

Miljösmart utfodring av mjölkkor

Bakgrund

År 2018 fanns det 319.000 mjölkkor i Sverige. De minskar i antal och besättningarna blir färre, men samtidigt större. Medelkoantalet i besättningarna är nu 89 mjölkkor, och i kokontrollen har medelavkastningen nått över 10 000 kg ECM (Energikorrigerad mjölk).

Idisslarna är fantastiska på att utnyttja vall och bete som vi människor inte kan tillgodogöra oss. Fodersmältningen och omvandling av vallgrödan till energi och mjölk m.m. sköts av en otrolig mängd mikroorganismer i kons magar. Dessa mikroorganismer ska vi utfodra på bästa sätt för att fodret ska ge nytta och inte ge upphov till onödiga utsläpp i form av övergödande ämnen eller växthusgaser. En hög produktivitet och effektivt utnyttjande är viktigt för att minimera klimatpåverkan för varje kg producerad mjölk eller kött. Om färre djur behövs i produktionen genom tex högre mjölkavkastning och lägre inkalvningsålder så bildas det exempelvis mindre av växthusgasen metan, eftersom varje djur producerar metan.

I filmen besöker vi Munkagårdsgymnasiet i Halland som har "klimatkoll" på sin produktion. Munkagårdsgymnasiet bedriver mjölkproduktion med 85 mjölkkor och 150 suggor. Arealen är på 205 hektar varav vall, majs och bete utgör cirka 90 hektar. Därutöver odlas spannmål, örter och höstraps. I filmen medverkar fyra elever från årskurs 2 på jordbrukslinjen på Munkagårdsgymnasiet. De har valt miljösmart mjölkproduktion som elevarbete. I filmen går vi igenom mjölkproduktionens olika delar, diskuterar dess klimatpåverkan, hur man kan uppskatta den, och vad man kan göra för att minska den.

Här följer en faktatext för filmen tillsammans med frågor som man kan be eleverna jobba med. I ppt-filen finns ytterligare bilder att använda i undervisningen.



Bild 1 . Översikt av klimatgasutsläppen från jordbruket, där korna och odlingen av deras foder ingår.

Det börjar med kalven

Kalvens start börjar redan vid befruktningen. En bra avelsbedömd far och en välmeriterad ko/kviga ger kalven förutsättningar för ett produktivt liv. Kalven skall ha en bra miljö, med mycket luft, råmjölk som start och sedan rejält med mjölk, kraftfoder och grovfoder.

Om det redan finns tillräckligt med rekrytering, är det lämpligt att seminera kon/kvigan med kötrassperma, en korsningskalv kan säljas till specialiserade nötköttsuppfödare till ett högre pris än ren mjölkkraskalv. Resultatet blir mer kött per uppväxt ungdjur, oftast med mindre foder per kg tillväxt och därmed mindre klimatgasutsläpp per kg kött.

I filmen diskuterar vi inkalvningsålder, eftersom ett så effektivt utnyttjande av stallplatserna som möjligt är viktigt för att minska klimatpåverkan. Den bästa inkalvningsåldern för minskad klimatpåverkan och bättre lönsamhet ligger på 24 månader och då med rätt vikt vid seminering. Högre inkalvningsålder kräver mer plats i ladugården och mer foder. Det betyder cirka ett halvt ton större utsläpp av koldioxidekvivalenter om vi bara räknar på utsläpp relaterade till foder och fodersmältning (se bild 8 i ppt-filen).

Frågor till filmen:

Varför ger en effektiv produktion mindre klimatpåverkan?

Vad är en lämplig mjölgiva för en 2-veckors kalv?

Vad bör en kalv väga vid avvänjning vid 8 veckor?

Vilken inkalvningsålder är medel i den svenska kokontrollen?

Varför tror du att inkalvningsåldern avviker från 24 månader?

