

Energianvändning och utsläpp av klimatgaser inom den gårds- nära hästnäringen

– en gårdsstudie av tolv hästgårdar



Energianvändning och utsläpp av klimatgaser inom den gårdsnära hästnäringen

- En gårdsstudie av 12 hästgårdar -

En studie finansierad av LRFs klimatprojekt

Projektutförare: Camilla Källman

E - mail: camillacar@hotmail.com, alt.
a04caca1@stud.slu.se

Tel: 073 – 534 82 85

Innehållsförteckning

1. Introduktion	3
1.2 Syfte	3
1.3 Uppdragsbakgrund	3
1.4 Attityder om ökad klöver i vall- Svenskt Sigill.....	3
2. Metod och metodbeskrivning	4
2.1 Gårdsinventering	4
2.2 Funktionell enhet	4
2.3 Koldioxidekvivalenter	4
2.4 Transporter	4
2.4.1 Tillverkning och bränsleförbrukning	5
2.5 Elproduktion	6
2.5.1 Ytterligare indelning	7
2.6 Foderproduktion	7
2.6.1 Hö och hösilage	7
2.6.2 Kraftfoder	7
2.7 Övriga insatsvaror	8
2.8 Avgränsningar	9
2.9 Tillförlitlighet	9
3. Resultat	10
3.1 Ridskolor	10
3.1.1 Hästgård 1	10
3.1.2 Hästgård 2	12
3.1.3 Hästgård 3	16
3.1.4 Hästgård 4	19
3.1.5 Hästgård 5	23
3.2 Stuterier	26
3.2.1 Hästgård 6	26
3.2.2 Hästgård 7	29
3.3 Professionell tävlingsverksamhet	33
3.3.1 Hästgård 8	33
3.3.2 Hästgård 9	36
3.4 Turridning / eventföretag	40
3.4.1 Hästgård 10	40
3.4.2 Hästgård 11	43
3.4.3 Hästgård 12	46
4. Jämförelse gårdar	50
4.1 Total energianvändning och utsläpp av koldioxidekvivalenter.....	50
4.1.1 Total- kWh	50
4.1.2 Total- CO ₂ - ekvivalenter	50
4.2 Procentuell fördelning energi- och koldioxidförbrukning	51
4.2.1 Procentuell fördelning kWh	52
4.2.2 Procentuell fördelning CO ₂ – ekvivalenter	52
5. Diskussion / Analys.....	55
5.1 Attityder- ökad klövervall	56
6. Slutsats	58
Internet	60
Personliga kontakter	60

1. Introduktion

Enligt en undersökning av Jordbruksverket fanns det 283 100 hästar i Sverige år 2004 fördelat på 56 000 anläggningar.¹ Undersökningen visade även att 3/4 av alla hästar och 2/3 av hästanläggningarna fanns inom större tätorter och tätortsnära områden. Ridsporten räknas som Sveriges näst största ungdomsidrott² och berör en halv miljon svenskar inom fritid och tävling (SvRF, 2009). Det finns 170 000 medlemmar inom Svenska Ridsportsförbundet (SvRF) varav 65 % är under 25 år. Allra störst är idrotten bland flickor i åldrarna 13 – 20 år. Av de ca 950 ridklubbarna som är registrerade hos SR driver runt 500 av dem ridskolor. Hästar som är i tjänst på ridskolor beräknas vara runt 10 000. Genomsnittsridskolan har 20 hästar varav hälften ponnyer. Hur många hästar / ponnyer i Sverige som tävlar på en nivå där det krävs tävlingslicens är svårt att säga. En grov uppskattning är att 20 – 25 % av Sveriges ridhästar (ca 150 000) tävlas mer aktivt. (Wilken, 2009)

1.2 Syfte

Syftet med projektet är att *kartlägga storleken på olika flöden av energi, material och klimatgaser i olika delar av hästföretagens verksamheter*. Detta ska resultera i:

- Angivna storlekar av energiflöden i olika delar av hästverksamheten.
- Angivna materialflöden som betyder mest för utsläpp av klimatgaser.

1.3 Uppdragsbakgrund

Lantbrukarnas Riksförbund (LRF) fick i uppdrag från stämman 2007 att ta fram beslutsunderlag för hög energieffektivitet och låga utsläpp av klimatgaser för företagarna i de gröna näringarna. Eftersom hästnäringen i Sverige är så pass stor bedöms det vara av intresse att undersöka flöden i dess energianvändning och klimatpåverkan. Ifall hästföretagare får ökad kunskap inom området, ges de möjligheter att effektivisera sin energianvändning och minska sin klimatpåverkan genom lägre utsläpp av klimatgaser. Detta kan innebära sänkta kostnader för hästföretagen på marknaden, att man visar att man tar ansvar i klimatfrågan och ett fortsatt intressant alternativ för sport, träning och rekreation.

1.4 Attityder om ökad klöver i vall- Svenskt Sigill

Som en liten extra del i detta projekt undersöktes vad gårdarna som studerades i detta projekt ansåg om ökad andel klöver i vall. Detta var på uppdrag från Anna Richter, klimatexpert på Svenskt Sigill. Klöver är viktig ur miljösynpunkt eftersom den kan binda kväve ur luften, vilket kan bidra till minskad användning av energi, minskade utsläpp av klimatgaser och även till mindre läckage av kväve. När gårdsbesöken skedde ansågs det vara ett bra tillfälle att ställa denna fråga.

¹ Beräkningarna ligger i ett 95 % konfidensintervall med medelfel på 3,1 % på riksnivå. Detta betyder att med 95 % sannolikhet fanns det år 2004 mellan 265 000 och 300 000 hästar i Sverige.

² Baserat på utbetalat LOK – stöd.

2. Metod och metodbeskrivning

Kartläggningen kan ses som två delar; en med energianvändning och den andra med utsläpp av klimatgaser. Detta har applicerats på samtliga delar i kartläggningen i den mån det varit möjligt. Nyckeltal har samlats in eller, i många fall, räknats ut gällande både användning av energi och utsläpp av klimatgaserna koldioxid, lustgas och metan.

2.1 Gårdsinventering

Kartläggningen har utförts genom inventeringar på gårdsnivå inom fyra olika inriktningar inom hästnäringen. Dessa är: ridskolor, stuterier, travverksamhet och turridning / evangemangsföretag. Totalt ingår 12 hästgårdar i kartläggningen varav fem ridskolor, två stuterier, två professionella tävlingsverksamheter (trav och dressyr) och tre turridnings / eventföretag. Viss kombinationsverksamhet förekom hos de flesta, t.ex. bedrev turridningsföretagen även ridlektioner i olika omfattningar och ridskolorna hade ofta inackorderingar. Samtliga hästgårdar förutom en är belägna i Upplandsområdet. Gården med travverksamhet ligger längre norrut i Sverige. Olika inriktningar inom hästnäringen valdes för att kunna se hur det i verkliga fallet kan skilja sig mellan de olika inriktningarna.

2.2 Funktionell enhet

För att på bästa sätt jämföra hästgårdarna med varandra har den funktionella enheten ”per häst” använts. Hästgårdarna har haft en relativ lika storlek på hästar, varför denna funktionella enhet bedömts fungera. Återigen är inte syftet att ge exakta siffror, utan att ge en överskådlig bild av hur de olika energiflödena och koldioxidutsläppen kan se ut hos olika hästgårdar. Samtliga beräkningar och resultat är baserade på ett år för varje gård. Alltså ska resultaten ses som ”per häst och år”. För energianvändning redovisas beräkningarna som ”kWh / häst och år” och för utsläpp av koldioxidekvivalenter ”kg CO₂ - e / häst och år”. När det gäller beräkningar av utsläpp av klimatgaser har koldioxidekvivalenter använts, ifall inget annat angetts.

2.3 Koldioxidekvivalenter

Koldioxidekvivalenter eller CO₂ – e, är en gemensam måttenhet för klimatpåverkan från växthusgaserna metan, lustgas, koldioxid. Koldioxidekvivalenter används för att beräkna den sammanlagda växthuseffekten. Koldioxid är volymmässigt den viktigaste växthusgasen och ges uppvärmningsförmågan 1. Metan är 25 och lustgas är 230 gånger starkare än koldioxid. Genom att multiplicera mängd med uppvärmningsförmåga kan gasernas klimatpåverkan jämföras och adderas. Man kan även bättre ange effekterna av olika åtgärder genom att använda uttrycket koldioxidekvivalenter.

2.4 Transporter

Samtliga transporter till och från gården som direkt rör verksamheten har tagits med. Detta inkluderar vanligtvis fodertransporter, transporter till och från tävling / träning / utställning, hovslagare, veterinärbesök (både transport till veterinär och besök av veterinär till gården), elever, besökare, anställda och inköp av olika slag. Dessa var de vanligaste transporterna. Självfallet räknades även andra aktuella transporter in. Ett exempel är trädgårdsmästare. Gränsen för att räkna transporterna tillhörande hästgården har varit från det att produkten lämnar produktionsstället (foderfabrik eller annan gård) tills att den når hästgården. Dessutom

har transporter inom gården räknats med som t.ex. utfodring av hösilage, harvning av ridbana etc. Transporter för olika insatsvaror till en fabrik som tillverkar en slutprodukt som i sin tur säljs till gården är med andra ord inte inkluderad i resultaten, men ingår som belastning för produkten.

I de fall där transporter samkörs till olika gårdar, t.ex. bulkbil med foderpellets, har belastning beräknats på andel av lasten som transporteras till gården. Med hjälp av nyckeltal på koldioxidutsläpp för olika typer av transportfordon har miljöpåverkan kunnat beräknas. På liknande sätt har kollektivtransport beräknats i de fallen (speciellt för ridskolor) det varit aktuellt. Då har andel passagerare av totala beaktats påverka energianvändning och utsläpp av klimatgaser. I fallet med större fodertransporter som samkörs till flera gårdar har beräkningar gjorts på enkel resa från utkörningsstället³. Detta eftersom det varit svårt för leverantörerna att ange vilka turer de kör efter leveransen till gårdarna och eftersom det varierar.

2.4.1 Tillverkning och användning av bränsle

I denna studie har både energianvändning och utsläpp av klimatgaser vid tillverkningen av bränslet räknas med. Personbilar har antagits ha en bensinförbrukning på 0,8 liter / mil (*NTM road report, 2008*) och ett koldioxidutsläpp på 2,31 kg CO₂ - e / liter bensin⁴. Energianvändningen vid tillverkning av bensin har satts till 1,22 kWh / liter⁵ och utsläppen till 0,39 kg CO₂ - e / liter⁶. Körning med bensindriven motor har antagits generera 8,72 kWh / l bensin⁷. Energianvändningen vid dieseltillverkning har satts till 1,57 kWh / liter diesel⁸ och utsläppen till 0,5 kg CO₂ - e / liter diesel⁹. Körning med dieseldriven motor har antagits generera 9,81 kWh / liter diesel¹⁰ och utsläpp av CO₂ - e beror på vad som körs. För en traktor har det till exempel antagits att utsläppen är 2,87 kg CO₂ / liter diesel¹¹. Bränsleförbrukning för traktorekipage med lastvikt 15 ton har med full last antagits: 0,3 – 0,4 liter / kilometer, tom last: 0,25 – 0,35 liter / kilometer. Tur och retur för traktorekipage har antagits 0,04 – 0,05 l / ton * km. (*Jokerrapporten, Europeiska kommissionen: Well – to Wheels analysis*¹²). Personbil med släpvagn lastad med hö- eller ströbalar har antagits förbruka 1,1 – 1,2 l / mil, personbil med hästsläp 1,2 – 1,4 l / mil beroende på om det är fullastat eller inte. En hästbuss / hästlastbil har antagits förbruka 4 l / mil. Det ska tilläggas att har den aktuella gården haft egna uppgifter på bränsleförbrukning för olika fordon så har dessa använts. Beroende på vilken gård beräkningarna gäller har ibland vissa nyckeltal gällande transporter inte kunnat användas. Dessa siffror nämnda i texten (metod) ska ses som en utgångspunkt. Beroende på hur tung lasten är och vad som lastas, har producenter och leverantörer för den aktuella gården kontaktats. För med exakta siffror och beräkningar av dessa, kontakta projektutförande person.

När det handlar om transport från leverantörer har i vissa fall leverantören ringts upp och frågats om uppgifter. I de fall det inte varit möjligt har data tagits från Förslag till

³ För KRAFFT foder utgick det transporterna för de aktuella fodersorterna från Västerås i samtliga fall förutom när KRAFFT Grov transporterades från Falkenberg. (*Hidgård, 2009*)

⁴ Beräknat utifrån värmevärde på 31,4 MJ / l bensin och CO₂ – ekvivalent på 73,6 g / MJ bränsle.

⁵ Beräknat utifrån värmevärde på 31,4 MJ / l bensin och 0,14 MJ / MJ bensin.

⁶ Beräknat utifrån CO₂ – ekvivalent på 12,5 g / MJ och ett värmevärde på 31,4 MJ / l bensin.

⁷ Beräknat utifrån ett värmevärde på 31,4 MJ / l bensin.

⁸ Beräknat utifrån värmevärde på 35,3 MJ / l diesel och 0,16 MJ / MJ diesel.

⁹ Beräknat utifrån CO₂ – ekvivalent på 14,2 g / MJ och ett värmevärde på 35,3 MJ / l.

¹⁰ Beräknat utifrån ett värmevärde på 35,3 MJ / l diesel.

¹¹ 35,3 MJ / l diesel x CO₂ – ekvivalent 81,2 g / MJ bränsle gällande traktor.

¹² Värdena 0,14 MJ / MJ bensin och 0,16 MJ / MJ diesel är ifrån Well – to Wheels studien.

underlagsrapport, *klimatmärkning av livsmedelstransporter (SIK & Conlogic)*. Beroende på vilken transport som var aktuell för den enskilda gården har data tagits från deras nyckeltal. Till exempel har det antagits att bulkbilar har en bränsleförbrukning på 4,8 l / mil och i fallen med leverans av större lastbilar har kategorin *svensk fjärrbil* antagits. Även bränsleförbrukning för lastbilar från *Jokerrapporten* har använts i vissa fall.¹³ Leverantören kontaktades även när det handlade om containertransporter. I många fall hyrde gårdarna containers till hösilageplast, gödsel med mera som tömdes av företag. I snitt har en containertransport antagits dra 3,74 l / mil (*Holm, 2009.*). Detta är ett snitt räknat på både tom och full last. Ytterligare fall där antaganden har gjorts är körning med fyrhjuling och traktor på gården. Sladdning med fyrhjuling på ridbana har till exempel antagits ha en bränsleförbrukning på 1,5 l / h och för traktor 10 l / h. (*Hansson, mfl. 2002*). När ”arbete på gården” skett med traktor har en bränsleförbrukning på 17 l / h antagits. (*Baky, 2009*).

Kollektivtransporter har beräknats utifrån vilken typ av buss som övervägande kör den aktuella sträckan. I denna undersökning har det räknats på en buss som tar mellan 100 – 110 passagerare och drar 4,5 l diesel / mil. (*Hoberland, 2009*). Koldioxidutsläppet har satts till 60 g / km och person. (*Europeiska kommissionen, miljö, 2009*).

I ett av fallen skedde persontransport med färja och gods skickades ibland med flyg, samtliga fall till Gotland. En persontransport med den aktuella färjan och sträcka har satts till 118 kg CO₂ / passagerare (*Mattsson, 2009*) och bränsleförbrukningen på 0,64 kWh per person (*Åkerman, 2009*). När det gäller godsfrakt med flyg har beräkningar gjorts utifrån kilovikt från det aktuella flygbolaget (Gotlandsflyg) utifrån siffrorna som nämndes innan. Här har det antagits att den person som siffrorna för flygning omfattar, väger i snitt 70 kilo¹⁴. Paketet i det aktuella fallet väger tio kilo, vilket motsvarar en tiondel av värdet för personen. Detsamma har antagits för energiförbrukningen. Ett annat avvikande fall var hos en gård som använde elbil. Där har elförbrukningen satts till 10 kWh / h (*Hadders, 2009*).

2.4.2 Ytterligare indelning

Ytterligare indelning har gjorts inom transporter då detta önskemål uppkommit under projektets gång. Detta eftersom transporter anses utgöra en stor del av en hästgårds verksamhet.

2.5 EI

De beräkningar som har skett för elektricitet har utgått ifrån svensk medelvärd. En del av gårdarna som inventerats i detta projekt hade en siffra på total elanvändning för hela gården, inklusive boningshus. I dessa fall har mallar med elanvändning för olika typer av hus använts för att se hur stor del som används i bostadshuset. (*Neuman, 2009*). Majoriteten av elbehovet hos gårdarna är till belysningen. Ingen ytterligare uppdelning har skett inom hästverksamheten. I denna studie har tillverkning av el beaktats. För varje kWh har det antagits gå åt 2,4 kWh el och 0,03 kg CO₂ - e. (*Jokerrapporten*). Elförbrukningen från elstängsel har bedömts vara så lite att det inte påverkar resultaten och har därför utelämnats efter rådfrågning hos olika experter (bl.a. Lars Neuman).

¹³ Se *Jokerrapporten* sida 36, tabell 12.

¹⁴ Har antagits efter samtal med Ola Mattsson, VD Gotlandsflyg.

2.5.1 Ytterligare indelning

De olika delarna som elanvändningen består av har förklarats i text och i vissa fall beräknats. Beräkningarna som handlar om uppvärmning är grova uppskattningar gjorda utifrån mallar, vilket bör ha i åtanke när dessa siffror tas upp. Även om de inte är exakta, ger de ändå en bild av hur stor del av totala elanvändningen som kommer ifrån uppvärmningen. I de flesta hästgårdarna var det knappt någon uppvärmning alls, vilket förklarar de låga siffrorna. Mest vanligt var att ha på element i t.ex. sadelkammare under de mest kallaste månaderna på året.

När det gäller uppdelningen av elförbrukningen ska dessa siffror läsas med försiktighet. De är endast grova uppskattningar för att få en uppfattning vad som är stort och smått i detta sammanhang.

2.6 Foder

Energiåtgång och miljöpåverkan vid foderproduktion har beräknats för hela produktionsloppet. När det gäller hösilage har följande delar räknats med: vallodling, ensileringsmedel (promyr), slåtterkross, bärgning / inläggning och utfodring. Dessutom har återvinning av plasten räknats med. Mycket av uppgifterna för kraftfoder är hämtad via kontakter från Lantmännen samt *LCA – databas för konventionella fodermedel*. I de fall siffror fattats har en dialog förts med Lantmännen som då gett förslag på lämpliga siffror. Ett sådant exempel är tillverkning av müsli där siffror på fodermedel som liknar detta i elåtgång och CO₂ - e - utsläpp har räknats med. Ifall inget annat nämnts är siffrorna baserade på primärproduktion.

2.6.1 Hö och hösilage

Energianvändning och klimatgasutsläpp för produktion av hösilage har satts till 0,37 kWh / kg torrs substans (ts) och 0,27 kg CO₂ - e / kg ts. (*Flysjö, A. Strid, I*). I de fall gårdarna av olika skäl inte vetat torrs substansen i hösilaget har det antagits vara 65 % torrs substans för rundbalar på 400 kg (efter diskussion med *Müller, C*). Plasten har antagits väga 0,18 kg per varje lager för de balar som väger 400 kg. I de fall gårdarna haft större balar har uträkningarna grundat sig på dessa för att sedan räkna ut "kilo plast per kilo hösilage" och sedan räkna ut för en hel bal. Har gårdarna inte heller kunnat avgöra hur många varv plast som använts per bal har 8 – 10 lager antagits (9 i genomsnitt). (*Samtal med Müller, C*). För hö (gräsvall) har beräkningar gjorts på energivärdet 2,2 MJ / kg hö och 355,1 CO₂ / kg hö (*Cederberg, C mfl.*).

2.6.2 Kraftfoder

För att producera pellets sort *KRAFFT Grund* går det år 100 kWh / ton pellets varav 55 kWh är elenergi som används till malning, blandning, pelletering och transporter i fabriken. Cirka 45 kWh går åt till ångan som värmer upp mjölet före pelletering. Klimatgasutsläppet är 330 g CO₂ - e / kg pellets. För *KRAFFT Plus Grön* har samma energiförbrukning antagits men ett utsläpp på 417 g CO₂ - e / kg pellets. Mineraler i pulverform från *KRAFFT (Miner Blå)* har en energiförbrukning på 50 kWh / ton och i pelletsform 125 kWh / ton (*Nilsson, A*). Tillverkarna hade inte färdiga siffror för utsläpp av klimatgaser för att framställa dessa mineraler. Därför valdes data¹⁵ från *LCA – databas för konventionella fodermedel* för att förhindra att siffror uteslöts helt. För tillverkning av *KRAFFT Grov* har 90 kWh / ton använts och utsläppen har

¹⁵ Dessa siffror baserades på monocalciumfosfat.

varit 320 g CO₂ / kg pellets. Samma siffror har bedömts rimliga att använda vid beräkningar på müsli-foder efter rådfrågning hos tillverkare. För *KRAFFT Lusern* pellets har energianvändning och utsläpp uppgått till 65 kWh / ton lusern respektive 280 g CO₂ - e / kg lusern. (*Kämpe, G*). Betfor som tillverkas av företaget *Danisco* har en energianvändning och klimatgasutsläpp på 5 175 MJ / ton respektive 290 kg CO₂ - e / ton betfor. (*Forsberg, E*). När det gäller gårdar som fodrar med havre, korn och melass har samliga data hämtats från *LCA – databas för konventionella fodermedel* för den region det gäller. Havre har antagits kräva en energianvändning och klimatgasutsläpp på 3,2 MJ / kg foder respektive 483,1 g CO₂ - e / kg foder. För korn är siffrorna 2,9 MJ / kg foder och 448,8 g CO₂ - e / kg foder och för melass 1,5 MJ / kg foder och 142,1 g CO₂ - e / kg foder.

2.6.3 Ytterligare indelning

Ytterligare indelning av foder har gjorts då önskemål om detta uppkommit under projektets gång. Foder har delats in i kraftfoder, grovfoder och fodertillskott.

2.7 Övriga insatsvaror

Termen *övriga insatsvaror* inkluderar följande, i den utsträckning det är aktuellt för varje enskild gård:

- Tillverkning av ströbalar: Från kutterspån till färdigplastad bal. Spån har antagits vara en restprodukt och därför har endast kWh, och inte CO₂ - e, för att tillverka en bal som används till stall beräknats. Detta har bestämt i samråden med forskare och andra experter. Varje bal har beräknats väga 25 kilo och en pall rymma 15 balar. För att framställa en ströbal har det räknats med 0,43 kWh (*Lindquist, 2009*). Totaltvikt för plasten runt en bal har uppskattats till 130 g (*egen vägning*).
- Tillverkning av torvbalar¹⁶: Från framställning av torv till färdig inplastad bal. Här har CO₂ - e värdet beräknats eftersom torv i detta fall antas tillverkas för ett specifikt syfte. Här har det varit relativt svårt att få fram all information. En torvbal har beräknats väga 25 kilo. Efter samtal med kontakter har det antagits att utsläppen är 20 g CO₂ - e / kg torv och 3,3 l diesel / ton torv. Plasten runt en bal väger mellan 100 – 120 g, varför ett snitt på 110 g har antagits. (*Ström, 2009*). För tillverkning av plasten har det antagits gå åt 23,84 kWh / kg plast med utsläppet 1,1 kg CO₂ - e / kg plast. (*CPM, & Chalmers, 1993*).
- Tillverkning av hästskor: En medelstorlek på hästskor som representerar gårdarnas har använts vid beräkningarna. Vid tillverkning har beräkningar gjorts på den typ av järn som hästskor består av, efter samråden med experter inom området järn. Återvinning av hästskor har inte beaktats. Energianvändning och utsläpp vid skrotning av skor är lägre än nytillverkning och bör inte belasta gårdarnas resultat. Beräkningar har gjorts på så kallade SM – skor (ridskor) storlek 0 där tåkappa framsko väger 0,335 kg / styck och tåkappa basko 0,33 kg / styck. Energiåtgången vid framställning har satts till cirka 2,22 kWh / kg sko och ett koldioxidutsläpp på cirka 0,4 kg CO₂ / kg sko. Av tidsskäl har beräkningar gjorts på en hästskostorlek som bedömts var en medelstorlek.
- Tillverkning av halm: Värdena för halm inkluderar läggning, transport från fält och lagring. Även här har mycket diskussioner skett huruvida vad som ska inkluderas i beräkningarna. Dieselförbrukningen har satts till 10 l / ton halm och koldioxidutsläppet till 33 kg CO₂ / ton halm.

¹⁶ Torvströ till stall.

- Förbränning av strö-, torv- och hösilageplast: Huvuddelen av plasten återanvänds och det enda som bör belasta hästgården är transporten av plasten vid insamling och för fortsatt hantering. Endast CO₂ – värdet har beräknats eftersom den el som genereras vid förbränning antas återanvändas. Skulle detta ha räknats med skulle denna siffra behövs tagits bort från totala elförbrukningen. Plasten runt ströbalarna har antagits bestå mestadels av PP - plast och vid förbränning ge en koldioxidförbrukning på 2,36 kg CO₂ / kg plast. Torvbalarna är mestadels inplastade med PE - plast och beräknas ge 2,36 kg CO₂ / kg plast (*CPM & Chalmers*). Hösilageplasten består av LDPE - plast och beräknas ge 3,2 kg CO₂ / kg plast (*Jokerrapporten*).

