-Bakker heeft hooi met een hoger zoutgehalte wellicht een gunstig uitwerking op zieke koeien. Omdat de vegetatie van natuurgrasland toch al uit 'matige' grassoorten (zoals fioringras) bestaat, zal een toename van verzilting hier geen al te grote gevolgen hebben. Aangrenzende percelen met een goede grasmat en intensiever gebruik kunnen bij toenemende vernatting en/of verzilting wel achter uitgaan in zodekwaliteit met als gevolg een afnemende productie en voederkwaliteit. Ook goed graslandbeheer wordt lastiger. Verder zal de geschiktheid van percelen voor snijmaïsteelt afnemen.

7.2.15 Bedrijf Vissers, Tholen, Zeeland

Ligging, omgeving en omvang

Het bedrijf van Veehouderij Vissers ligt in de zuidoosthoek van het eiland Tholen, in de Deurloopolder en Razernijpolder. Dit zijn relatief kleine, jonge polders gelegen tussen de huidige dijk van het Zoommeer en een oude zeedijk. De huiskavel grenst tot aan de dijken van het Zoommeer en het Schelde-Rijnkanaal. De ligging van dit gebied is hoger dan die van de meer landinwaarts gelegen oudere polders achter de oude zeedijk. Het bedrijf heeft een oppervlakte van 106 ha, met 57 ha grasland, 33 ha snijmaïs en 16 ha akkerbouwgewassen met o.a. aardappelen en suikerbieten. De huiskavel met ook akkerbouwgewassen is 69 ha groot. Verder is er nog 37 ha natuurgrasland in gebruik. Dit natuurgrasland omvat o.a. de karrevelden achter de dijk van het Tholense Gat.

Vee en melkproductie

De melkveestapel omvat 158 melkkoeien en 65 stuks jongvee <1 jaar en 68 stuks >1 jaar. Het veetype is Holstein. De gemiddelde melkproductie ligt op 9.000 kg per koe per jaar. Het vetgehalte is 4,08% en het eiwitgehalte 3,47%. Het melkquotum heeft een omvang van ruim 1,4 miljoen kg. Het ureumgehalte ligt gemiddeld op 21; in de zomer is dit 23 en in de winter 18.

Gezondheid vee

De conditie van het vee is gemiddeld. Er zijn weinig problemen met het beenwerk en kreupelheid komt weinig voor. De uiergezondheid is redelijk goed. Een enkele keer komt melkziekte of slepende melkziekte voor. Het afkalven gaat in de regel goed. De vruchtbaarheid van het vee is gemiddeld en de tussenkalftijd is 410 dagen. De gemiddelde leeftijd van de melkkoeien is 4.01 jaar. Dit is wat laag vanwege recente uitbreiding van de melkveestapel. Het streven van Vissers is om de leeftijd te verhogen. De voeropname is zowel in de zomer als in de winter goed en ook over mest en urine zijn

er geen opmerkingen. Vissers vindt wel dat het jongvee en droogstaand vee in het natuurgrasland, waar zoute kwel voorkomt, het minder goed doet. Het vee heeft een mindere conditie en is dunner op de mest. Dit kan een gevolg zijn van het brakke drinkwater en ook de matige graskwaliteit.

Bodemaspecten, vochtvoorziening, beregening, drainage, afwatering

De grondsoort is zeeklei met een afslibbaarheid van gemiddeld 26%. Op het grootste deel van het bedrijf is de kleilaag minimaal 1,0 m dik met daaronder een zand. Bij ongeveer 5 ha is het kleidek minder dan 1,0 m en bestaat de ondergrond uit veen. In het natuurgebied is de klei afgegraven en is de grondsoort nu veen op zand. Het organische stofgehalte van de huiskavel varieert tussen 2,5-4,0%. De bodem bevat geen ijzer. De pH is vrij hoog en zit op 7,0-7,5. De fosfaattoestand van de grond is gemiddeld hoog. Beregening wordt niet toegepast omdat de grond goed vochthoudend en opdrachtig is en droge perioden prima kan overbruggen. De percelen zijn gedraineerd op een diepte van 0,8-0,9 m met een drainafstand van meestal 10 m; bij 5 ha is de drainafstand 18 m. In de percelen liggen geen greppels. In de zomer staan de kavelsloten bijna droog en in de winter is het slootpeil ruim 1,0 meter beneden maaiveld. In de sloten komt kwel voor, vooral dicht bij de dijk. In droge tijden is op de bodem van de sloten witte zoutuitslag te zien. De hoogteligging van de huiskavelpercelen varieert van rond NAP voor het westelijk deel, tot ca. 1,0 m NAP voor het oostelijk deel. Het natuurgebied met karrevelden ligt veel lager op ca. -1,30 tot -1,50 m NAP.