Utfodring och fodermixen

Grunden i utfodringen är att ge rätt foder i rätt tid. Både grovfoder och kraftfoder har en miljöpåverkan innan de når mikroorganismerna i vommen (se bild 3 i ppt-filen). Soja och palmprodukter har en större klimatpåverkan än tex raps och ärtor. Orsaken är att avskogningen i Sydamerika räknas in till en viss del. Baljväxterna har lägre klimatpåverkan än gräs, mycket beroende på en lägre kvävegödsling. Kvävet i gödseln leder till bildning av lustgas i marken (se bild 4 i ppt-filen). Lustgasen är en mycket stark växthusgas. Det är viktigt att skörda vallen vid rätt tid och att analysera alla skördar. Analysen är viktig för att kunna komponera foderstaten. Grovfodret utgör ju oftast mer än hälften av kons foder. Analyserna hjälper dig också att förbättra din vallodling.

Se upp med spillet från din odling! Det sker förluster, både på fältet, vid lagringen och i utfodringen. Det kan bli förluster upp till 20 % beroende på hur vallskörde- och lagringskedjan ser ut. Detta blir kostsamt både för plånboken och klimatet.

Individuell utfodring eller en fullfoderblandning?

Foderstater måste räknas utefter kons, vikt, laktationsstadium och mjölkavkastning, dessutom måste kvigorna ha lite extra för tillväxt. Vid individuell utfodring är det lättare att ge varje ko rätt fodermängd och foderinnehåll. Att göra en fullfoderblandning är praktiskt om du vill blanda olika partier, ett parti grovfoder har kanske en mycket hög proteinhalt och

ett annat ett lägre och mikroorganismerna i kons vom uppskattar att få både energi och protein vid samma tillfälle.

Växtnäringsöverskott och växtnäringsbalans

När du gör en växtnäringsbalans för gården så ser du om du har överskott av fosfor och kväve. Nedan (bild 2) ser du Munkagårdsgymnasiets växtnäringsbalans som en utskrift ur Jordbruksverkets rådgivningsprogram VERA. De växtnäringsförluster som sker vid mjölkproduktion är främst kväve (N) och Fosfor (P). Genom att minska överskottet av kväve och fosfor i djurhållningen minskar risken för förluster. Kväveöverskottet kan du hålla nere genom att ha koll på fodergivorna och råproteinhalten i foderstaten. Genom att hålla koll på ureahalten i tankmjölken eller via kokontrollen kan du se om utfodringen har för högt råproteinhalt. Fosfor förs in till mjölkgården, främst genom inköpt kraftfoder. En ko klarar sig med cirka 3,1 g fosfor per kg torrsbstans i fodret och oftast får de för mycket. Mineralfodret bör inte innehålla fosfor.

Gården har bra värden. En mjölkgård kan ha ett kväveöverskott på mellan 100 och 200 kg kväve per hektar utan att det indikerar problem. Medel i Greppa Näringen ligger på cirka 150 kg per hektar. Fosfor ligger nästan helt i balans och det är bra.

+

Växtnäringsbalans för hela gården

Skapat: 2017-01-18 Utskrivet: 2017-02-24

~~Munkagårdsgymnasiet Region~~ Halland
Håkan Bjärhov
Björkängsvägen 25
43278 Tvååker

SAMnr: N478
Telefonnr: 0722422271
E-post:

205,3 ha åker, 0 ha naturbete

Totalt för gården, kg/år

	Kväve	Fosfor	Kalium
Tillförsel	36 118	2 567	3 700
Varav: kvävenedfall	2 053	0	0
kvävefixering	2 007	0	0
Bortförsel	-12 120	-2 394	-2 487
Differens	23 998	173	1 213

Per hektar

	Kväve	Fosfor	Kalium
Tillförsel	176	13	18
Varav: kvävenedfall	10	0	0
kvävefixering	10	0	0
Bortförsel	-59	-12	-12
Differens	117	1	6

Jämförelsevärde, kg N/ha

	Kväve
Från växtodling	38
Från djur	89
Justering för införd stallgödsel	0
Justering för bortförd stallgödsel	0
Totalt	127

Bild 2. Växtnäringsbalans för Munkagårdsgymnasiet, utförd i Greppa Näringen för år 2016

Frågor:

Vilka analysparametrar är viktiga att kolla upp hos grovfodret?

Vilket fosforinnehåll har rapskaka, sojamjöl respektive ärtor?