2.8 Avgränsningar

Fokus i rapportern ligger på kartläggning av olika hästverksamheters användning av energi och utsläpp av klimatgaser. Hästarnas ämnesomsättning och gårdarnas gödselhantering har inte tagits med. Vilka åtgärder som varje enskild hästgård kan göra för att minska sin energi- och koldioxidförbrukning ingår inte i denna studie.

Förpackningar av insatsvaror, förutom till hösilage, strö och torv har inte beaktats. De representerar en liten del av de totala flödena på de gårdar som har inventerats. Större flöden som foderpellets transporteras ofta med en bulkbil. Hösilage- och ströbalsplasten bedöms vara en relativt stor del av flödena och är därför medräknade. På grund av tidsskäl kunde endast 12 gårdar tas med i studien, med majoriteten i Mälardalen.

2.9 Tillförlitlighet

Uppgifterna om gårdarna är angivna av ägarna själva. Vissa siffror är uppskattade genomsnitt som de antingen själv har kommit fram till eller med hjälp av projektutförande person. De nyckeltal som används, både framräknade och sådana som redan fanns att tillgå, har bedömts vara mest lämpade för syftet med detta projekt. Eftersom många beräkningar grundar sig på genomsnitt och nyckeltal är resultaten inte exakta, men det är inte heller det som är meningen med projektet. Då syftet med detta projekt är att undersöka storleken på flödena hos hästgårdar är det inte nödvändigt att ha siffror med 100 % konfidensintervall. De siffror som har använts i arbetet finns att tillgå i bilaga. Siffrorna har använts utifrån vilken gård som beaktats och därför är inte alla siffror relevanta för alla gårdarna. För att få ett mer exakt resultat hade t.ex. elförbrukningen kunnat mätas under en viss period, men tyvärr tillät inte studiens tidsram detta. Även om noggrannheten på uppgifterna från gårdarna varierar, visar undersökningen ändå verkliga fall och hur energiflöden och utsläpp av klimatgaser kan fördelas mellan foder, transporter, övriga förnödenheter och användning av el.

3. Resultat

3.1 Ridskolor

Fem ridskolor ingick i kartläggningen som samtliga är belägna runt Upplands- och Stockholms län.

3.1.1 Hästgård 1

Hästgård 1 är en familjedriven ridskola på 10 hektar som startades 1969 / 1970. Cirka 200 elever i åldrarna 3 – 70 år besöker ridskolan varje vecka och år 2008 var omsättningen nära 1,2 miljoner kronor. Totalt finns det 24 hästar på ridskolan varav 16 stycken används i ridskoleverksamhet. Ridskoleverksamhet bedrivs augusti – maj, resterande tid är det sommarbete för hästarna. Hästarna är först och främst uppstallade i spiltor, men någon box finns. När det handlar om miljötänk har ridskolan byggt växthustak på ridhuset för att få in mer ljus och undvika att ha belysning på vissa tider. En del samåkning förekommer också bland ridskoleeleverna men ifall de är miljötänk, ”kompisåk” eller brist på kommunikation var svårt att svara på. All hösilageplast lämnas för återvinning och de använder sig också av skrotåtervinning.

Hästgård 1 ville inte ha för kraftigt hö och var inte så positiva till ökad klöver i vallen. De påpekade att hästarna helst inte äter klöver. Denna gård tar det hö som erbjuds av och ibland har det varit klöver i detta.

Energianvändning:

För hästgård 1 används den mesta energin till transporter. Ridskolans elanvändning är cirka hälften så stor som energi för transporter. Foder och övriga insatsvaror är i detta fall betydligt lägre.

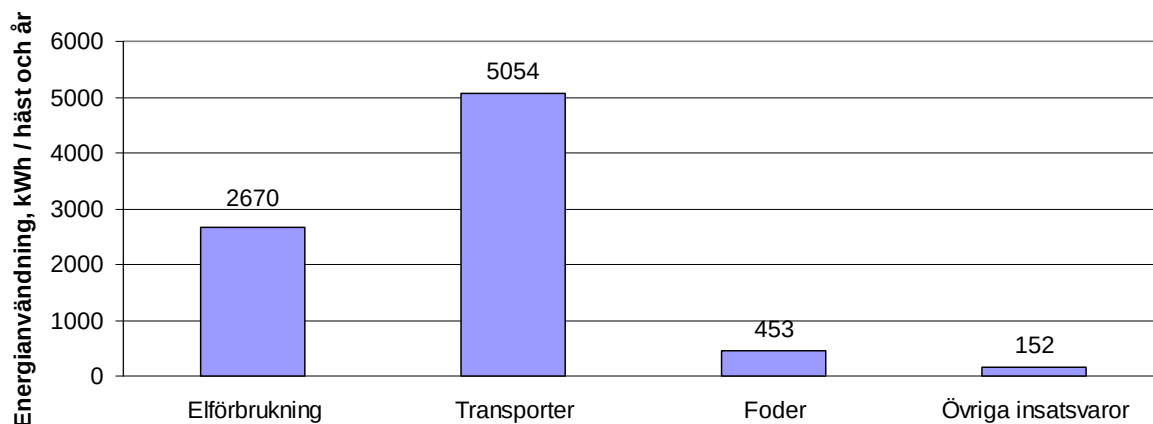


Diagram 1: Energianvändning hästgård 1.

Energianvändning- elförbrukning

I princip all elförbrukning innefattar belysning. Det fanns endast 2 små element, ett i sadelkammaren och ett på toaletten. Dessa var på dygnet runt oktober – maj och var självreglerade. Grovt räknat kan man säga att dessa element endast står för 3 % av totala elförbrukningen. Elstängslen täcker ca 10 hektar hagar men bedöms inte utgöra sådan stor del utav totala elförbrukningen.

Energianvändning- transporter

En närmre indelning av transporterna, som står för den största delen av energianvändningen, ser ut enligt följande beskrivs i diagrammet nedan.

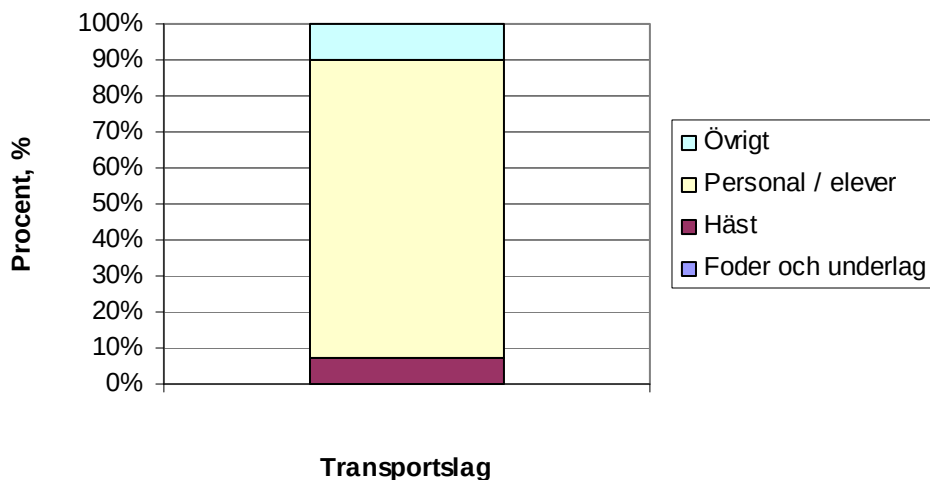


Diagram 2: Uppdelning inom transporter och energianvändning, hästgård 1.

Som diagrammet visar består den största delen utav personal- och elevtransporter (elevtransporterna var i majoritet).

Energianvändning- foder

En närmare uppdelning av energianvändningen för foder visar att grovfodret står för majoriteten av energianvändningen, nästan 90 %.

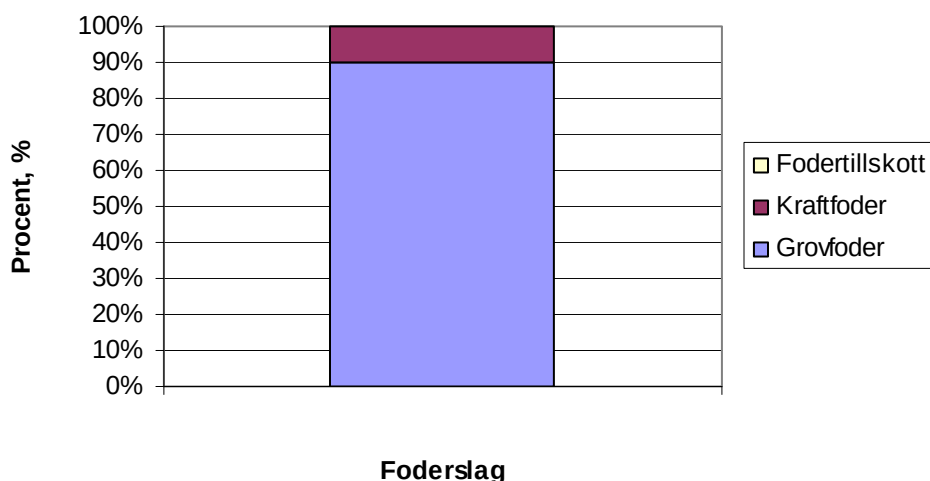


Diagram 3: Uppdelning inom foderslag och energianvändning, hästgård 1.

Utsläpp av klimatgaser

För hästgård 1 står transporter för majoriteten av utsläppen av klimatgaser. Foderproduktion svarar för 25 % och kategorierna el och övriga insatsvaror för mindre än 10 % av utsläppen.

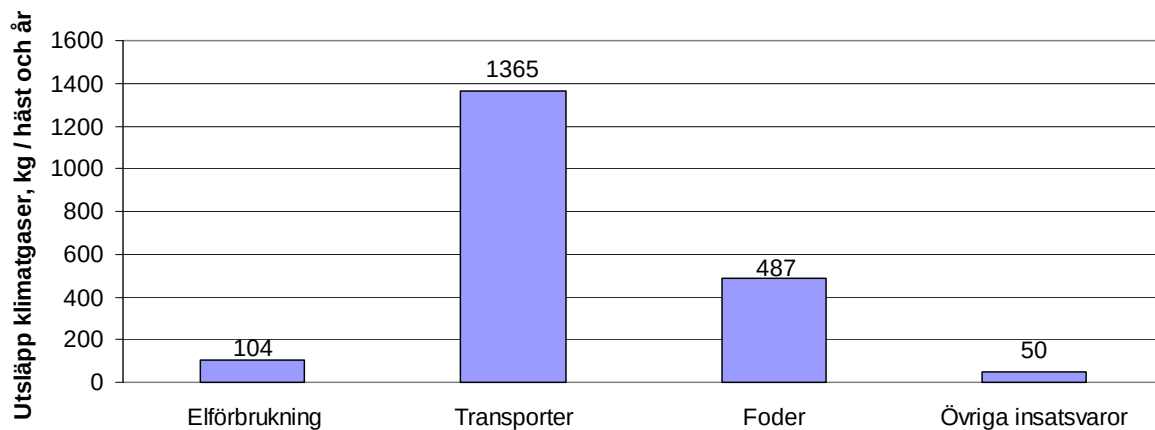


Diagram 4: Utsläpp av klimatgaser hästgård 1.

Utsläpp av klimatgaser- transporter

En närmare indelning av kategorin transporter visar att de mesta klimatgaserna kommer från personal- och elevtransporter (mer av det senare).

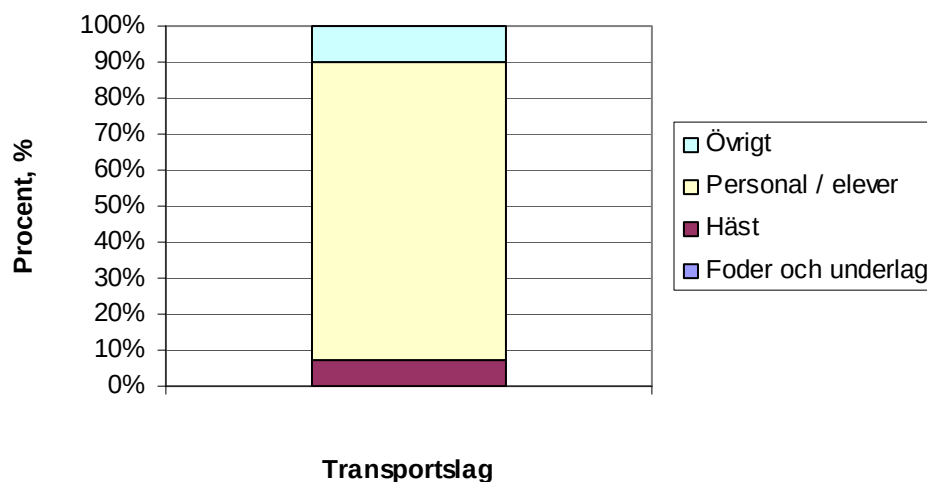


Diagram 5: Uppdelning inom transporter och klimatgaser, hästgård 1.

Utsläpp av klimatgaser- foder

Grovfodret står för cirka 60 % av klimatgasutsläppen från fodret. Resterande står kraftfodret för.

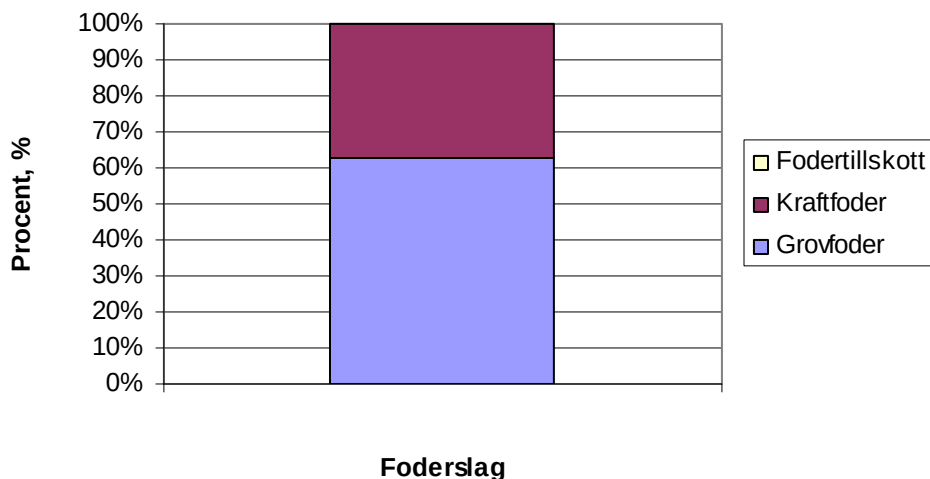


Diagram 6: Uppdelning inom foderslag och klimatgaser, hästgård 1.

3.1.2 Hästgård 2

Hästgård 2 är en ridskola som ligger på en gård med 8 hektar rasthagar. Det finns 42 hästar varav hälften är hästar som används inom ridskoleverksamhet. Årlig omsättning ligger på 1 miljon kronor. Varje vecka rider 120 elever och de flesta av dessa är i åldrarna 10 – 14 år. Cirka 15 – 20 av dessa samåker. Verksamhet bedrivs i princip året om, mycket beroende på efterfrågan. Ridskolan bedriver ingen egen foderproduktion utan köper in allt. Det sopsorteras burkar, batterier, lampor etcetera. All hösilageplast och gamla hästskor återvinns.

Hästgård 2 undviker för mycket klöver i fodret till hästarna. De nämner att ifall de inte haft fri tillgång till hästarna hade det varit möjligt att ha hö med mer klöver i, möjligtvis 35 % mer. Problemet är att de ponnyer lätt blir dåliga i magen av för mycket protein. Skulle det ändå gå att portionera ut det lättare kunde det vara aktuellt.

Energianvändning

Hästgård 2 har högst energianvändning inom kategorin transporter, 43 % El och foder svarar för knappt 30 % och övriga insatsvaror för cirka 1 % av hela energianvändningen.

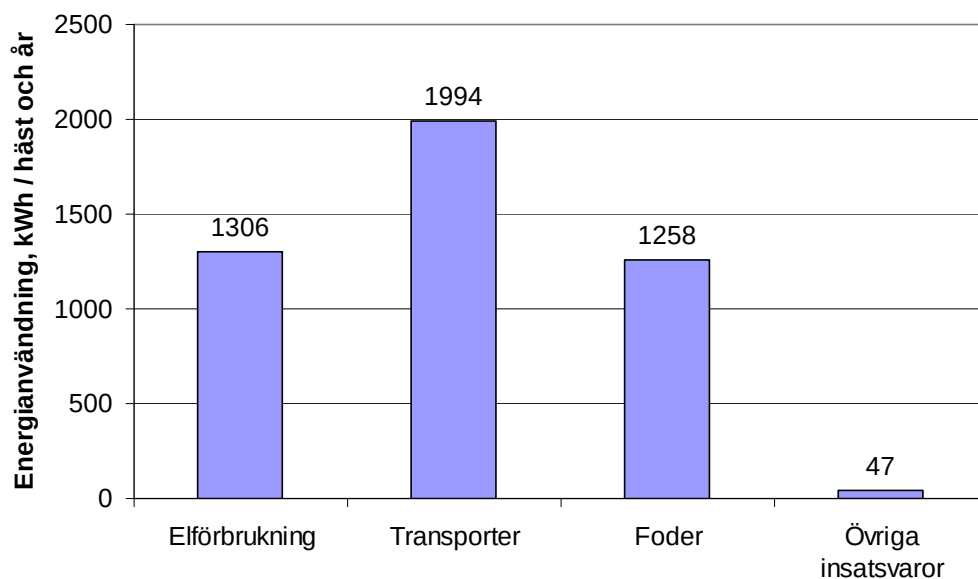


Diagram 7: Energianvändning hästgård 2.

Energianvändning- elförbrukning

I princip all elförbrukning kommer ifrån belysning, som hade en hel del äldre lampor. Det finns en sadelkammare med element som grova beräkningar står för cirka 3 % av totala elförbrukningen.

Energianvändning- transporter

Diagrammet nedan visar att majoriteten, nästan 90 %, av energianvändningen från transporterna kommer ifrån personal- och elevtransporter (mer av det senare). Denna hästgård hade ytterst få häst- och fodertransporter. Detta beror i huvudsak på att de inte var ute och tävlade med hästarna och köpte foder och underlag precis vid gården.

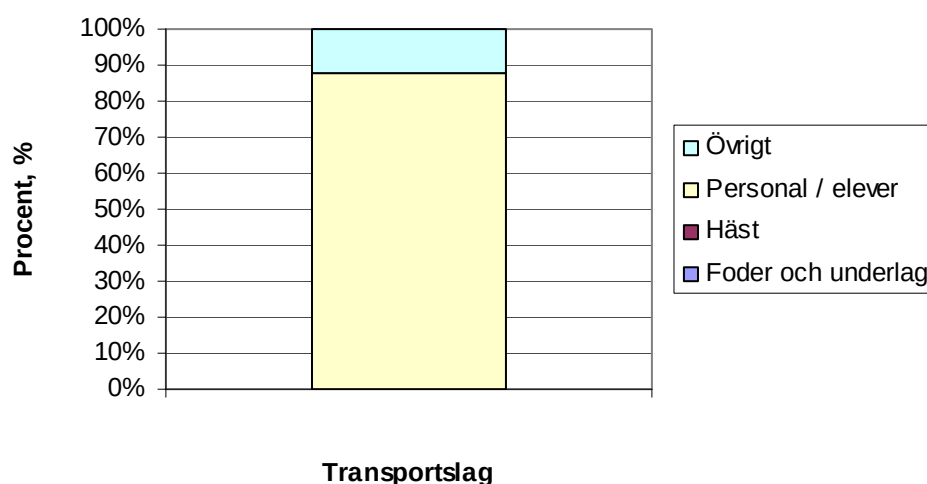


Diagram 8: Uppdelning inom transportslag och energianvändning, hästgård 2.

Energianvändning- foder

En närmare uppdelning inom energianvändningen för foder visar att det är en relativt jämn fördelning mellan grov- och kraftfoder. Grovfodret står för cirka 60 % av energianvändningen. Denna hästgård fodrade inte med något fodertillskott.

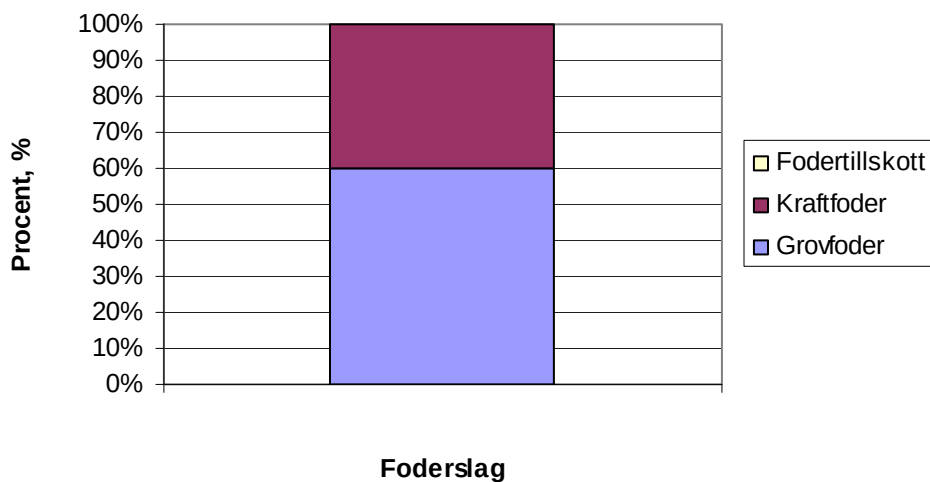


Diagram 9: Uppdelning inom foderslag och energianvändning, hästgård 2.

Utsläpp av klimatgaser

Foderförbrukningen står för drygt hälften och transporterna för 1/3 av utsläppen. El och övriga insatsvaror släpper båda ut mindre än 4 % av totala utsläpp.

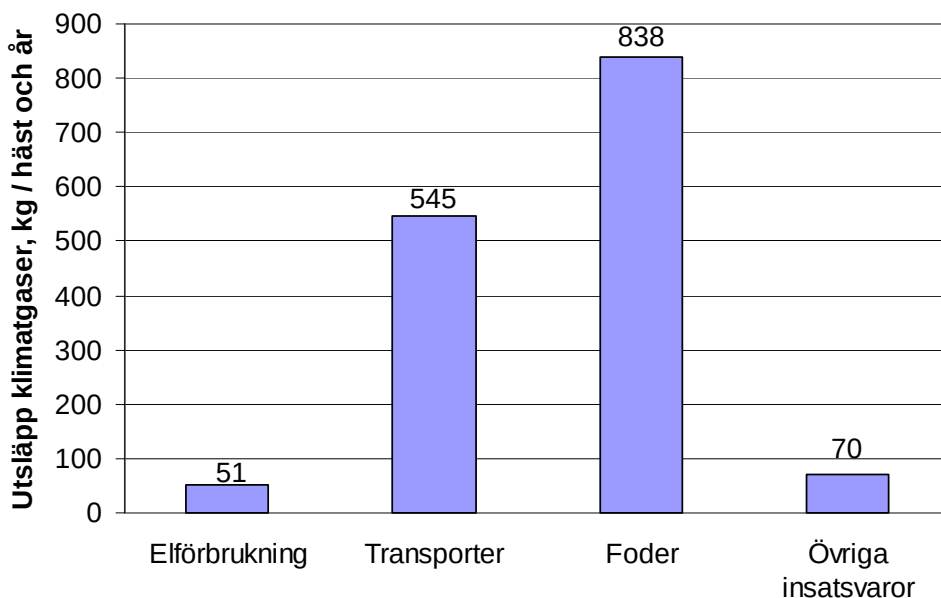


Diagram 10: Utsläpp av klimatgaser hästgård 2.

Utsläpp av klimatgaser- transporter

En närmare indelning inom kategorin transporter visar att majoriteten av klimatgasutsläppet kommer ifrån personal- och elevtransporter (mest från det sistnämnda). Dessa transporter stod tillsammans för nästan 90 % av klimatgasutsläppen.

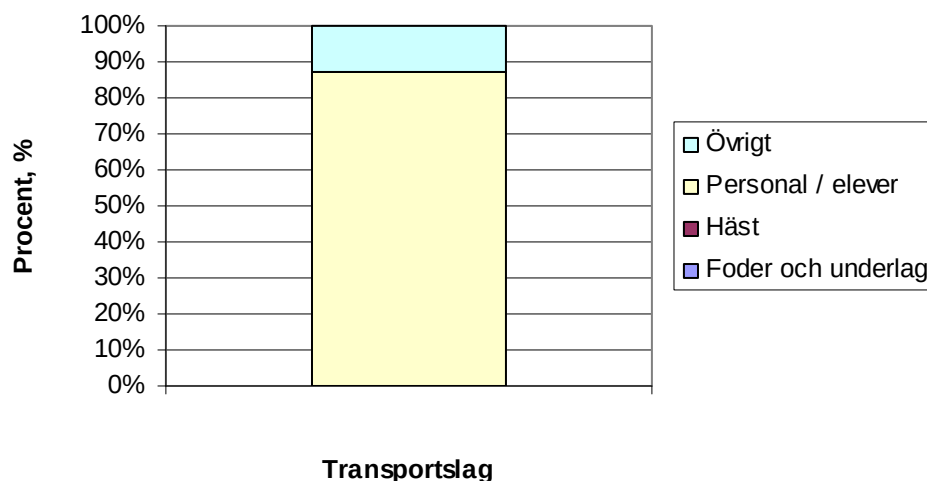


Diagram 11: Uppdelning transportslag och klimatgaser, hästgård 2.

