



greppa näringen

Hur mycket kan du minska kvävegivan?

Varje kilo spelar roll för klimatet





Fem i tolv för klimatet?

På några få årtionden har den globala medeltemperaturen ökat till följd av stigande halter av växthusgaser i atmosfären. Medeltemperaturen har varit hög flera gånger tidigare under jordens historia. Skillnaden är att det nu går så fort att ekosystemen inte hänger med. Samtidigt växer jordens befolkning. År 2050 beräknas vi vara ungefär nio miljarder människor.

Koldioxidhalten är nu uppe i mer än 390 ppm (miljondelar) i atmosfären, att jämföra med 280 ppm i förindustriell tid. Forskarnas klimatscenarier fram till 2100 visar att vi behöver minska halten växthusgaser i atmosfären för att ha en chans att hejda en utveckling där naturliga processer förstärker växthuseffekten. Enligt IPCC behöver vi vända den globala trenden för växthusgasutsläpp innan 2015 för att vi ska ha en chans att begränsa den globala årsmedeltemperaturökningen till högst 2 °C. Om temperaturökningen ska stabiliseras på 2 °C behöver halten i atmosfären ha minskat till 350 ppm till år 2050. Görs ingenting kan temperaturen öka så mycket som 4 till 7 grader under närmaste seklet. Vattenbrist och extrema väderhändelser har blivit mer frekventa än tidigare och är en realitet på platser världen över.

KLIMATPÅVERKAN

Den genomsnittliga uppvärmningen globalt de senaste 100 åren är drygt 0,76 °C vilket i klimatsammanhang är att betrakta som en stor och snabb ökning. Den största delen av denna ökning har ägt rum efter 1975. Runt om i världen konstateras effekter av uppvärmningen.

INTERNATIONELLT SAMARBETE OCH IPCC

Det internationella samarbetet för att begränsa klimatförändringar regleras framför allt genom FN:s ramkonvention om klimatförändringar (United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC) och det tillhörande Kyotoprotokollet. FN:s klimatpanel IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) upprättades 1988. Mer än 800 forskare från hela världen bidrar till att sammanfatta forskningsresultat hittills i IPCC:s femte lägesrapport, 2014. Klimatpanelens uppdrag är att utvärdera och sammanfatta vetenskaplig, teknisk och socioekonomisk kunskap som belyser följderna av mänsklig påverkan på klimatet.

80–90% MINSKNING TILL 2050

Till år 2050 behöver de globala utsläppen av växthusgaser minska med 80–90% för att temperaturökningen ska avta. EU-kommissionen har därför antagit en färdplan för att nå dit. Dessutom planeras för hur EU på ett kostnadseffektivt sätt, ska kunna bli ett koldioxidsnålt samhälle.

Mål för den svenska klimat- och energipolitiken till år 2020 är att:

- › minst 50 procent av den svenska energin ska vara förnybar
- › utsläppen av växthusgaser i Sverige reduceras med 40 procent jämfört med år 1990
- › energieffektiviteten ökar med 20 procent

Jordbruket och klimatet

Svensk livsmedelsproduktion kan på sikt öka sin konkurrenskraft om vi klarar av att klimatanpassa jordbruket. Jordbrukssektorn har möjlighet att påverka livsmedelskedjans totala utsläpp till atmosfären och havet. Från 2010 finns det möjlighet att klimatcertifiera sin produktion. Läs mer om klimatcertifiering på www.klimatmarkningen.se

Resurseffektivitet har alltid varit viktigt, men blir nu än mer aktuellt. Vi behöver till exempel hitta vägar att utnyttja stallgödsel och andra organiska restprodukter så optimalt som möjligt i näringskretsloppet.

Sett i ett globalt perspektiv kan Sveriges jordbruk gynnas av klimatförändringarna, men det svenska jordbruket kommer även att möta nya utmaningar. Jordbruket är en sektor som påverkas direkt av klimatförändringarna och som successivt behöver anpassa odling och produktion till det förändrade klimatet.