Klimatutsläpp och klimatkoll

Mikroorganismerna i vommen bryter ner kolhydraterna och det bildas flyktiga fettsyror. Ättiksyra, propionsyra och smörsyra dominerar, som sedan blir energi. Proteinet i fodret bryts också till stor del ner för att sedan byggas upp till mikrobprotein, mikroorganismerna kan i praktiken bilda livsnödvändiga aminosyror från enkla kväveföreningar som urea. Tyvärr förloras mycket kväve som går ut med urinen. Urinen blir växtnäring för åkerns grödor, men om den inte hanteras rätt kan kvävet förloras till luften genom ammoniakavgång. Kväve kan också förloras från marken genom läckage till vattendragen och där kan det bidra till övergödningproblem.

Vid nedbrytningen av kolhydraterna i vommen bildas det metan som är en stark växthusgas. De metanbildande bakterierna använder väte för att bilda metan och vatten. Om väte ansamlas hämmas bildningen av ättiksyra och smörsyra, vilka är nödvändiga som energikällor för idisslarna. Därför måste viss metangasbildning kunna ske (se bild 5 och 6 i ppt-filen).



De växthusgaser som dominerar på en Mjölkgård är förutom metan, koldioxid och lustgas. Metanet från fodersmältningen utgör cirka 50 procent av klimatpåverkan. Metanet är akilleshälen för mjölkproduktionens klimatpåverkan, genom att den är svår att minska.

Vi räknar om växthusgaserna efter deras effekt på klimatet, till s.k. koldioxidekvivalenter.



Koldioxidekvivalenter (CO₂e)

Gemensam "valuta" för växthusgaser, eller mått på hur effektiva "glas" växthusgaserna är

1 kg koldioxid (CO₂) = 1 kg CO₂e

1 kg metan (CH₄) = 25 kg CO₂e

1 kg lustgas (N₂O) = 298 kg CO₂e



Referens: IPCCs (FNs klimatpanels) fjärde utvärderingsrapport, 2007

Bild 3. De olika växthusgasernas effekt på klimatet räknas om till valutan koldioxidekvivalenter

Vid en klimatkoll så listas alla inköpta produkters klimatpåverkan, som foder, mineralgödsel, diesel, el mm, bild 4. Klimatpåverkan vid odling är främst lustgas och vid djurens fodersmältning metan.

Munkagårdsgymnasiets Klimatkoll gav totalt 1168 ton koldioxidekvivalenter. När grisarnas del av produktionen räknades bort

hamnar vi på 1018 ton. Utslaget per kg mjölk blev klimatpåverkan 0,9 kg koldioxidekvivalenter (CO₂-e) per kg ECM, bild 10 i ppt-filen.