3.1.3 Hästgård 3

Hästgård 3 är en ridskola som ligger på en gård med ca 10 hektar mark blandat med bete, tomt och lite skog (ca 2 hektar). Totalt finns 18 hästar på ridskolan varav 14 används i ridskoleverksamheten, som har en omsättning på runt 1,6 – 1,7 miljoner kronor. Ridskoleverksamhet bedrivs 10,5 månader under året och varje vecka rider 110 elever, varav 20 stycken är under 18 år. Vissa rider även mer än en gång. Uppskattningsvis samåker ca 15 % av eleverna, men detta tror ridskolechefen är en mer ekonomiskt fråga snarare än miljötänk. Ridskolan bedriver ingen egen foderproduktion, utan allt köps in. Hösilageplasten samlas upp av lantbrukaren när han kommer med hö och återvinns. Hästskor förs till återvinningsstationen.

Hästgård 3 ansåg att det skulle vara bra med en ökad klöverhalt i fodret. Foderstaterna skulle då kunna anpassas efter detta.

Energianvändning

Hästgård 3 har sin högsta energiförbrukning i kategorin elförbrukning. Den kategorin är cirka hälften så stor som transporter. Foderproduktion hamnar en bit efter transporter och lägst energiförbrukning står övriga insatsvaror för.

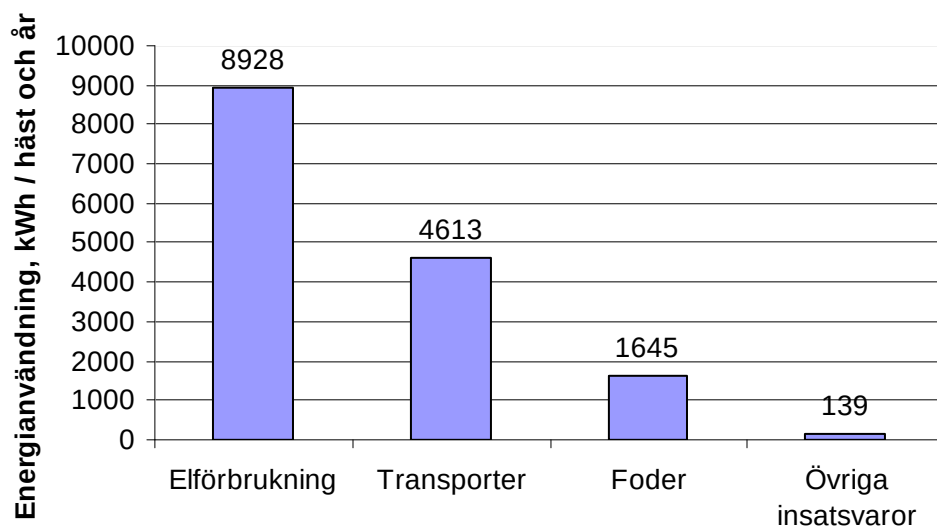


Diagram 12: *Energianvändning hästgård 3.*

Energianvändning- elförbrukning

I princip all elförbrukning kommer ifrån belysning. I stallet fanns omkring 44 lysrörslampor med två lysrör i varje lampa i cirka hälften av dem. Det fanns också en del lampor utanför stallet, bl.a. en strålkastare. I ridhuset fanns 18 klotlampor, något lysrör, lampor och även två strålkastare vid ridbanans läktare.

Energianvändning- transporter

Cirka 80 % av energianvändningen inom kategorin transporter kommer ifrån personal- och elevtransporter (mest från det sistnämnda).

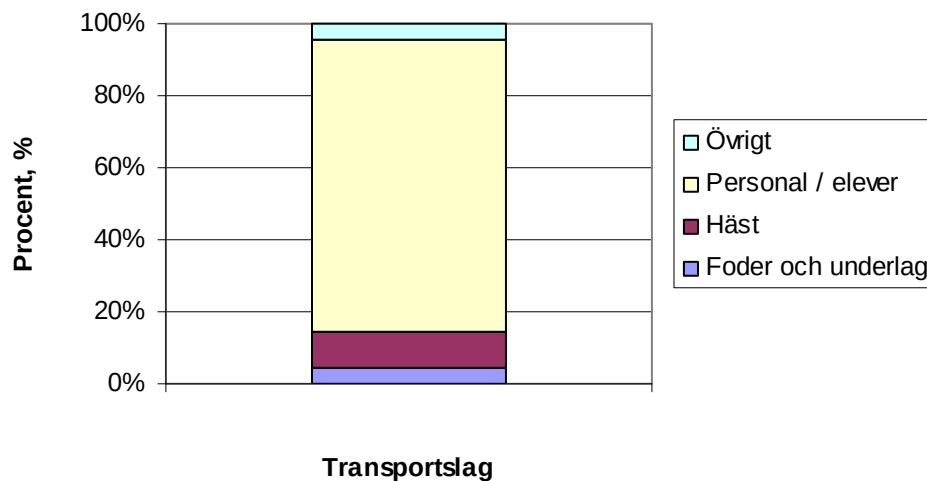


Diagram 13: *Transportslag och energianvändning, hästgård 3.*

Energianvändning- foder

Nästan 90 % av energianvändningen inom kategorin foder kommer ifrån grovfodret. Denna hästgård fodrade inte med något fodertillskott.

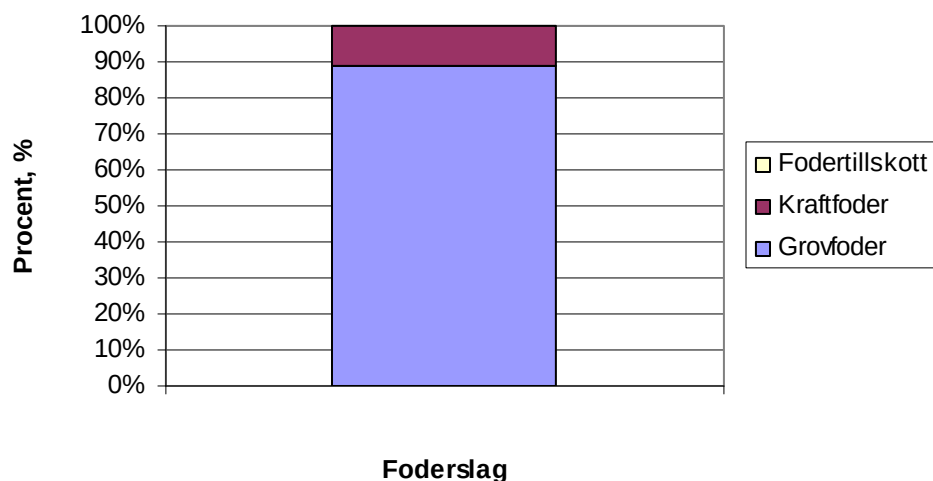


Diagram 14: Foderslag och energianvändning, hästgård 3.

Utsläpp av klimatgaser

När det gäller koldioxidförbrukningen för hästgård 3 står transporter för det mesta, tätt följt av foderproduktion. Kategorierna elförbrukning och övriga insatsvaror står för en relativt liten del av den sammanlagda.

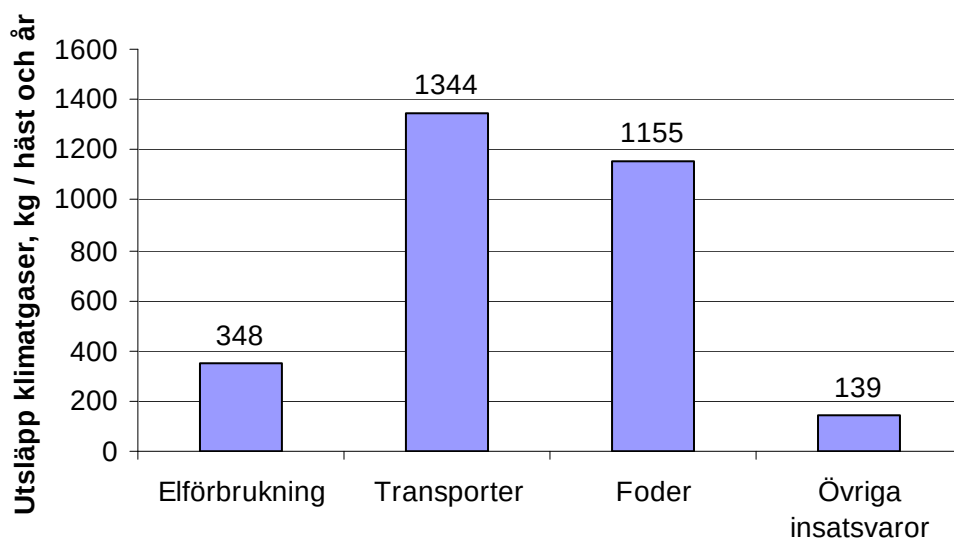


Diagram 15: Utsläpp av klimatgaser hästgård 3.

Utsläpp klimatgaser- transporter

Precis som de tidigare nämnda ridskolorna så står även här personal- och elevtransporter för de största klimatgasutsläppen, cirka 80 %. Elevtransporterna var högre än personaltransporterna.

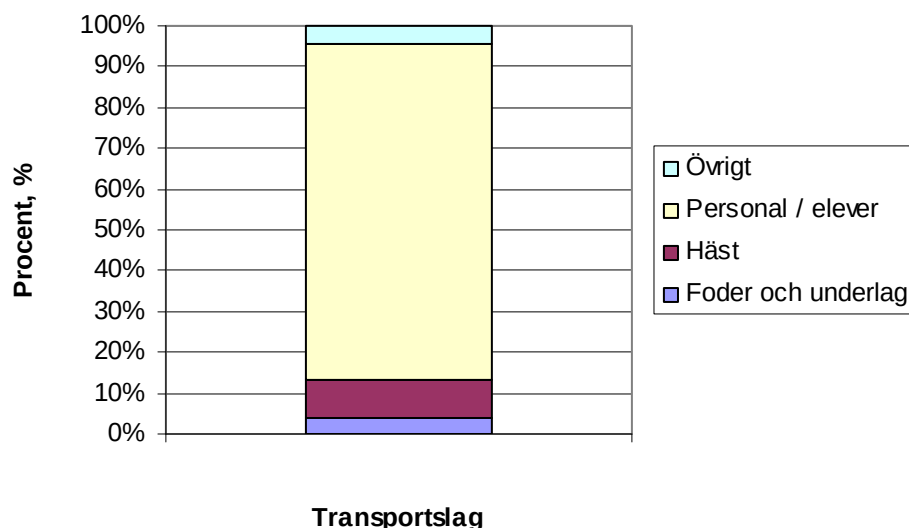


Diagram 16: Uppdelning transportslag och klimatgaser, hästgård 3.

Utsläpp klimatgaser- foder

Diagrammet nedan visar att det största klimatgasutsläpp inom kategorin foder, kom ifrån grovfodret, cirka 90 %. Kraftfodret stod för knappt 10 % av totala utsläppen inom just denna kategori.

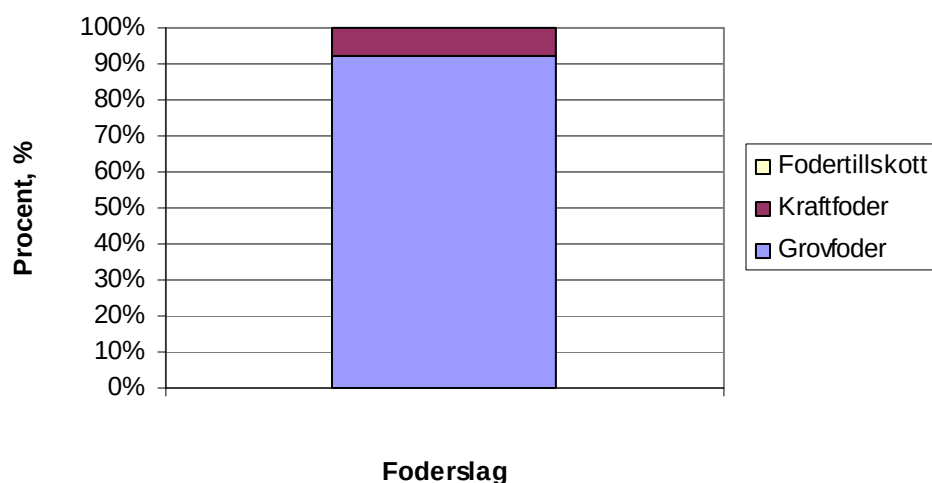


Diagram 17: Uppdelning foderslag och klimatgaser, hästgård 3.

3.1.4 Hästgård 4

Hästgård 4 är en ridskola med avel i liten skala och består av 250 hektar spannmålsodling och 200 hektar skog. Ridskolan ligger på en gård som producerar all foder till dem och även säljer till andra. Cirka 120 elever rider på ridskolan och de flesta är vuxna som i snitt rider 1 gång i veckan. De flesta av dessa samåker med varandra och många av dessa har hybridbilar. Ridskolechefen påpekar att många av eleverna är väldigt kapitalstarka kunder och arbetar inom miljöområdet. Två anställda finns på ridskolan och årlig omsättning är mellan 1,6 – 1,8 miljoner kronor. Det finns 45 hästar i verksamheten varav 16 är ridskolehästar. En urinbassäng finns på gården som också används av dem som kommer och köper foder. Ridskolan sorterar och återvinner hösilageplast och skrot.

Hästgård 4 har ett hö bestående av vanliga vallfrösorter men har ett klöverrikt bete (gamla kohagar) och det fungerar bra. De ser det inte som ett problem ifall betet innehåller mycket klöver, vilket de till och med diskuterat med veterinär om. Efter rådgivning från veterinär anser de "hästar har ätit gräs i årtal och då har det säkert innehållit mycket klöver". De påpekar också att skulle deras grovfoderanalyser visa mycket klöver / protein så skulle foderstaterna anpassas efter detta. Ridskolechefen trodde att det säkert att det skulle kunna vara mer protein i kraftfodret.

Energianvändning

Hästgård 4 har majoriteten av energiförbrukningen i kategorin transporter. Elförbrukning och foder hamnar relativt långt efter. Övriga insatsvaror står för en ytterst liten del av energiförbrukningen.

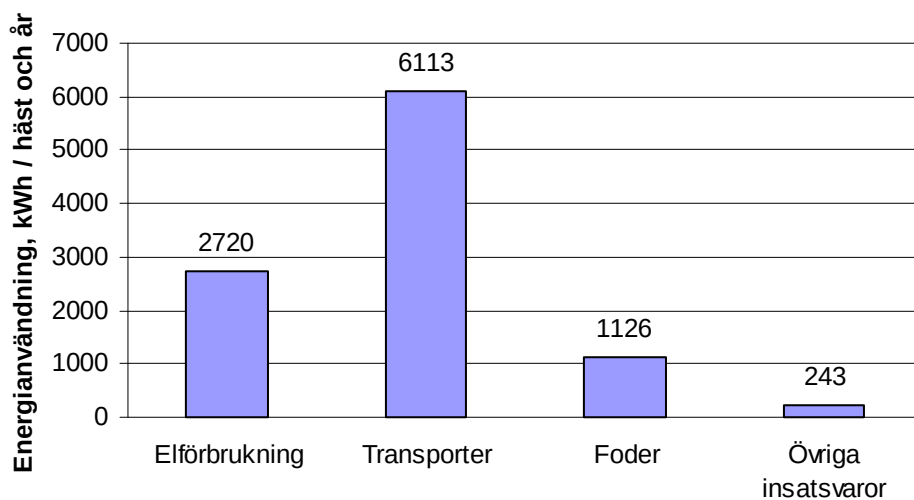


Diagram 17: Energianvändning hästgård 4.

Energianvändning- elförbrukning

Precis som tidigare gårdar står belysningen för den största delen av elförbrukningen. Det finns element på toalett, sadelkammare och fikarum. Grova beräkningar visar att elementen står för cirka 3 % av totala elförbrukningen.

Energianvändning- transporter

Den största delen av energianvändningen kommer ifrån personal- och elevtransporter, cirka 85 %. Foder och underlag belastar inte något nämnbart, mycket på grund av att fodret produceras på gården.

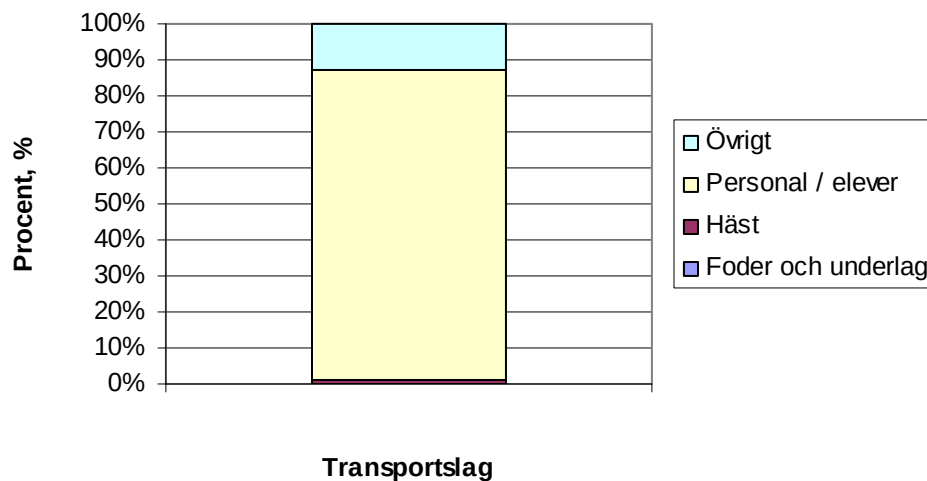


Diagram 18: Uppdelning transportslag och energianvändning, hästgård 4.

Energianvändning- foder

Denna gård hade ytters lite fodertillskott. Den största energianvändningen inom foder kom ifrån grovfodret, lite mer än 60 %, och strax över 35 % kom ifrån kraftfodret.

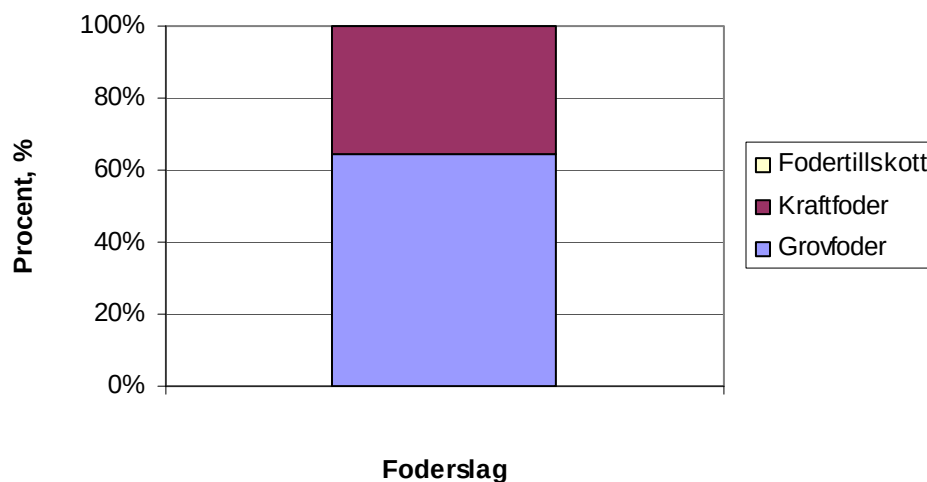


Diagram 19: Uppdelning foderslag och energianvändning, hästgård 4.

Utsläpp av klimatgaser

Transporter står tydligt för den största delen av koldioxidutsläppen för hästgård 4, nästan hälften så mycket som foder. Övriga insatsvaror och elförbrukning hamnar betydligt lägre.

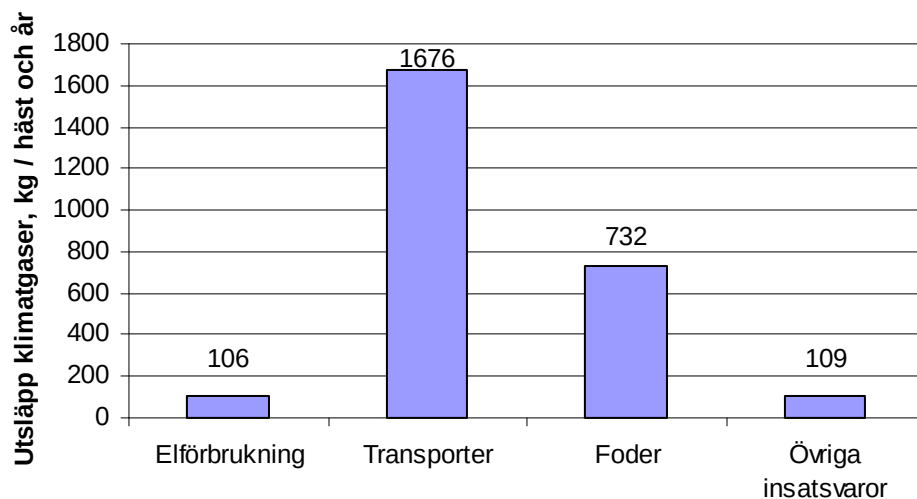


Diagram 20: Utsläpp av klimatgaser hästgård 4.

Utsläpp av klimatgaser- transporter

Precis som de tidigare ridskolorna så står även här personal- och elevtransporter för den högsta delen av klimatgasutsläppen. Cirka 80 % av utsläppen kommer från dessa, med majoritet från elevtransporter.

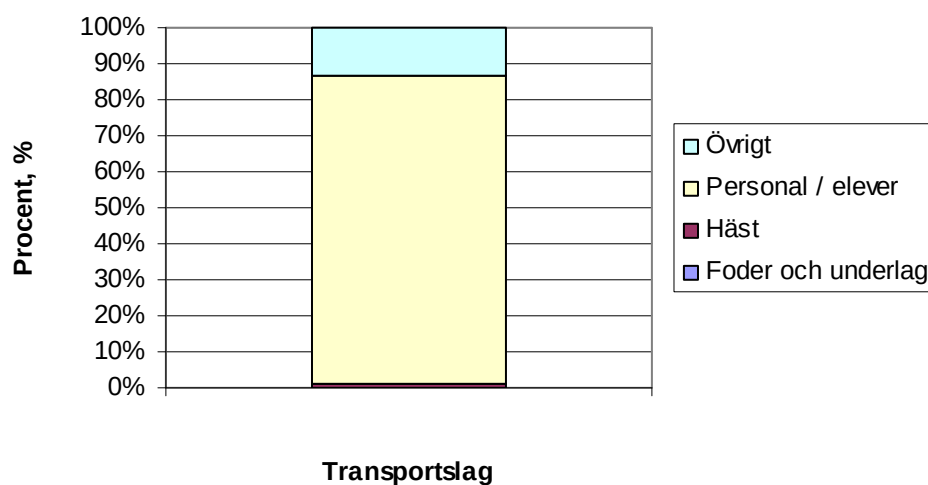


Diagram 21: Uppdelning transportslag och klimatgaser, hästgård 4.

Utsläpp av klimatgaser- foder

Då denna gård hade ytters lite fodertillskott visar det sig inte i diagrammet. Grovfodret stod för cirka 65 % av klimatgasutsläppen från fodret och kraftfodret för cirka 30 %.

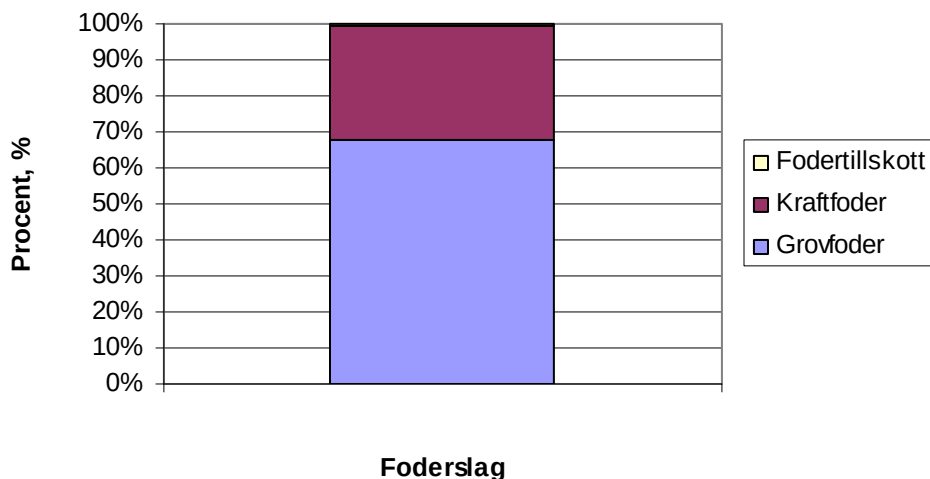


Diagram 22: Uppdelning foderslag och klimatgaser, hästgård 4.

3.1.5 Hästgård 5

Hästgård 5 är en ridskola med 16 hästar i verksamheten och beteshagar på 5 hektar. Runt 140 elever rider varje vecka och ridskolechefen tycker själv att de är duktiga på att samåka. Verksamheten pågår 11 månader om året. Hästskor, grepar med mera sorteras på sopstation. Gården bedriver även egen höproduktion.

Hästgård 5 anser inte att det är önskvärt med en för hög proteinhalt i fodret eftersom det finns ponnys i verksamheten. Det är främsta orsaken till att de svarar nej på frågan. De påpekar att hade det funnits travhästar i verksamheten som behöver protein så hade det varit bra.