Det är en utmaning att tillgodose samhällets efterfrågan på bioenergi och mat och att samtidigt lyckas minska belastningen på miljön och beroendet av fossil energi.

Jordbrukets klimatutmaningar



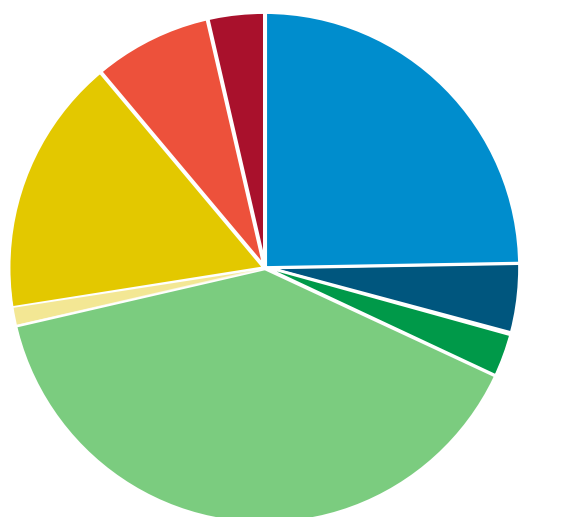
Jordbrukets klimatpåverkan

Jordbrukets utsläpp av växthusgaser i Sverige är cirka 12 miljoner ton koldioxidekvivalenter (CO₂e) och motsvarar ungefär en femtedel av Sveriges rapporterade utsläpp av växthusgaser. Utsläppen blir större om utsläpp vid tillverkning av insatsvaror i andra länder räknas in. Om handelsgödseltillverkning och foderproduktion utomlands räknas med är utsläppen från svenskt jordbruk cirka 14 miljoner ton CO₂e varje år. Indirekt bidrar dessutom vår konsumtion av soja och palmkärna som djurfoder, till att regnskog i andra delar av världen avverkas för att ge plats för odlingar. Det bidrar ytterligare till växthuseffekten.

Växtligheten tar upp koldioxid och marken andas ut koldioxid

Stora mängder koldioxid binds in i och avges från marksystemet. Man kan säga att marken andas och att kolet under en kort tid lagras i mark och biologiskt material. På mineraljordar i Sverige råder i regel en balans mellan inbindning i marken och avgång av koldioxid till atmosfären.

Utdikade odlade organogena jordar i Sverige släpper ifrån sig omkring 2,5 miljoner ton CO₂e. När jorden rörs om årligen och gödslas, ökar risken för förluster av lustgas och koldioxid från organiskt material som bryts ned.



Metan från fodermältning	Koldioxid från kalkning
Metan från gödsellager	Koldioxid från mark
Lustgas från gödsellager	Koldioxid från arbetsmaskiner
Lustgas från mark	Koldioxid från uppvärmning

Jordbrukets fördelning av växthusgasutsläpp 2010 inkluderat energianvändning och utsläpp av koldioxid från mark (främst organogen jord). Källa: Naturvårdsverket, 2012. Förluster av växthusgaser är störst från marken och djurproduktionen. Jordbruk är den största enskilda källan till utsläpp av metan och lustgas i Sverige såväl som globalt.

FAKTA

Utsläpp av växthusgaser räknas om till koldioxidekvivalenter för att det ska gå att summera dem till total potentiell klimatpåverkan. Måttet "kilo koldioxidekvivalenter" (kg CO₂e) anger mängden koldioxid med samma potentiella klimatpåverkan som utsläpp av ett kilo av en annan växthusgas.

Koldioxidekvivalenter förkortas ofta CO₂e. Lustgas och metan är kraftigare växthusgaser än koldioxid. Ett kilo lustgas ger cirka 300 gånger mer växthuseffekt än 1 kilo koldioxid på 100 års sikt.