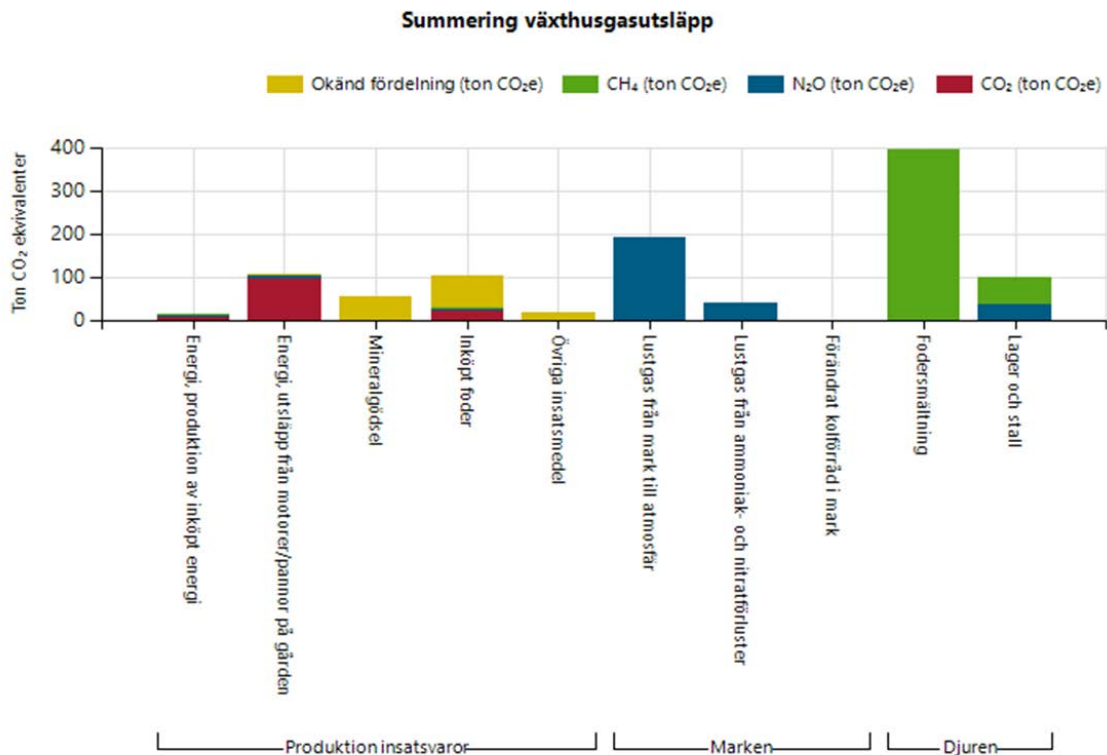


Bild 4. Detta diagram får vi fram i Greppa Näringens Klimatkoll. Här kan vi se var utsläppen sker och vad dom är stort och smått

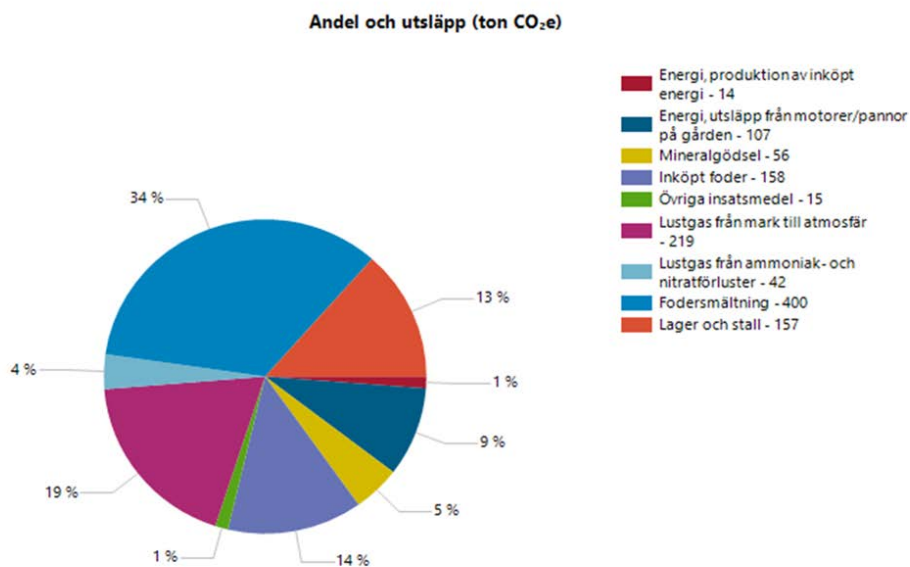
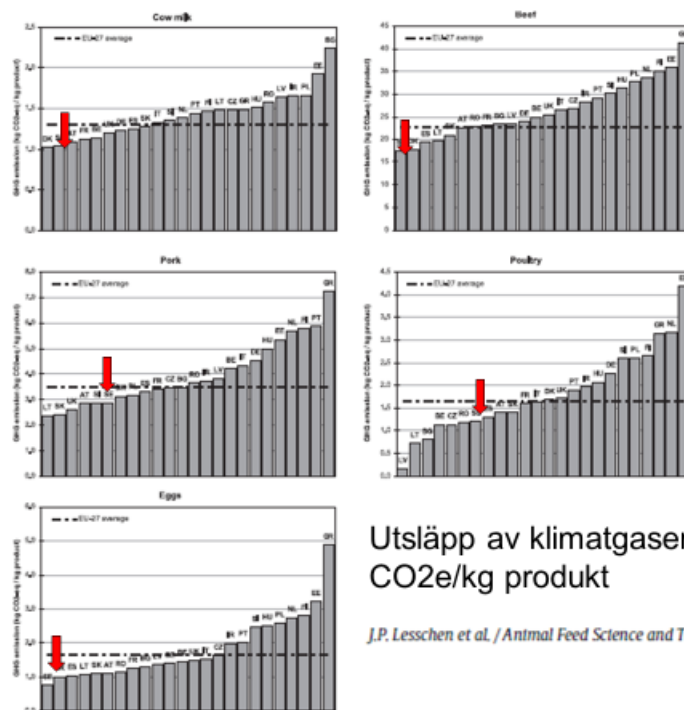