Energianvändning

Hästgård 5 har den mesta av energiförbrukningen i kategorin elförbrukning. Efter detta hamnar transporter följt av foder. Övriga insatsvaror står endast för en liten del av totala energiförbrukningen.

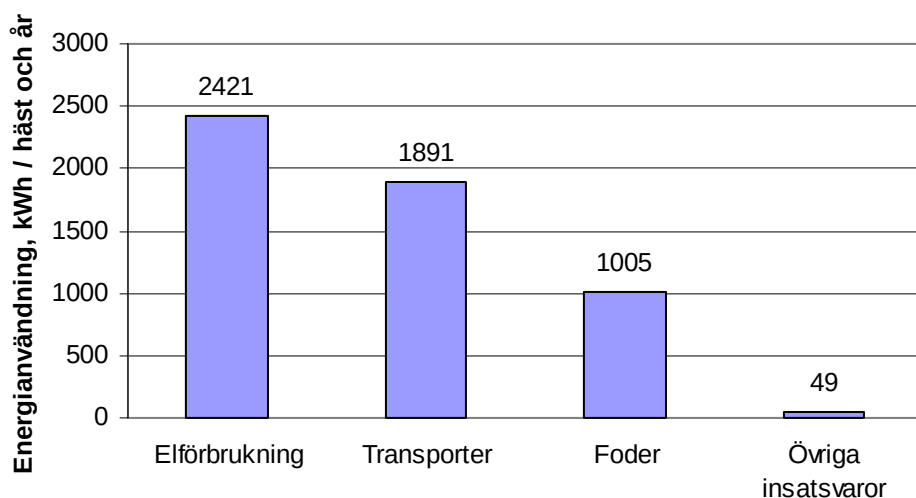


Diagram 23: Energianvändning hästgård 5.

Energianvändning- elförbrukning

Uppvärmningen från element står för cirka 12 % av elförbrukningen. Denna hästgård har uppvärmd sadelkammare, fikarum och toalett. Dessa utrymmen är större än de gårdar som haft lägre andel uppvärmning.

Energianvändning- transporter

Majoriteten av energianvändningen inom kategorin transporter hamnar för hästgård 5 inom personal- och elevtransporter (klar majoritet i elevtransporter). Tillsammans står de för cirka 80 % av energianvändningen. Hästtransporterna står endast för en liten del av energianvändningen inom transporter.



Diagram 24: Uppdelning transportslag och energianvändning, hästgård 5.

Energianvändning- foder

Grovfodret står för den högsta energianvändningen inom kategorin foder, cirka 70 %. Kraftfodret står för ca 30 % av energianvändningen inom fodret och fodertillskottens energianvändning är försumbar.

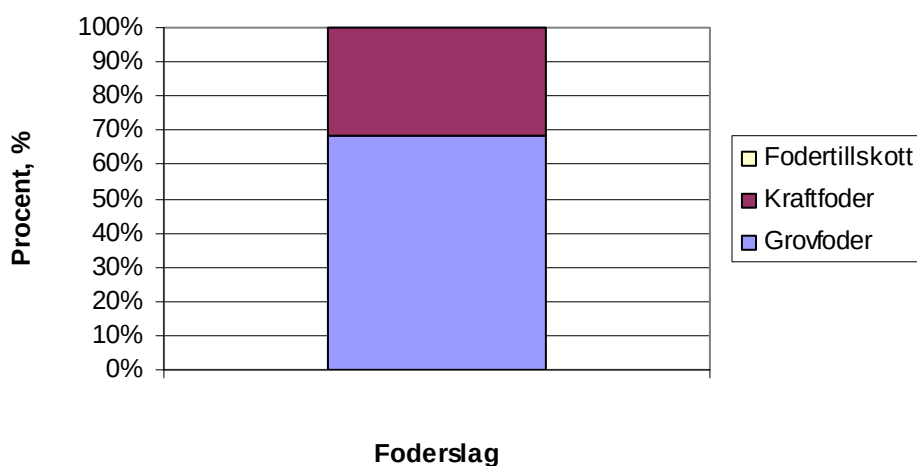


Diagram 25: Uppdelning foderslag och energianvändning, hästgård 5.

Utsläpp av klimatgaser

Foderproduktionen står för den högsta koldioxidförbrukningen, relativt tätt följt av transporter. Elförbrukningen och övriga insatsvaror hamnar betydligt lägre.

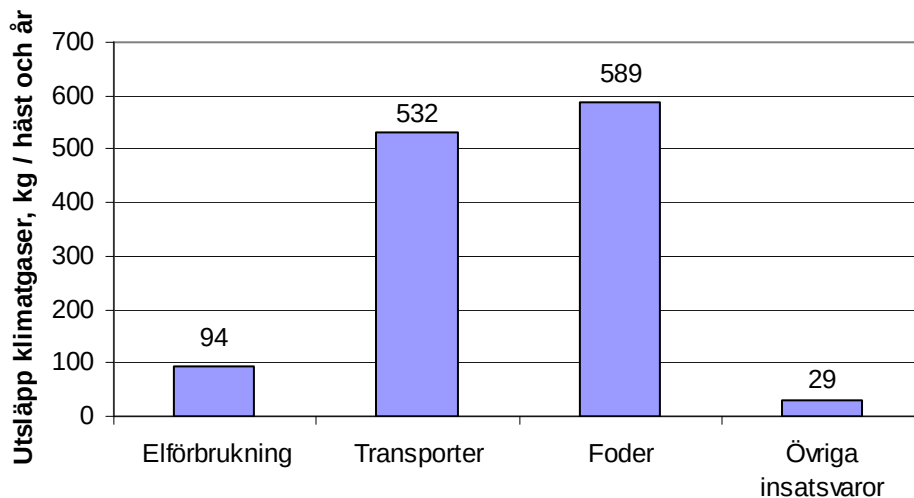


Diagram 26: Utsläpp av klimatgaser hästgård 5.

Utsläpp av klimatgaser- transporter

Personal- och elevtransporter står för den högsta andelen av klimatgasutsläpp inom transporter, cirka 80 %. Av dessa är i princip samtliga elevtransporter.

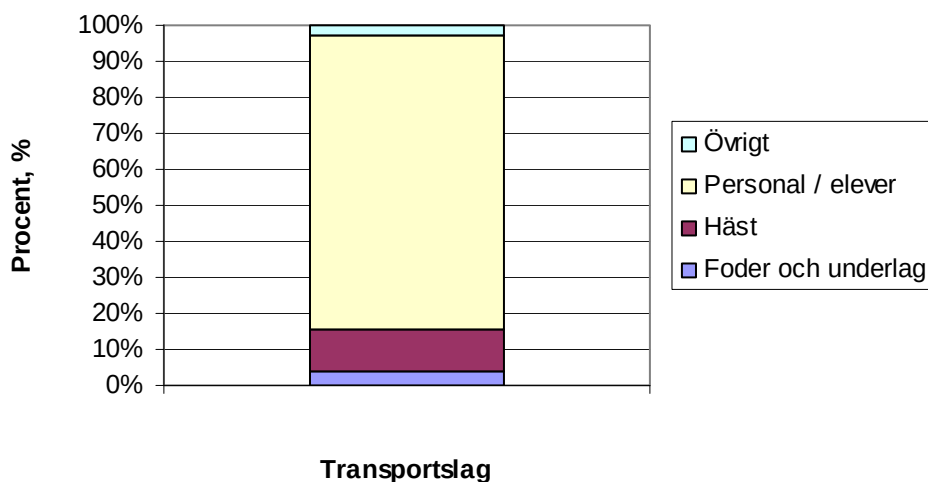


Diagram 27: Uppdelning transportslag och klimatgaser, hästgård 5.

Utsläpp av klimatgaser- foder

Grovfodret står för cirka 70 % av klimatgasutsläppen från kategorin foder. Resterande del står kraftfodret för.

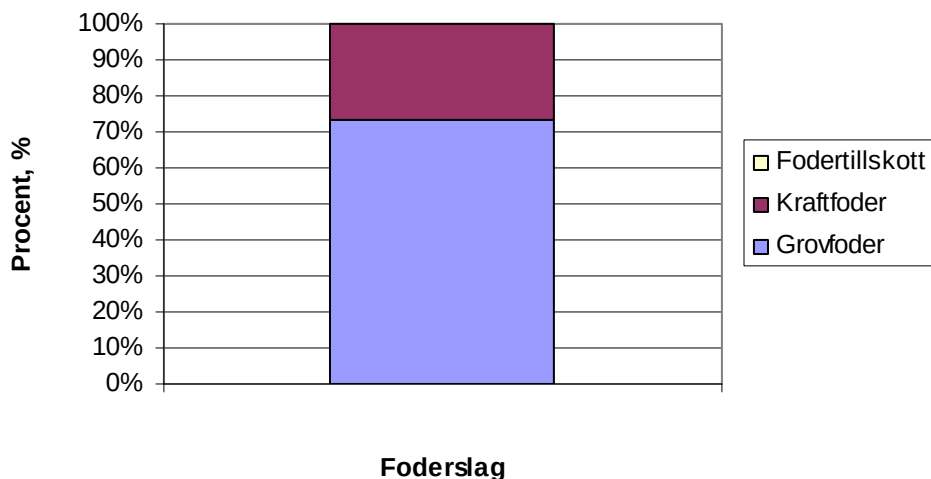


Diagram 28: Uppdelning foderslag och klimatgaser, hästgård 5.

3.2 Stuterier

3.2.1 Hästgård 6

Hästgård 6 är ett stuteri med halvblodshästar som består av 125 hektar mark, varav 10 hektar betesmark, 8 hektar vall och 78 hektar skog. Verksamheten bedrivs året om och har en omsättningen på cirka tre miljoner kronor. I viss mån bedrivs egen foderproduktion. Totalt finns runt 50 hästar i stallet och drygt hälften av dessa är inackorderingar.

Energianvändning

Hästgård 6 har den högsta energiförbrukningen inom kategorin transporter. Elförbrukning hamnar relativt nära transporter, medan foderproduktion hamnar en bra bit efter. Övriga insatsvaror har betydligt lägre energiförbrukning jämfört med övriga kategorier.

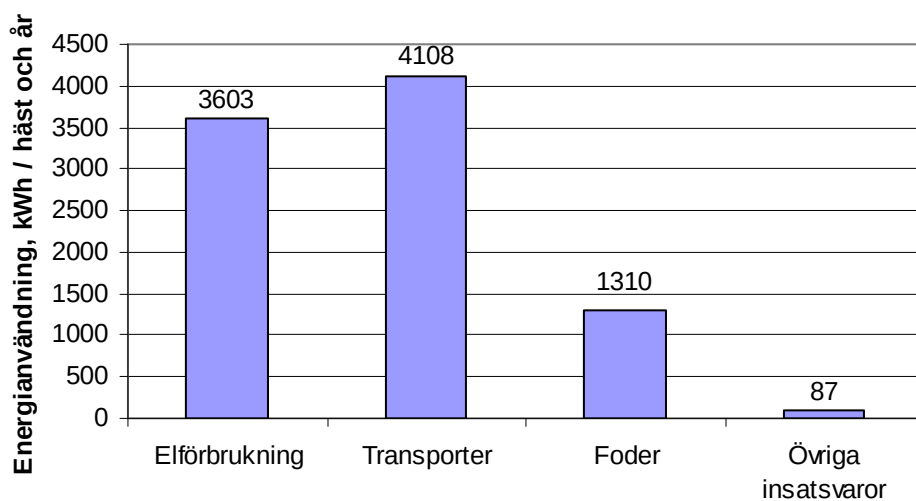


Diagram 29: Energianvändning hästgård 6.

Energianvändning- elförbrukning

Denna hästgård har tre olika sadelkammare och ett kontor med varsitt element. Dessa element är inte på året runt utan endast vid de kalla månaderna. Denna uppvärmning står i grova uppskattningar för lite över 2 % av totala elförbrukningen.

Energianvändning- transporter

Cirka 70 % av energianvändningen inom transporter kommer ifrån personal- och besökstransporter. Besökstransporterna tillhörande de med inhyrd häst i box är högre än personaltransporterna. För denna gård blir kategorin övrigt högre än både hästransporter och foder och underlag. Det som gjorde att övrigt blev så pass stort, jämfört med andra gårdar, var främst användningen av traktorn på gården.

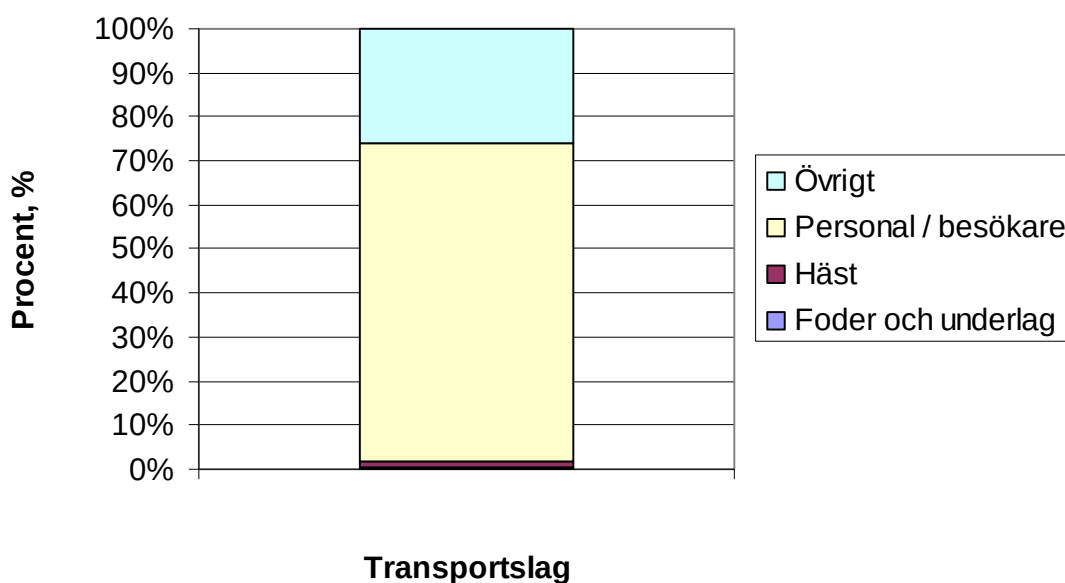


Diagram 30: Uppdelning transportslag och energianvändning, hästgård 6.

Energianvändning- foder

Grovfodret står för cirka 90 % av energianvändningen inom foder. Resterande står kraftfodret för.

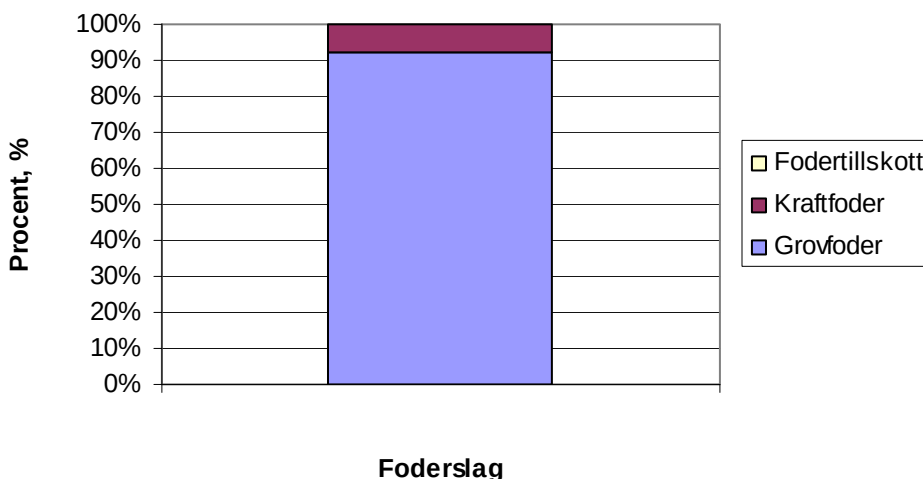


Diagram 31: Uppdelning foderslag och energianvändning, hästgård 6.

Utsläpp av klimatgaser

Den högsta koldioxidförbrukningen för hästgård 6 står transporter för, relativt tätt följt av foderproduktion. Elförbrukning och övriga insatsvaror är betydligt lägre än de övriga kategorierna.

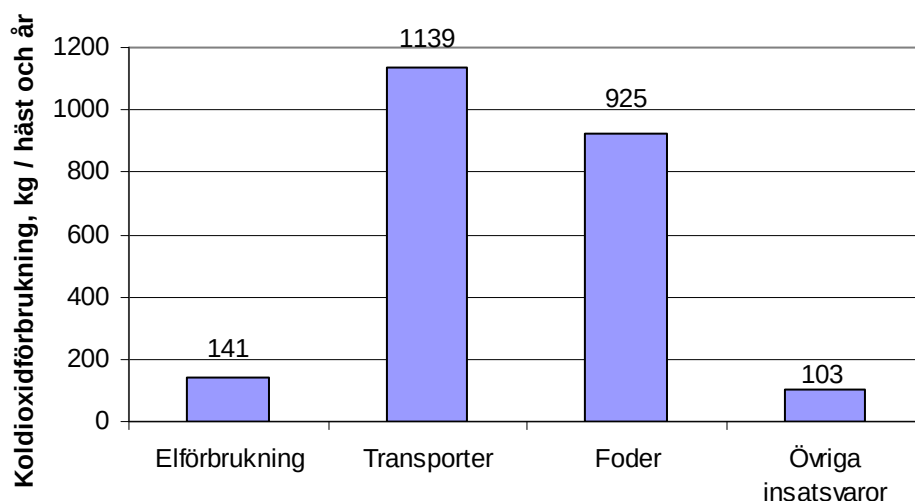


Diagram 32: Utsläpp av klimatgaser hästgård 6.

Utsläpp av klimatgaser- transporter

Personal- och besökstransporter står för cirka 70 % av klimatgasutsläppen inom transporter. Transporterna för de som hyrde in hästar i boxar var de största inom denna kategori. Strax under 30 % står övrigt för. Traktor användningen på gården var störst inom kategorin övrigt.

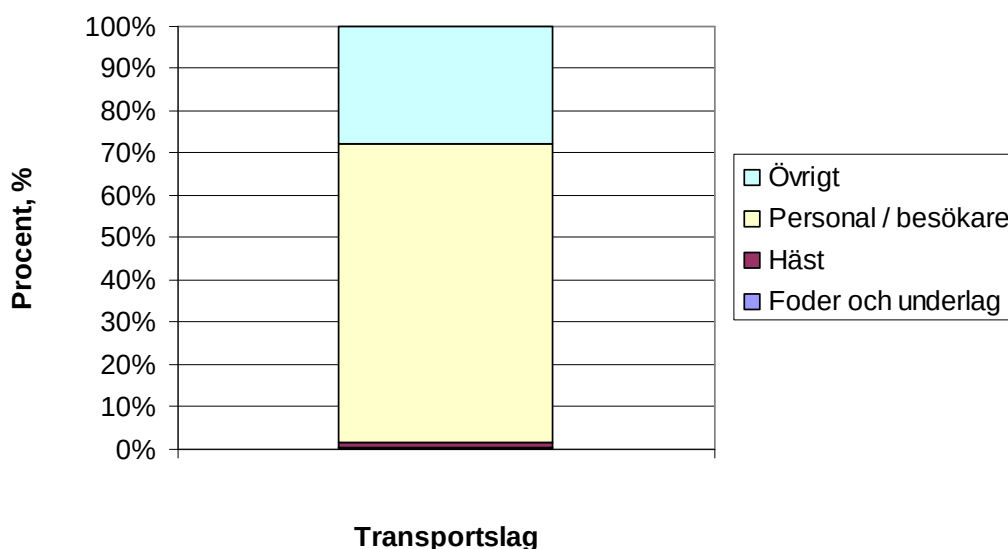


Diagram 33: Uppdelning transportslag och klimatgaser, hästgård 6.

Utsläpp av klimatgaser- foder

Grovfodret stod för majoriteten, cirka 95 %, av klimatgaserna från foder. Kraftfodret stod för resterande del eftersom inget fodertillskott användes.

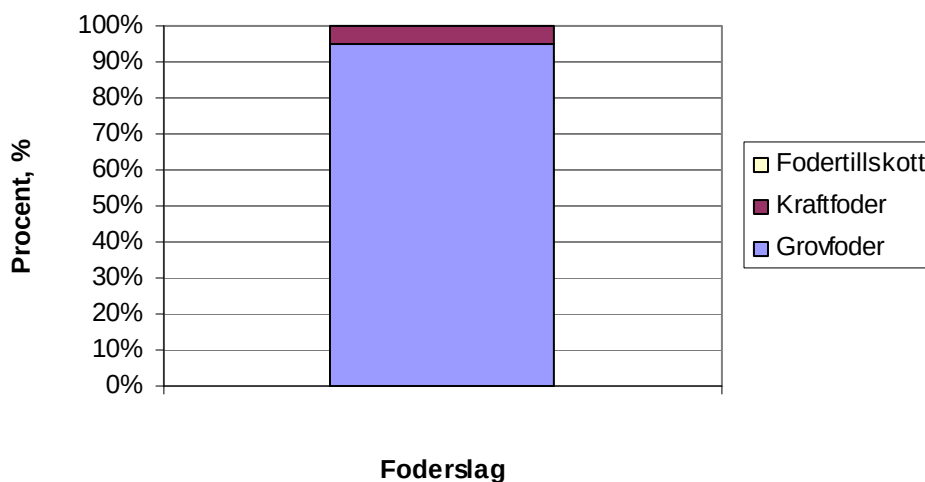


Diagram 34: Uppdelning foderslag och klimatgaser, hästgård 6.

3.2.2 Hästgård 7

Hästgård 7 är ett större stuteri som har fött upp varmblodiga travhästar för professionell tävlingsverksamhet sedan 1964 / 1965. Totalt är gården på 200 hektar uppdelad på 60 hektar vall, 25 hektar skog och 115 hektar bete. I verksamheten finns 50 ston som är helinackorderade, 25 unghästar som bas, och 4 uppstallade hingstar. Under säsong kommer fler hästar och varje år seminerar stuteriet cirka 500 ston varav cirka 200 stycken kommer till stuteriet, 200 får inseminering skickad till sig och 50 är egna ston på gården. Stuteriet har även transportsperma från i princip alla varmblodiga travhingstar i Sverige. Ibland när det är bråttom med transport och i dessa fall används flygplanstransport. Dessa flygningar sker max 3 – 5 gånger per år. Stuteriet försöker vara miljömedvetna och försöker bl.a. i skrivande stund ordna med lantbrevbärarna så att denne eventuellt kan ta med sig saker som ska skickas när posten kommer, istället för att de själva ska åka in med det. Sand till paddockar och så vidare köps från Solvalla som är sådant som har använts på travbanan. Transport med sand körs från Solvalla till stuteriet och sedan åker lastbilen och hämtar upp ny sand i närheten som ska till andra stället. Hösilageplast återvinns och sortering sker av sprutor, kanyler, glasskärvor etc. Gården har pratat med *Ragnsells* ifall möjlighet finns att ta tillvara på hästgödsel och använda det för till exempel uppvärmning i närliggande centrum.

Hästgård 7 har redan en ökad klöverhalt i betesvallen. De har egentligen inget emot att ha klöver i höet, förutom att de anser att det blir blött och ett tyngre foder. Möjligen skulle de kunna testa lite mer klöver med torrhet. Att det blir en ökad proteinhalt gör inget eftersom det är speciellt bra för fölen. För deras gård med avelsverksamhet tror de att det skulle passa bra att ha mer protein i höet. Det är speciellt bra när det kommer tunna ston som har tävlat mycket och ska bli dräktiga. I detta fall kan ökat protein i höet fungera som ett stödfoder för att dessa ston inte ska falla ur vikt. De nämner också att det går att kompensera med bra halm för att späda ut höet, vilket de också ibland gör. Ett annat alternativ enligt denna gård vore att vid

ökad klöverhalt minska på kraftfodret. Huvudsaken är enligt dem att proteinmängden är känd så att det går att anpassa efter resten av fodret.

Energianvändning

Hästgård 7 har den största energiförbrukningen inom kategori transporter. Efter detta hamnar foderproduktion och elförbrukning på en relativt lika storlek. Betydligt mindre energiförbrukning står övriga insatsvaror för.

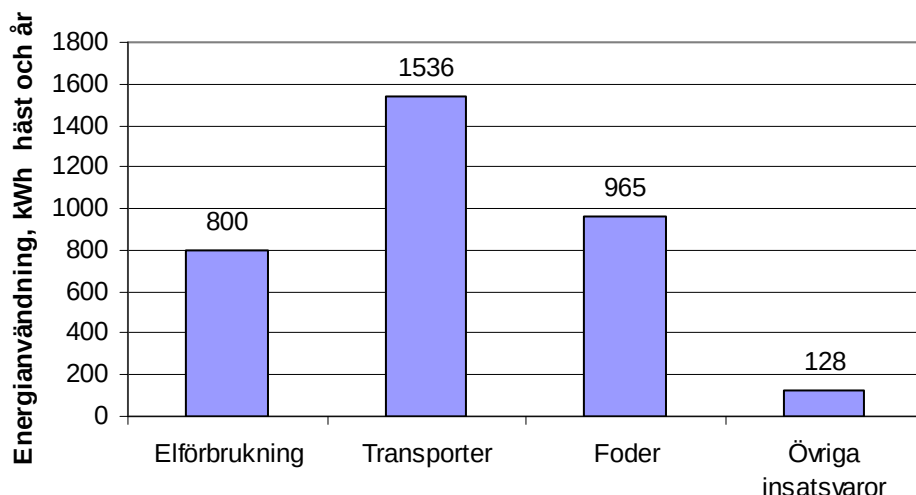


Diagram 35: Energianvändning hästgård 7.