Utsläpp av

1 kg CO₂ (koldioxid) = 1 kg CO₂e

1 kg CH₄ (metan) = 25 kg CO₂e

1 kg N₂O (lustgas) = 298 kg CO₂e

VILL DU VETA MER...

om växthusgasutsläppen på din egen gård?

Gör vår rådgivning Klimatkollen!

Markvård lönar sig i längden



Markvård – en väg att nå högre skördar och mindre klimatpåverkan

Aktiv markvård är ett långsiktigt arbete som lönar sig i längden. På sikt förbättras förutsättningarna för en hög och jämn skörd. God markstruktur förbättrar infiltrationskapaciteten för vatten och minskar risken för packningsskador. God struktur minskar dessutom risken för fosforförluster. Med aktiv markvård går det att långsiktigt höja mullhalten. Mullen ger jorden en bättre struktur och en vattenhållande förmåga.

Mer vall i spannmålsväxtföljden är bra för markstrukturen

Vall i en tidigare ensidig spannmålsväxtföljd ökar inlagringen av kol i marken, förbättrar bördigheten och markstrukturen samtidigt som vallen – om den är flerårig – bidrar till att minska näringsläckaget. Särskilt stor nytta ger vall som mellangröda för styva leror som riskerar att bli mer svårbrukade i ett blötare vinterklimat. Vall i växtföljden minskar också behovet av ogräsbekämpning.

Vall till biogas – bra för både havet och klimatet

Vall är en gröda som ger ett bra energiutbyte. Den är lätt att hacka och blanda med annat material i en biogasanläggning. Vallen är även lämplig att blanda med flytgödsel och andra restprodukter i biogasprocessen. Med vallar i växtföljden minskar också läckaget till havet.