Grasland en voedergewassen

De oppervlakte grasland van 57 ha is gelegen rondom de boerderij. Aan natuurgrasland is er nog 37 ha, bestaande uit dijken en natuurgebied met karrevelden. Het grasland wordt gemiddeld om de 5 jaar vernieuwd in afwisseling met akkerbouwgewassen en maïs. De percelen hebben een vlakke ligging. In de zomerperiode wordt zoveel mogelijk dag- en nachtbeweidings toegepast in de vorm van modern standweiden. Wel krijgt het vee op stal nog 6 kg maïs bijgevoerd. Gemiddeld wordt een perceel 3-4 keer geweid en 2 keer gemaaid. De beweidingsperiode duurt van half april tot begin november. Het grasland op de huiskavel heeft geen last van urinebrandplekken en er zijn ook geen kwelplekken. De draagkracht is goed. Het jongvee en een deel droogstaand vee wordt in het natuurgebied geweid. Hier wordt niet gemaaid. Het grasland op de huiskavel wordt vrij intensief beheerd met een totale stikstofbemesting uit drijfmest en kunstmest van ongeveer 330-340 kg. Het natuurgrasland krijgt geen bemesting. Het grasland geeft een prima opbrengsten van 12-13 ton drogestof per jaar. De opbrengst, vooral die van de eerste snede, heeft wel te lijden van ganzenschade. De oppervlakte snijmaïs bedraagt 33 ha. Hiervan wordt 6 ha zelf geteeld en 27 ha bij akkerbouwers in de omgeving. De maïs krijgt 45 m³ drijfmest en 100 kg N via rijenbemesting. De maïs geeft hoge opbrengsten van 18-20 ton drogestof per ha.

Botanische samenstelling grasland

Mede vanwege de regelmatige graslandvernieuwing heeft het grasland op de huiskavel een goede (landbouwkundige) botanische samenstelling. Engels raaigras vormt met 80-85% het hoofdaandeel. Minder goede grassen zoals ruwbeemdgras, geknikte vossenstaart en fioningras komen niet of nauwelijks voor. Dit geeft aan dat de percelen een goede bodemvruchtbaarheid hebben en een goede ontwatering. Het grasland op de dijken en in het natuurgebied zijn niet beoordeeld.

Voerrantsoen

In de zomer bestaat het rantsoen voor 80-90% uit weidegras met een kleine aanvulling snijmaïs op stal en in de winterperiode voor de helft uit kuilgras en de andere helft uit snijmaïs. Soms wordt nog een zeer kleine hoeveelheid graszaadhooi gegeven. De totale krachtvoergif op jaarbasis bedraagt ca. 1680 kg per koe. De voederanalyse van een zomergraskuil geeft een goede voederwaarde (978 VEM/kg ds) aan. Een najaarsgraskuil heeft een zeer matige kwaliteit vanwege o.a. een slechte verteerbaarheid. Gehalten aan mineralen en sporelementen zijn niet duidelijk afwijkend.

Drinkwatervoorziening

Het melkvee krijgt alleen leidingwater te drinken. Dit geldt ook voor het jongvee dat op de dijken graast. In het natuurgebied kan het jongvee wel slootwater drinken. Er wordt ook wel water vanuit het Zoommeer in de sloot gepompt voor het drenken van vee. Op gedeelten van het eiland Tholen worden in het voorjaar wel tochten doorgespoeld. Op het bedrijf van Vissers is dit niet het geval.

Ervaringen met verzilting

Volgens Vissers heeft het grasland en bouwland op de huiskavel geen last van verzilting. De productie van het grasland is goed en dit geldt ook voor snijmaïs en andere akkerbouwgewassen. De grond is

goed vochthoudend, de ontwatering in orde en er is geen vernatting door kwel. Omdat het melkvee leidingwater krijgt is de drinkwaterkwaliteit in orde. Een mindere slootwaterkwaliteit door brakke kwel is voor het weiden op de huiskavel niet van belang. Het weiden van jongvee in natuurgebieden gaat volgens Vissers wel iets ten koste van de conditie, omdat het hier brak water kan drinken en de graskwaliteit minder is. Voor Vissers en veel andere landbouwers op Tholen is een belangrijke vraag welke invloed een toenemende verzilting van het Zoommeer in de toekomst zal hebben.



Wageningen UR Livestock Research

Edelhertweg 15, 8219 PH Lelystad T 0320 238238 F 0320 238050

E info.livestockresearch@wur.nl | www.livestockresearch.wur.nl