Energianvändning- elförbrukning

Denna hästgård har två stallar med cirka 36 lysrörslampor med två lysrör i vardera. Det finns även några smålampor utanför och i stallet. Ett fikarum finns med ett element, en mikrovågsugn, en kaffebryggare och en bevakningskamera (används vid fölsåsong). I seminrummet finns ett kylskåp, en frys och ett element. Grova beräkningar visar att uppvärmningen endast står för runt 2,5 % av totala elförbrukningen. Kylskåpet och frysen kan vardera beräknas stå för cirka 1 % vardera.

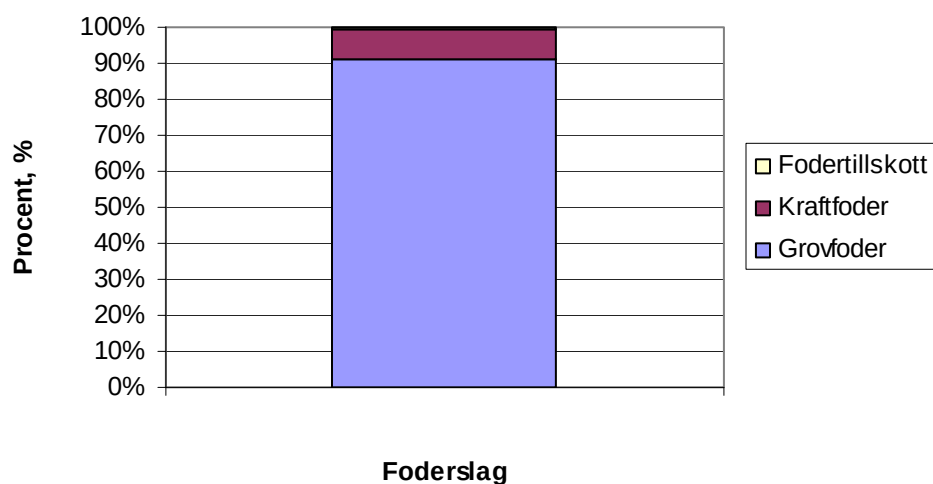
Energianvändning- transporter

Majoriteten, cirka 90 %, av energianvändningen inom transporter kommer ifrån hästtransporter för gård 7. Då denna gård sysslar med avel sker det mycket transport av ston till och från gården. Då stuteriet även har transportsperma från i princip alla varmblodiga travhingstar i Sverige, blir det även inom det området en hel del transporter.



Energianvändning- foder

Cirka 90 % av energianvändningen inom foder kommer ifrån grovfodret. Visst fodertillskott användes på gården, men det var i sådan liten mängd jämfört med resten av fodertyperna att det inte syns i diagrammet.



Utsläpp av klimatgaser

Koldioxidförbrukningen för hästgård 7 är störst inom foderproduktion och transporter hamnar här en bit efter. Betydligt lägre koldioxidutsläpp står övriga insatsvaror och elförbrukning för.

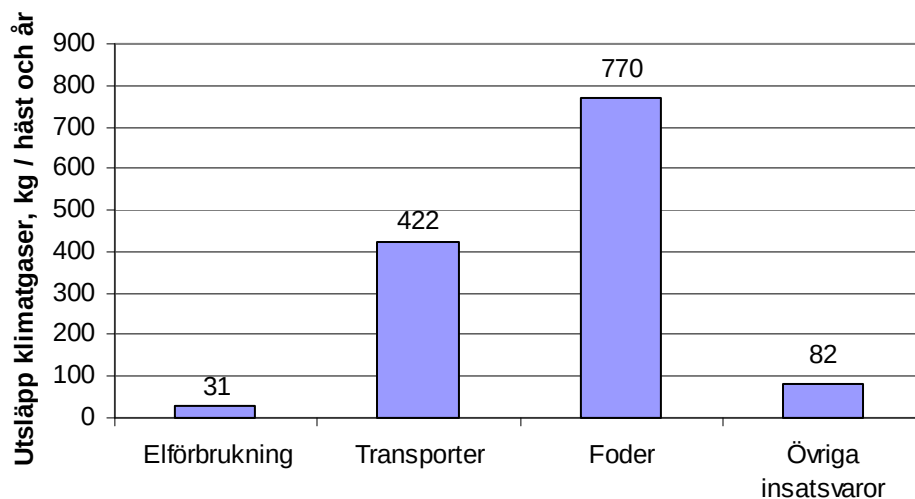
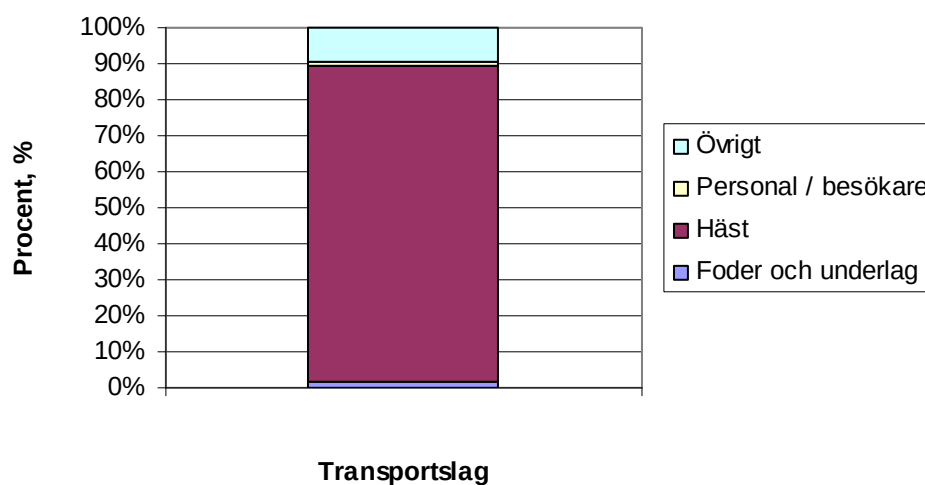


Diagram 14: Utsläpp av klimatgaser hästgård 7.

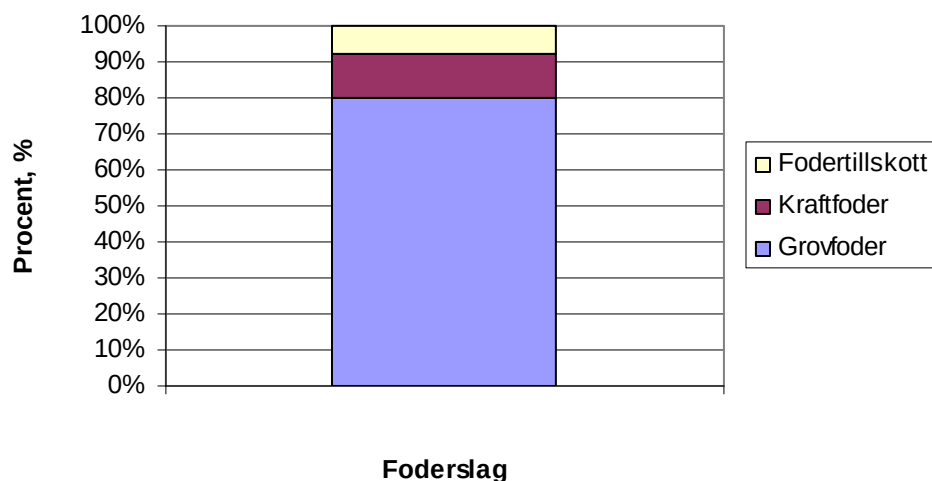
Utsläpp av klimatgaser- transporter

Majoriteten av klimatgasutsläppen kommer ifrån hästtransporter, cirka 85 %. Detta är kanske inte så förvånande då det inom avelsverksamheten förekommer mycket transporter, som tidigare nämnts.



Utsläpp av klimatgaser- foder

Grovfodret står för den högste delen av klimatgasutsläppen för hästgård 7 med cirka 80 %. Kraftfodret och fodertillskottet står för resterarand del. Här har alltså fodertillskottet en mer synbar effekt än när indelningen för fodrets energianvändning visades.



3.3 Professionell tävlingsverksamhet

3.3.1 Hästgård 8

Hästgård 8 är en travanläggning som tävlar på elitnivå och ligger utanför Sundsvall. Gården är på drygt 50 hektar, varav 25 hektar skog, 15 – 20 hektar bete och övriga hektar banor och gårdsplan. Det finns 55 varmblodiga travhästar på gården som tränas och tävlas regelbundet. Verksamheten bedrivs i princip året om och har en omsättning på 10 – 12 miljoner kronor. Mycket av transporter till och från träningar och tävlingar försöker man samköra med andra transporter, som till exempel inköp av olika slag. Verksamheten sopsorterar och återvinner hösilageplast och även hästskor. I skrivande stund tittar gården på möjligheter att använda sig av vindkraft på gården. De har även lite funderingar på gödselomvandling till el.

Hästgård 8 har idag lite klöver i höet. De påpekar att det måste fungera bra med fodret eftersom det är elithästar där foderstaterna är väldigt viktiga. Ifall det inte hade någon direkt betydelse så kanske det skulle gå, men de vill inte behöva gå med förlust i verksamheten. Producenten och återförsäljaren av hö till denna gård levererar hö till 90 procent¹⁷ av alla professionella travkuskar i Sverige och är rikstäckande. De säger att de producerar utifrån vad kunderna efterfrågar eftersom det är dem som ser resultatet. Kommer mer klöver i hö att efterfrågas så kommer det också att finnas.

Energianvändning

Hästgård 8 har den största energiförbrukningen inom kategori elförbrukning. Transporter hamnar en bit efter detta och ännu lägre energiförbrukning står fodret för. Övriga insatsvaror har betydligt låg energiförbrukning, jämfört med totala.

¹⁷ Enligt deras egen undersökning.

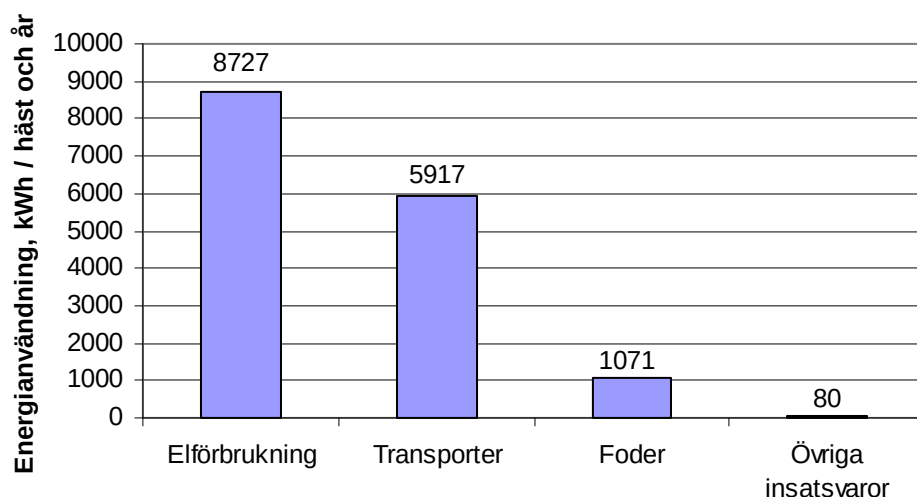


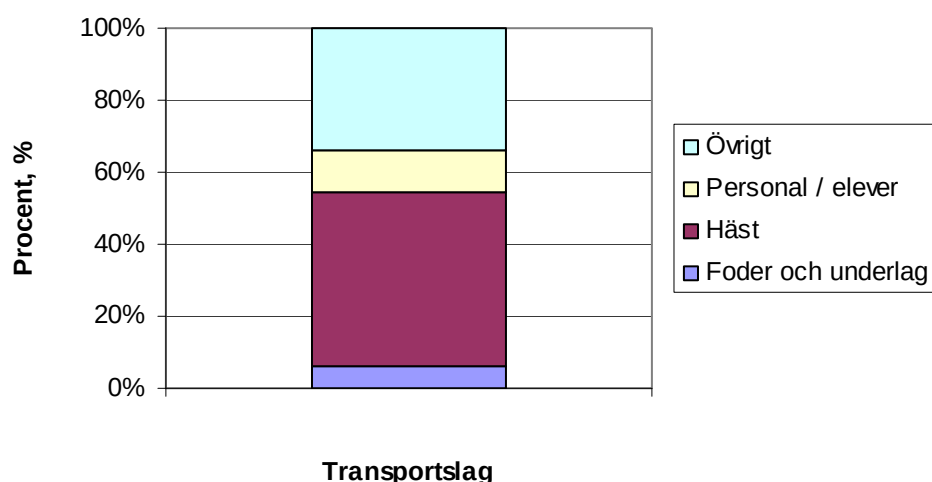
Diagram 15: Energianvändning hästgård 8.

Energianvändning- elförbrukning

Denna hästgård har en hel del som är uppvärmt; sex sadelkammare, sex stycken duschar, ett stall, ett fikarum och ett kontor. Dessutom finns golvvärme på en del ställen. Cirka 70 % av elförbrukningen hos denna gård kommer från uppvärmning. Det kan tyckas mycket jämfört med de andra hästgårdarna, men uppvärmning av sex duschar som används flitigt samt golvvärme förbrukar en hel del el.

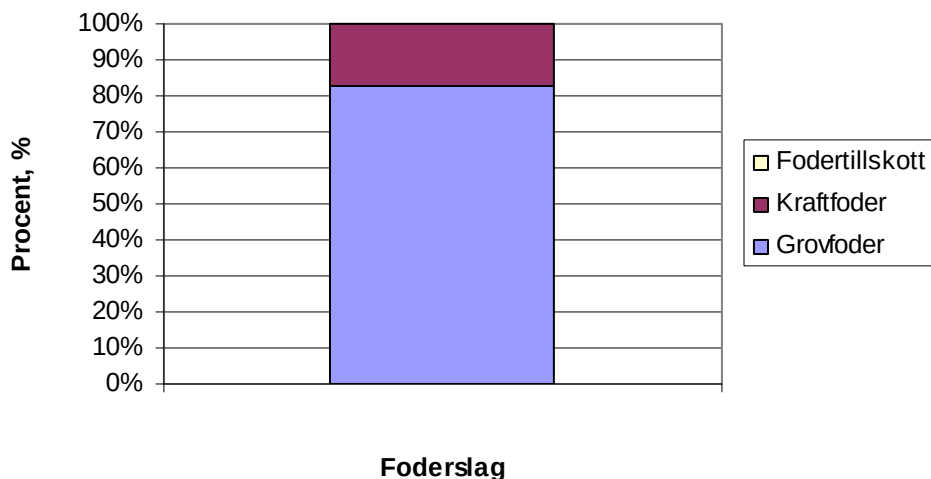
Energianvändning- transporter

Energianvändningen inom kategorin transporter är relativt jämnt fördelat mellan hästtransporter och övrigt, hästtransporterna står för cirka 50 % och övrigt för cirka 35 %. I kategorin övrigt står en personbil för den mesta energianvändningen. Även transport av gödselcontainer och användning av traktor på gården och vid skötsel av travbana etc. hör till de högsta nivåerna.



Energianvändning- foder

Grovfodret står för cirka 85 % av energianvändningen när det gäller foder. Denna gård ger inget fodertillskott, så resterande 15 % består av kraftfoder.



Utsläpp av klimatgaser

Största delen av koldioxidutsläppen från hästgård 8 står transporter och foderproduktionen för. Elförbrukning och övriga insatsvaror är kategorier som hamnar lägre jämfört med totala.

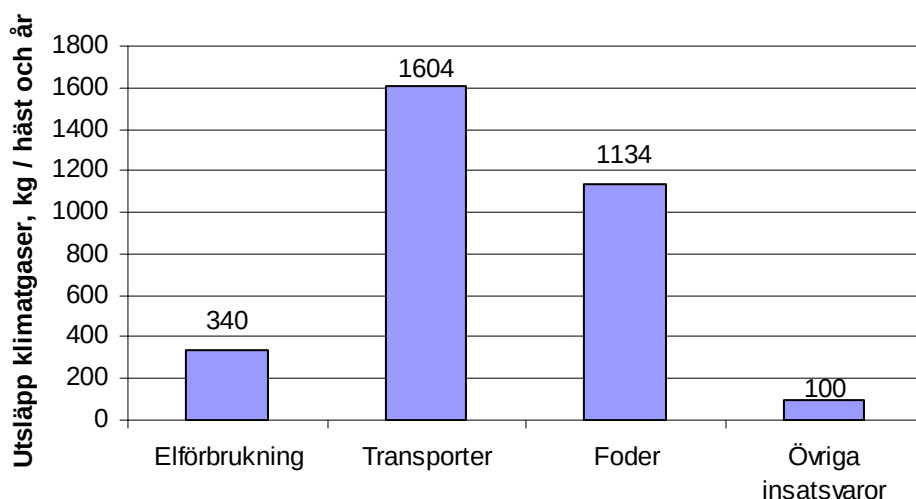
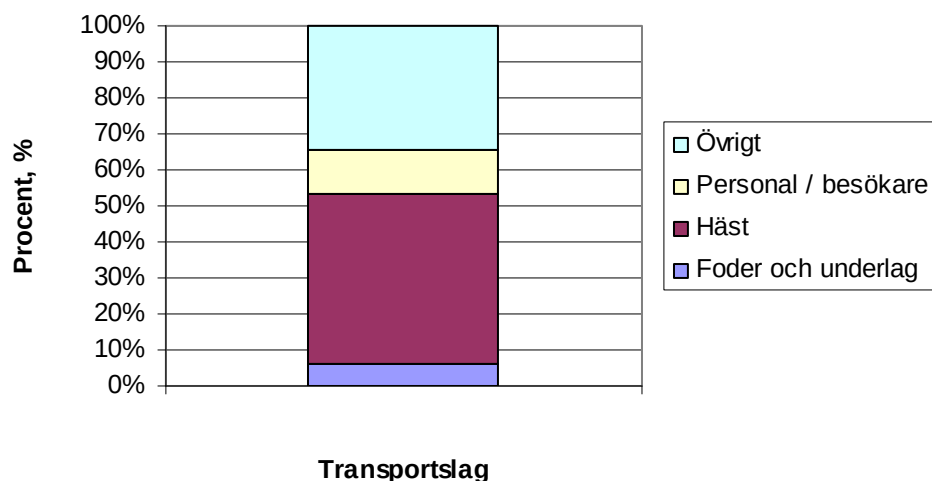


Diagram 16: Utsläpp av klimatgaser hästgård 8.

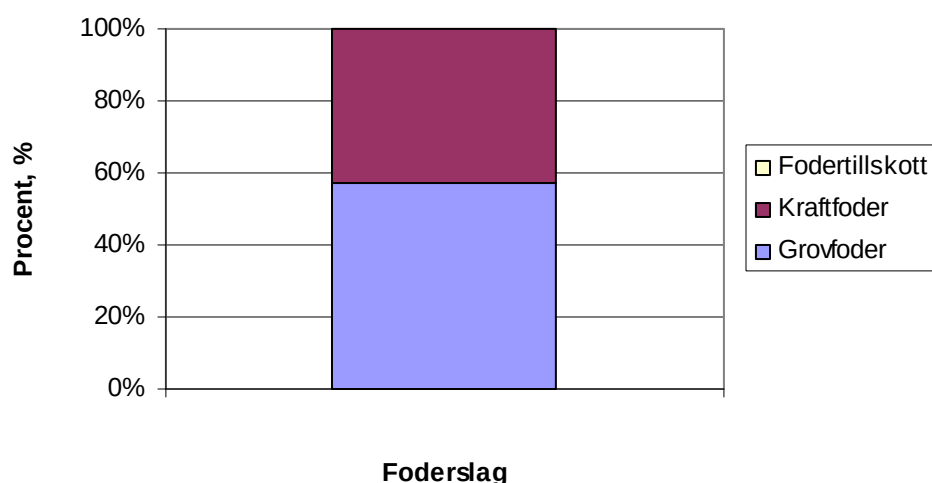
Utsläpp klimatgaser- transporter

Hästransporter och övriga transporter står för de mesta klimatgasutsläppen från hästgård 8, cirka 50 % respektive 35 %. I kategorin övrigt är det personbilen som står för mest utsläpp och en bit efter hamnar transports av gödselcontainer och användning av traktorn vid arbete på gård och skötsel av travbana etc.



Utsläpp klimatgaser- foder

Klimatgasutsläppen från fodret är ungefär lika mellan kraft- och grovfodret. Cirka 60 % är inom grovfoder och cirka 40 % är inom kraftfoder.



3.3.2 Hästgård 9

Hästgård 9 är en hästgård inriktad på elittävling och avel inom dressyr. Verksamheten är uppdelad på två gårdar; en fokuserad på tävling och den andra på avel. I denna studie har tävlingsstallet varit i fokus. 100 hektar används inom tävlingsverksamheten (350 hektar inom avel) och verksamhet bedrivs året om. I tävlingsverksamheten finns 20 halvblodshästar (30 inom avel). Tävlingsverksamheten är modern och nybyggd och samtliga lampor utomhus är lågenergilampor. Det finns även en elbil som används på gården. Tävling sker även utomlands, mestadels Tyskland. Planer finns på att bli mer miljövänliga och aktuellt i skrivande stund är att testa vattnet i närliggande sjö. Det finns planer på att använda mer energilampor och påbörja sopsortering.

Hästgård 9 vill inte ha ökad klöver i fodret på grund av ökad risk för fång.

Energianvändning

Hästgård 9 har majoriteten av energiförbrukningen inom elförbrukning och transporter. Foderproduktion och övriga insatsvaror är små i förhållande till de andra två kategorierna.

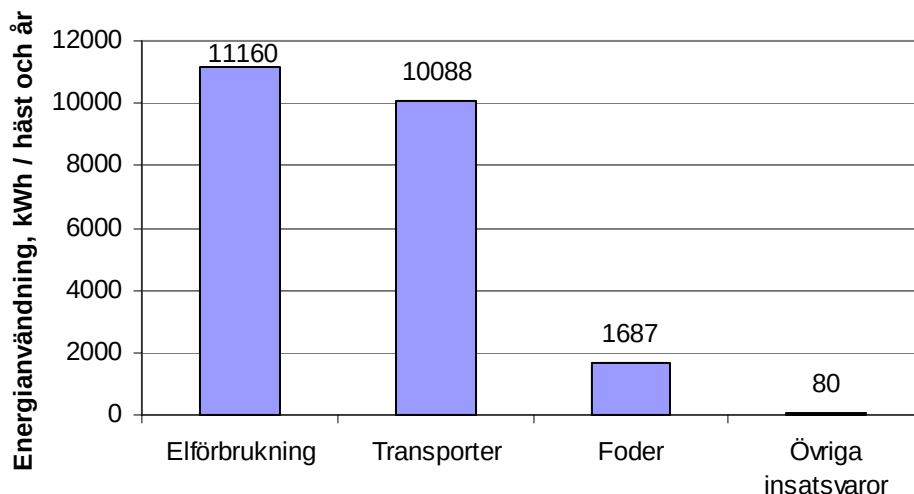


Diagram 17: Energianvändning hästgård 9.

Energianvändning- elförbrukning

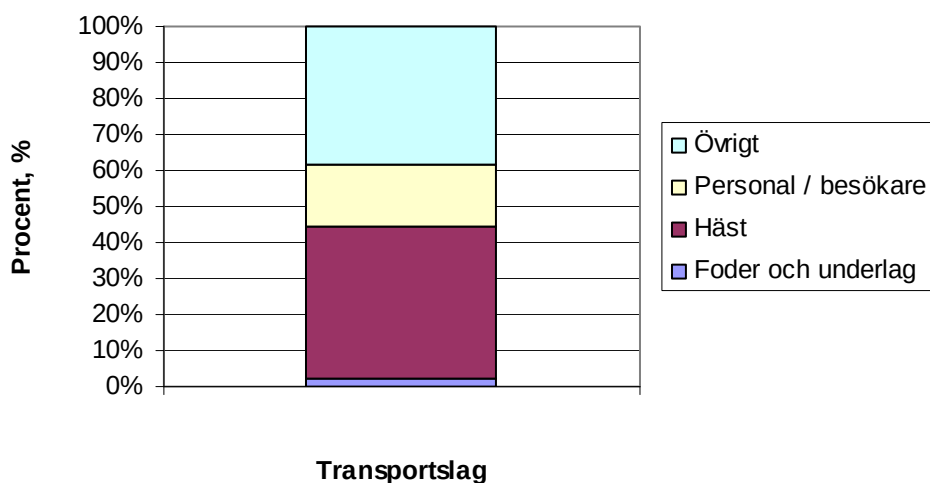
Hästgård 9 har i princip endast lågenergilampor. Utomhus är det flera hundra lampor enligt den intervjuade och alla lysrör inomhus är på 60 – 70 % av dygnet. I stallet finns det 24 lysrörslampor med två lysrör i vardera, 30 glödlampor och två hästsolarium. Hästsolarierna är på ca 3,5 timmar per dag. Elementen står på nästan dygnet runt. I samma hus som stallet så finns ett fikarum med golvvärme, cirka 20 små spotlights och nyare kyl, frys, diskmaskin och mikrovågsugn. Totalt på nedervåningen finns det 60 småspotlights. Det finns också 32 lågenergilampor på 26 W. På nedervåningen finns det även en tvättstuga med tvättmaskin, torktumlare och 3 lysrörslampor med 2 i vardera. Ovanvåningen, som är ett stort allrum / arbetsrum har sex lysrörslampor med 2 lysrör i vardera. Ridhuset har elva större lampor och tio mindre. Runt ridhuset finns det även 60 mindre lampor och tio stycken utspridda mellan stall och ridhus.