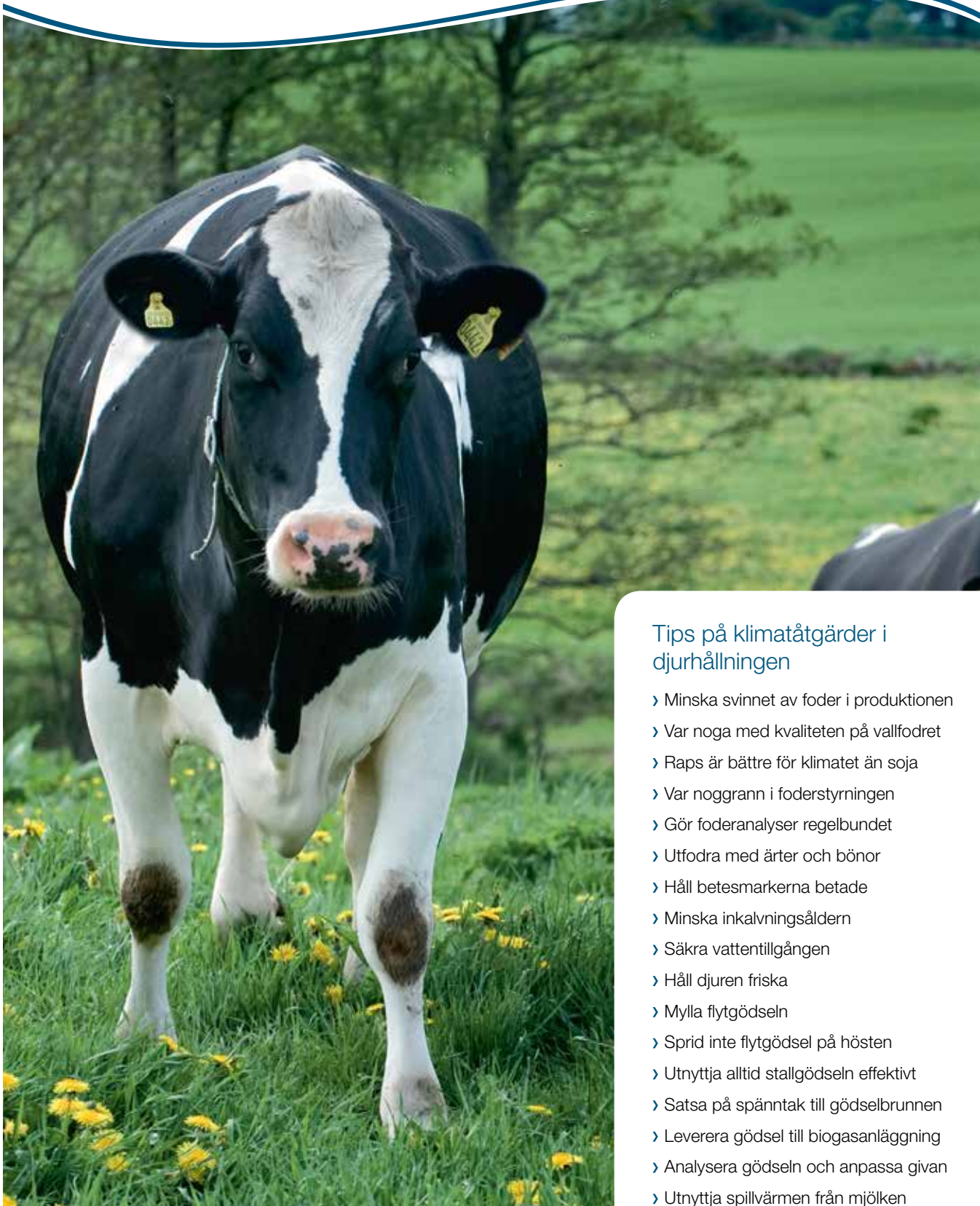
Tips på klimatåtgärder i odlingen

- › Vårda marken långsiktigt och öka bördigheten
- › Odlar flerårig vall som råvara till biogasproduktion
- › Ta emot rötad gödsel från biogasanläggning
- › Producera bioenergi med fleråriga grödor och lågt näringsläckage
- › Underhåll brunnar och dräneringsledningar
- › Undvik markpackning

VILL DU VETA MER...

om markpackning och bördighet på din egen gård?

Greppa Näringen erbjuder rådgivning om markpackning, växtföljd och bördighet och även dränering.



Tips på klimatåtgärder i djurhållningen

- › Minska svinnet av foder i produktionen
- › Var noga med kvaliteten på vallfodret
- › Raps är bättre för klimatet än soja
- › Var noggrann i foderstyrningen
- › Gör foderanalyser regelbundet
- › Utfodra med ärtor och bönor
- › Håll betesmarkerna betade
- › Minska inkalvningsåldern
- › Säkra vattentillgången
- › Håll djuren friska
- › Mylla flytgödseln
- › Sprid inte flytgödsel på hösten
- › Utnyttja alltid stallgödseln effektivt
- › Satsa på spänntak till gödselbrunnen
- › Leverera gödsel till biogasanläggning
- › Analysera gödseln och anpassa givan
- › Utnyttja spillvärmerna från mjölken

VILL DU HITTA NYA LÖSNINGAR...

i stallet som är bra även för miljön? eller funderar du på att bygga nytt?
Greppa Näringen erbjuder byggrådgivning för djurgårdar!

Lustgas – en utmaning för jordbruket

Anpassa kvävegivan efter plats och årsmån

Lustgas bildas som en mellanprodukt i kvävetets kretslopp. Att minska kväveöverskottet är därför viktigt för klimatet. För in så lite kväve som möjligt i marksystemet i förhållande till produktionen. Kväveöverskott och mycket kväve i marken om hösten, ökar risken för lustgasavgång. Mycket kväve binds in i markens ”kvävepool” men det kväve som mineraliseras utnyttjas ofta inte fullt ut. Anpassa gödslingen till platsgivna förutsättningar och förväntad skörd. Fånggrödor och vårbearbetning är effektiva åtgärder för att behålla kvävet till nästföljande växtsäsong. Ta hänsyn till markkartering, aktuella gödselanalyser och förfruktsvärdet.