Bild 5. Ett cirkeldiagram på samma utsläpp som i bild 4.

I Sverige hamnar vi runt 1 kg CO₂-e per kg ECM, vilket är bättre än medel för Västeuropa, som i snitt ligger på 1,4, se bild 6 (bild 12-13 i ppt-filen).



Utsläpp av klimatgaser i EU-länder. CO2e/kg produkt

J.P. Lesschen et al. / *Animal Feed Science and Technology* 166-167 (2011) 16-28

Bild 6. Sverige ligger i framkant vad det gäller klimatsmart produktion. En internationell rapport ger stöd för detta.

Vad kan man göra?

Att producera metan vid fodersmältning hos idisslare är något som är svårt att undvika. Det är mikroorganismernas sätt att hantera ansamlingen av väte vid fodernedbrytningen, främst av grovfoder. Det har gjorts många försök att minska metanproduktionen, men oftast utan att kunna bibehålla mjölkproduktionen. Mer fett i foderstaten, vitlök, nitrat, vaccinering mm har provats, utan större framgång. Det bästa sättet att minska klimatpåverkan per kg produkt är att producera både mjölk och foder på ett klimatsmart sätt, sett på produktionen som helhet. Det vill säga (bild 14 i ppt-filen):

- Odla med rätt gödselgivor för att minska lustgasbildning- BAT-gödsel
- Välj rätt kraftfoder med låg klimatpåverkan
- Friska djur
- Överlevande kalvar
- Tillräcklig mjölkproduktion
- En låg inkalvningsålder
- Avelsurval
- Fodereffektivitet
- Minskat spill vid skörd, lagring och utfodring

Som tur är så är klimatsmart och miljövänlig produktion i de allra flesta fallen en lönsam produktion.

Bete

Bete är positivt för djuren och vid rätt betesteknik sker kolinlagring, dvs betet minskar mängden koldioxidutsläpp. Men det är svårt att mäta och uppskatta, och vid fel betesteknik kan till och med kolet i marken minska istället för att öka. Bete, främst naturbete, ger oss viktiga ekosystemtjänster, som biologisk mångfald, pollinering, naturupplevelser

mm. Därför är det viktigt värna om betesdriften (se gärna Goodla-filmen om narurbeten!).

Övriga miljöåtgärder

Energi är en förhållandevis liten del i mjölkgårdens klimatpåverkan, men den har betydelse. Det går att minska energiåtgången genom att byta ut gamla lampor till energisnålare, att utnyttja mjölkvärmens på olika sätt. Sparsam Körning ger stor effekt och används allt mer.

Frågor:

Hur många koldioxidekvivalenter släpper medelsvensken ut?

Hur stort totalutsläpp av ton CO₂-e har en gård med 200 kor?

Har du något tips till Munkagårdsgymnasiet om hur de ska minska sin klimatpåverkan?

Lässtips:

Greppa Näringen Gå in på <http://adm.greppa.nu/> och välj rådgivning och sedan klimatkollen 20B, och foderstater nöt 41A, så hittar du en hel del material som rådgivare i klimatkollen använder. Du kan också titta i kunskapsbanken och i kursdokumentation. På hemsidan <http://www.greppa.nu/> hittar du mer om Greppa Näringen och här publiceras varje vecka nyhetsbrev, som du kan prenumerera på.

LRF har en hel del material i klimathänseende, se t ex <https://www.lrf.se/politikochoverkan/det-grona-naringslivet-och-klimatet/lrf-om-kott-och-klimat/>