Grova beräkningar visar att kyl och frys vardera står för knappt 0,1 % av totala elanvändningen. Kylen och frysen är av nyare modell och det blir då självfallet en lägre elförbrukning. Dessutom är belysningen så pass hög på grund av mycket belysning, vilket påverkar andel elförbrukning från kylen och frysen. Diskmaskinen som finns i fikarummet är av nyare modell och elförbrukningen från denna bedöms vara liten i sammanhanget, cirka 0,1 % av elförbrukningen. Tvättmaskin och torktumlare beräknas grovt också stå för en liten del av elförbrukningen, cirka 0,2 %. Hästsolarierna står för cirka 2 % av totala elförbrukningen. Grovt beräknat kan det då sägas att cirka 2,5 % av totala elförbrukningen består av annat än belysning.

Energianvändning- transporter

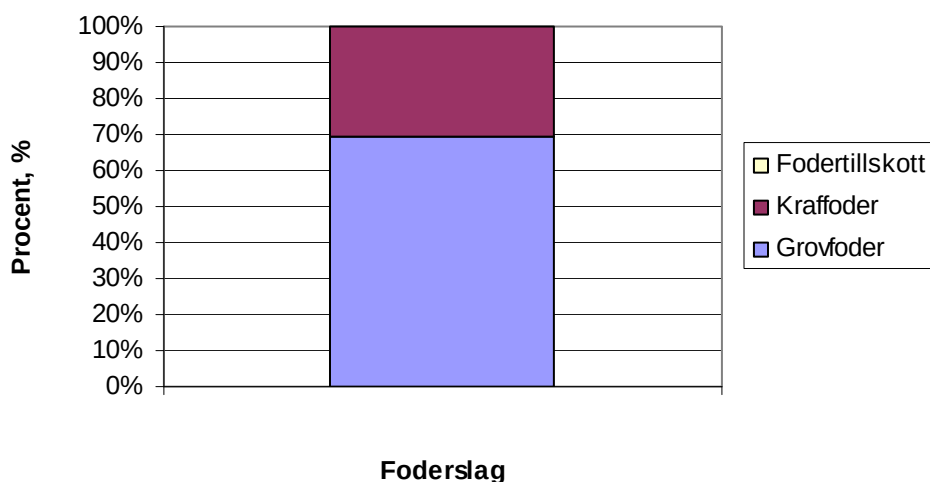
Cirka 40 % vardera står hästtransporter och övrigt för inom kategorin transporter. En del av tävlingarna sker utomlands, vilket självklart påverkar fördelningen betydligt. Inom övrigt är

det först och främst elbilen som står för den högsta energianvändningen. Hovslagarens transporter hamnar efter elbilen i högst inom övrigt.



Energianvändning- foder

Cirka 70 % av energianvändningen inom kategorin foder kommer ifrån grovfoder. Gården ger fodertillskott, men det ger ingen synbar effekt på energianvändningen. Resterande del står kraftfodret för.



Utsläpp av klimatgaser

Högst koldioxidförbrukning för hästgård 9 står transporter för och en bit efter hamnar foderproduktion. Kategorierna elförbrukning och övriga insatsvaror står för lägre koldioxidutsläpp, varav den sistnämnda betydligt lägre.

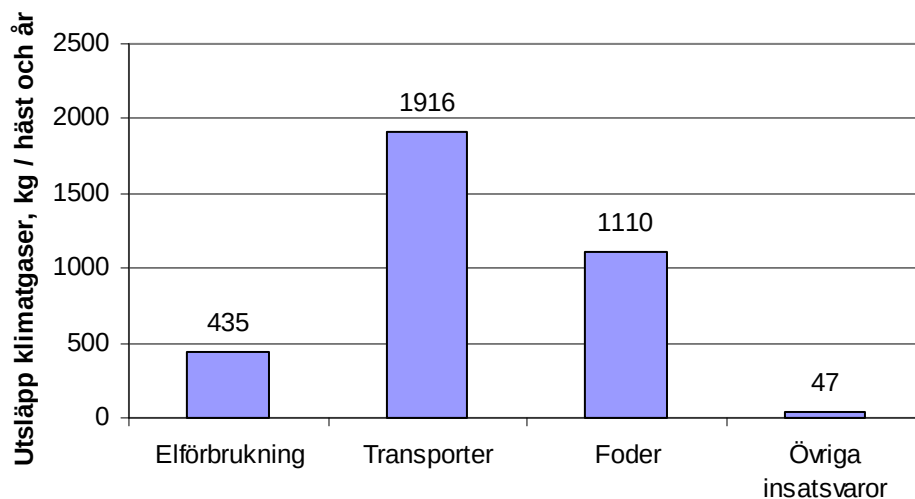
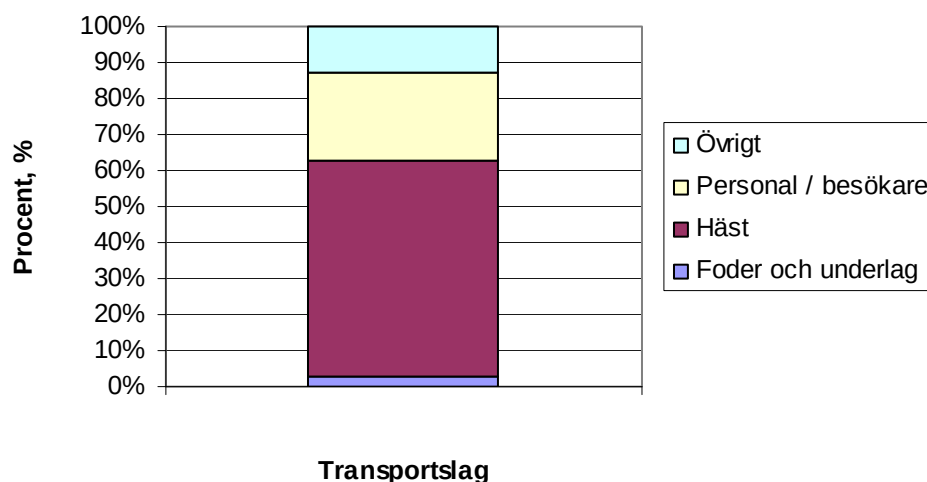


Diagram 18: Utsläpp av klimatgaser hästgård 9.

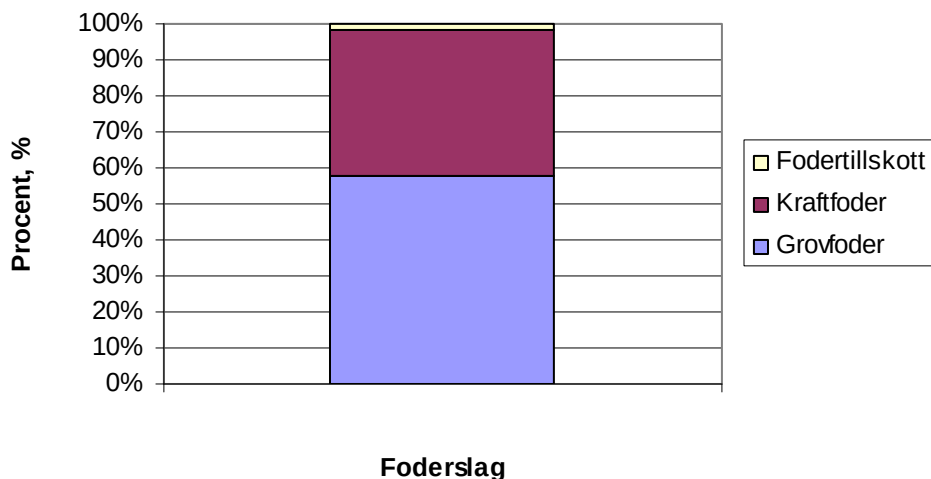
Utsläpp av klimatgaser- transporter

Cirka 65 % av klimatgasutsläppen inom transporter kommer ifrån hästtransporterna. Här påverkar självklart det faktum att hästbussar körs till Europa för tävling. Personal och besökare står för cirka 20 % av klimatgasutsläppen och foder och underlag för knappt någonting i sammanhanget.



Utsläpp av klimatgaser- foder

Det är en relativt jämn fördelning mellan grov- och kraftfoder inom klimatgasutsläppet för foder. Strax över 55 % står grovfodret för och kraftfodret för cirka 40 %. Fodertillskotten står för relativt liten utsläpp av klimatgaser.



3.4 Turridning / eventföretag

3.4.1 Hästgård 10

Hästgård 10 bedriver turridning, ridskola, kurser och avel. Gården består av 20 hektar uppdelat på 12 hektar åker, 6 hektar bete och 2 hektar övrig mark. Årlig omsättning är cirka 800 000 – 900 000 och det finns en anställd i verksamheten. Det rider runt 90 elever / vecka med en medelålder på 35 – 40 år. I princip ingen av eleverna åker kommunalt. Cirka 10 % av eleverna får skjuts dit och hem, men de är också de elever som är yngre.

Hästgård 10 vill inte ha klöver i fodret. De har kallblod och eftersom de lätt kan få fång av för hög proteinhalt är klöver i fodret inte önskvärt.

Energianvändning

Hästgård 10 har den största delen av energiförbrukningen i kategorin transporter, följt av elförbrukning. Foder och övriga insatsvaror är de kategorier som har lägst energiförbrukning.

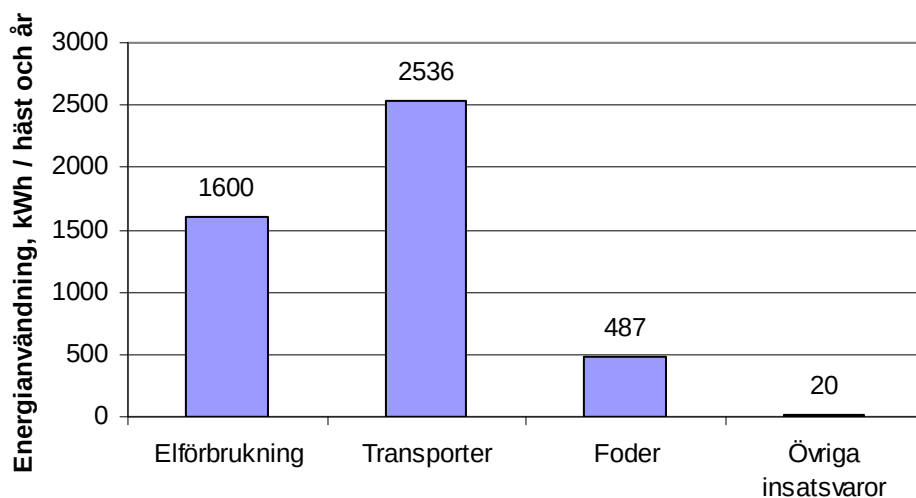


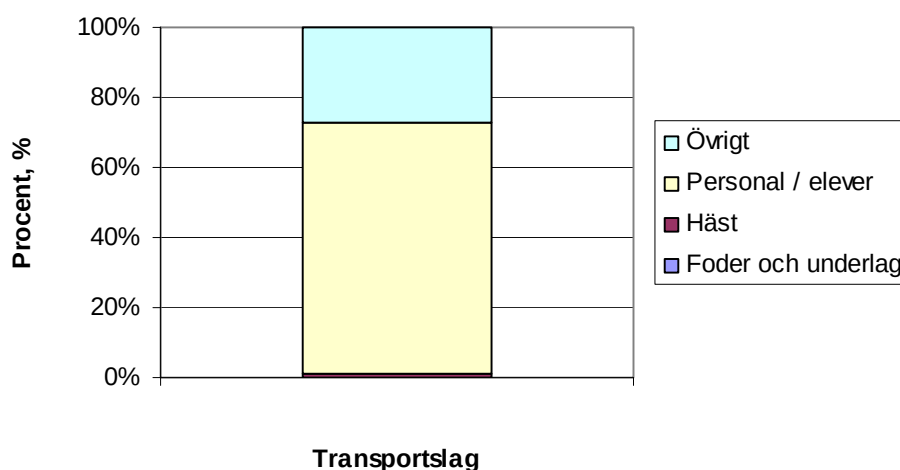
Diagram 19: Energianvändning hästgård 10.

Energianvändning- elförbrukning

Sadelkammaren är uppvärmd på hästgård 10 och beräknas stå för cirka 3 % av elförbrukningen. Här beräknas också de flesta av hästarna gå på utedrift. Stallet har fem lampor av nyare modell och ridvolten har två lågenergistrålkastare. Under den mörka årstiden, förutom december, är lamporna på volten tända i snitt tre timmar varje dag.

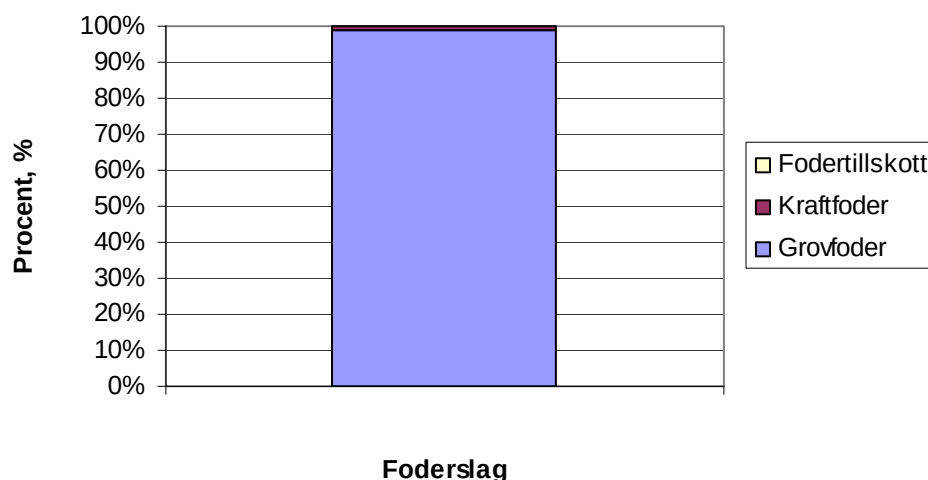
Energianvändning- transporter

Cirka 70 % av energianvändningen inom transporter är inom personal- och elevtransporter, majoriteten inom det sistnämnda. Hästtransporterna står för väldigt liten del energianvändning. Detta har att göra med att de sällan åker iväg med hästarna från gården, kunderna kommer till dem. Den mesta energianvändningen i "övrigt" står traktorkörning på gården för.



Energianvändning- foder

Nästan all energianvändningen inom kategorin foder står grovfodret för. En ytters liten del står kraftfodret för. Det ges inget fodertillskott på denna gård.



Utsläpp av klimatgaser

Transporter står för den högst koldioxidförbrukningen för hästgård 10. Därefter kommer foderproduktion, med ett koldioxidutsläpp på hälften så mycket som transporter. Elförbrukning och övriga insatsvaror står för betydligt lägre koldioxidutsläpp jämfört med övriga kategorier.

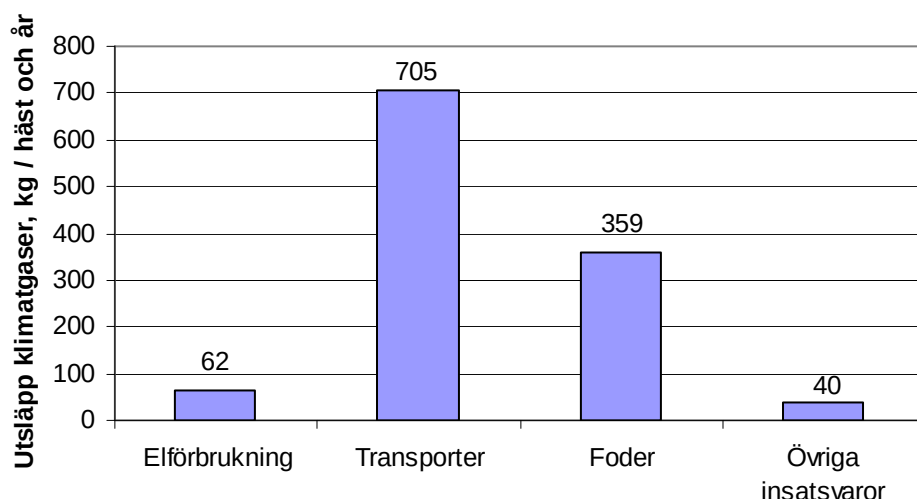
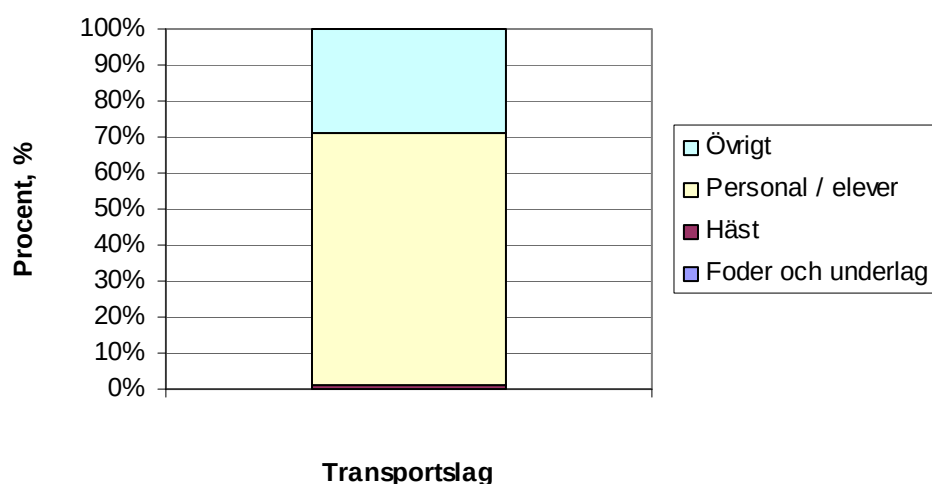


Diagram 20: Utsläpp av klimatgaser hästgård 10.

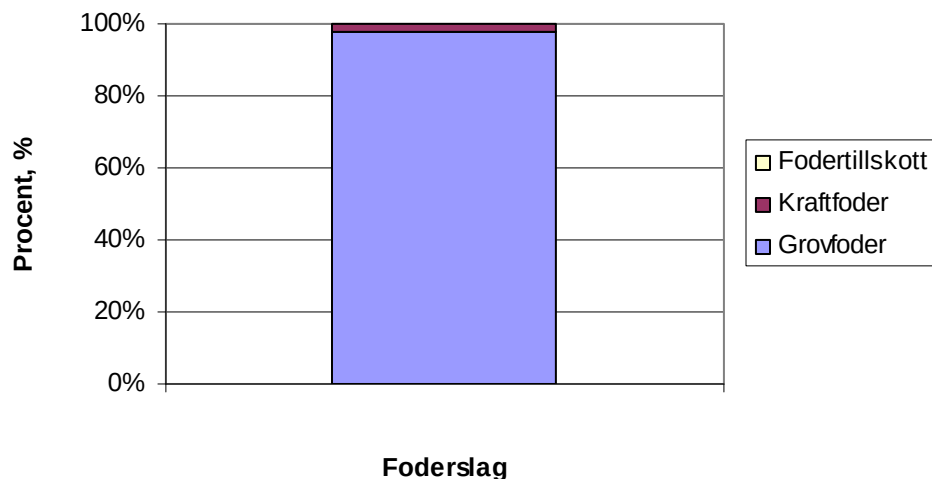
Utsläpp av klimatgaser- transporter

Cirka 70 % av klimatgasutsläppen inom transporter står personal och elever för. Elevtransporterna är betydligt större än personaltransporterna. Eftersom elever kommer till gården och hästarna bara ibland åker ifrån gården, avgasutsläppen från hästtransporterna låga. I kategorin "övrigt", som står för cirka 30 % av klimatgasutsläppen, står traktorkörning på gården för den mesta mängden.



Utsläpp av klimatgaser- foder

Grovfodret står för den högsta andelen klimatgasutsläpp inom foderkategorin, nästan samtliga utsläpp. En ytterst liten del står kraftfodret för och inget fodertillskott användes på gården.



3.4.2 Hästgård 11

Hästgård 11 är ett mindre turridnings- och eventföretag som är relativt nystartat. Verksamheten hyr en gård på 20 hektar och har sex hästar i verksamheten. Målsättningen är att vara så pass stor att omsättningen hamnar på en miljon kronor. I genomsnitt rider tre grupper i veckan med tre till fyra personer i varje grupp. Verksamhet bedrivs året om och förutom turridning och events, hålls en även privatlektioner. Till denna gård samåker en och en del andra åker bil själva eller åker kommunalt.

Hästgård 11 vill inte ha klöver i fodret på grund av ökad proteinhalt. De tror inte att det är bra för hästraserna (kallblod) att få för mycket protein.

Energianvändning

Hästgård 11 har majoriteten av energiförbrukningen inom kategorin transporter. Foderproduktion och elförbrukning hamnar på en liknande nivå, rätt långt efter transporter. Övriga insatsvaror står för ytterst liten del av energiförbrukningen.

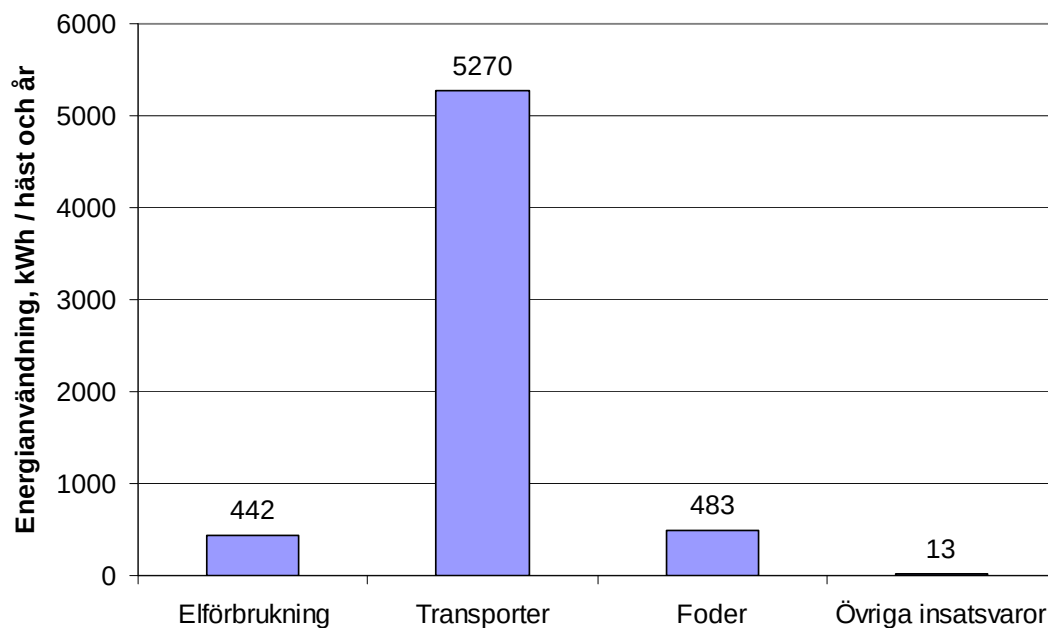


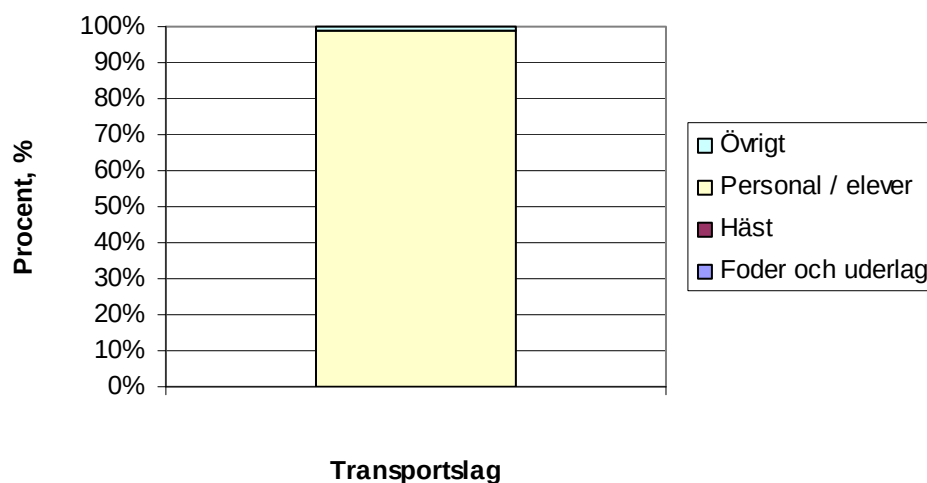
Diagram 21: Energianvändning hästgård 11.

Energianvändning- elförbrukning

Hästgård 11 har inga element, så det mesta av elförbrukningen är belysning. Det finns ett kylskåp i sadelkammaren och grova beräkningar visar att detta kan stå för cirka 6 % av totala elförbrukningen.