Bra gödselhantering är A och O även för klimatet

Att förbättra stallgödselhantering och fördelning av stallgödsel är en central fråga för att minska förlusten av både växthusgaser och växtnäring. Vårbearbeta och sprid flytgödseln på våren om marken klarar det och mylla direkt i samband med spridning. Undvik höstspridning av flytgödsel eftersom risken för lustgasavgång är stor efter regn och när det töar. Kvävet hinner också tränga långt ner i jordprofilen och går förlorat till nästa säsong. Rötad flytgödsel är något lättare att sprida och har en något högre växttillgänglighet. Det har betydelse inte minst på den ekologiska gården.

Satsa på bästa tillgängliga teknik vid nyinvesteringar

Vid nyinvestering – satsa på hög lagringskapacitet, satellitbrunnar och gödselspridningssystem och fältmaskiner som ger mindre marktryck. Plasttäckning vid gödsellagring minskar lustgas-, metan- och ammoniakutsläpp. Svämtäcke av halm kan öka risken för förlust av lustgas varför täta tak är att föredra. Surgörning av gödsel kan minska växthusgasförluster. Satsa på bästa tillgängliga teknik vid val av t ex ventilation, utgödslings- och utfodringssystem.

Tips på klimatåtgärder i odlingen

- › Odlad fånggrödor och plöj på våren
- › Förbättra kväveeffektiviteten och minska kvävegivan
- › Anpassa gödslingen noga, t ex med hjälp av N-sensor
- › Odlad åkerbönor och ärter som kan användas i djurhållningen
- › Underhåll alla maskiner väl och testa din mineralgödselspridare
- › Ta emot flytgödsel och annan organisk gödsel för att höja bördigheten
- › Säkra vattentillgången i odlingen och använd stabila sorter
- › Gör klimatsmarta investeringar

VILL DU FÖRBÄTTRA...

kvävehushållningen på din egen gård?

Starta med en växtnäringsbalans. Gör sen en kvävestrategi i Greppa Näringen.

Vi erbjuder även rådgivning inom precisionsodling och test av mineralgödselspridare i Greppa Näringen



Med bästa möjliga teknik vid framställning av handelsgödsel kan lustgasförlusterna vid tillverkningen av handelsgödselkväve minska. Nu finns det klimatdeklarerad handelsgödsel som tillverkas med bästa möjliga teknik. Växthusgasutsläppen är nära hälften i en modern fabrik med bra teknik, jämfört med konventionell teknik.



FAKTA

Målsättningen är att Sverige ska minska sin fossila energianvändning med 50 % till 2020. Till 2030 ska Sveriges fordonsflotta vara fossilfri.

Jordbruket skiljer sig från andra samhällssektorer eftersom energianvändningen står för en relativt liten andel av växthusgasutsläppen. Samtidigt är jordbruket energibe- roende både på gården och ifråga om insatsvaror till gården.

Energieffektivisera ditt företag

Gör en energikartläggning

Från 2010 kan jordbruksföretag med en energianvändning som är mer än 500 MWh eller som har mer än 100 djurenheter, utnyttja energikartläggningscheckar.

Tillsammans med en energirådgivare går ni igenom gårdens energianvändning och tar fram en handlingsplan för att minska förbrukningen av energi på gården. Man kan ansöka om energikartläggningscheck på Energimyndigheten.

För gårdar med 25 till 100 djurenheter finns energirådgivning i Greppa Näringen. Två gruppträffar erbjuds för alla typer av gårdar om man är minst fem deltagare. En egen kartläggning är tänkt att göras mellan gruppträffarna. Då görs en genomgång av gårdens energianvändning. En åtgärdsplan tas fram med kartläggningen som grund.