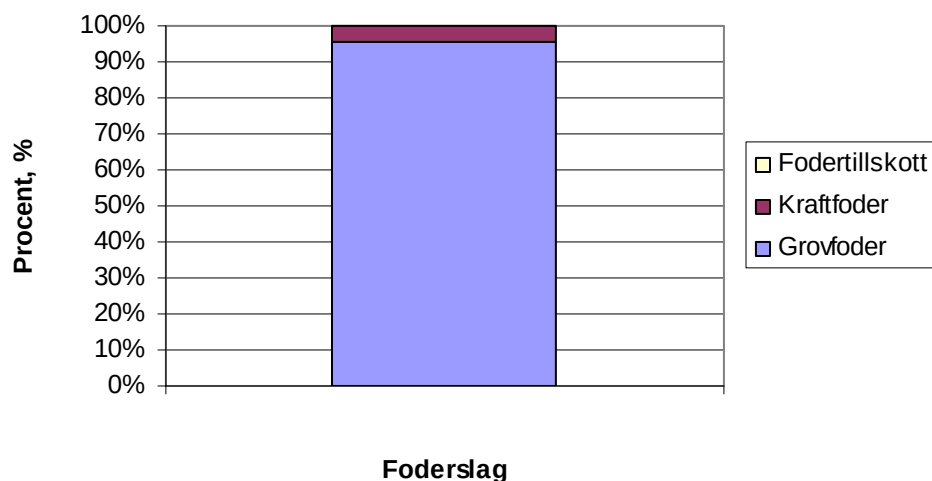
Energianvändning- transporter

I princip all energianvändning inom kategorin transporter kommer ifrån elevtransporter till denna turridnings- / lektions gård. Hästarna transporteras i princip aldrig ifrån gården.



Energianvändning- foder

Cirka 95 % av energianvändningen inom foder kommer ifrån grovfodret. Kraftfodret står för den andra delen eftersom inget fodertillskott ges på denna hästgård.



Utsläpp av klimatgaser

Transporterna står för majoriteten av koldioxidutsläppen för hästgård 11. Foderproduktionen som hamnar efter transporter i koldioxidförbrukning, hamnar relativt långt efter. Övriga insatsvaror och elförbrukning står för ytterst små delar av totala koldioxidutsläppen för hästgården.

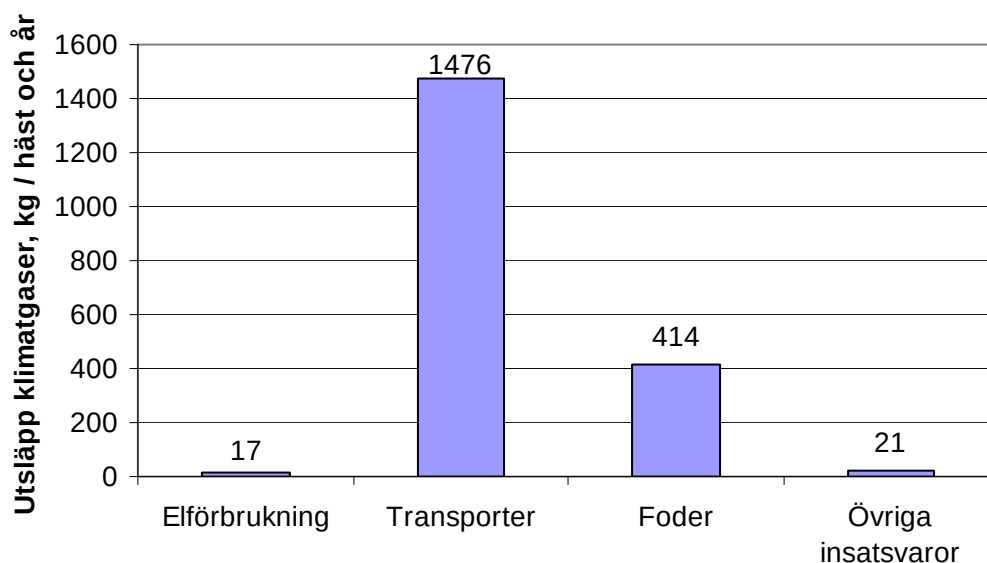
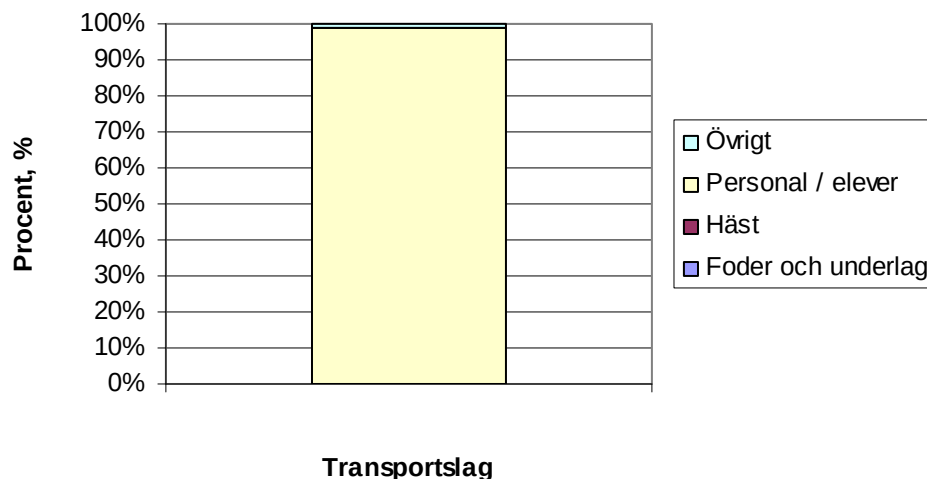


Diagram 22: Utsläpp av klimatgaser hästgård 11.

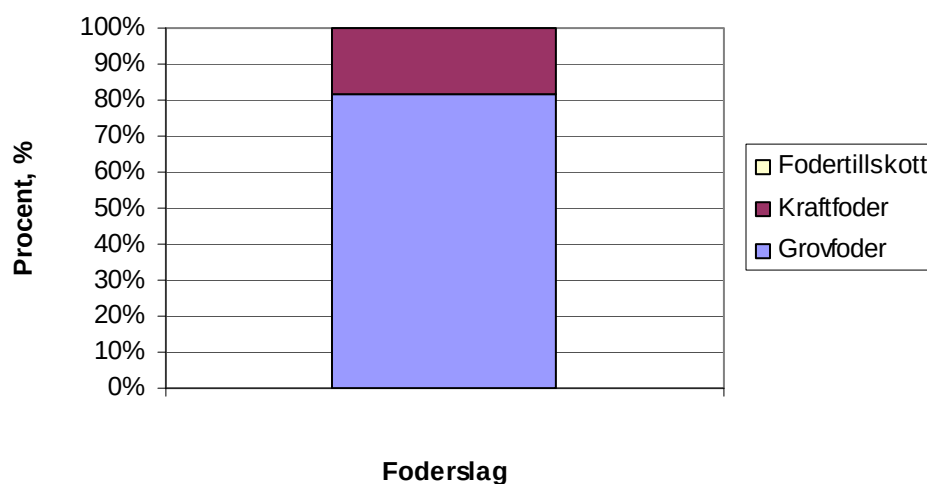
Utsläpp av klimatgaser- transporter

Precis som nämnts tidigare angående hästgård 11 så sker nästan bara elevtransporter till gården. Det kan både vara de som kommer dit med egen häst och de som åker dit för att rida på en häst från gården. I princip all klimatgasutsläpp inom transporter kommer ifrån elevtransporter.



Utsläpp av klimatgaser- foder

Cirka 80 % av klimatgasutsläppen inom foder kommer ifrån grovfodret. Resten kommer ifrån kraftfodret eftersom inget fodertillskott ges på gården.



3.4.3 Hästgård 12

Hästgård 12 är ett mindre turridnings- och eventföretag och bedriver ridskola i liten skala. Verksamheten bedrivs 11 månader per år. Gården består av 1,5 hektar skog och 2,5 hektar bete. Det finns 4 hästar i verksamheten och 10 stycken elever kommer regelbundet för att rida och 3 stycken 1 gång i månaden. Hästar tas även emot för in- och tillridning och ägaren hyr ut sina egna hästar till filminspelningar och andra events som till exempel riddarspel. Ingen egen foderproduktion sker, men ett utbyte med gödsel sker för att få en del hö av en lantbrukare. Bland kunderna uppfattas vissa ha ett bättre miljötanke än andra och ägaren själv är noga med att sortera. Använda hästskor används till olika arrangemang inom företaget.

Hästgård 12 är positiv till ökad klövermängd i fodret. Ingen av hästarna som finns i verksamheten har tendens till fång. Den häst som arbetas hårdast får idag mer protein i fodret än de andra hästarna eftersom han behöver det.

Energianvändning

Transporter står för den högsta energiförbrukningen, följt av elförbrukning. Foderproduktion hamnar efter dessa och ytterst lite energiförbrukning står kategorin övriga insatsvaror för.

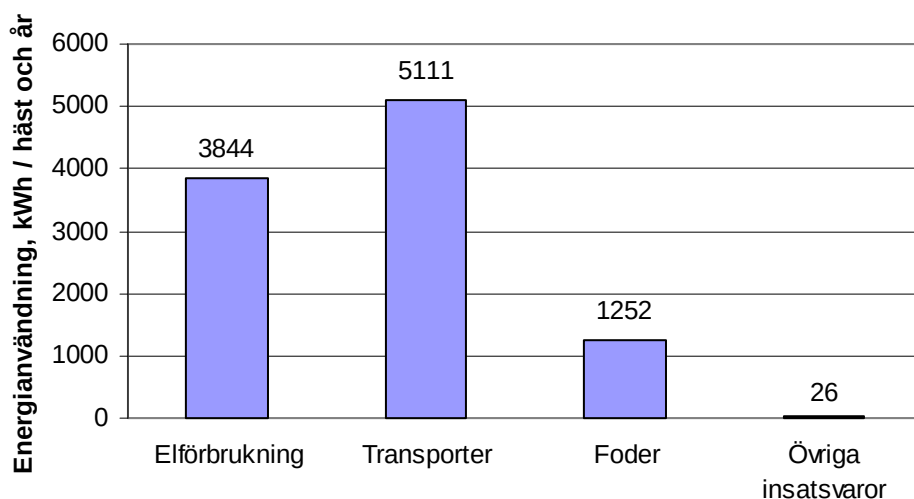


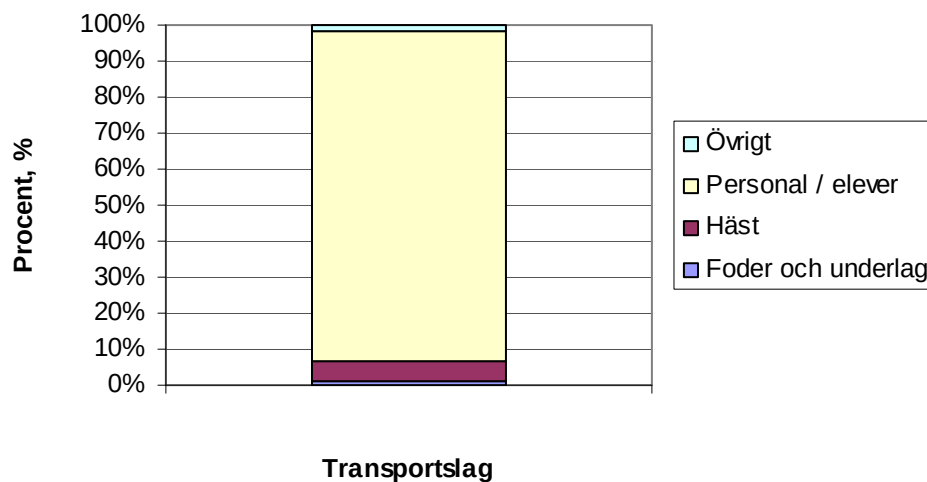
Diagram 23: Energianvändning hästgård 12.

Energianvändning- elförbrukning

Det finns ingen uppvärmning i stallet på hästgård 12. Två av hästarna står i uteboxar och de andra inne i stallet. Med andra ord så består i princip all elförbrukning av belysning. Stallet har två lysrörslampor med två lysrör i varje och utestallet har två lysrör av den nyare modellen. Det finns även några smålampor utanför stallet, samt två nyare lysrörslampor med två lysrör i varje på loftet. Paddocken är belyst av två små lampor och i klubbhuset finns det tre spotlights och någon mindre lampa inne och utanför huset.

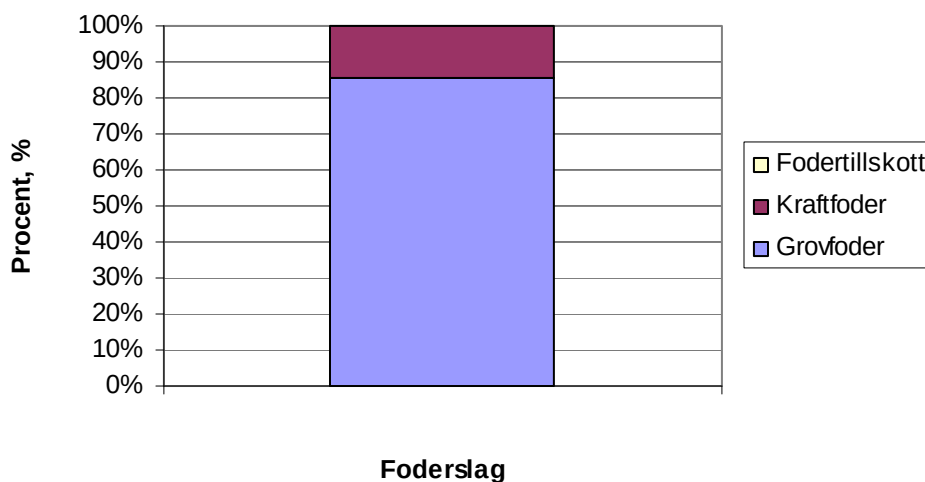
Energianvändning- transporter

Cirka 90 % av energianvändningen inom transporter kommer ifrån elevtransporter. Hästransporterna står för cirka 5 % av totala energianvändningen inom transporter och dessa består främst av transporter till olika arrangemang. Transporter inom foder och underlag är ytters små eftersom hästgården bor väldigt nära leverantören.



Energianvändning- foder

Cirka 85 % av energianvändningen inom foder kommer från grovfodret. Gården använder lite fodertillskott, men det är så litet att det knappt ger utfall i diagrammet. Kraftfodret står för en relativt liten del av energianvändningen inom foder.



Utsläpp av klimatgaser

Transporter står för högst nivå av koldioxidutsläpp för hästgård 12 och en bit efter det hamnar foderproduktion. Elförbrukning och övriga insatsvaror står för betydligt lägre koldioxidförbrukning jämfört med gårdens totala utsläpp, där övriga insatsvaror står för ytterst liten del.

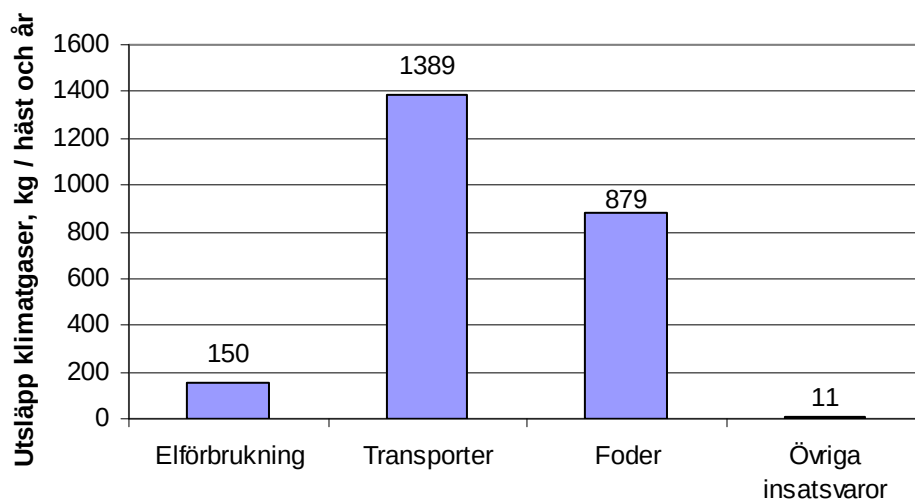
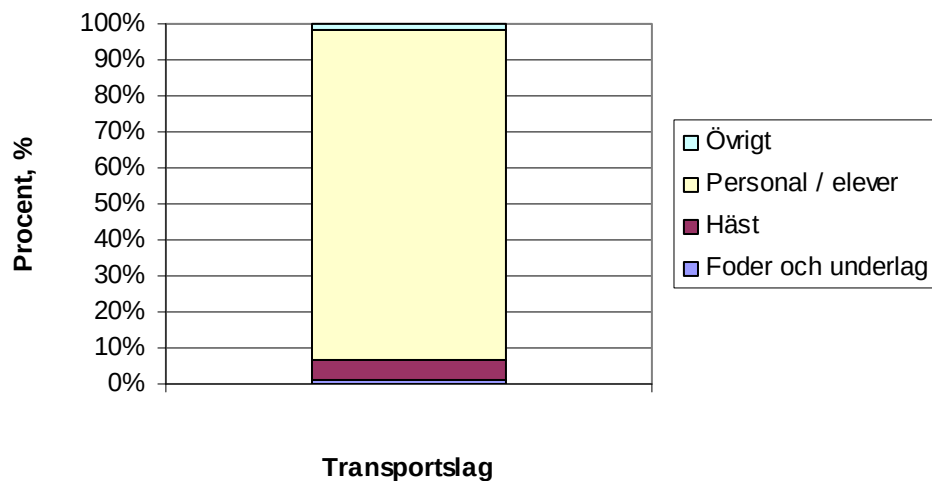


Diagram 24: Utsläpp av klimatgaser hästgård 12.

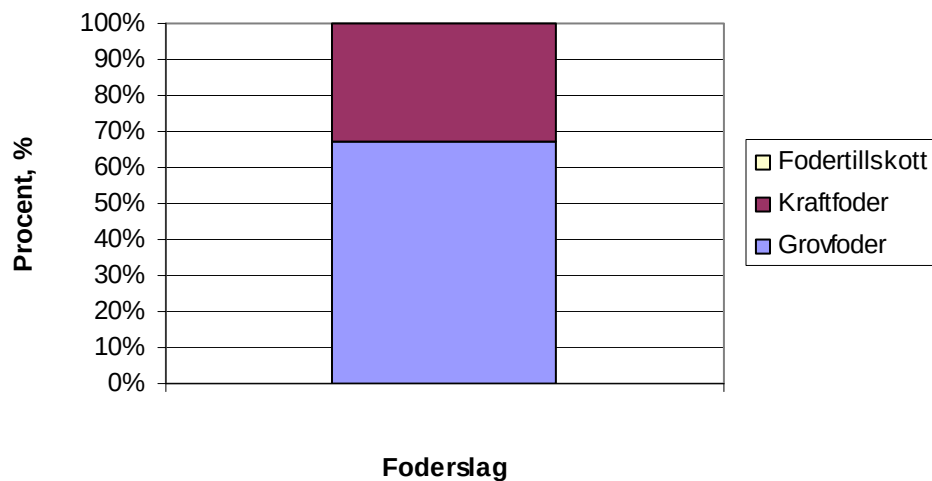
Utsläpp av klimatgaser- transporter

Precis diagrammet inom energianvändningen visar, så står även elevtransporter för den största delen av klimatgasutsläppen inom kategorin transporter, cirka 85 %. Klimatgasutsläppet från hästtransporter är lågt och sker endast vid något hästengagemang någon gång per år.



Utsläpp av klimatgaser- foder

Cirka 65 % av klimatgasutsläppet inom kategorin foder kommer ifrån grovfodret. Nästan resterande mängd kommer ifrån kraftfodret, då fodertillskottet står för en ytterst liten del.



4. Jämförelse gårdar

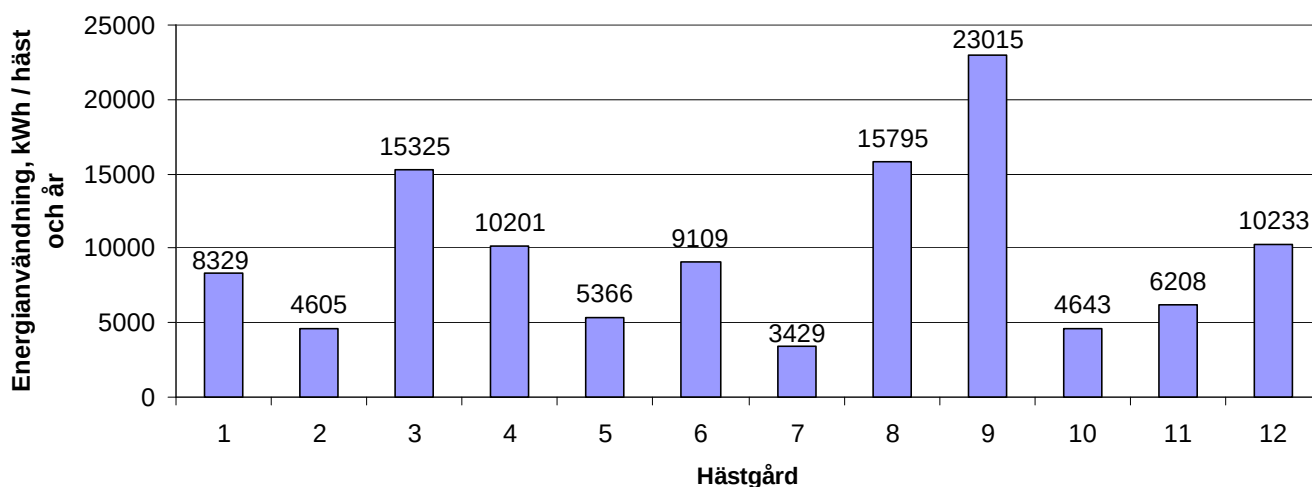
För att lättare kunna jämföra gårdarnas energi- och utsläppsflöden har jämförelser gjorts i diagram. De två första diagrammen visar total energianvändning och utsläpp av koldioxidekvivalenter för samtliga gårdar och de två andra dessa värden uppdelat på de fyra olika kategorierna; *elförbrukning, transporter, foder och övriga insatsvaror*. Samtliga resultat redovisas fortfarande ”per häst och år.

4.1 Total energianvändning och utsläpp av klimatgaser

Nedan visas diagram för total energianvändning och utsläpp av klimatgaser för samtliga gårdar.

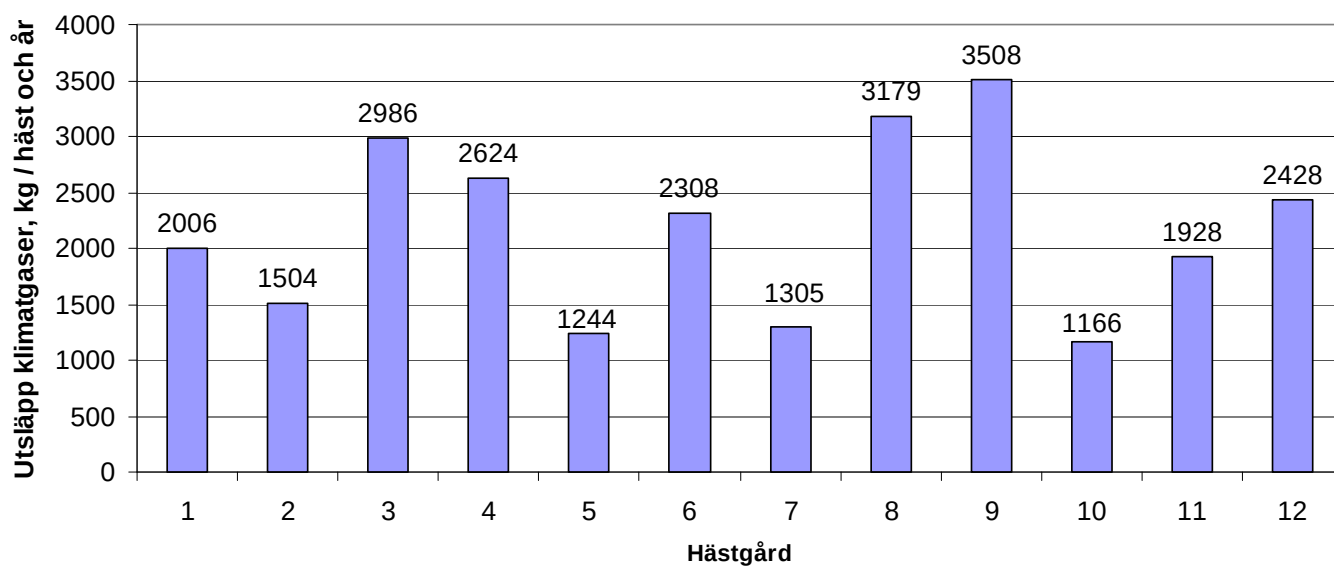
4.1.1 Total användning av energi- kWh

Diagrammet nedan visar att hästgård 9 har den högsta energianvändningen (runt 23 000 kWh / häst). Efter denna gård hamnar gård 8 och 3 som hamnar på mellan 15 800 – 15 300 kWh / häst. Gård 9 och 8 är gårdar som bedriver proffsverksamhet, medan gård 3 bedriver ridskola. Minst energi använde gård 7 med en förbrukning på cirka 3 400 kWh / häst. Detta är gården som bedriver avelsverksamhet inom professionell travsport. Gårdarna 2, 4, och 10 hamnar också relativt lågt i förhållande till de gårdar som använder mest.