Lär dig och personalen sparsam körning

En konkret och viktig åtgärd är förstås att se över företagets energi- och drivmedelsförbrukning. Det finns kurser i sparsam körning vilket kan ge tillbaka mycket pengar i långa loppet.

Minskad jordbearbetning och större andel fleråriga grödor i växtföljden kan minska drivmedelsförbrukningen. Att byta ut fossil energi mot förnybar och att välja rätt traktor och fältmaskiner vid nyinvesteringar är andra sätt.

Överväg plöjningsfri odling och reducerad jordbearbetning

Särskilt på organogena jordar är det väsentligt att minimera jordbearbetningen för att minska "bortodlingen" som leder till koldioxidutsläpp. Även på andra jordar kan reducerad bearbetning leda till minskade utsläpp av växthusgaser förutsatt att inte infiltrationen av regnvatten försämras. Då kan lustgasförlusten från marken öka. Plöjningsfri odling minskar dieselanvändningen och ger oftast ett ökat ekonomiskt utbyte i förhållande till insatta resurser.

Tips på energiåtgärder

- › Lär dig sparsam körning
- › Gör en energikartläggning
- › Minska fossilbränsleberoendet
- › Överväg reducerad jordbearbetning
- › Lägg in fleråriga grödor i växtföljden
- › Se över belysning och logistik
- › Gör energismarta investeringar
- › Producera egen bioenergi
- › Köp in miljömärkt el

VILL DU VETA MER...

om hur energieffektiv din egen gård är?

Gör vår rådgivning Energikollen!



Utfodra klimatsmart

Räkna med vallen som proteingröda

Ändra balansen mellan grovfoder och proteingiva efter kons varierande behov under laktationsperioden. Grunden i nötkreaturens foderstat är ett vallfoder med hög smältbarhet. Ett tidigt skördat vallfoder sparar kraftfoder. Kvaliteten och proteinhalten i första vallskörden har stor betydelse för resultatet på mjölkgården.

Noggrann foderstyrning är bra för ekonomin

Analysera fodret, beräkna foderstater och var noga med foderstyrningen för att få en optimal ekonomi och klimatsmart utfodring.

Lustgasförluster minskar med kväveoptimerad fodergiva till grisar såväl som andra djurslag. Använd proteinfoder från ärter/bönor eller raps så långt som möjligt istället för soja.

Ärter och bönor är klimatsmart

Odlar ärter och bönor! Det ger ett proteinrikt foder som tillsammans med raps och ett bra vallfoder kan ersätta soja. Bönor är bra på styva leror för markstrukturen och en bra avbrottsgröda i spannmålsväxtföljden. Ett hinder kan vara att gården har begränsad areal för att odla det egna proteinfodret. Ur klimatsynpunkt är det därför bra om fler växtodlingsgårdar kan odla mer proteinrikt foder så att vårt totala beroende av importerad soja minskar.

VILL DU FÅ BÄTTRE KOLL...

på foderkedjan och foderkvaliteten?

Greppa Näringen erbjuder flera typer av foderrådgivning, anpassad till idisslare och gris.



Vårtorka i Västmanland, 2009.

Säkra vattentillgången

Torrt blir torrare

Har du återkommande problem med torka? För att få en bra odlings säkerhet och ett optimalt näringsupptag behövs bevattning i utsatta områden. Att långsiktigt säkra vattenförsörjningen i produktionen under sommartid är en viktig åtgärd. Torra perioder kan komma att bli fler och längre, särskilt i redan torra områden. Bevattningssamverkan och tillstånd till vattenuttag kan vara en tidskrävande historia, men är väl värt pengarna på sikt.

Använd vattensåla bevattningsmetoder

Använd alltid ”vattensåla bevattningsmetoder” och anpassa växtföljd och grödval efter vattentillgång. Konflikter med andra intressen kan lättare undvikas när man inte tär på sommarflödet i vattendrag och grundvattenmagasin. En bevattningssåla är en god investering i områden med lämpliga markförutsättningar. Vatten från vintersäsongen kan sparas till den torra årstiden. Rätt utformad, blir dammen ett livsrum för många växter och djur och fungerar som fälla för växtnäring.