4.1.2 Totala utsläpp av koldioxidekvivalenter- CO₂ – e

Högst utsläpp stod hästgård 9 (runt 3 500 kg CO₂ - e / häst), relativt tätt följt av gård 8 (runt 3 180 kg CO₂ - e / häst). Dessa två gårdar bedriver båda professionell tävlingsverksamhet. Gård 3 och 4, som båda är ridskolor, hamnar efter de förstnämnda med cirka 2 990 respektive kg CO₂ - e / häst. Lägst koldioxidförbrukning totalt sett står gård 10 och 5 för med cirka 1 170 respektive 1 180 kg CO₂ - e / häst. Gård 10 är en turridningsgård / ridskola och gård 5 en ridskola.

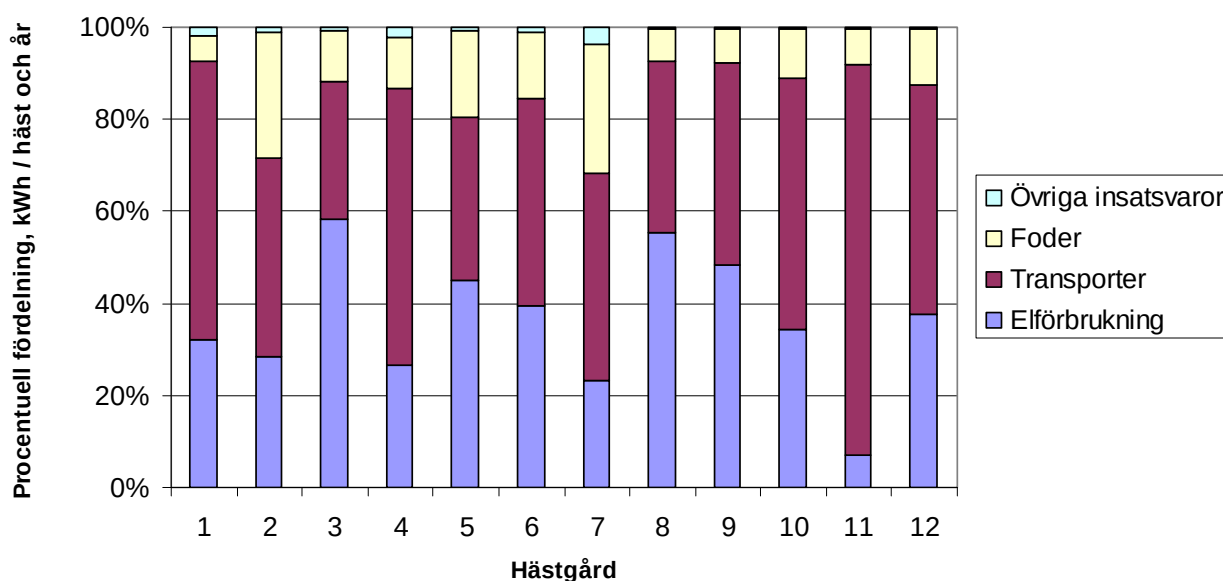


4.2 Procentuell fördelning energianvändning och utsläpp av klimatgaser

Nedan visas diagram på fördelningen av energianvändning och utsläpp av koldioxidekvivalenter mellan de viktigaste kategorierna för samtliga gårdar.

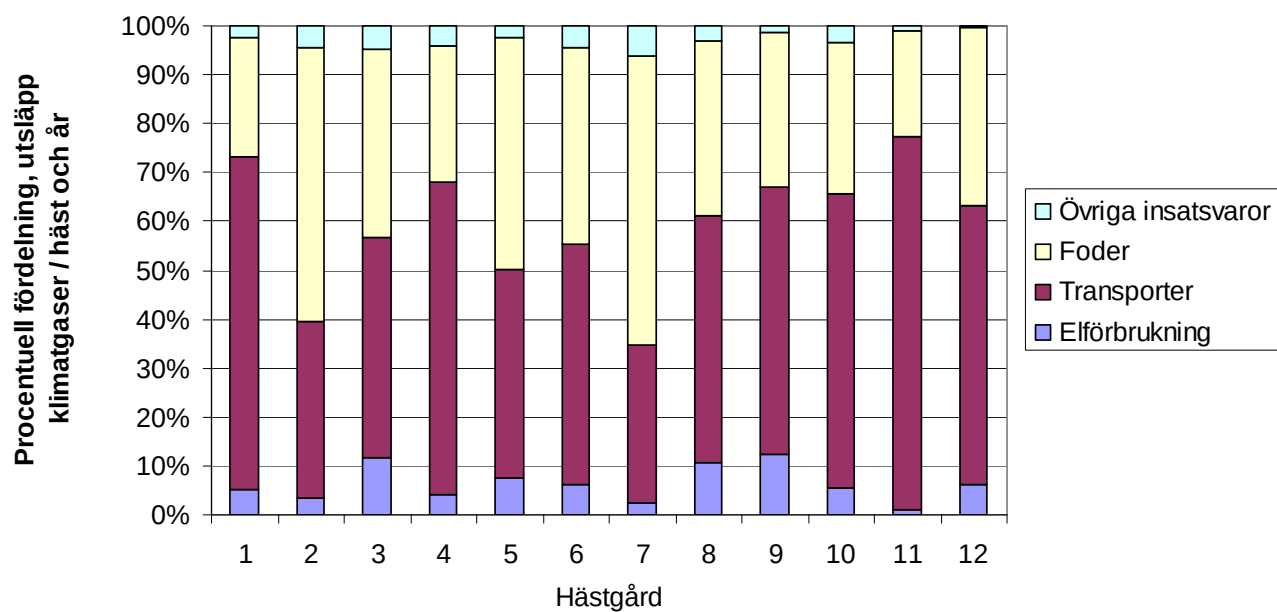
4.2.1 Procentuell fördelning användning av kWh

Diagrammet nedan visar procentuell fördelning av energianvändningen per häst och år för de olika hästgårdarna. Som diagrammet visar är transporter och el en stor del av en gårds totala användning av energi. Gård 11 är den gård som har störst del kWh inom transporter och har, i förhållande till totala mängden kWh, väldigt liten andel i elförbrukning. Foderproduktion är en del som inte står för lika mycket kWh som transporter och elförbrukning, förutom gård 11 som har nästan lika stor del elförbrukning som foderproduktion. Denna gård har även högst andel transporter jämfört med resterande gårdar. Det kan med hjälp av diagrammet konstateras att energi till kategorin övriga insatsvarorna i princip är försumbar då de endast står för några procent av totala användningen hos samtliga gårdar.



4.2.2 Procentuell fördelning av utsläpp av klimatgaser CO₂ - e

Diagrammet nedan visar procentuell fördelning av utsläppen av klimatgaser per häst och år för de olika gårdarna. Här står foder och transporter för de mesta utsläppen, medan el och övriga insatsvaror håller sig på en relativt liten andel. Lägst andel utsläpp för transporter har gård 7, men den har istället högst andel för koldioxidförbrukning inom foderproduktion. För nio av gårdarna står transporterna för över hälften av koldioxidutsläppen. Gård 11 har över 70 % av sina totala utsläpp inom transporter.



5. Åtgärder

Det finns en hel del åtgärder för att minska energianvändningen och utsläppet av växthusgaser hos hästgårdarna. Beroende på ifall åtgärderna är lång- eller kortsiktiga kan det ta olika lång tid innan något resultat visas. Mycket av tipsen för minskad energianvändning kan tillämpas inom minskad utsläpp av klimatgaser och tvärtom.

5.1 Åtgärder minskad energianvändningen

Nedan listas åtgärder som kan tänkas passa hästgårdar för att minska på energianvändningen.

- Transporterna: Transporterna till och från ridskolorna är ett exempel på ett transportområde som har hög energianvändning. Oftast är kommunaltrafiken inte tillräcklig, vilket leder till ökad användning av bilar. För att underlätta belastningen från bilar är samåkning att föredra, vilket också är relativt vanligt idag.
 - Se till att ha timer på motorvärmare ifall det används. Motorvärmare bör lämpligast vara inkopplad i 1,5 timme vid temperaturen -15 eller kallare, i en timme vid temperatur mellan -15 och 0 grader och 30 minuter vid temperaturer mellan 0 och +10 grader. (*Energimyndigheten, 2009*)
- Foderval: Val av foder kan vara ett sätt att själv minska energianvändningen.
- El: När det gäller el finns det en hel del saker som kan göras men först gäller det att veta den faktiska energianvändningen.
 - Mäta och kartlägga el – användningen.
 - Ha inte belysning på i onödan, släck när det kan släckas!
 - Använd lågenergilampor. 1 kWh el räcker till att få en lågenergilampa att lysa i 111 timmar medan en glödlampa bara lyser i 25 timmar (*Energimyndigheten, 2009*).
 - Undersök värmebehovet.
 - Kartlägg inomgårdstransporter.
 - Se över elstängsel och el-aggregat (även om det inte drar så mycket kan det vara värt att kontrollera, speciellt ifall aggregatet är gammalt).
 - Se till att isoleringen av hus, fönster etc. är tät, t.ex. så att temperaturen behålls.
- Ventilation: Självdrag har ofta stora energiförluster. (*Energimyndigheten, 2009*)

5.2 Åtgärder minskat utsläpp av klimatgaser

Nedan listas åtgärder som kan tänkas passa hästgårdar för att minska energianvändningen.

- Minska utsläppen från transporter genom:
 - Samåkning, kommunala transporter.
 - Hybridbilar.
 - Gasbilar.
 - Sparsam körning.
 - Planering av körning.
 - Undvik tomgång.
 - Biodrivmedel.
- Minska utsläppen från foder genom:
 - Undersök proteinfodret (mängd, soja).
 - Närproducerat grovfoder.
 - Klimatsmart producerat foder.

6. Diskussion / Analys

Energianvändning och storleken på utsläpp av klimatgaser inom *elförbrukning, transporter, foder och övriga insatsvaror* redovisas i diagramform. Enligt studien kan det konstateras att det mesta av energin för samtliga gårdar används som el och som drivmedel för transporter. Utsläppen av klimatgaser är stora för transporter, men även för tillverkning av foder. Hos vissa gårdar stod fodertillverkningen till och med för lika stor del som transporterna.

Den gård som hade högst total energianvändning, mätt i kWh / häst och år, var gård 9 (runt 23 000 kWh). De hade även högst utsläpp, mätt på samma sätt. Denna gård bedriver professionell tävlingsverksamhet inom dressyr och har haft framgångar inom både OS och VM. Med andra ord blir det mycket tävlingar och resor utomlands, vilket självklart påverkar både energianvändning och utsläpp av klimatgaser. Gården är en modern och relativt ny anläggning, till exempel är denna gård den enda som har hästsolarium. Nästan samtliga lampor var energisparlampor och en elbil kördes så ofta det gick. Frågan är ifall denna gård egentligen hade kunnat vara mer "klimatsmart" än vad de redan var. Det går knappast att undvika att resa utomlands när tävlingar sker på denna nivå. Det ska nämnas att transporterna till tävlingarna skedde med hästbuss och inte flyg. Gård 8 och 3 är gårdar som hamnar efter gård 9 med energiförbrukningar på runt 15 800 (gård 8) och 15 300 (gård 3) kWh / häst och år. Dessa gårdar hamnar på samma plats när det handlar om utsläpp med runt 3 180 (gård 8) och 2 990 kg CO₂ - e / häst och år. Gård 8 bedriver, precis som gård 9, professionell tävlingsverksamhet (trav). Denna gård upplevdes som väldigt mån om miljön och försökte återvinna så mycket som möjligt och samkörde transporter och inköp så mycket det gick. Det kan tyckas lite förvånande att gård 3, som är en ridskola, hade nästan lika mycket energi- och koldioxidförbrukning som gård 8. Dessa gårdar har en relativt lika flöden inom både energi- och koldioxidförbrukning, men gård 8 har definitivt fler hästar vilket självklart påverkar resultatet.

Lägst total energianvändning, mätt i kWh / häst och år hade gård 7 med runt 3 430 kWh. Gården i fråga är ett stuteri som föder upp varmblodiga travhästar för professionell travverksamhet. Denna gård hade den tredje lägsta koldioxidförbrukningen (1 300 kg CO₂ / häst och år). Stuteriet försöker tänka mycket på miljön och, som beskrivningen av gården berättar, jobbar för att minska transporterna. Det ska också nämnas att denna gård hade flest antal hästar jämfört med övriga gårdar. Efter gård 7 hamnar gård 2 (ridskola) med runt 4 600 kWh tätt följt av gård 10 (turridning/ridskola), runt 4 600 kWh. Även gård 5 (ridskola) hamnar bland de lägsta, runt 5 000 kWh. Dessa ridskolor skiljer sig betydligt i energiförbrukning jämfört med ridskolan på gård 3. När det gäller lägst koldioxidförbrukning är det samma gårdar som hamnar lägst, men med lite annan ordning. Lägst CO₂ – förbrukning har gård 10 (turridning/ridskola) och gård 5 (ridskola) med förbrukningar på runt 1 170 respektive 1 180 kg CO₂ / häst och år. Stuteriet på gård 7 hamnar efter dessa med runt 1 300 kg CO₂ / häst och år. Det skiljer med andra ord inte mycket mellan dessa gårdar. Varför det stuteriet på gård 7 med sin uppfödning inom professionell travsport inte hade lika hög energi- och koldioxidförbrukning som gård 8 och 9 och också är inom avancerad nivå, kan bero på att gård 9 inte hade lika långa fodertransporter. Fodertransporterna kom ifrån närliggande gård, medan de andra två gårdarna hade betydligt längre leveranser. Det kan också konstateras att för samtliga gårdar var det lägst energiförbrukning inom kategorin övriga insatsvaror, relativt tätt följt av foderproduktion. Lägst koldioxidförbrukning var det inom kategorin övriga insatsvaror, tätt följt av elförbrukning.

När det gäller den stora andel som transporter stod för inom både energi- och koldioxidförbrukning så finns det vissa fall som det inte är helt lätt för hästgårdar att påverka.

De stora fodertransporterna, som till exempel bulkbil med foderpellets från KRAFFT, utgår oftast från fasta ställen. För dessa gårdar i denna undersökning har det mestadels varit från Västerås. Det positiva med dessa leveranser är att de oftast samkörs. Svårt är det även att direkt påverka hur mycket energi och koldioxid som går åt vid framställning av köpt foder, till exempel pellets. Transporter till och från ridskolor är en annan transport värd att ta upp. För många ridskolor finns inte alltid busshållplatsen nära ridskolan, eller kanske inte heller bussavgångar speciellt ofta eller tillräckligt länge på dagen. Detta gör att det blir mycket biltransporter. Bland de ridskolor i studien som hade mycket yngre elever (utan körkort) förekom det ofta att elever själva åkte kommunalt dit och sedan blev hämtade. Det ska nämnas att en hel del samåkning förekom bland ridskoleelever i alla åldrar. Här kommenterades det upprepande gånger att det snarare handlade om en ekonomisk fråga, snarare än ett klimattänk.

Med hjälp av ytterligare indelningar inom kategorierna *transporter* och *foder* kan det konstateras att transporterna inom ridskolor mestadels består av elevtransporter. För gårdar med tävlingsverksamhet är det betydligt mer hästtransporter, mycket beroende på tävlingarna. Detta påverkar både energianvändningen och klimatgasutsläppen. En fråga för vidare utveckling är vad som händer med transporterna ifall priserna på diesel och bensin går upp. Kanske skulle det resultera i mer samåkning bland, till exempel, ridskoleelever och högre krav på ökad kollektivtrafik.

Enligt mer grovare beräkningar inom kategorin *elförbrukning* visar att belysningen står för den största förbrukningen. Här är det extra viktigt få hästgårdar informerade om energisparande inom belysning med hjälp av till exempel lågenergilampor.

Miljötänk¹⁸ hos de 12 gårdarna i studien varierade en hel del, oavsett inriktning. En del gårdar hade inte tänkt så mycket på vad de kunde göra medan vissa var mer insatta. De flesta som var mer insatta i miljöfrågor var i "startgroparna" med sina planeringar och hade till exempel bytt ut hälften av alla lampor till låg energilampor. Mest miljöengagerade var ändå de gårdarna som bedrev professionell tävlingsverksamhet och gården med stuteri inriktad på varmblodiga travhästar för professionell verksamhet. De två förstnämnda var också de som hade högst energi- och koldioxidförbrukning och det i sig gör att incitamenten blir högre att tänka på förbrukningen eftersom många av flödena påverkar ekonomin. Det var ändå förvånansvärt många som inte visste verksamhetens elförbrukning innan besöket till gården skedde. Det tordes vara av stort intresse för hästföretagare, som i många fall har det tufft att gå runt, att veta detta med hänsyn till ekonomi. Ifall det i dessa fall berodde på ointresse eller tidsbrist är svårt med detta underlag att svara på.

5.1 Attityder- ökad klövervall

Svaren i den kortfattade undersökning som gjordes visar en del skillnader i attityder hos de olika hästgårdarna. För de flesta gårdarna blev svaret direkt nej. Den främsta orsaken var rädslan för fång, speciellt hos dem som hade kallblod eller ponnyraser. Det var tre gårdar som svarade direkt "JA" på att ha ett foder med högre proteinhalt. Den första gården var en ridskola som menade att foderstaterna kunde anpassas efter den höjda proteinhalten. Detta svar gav också några gårdar som var osäkra på frågan. Ifall foderstaterna kan anpassas så

¹⁸ Med miljötänk menas att bry sig om miljön och eventuellt göra saker med hänsyn att göra så lite skada på miljön som möjligt.

skulle det nog gå bra. Den andra gården var ett stuteri, med förklaringen att proteinet fungerar bra för föl och tunna ston som behöver gödas upp inför dräktighet. Den tredje gården ansåg det vara bra när hästarna arbetas mycket och behöver mycket protein. En gård med professionell travverksamhet var lite kluven, men menade att det går ifall det passar in i foderstaterna och inte inverkar på hästarnas prestationer.

6. Slutsats

Resultatet ska ses som en vägledning för hästföretagaren när det gäller att identifiera möjligheter att spara energi och minska utsläpp.

Energianvändning och utsläpp av klimatgaser inom *el, transporter, foder och övriga insatsvaror* redovisas i diagram. Enligt studien kan det konstateras att huvuddelen av energianvändningen för samtliga gårdar beror på el till belysning och diesel till transporter. För utsläppen av koldioxidekvivalenter visar diagrammen höga värden för transporter och för fodertillverkning. Hos vissa gårdar stod fodertillverkningen till och med för lika stor del som transporterna. I gårdsinventeringen hade två stall med professionell tävlingsverksamhet högst energianvändning och utsläpp av klimatgaser. Ett stuteri som bedriver uppfödning av travhästar till professionell tävlingsverksamhet hade dock lägst energianvändning och bland de lägsta utsläppen av klimatgaser. Samtliga värden redovisas per häst och år. Det kan konstateras att miljötänkandet varierar hos gårdarna, oberoende av inriktning.

När det gäller attityder om ökad andel klöver i vallen, så kan det konstateras att majoriteten av de 12 gårdarna i denna studie inte hade någon positiv inställning till detta. Främsta orsaken till detta var rädslan för fång. Det var tre gårdar som kunde tänka sig det. En ridskola, en turridning / eventföretag och ett stuteri. De menade att foderstater kunde anpassas och i fallet med stuteriet var en ökad mängd proteinhalt bra för och ston som behövde gå upp i vikt.

Källförteckning

- Berglund, M. Cederberg, C. Clason, C. Henriksson, M. Törner, L. 2009. *Jordbrukets klimatpåverkan- underlag för att beräkna växthusgasutsläpp på gårdsnivå och nulägesanalyser av exempelgårdar*. Delrapport i Joker – projektet. Hushållningssällskapet Halland (ISBN: 91-88668-63-0).
- Cederberg, C. Flysjö, A. Strid, I. 2008. *LCA – databas för konventionella fodermedel*. SIK – rapport nr 772 2008, version 1.1. Institutet för livsmedel och bioteknik (SIK).
- Center for environmental assessment of product and material systems (CPM) & Chalmers. *Life cycle inventory data, Polyethylene (PE)*. 1993.
- Center for environmental assessment of product and material systems (CPM) & Chalmers. *Life cycle inventory data, Polypropylene (PP)*. 1993.
- Energimyndigheten, Statistiska centralbyrån (SCB). 2009. *Energistatistik för småhus, flerbostadshus och lokaler 2007*. ES 2009:06. Statens energimyndighet (ISSN 1654-7543).
- Energimyndigheten, Statistiska centralbyrån (SCB). 2009. *Prisutveckling på el och naturgas samt leverantörsbyten, första kvartalet 2009*. EN 24 SM 0902. Statens energimyndighet (ISSN 1404-5869).
- Europeiska kommissionen. 2008. *Well – to Wheels analysis of future automotive fuels and powertrains in European context, Description and detailed energy and GHG balance of individual pathways*. Rapportversion 3.0 november 2008, WTT appendix 2.
- Flysjö, A. Strid, I. 2007. *Livscykelanalys (LCA) av ensilage- jämförelse av tornsilo, plansilo och rundbal*. Institutionen för livsmedel och bioteknik (SIK), Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU). SLU Service / Repro, Uppsala 2007.
- Hansson, P-A. Lindgren, M. Norén, O. Pettersson, O. *Jordbruks- och anläggningsmaskinernas motorbelastning och avgasemissioner – samt metoder att minska bränsleförbrukning och avgasemissioner*. Rapport 308, 2002. Institutet för jordbruks- och miljöteknik (JTI), Uppsala.
- Institutet för Livsmedel och Bioteknik (SIK) & Conlogic. 2009. *Förslag till underlagsrapport, klimtmärkning av livsmedelstransporter*.
- Jordbruksverket (SJV). Statistiska Centralbyrån (SCB). 2004. *Hästar och anläggningar med häst 2004*. JO 24 SM 0501 (ISSN: 1404-5834).
- Müller, C. 2002. *Småbalsensilering- paketensilage till hästar*. Rapport 254. Institutionen för husdjurens utfodring och vård (HUV), Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU), Uppsala.
- NTM Road report. 2008. Artemis.
- Sundqvist, J – O. 1999. *Life cycles assessments and solid waste- Guidelines for solid waste treatment and disposal in LCA*, rapport 279. Naturvårdsverket (ISSN: 1102 – 6944).

Åkerman, J. 2008. *Klimatpåverkan från utrikes resor*, 2008:7. Kungliga Tekniska Högskolan (KTH).

Internet

Energimyndigheten, <http://www.energimyndigheten.se>

1. Energispartips; belysning, <http://www.energimyndigheten.se/sv/Hushall/Tips-pa-hur-du-spar-energi--/Belysning/>
2. Energispartips; bilkörning och transporter, <http://www.energimyndigheten.se/sv/Hushall/Tips-pa-hur-du-spar-energi--/Bilkörning-och-transporter/>
3. Energispartips; när du ska köpa hus, <http://www.energimyndigheten.se/sv/Hushall/Nar-du-ska-kopa-hus/>

Europeiska Kommissionen, <http://ec.europa.eu>

1. Miljö, klimatförändringar, utsläpp (*Ta kontroll!*), http://ec.europa.eu/environment/climat/campaign/control/walk_sv.htm

Gotlandsflyg, <http://www.gotlandsflyg.se>

1. FAQ om Gotlandsflygs miljöarbete, <http://miljo.gotlandsflyg.se/se/mainmenu/faq.aspx>

Stockholms Lokaltrafik (SL), <http://www.sl.se>

1. Bussinformation, <http://www.sl.se/templates/Page.aspx?id=1629>.

Svenska Ridsportsförbundet

1. Om ridsport, <http://www3.ridsport.se/Svensk-Ridsport/Organisation/Statistik/>

Personliga kontakter

Andersson, Mats

Åkeri AB Åkeri Andersson & Söner

Axelsson, Helén

Jernkontoret

Baky, Andras

Institutet för jordbruks- och miljöteknik (JTI)

Bernesson, Sven

SLU

Eksvärd, Jan

LRF

Falkenstedt, Jan

SRV återvinning

Flysjö, Anna

Doktorand Arla Foods (medverkande i *LCA – databas för konventionella fodermedel-
miljöpåverkan i samband med produktion*)

Hidgård, Malin
Lantmännen Krafft AB

Hadders, Gunnar
Gröna Bilister

Hoberland, Eva,
SL Kundtjänst (Kvalitetssamordning)

Holm, Roger
Ragnsells

Johansson, Annika
Statistiska Centralbyrån (SCB)

Kämpe, Gustav
Lantmännen

Larsson, Mats – Ola
Trafikkontoret Göteborg

Larsson, Rita
Neova

Lidén, Maria
Statistiska Centralbyrån (SCB)

Lindberg, Carola
Energimyndigheten

Lindquist, Lars
Lantmännen Agroenergi AB

Marjomaa, Petter
Mustad

Mattsson, Ola
Gotlandsflyg

Murphy, Michael
Lantmännen

Müller, Cecilia
Institutionen för husdjurens utfodring och vård (HUV), Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU)

Myncuzzi Klenfeldt, Caludia
Mustad

Nilsson, Anders
Lantmännen.

Neuman, Lars
LRF Konsult

Norrbloom, Hans-Lennart
Swerea

Rodhe, Lena
Institutet för jordbruks- och miljöteknik (JTI)

Ryman, Jenny
Transportstyrelsen

Slottner, David
Agr. D, ensilageNYTT

Sundberg, Martin
Institutet för jordbruks- och miljöteknik (JTI)

Strid, Ingrid
Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU)

Ström, Rainer
RS produkter

Thörnvall, Sven – Inge
HästKraft

Wetterberg, Christian
Svensk Maskinprovning (SMP) AB

Wilken, Ulf
Svenska Ridsportsförbundet (SvRF)