Lantbrukets växthusgaser

KOLDIOXID CO₂ är en långlivad växthusgas som bildas när vi andas och vid all typ av nedbrytning av organiskt material, liksom vid förbränning av olja och diesel eller biobränsle. Koldioxiden som bildas vid förbränning av t ex trä eller en biogröda, har ingått i biomassa i utbyte mot syre en liten tid. 1 kg CO₂ koldioxid motsvarar 1 kg CO₂e.

METAN CH₄ Metanbildning är en naturlig process hos idisslare som sker när fodret bryts ned av mikroorganismer i våmmen. När kolhydrater, framförallt cellulosa, bryts ned i våmmen bildas bland annat ättiksyra och smörsyra och dessutom frigörs vätejoner. Ett sätt för kon att bli av med vätejonerna är att bilda metan. Även grisar bildar en mindre mängd metan i grovtarmen. Bildningen av metan fortsätter vid gödsellagringen. Det är samma mikroorganismer som bildar metan vid röttningsprocessen i biogasanläggningen. Globalt sett beräknas jordbruket stå för ungefär hälften av mänsklighetens metanutsläpp. 1 kg CH₄ metan motsvarar 25 kg CO₂e.

LUSTGAS (dikväveoxid) N₂O bildas vid naturliga processer i mark och sediment när organiskt material och kväve bryts ned av mikroorganismer vid denitrifikation och nitrifikation. Förluster av lustgas sker även direkt från gödsellagring och ströbäddar i stallet. I Sverige svarar lustgasutsläppen för nära hälften av jordbrukets totala utsläpp av växthusgaser. 1 kg N₂O lustgas motsvarar 298 kg CO₂e.

DENITRIFIKATION – lustgas bildas som en biprodukt när kväve omsätts i marken, gödsellager och i stallet. Det är en biologisk process där bakterier omvandlar nitrat till kvävgas. Ett mellanled i processen är lustgas som kan avges till atmosfären. Denitrifikationsprocessen kräver god tillgång på nitrat (oxiderat kväve) och kol som finns i organiskt material.

NITRIFIKATION – biologisk oxidationsprocess där ammonium omvandlas till nitrat. Lustgas bildas i ett mellanled i processen.

INDIREKT LUSTGASEMISSION – lustgas bildas, genom nitrifikation och denitrifikation, även efter utsläpp av ammoniak till luften och nitrat till vatten.



Gå med i Greppa Näringen!

Greppa Näringen ger dig verktyg att producera långsiktigt och hållbart både för miljön och för ekonomin. Med rätt åtgärder på gården minskar både gårdens klimatpåverkan och förluster av växtnäringen till hav, sjöar och vattendrag. Samtidigt kan du spara pengar.

Greppa Näringen ger kostnadsfri miljörådgivning med koppling till växtnäring, klimat och hantering av bekämpningsmedel.

Vill du veta mer om Greppa Näringen, gå in på vår hemsida, **www.greppa.nu**

Greppa Näringen är ett rådgivnings- och informationsprojekt i samarbete mellan Jordbruksverket, LRF, länsstyrelser och företag inom jordbruksnäringen som vänder sig till lantbrukare från Skåne upp till Värmland och Dalarna. Klimat- och energirådgivning erbjuds i hela Sverige från 2011.

www.greppa.nu

0771-573456



Europeiska jordbruksfonden för
landsbygdsutveckling: Europa
investerar i landsbygdsområden

Layout: Holmbergs i Malmö AB

Text: Anna Hagerberg

Foto sid: 2, 6, 7, 8, 9 och 11 Janne Andersson

Foto sid: 1, 5 och 10 Anna Hagerberg

Tryck: Elanders Tryckeri AB

Version 3

2013



greppa näringen