

Kulbäckslidens lantbruk

– Västerbotten



På Kulbäckslidens lantbruk produceras mjölk, kött samt el vid en biogasanläggning. Företaget ligger bra till vad gäller energianvändning per kg mjölk beroende på hög avkastning och ett genomgående energitänk i hela företaget. Att kornas dricksvatten värms med spillvärme från genereringen av el uppskattas ge en höjning av mjölkproduktionen motsvarande ca 150 000 kr per år. Man räknar dessutom med att rötningen av gödseln i biogasanläggningen medför ett bättre utnyttjande av gödselns kväve. Det antas ge en besparing i form av minskat behov av mineralkväve värt 50 000 kr per år.

En energikartläggning visade att det kan finnas ytterligare diesel och el att spara. Potentialen skulle motsvara ca 58 000 kr. Nästa steg är att hitta mer råvara att röta för att kunna öka produktionen av biogas vintertid.



Foto: Diakrit

Kulbäckslidens lantbruk ägs och brukas av Thomas och Mattias Nilsson. Inom företaget finns 155 kor plus rekrytering. Korna mjölkas med två mjölkningsrobotar. Kontrollavkastningen 2012 var ca 10 100 kg ECM mjölk. Alla djur hålls i varm lösdrift. Ungdjuren hålls i samma stall och alla tjurkalvar förmedlas.

Allt producerat foder används till egna djur. Växtföljden är fyraårig med vall i tre år.

Fjärde året sås ny vall in i vete. Åkermarken omfattar 220 ha, varav ca 140 är arrenderad mark, samt några ha beten.

Gödsel från korna används för produktion av biogas som används till att producera el och fjärrvärme. Inom företaget finns också skogsbruk.



Energianvändning

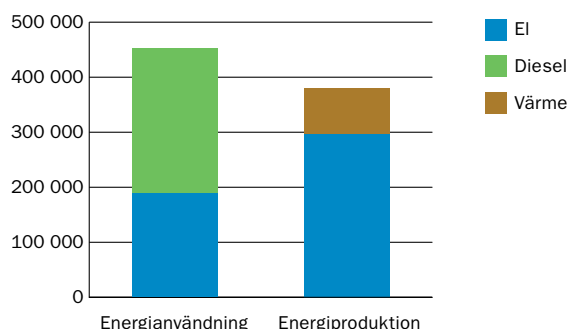
Företaget använder årligen ca 470 000 kWh fördelat på el och diesel. Alla värden som presenteras i databladet är ungefärliga.

Årlig användning av el och diesel

	El	Diesel
m ³		29
kWh	190 000	280 000

Elproduktionen vid biogasanläggningen överstiger företagets elanvändning.

Produktionen av el och värme via biogasen samt företagets energianvändning av el och diesel år 2012 (kWh/år)



Produktion av förnybar energi

Biogas

Biogasanläggningen drivs med gödseln från gårdens nötkreatur, drygt 6 000 kubikmeter per år. Det finns två isolerade gödselbrunnar. Gödseln i brunnarna värms till 37-38 grader. Elproduktionen startades under 2013.

Av den producerade energin går en tredjedel åt för att värma upp gödseln. En tredjedel används som värme för att värma dricksvatten, till tvätt samt till ett litet fjärrvärmenät som via en kulvert värmer tre hushåll och verkstad. En tredjedel omvandlas till elektricitet. Företaget säljer all el till Skellefteå Kraft och köper sedan tillbaka den el driften behöver.

Den totala investeringen i biogasanläggningen har varit 4,5 miljoner, en investering man hoppas ha betalat sig inom 8 år. Anläggningen är byggd i egen regi, vilket innebär dels att man kan anläggningen in i minsta detalj, dels en besparing på drygt en miljon kronor.

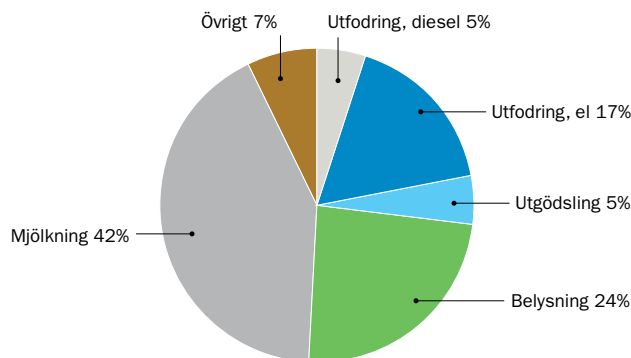
Den potentiella intäkten från försäljning av el har uppskattats vara 150 000-200 000 kr per år, och från försäljning av värme 30 000-40 000 kronor per år.

Att kornas dricksvatten håller 15 grader räknar man med bidrar till en högre mjölkproduktion motsvarande ca 150 000 kr per år.

Energianvändning i mjölkproduktionen

En energikartläggning för mjölkproduktionen är genomförd. I figuren presenteras fördelningen av användningen av s.k. direkt energi (el- och dieselanvändning på gården) i mjölkproduktionen.

Fördelning av energianvändningen i mjölkproduktionen (kWh)



Totalt beräknas energianvändningen per kg mjölk år 2013 ha varit 0,164 kWh.

Nyckeltalet omfattar aktiviteter från att fodret tas ur lagret till att mjölken är kyld i tanken och gödseln är flyttad till behållaren. Användningen av energi för att föda upp rekryteringen är inte medräknad och inte heller den för produktionen av foder.

Mjölknings sker med två robotar från DeLaval. Till det åtgår drygt 80 000 kWh/år, vilket motsvarar ca 42 % av användningen av energi i mjölkproduktionen. Varmvatten för att diska roboten är en stor post här. Det finns en värmeväxlare som återvinner värme ur mjölken.

För att slita något mindre på utrustningen som kyler mjölken skulle man kunna förkyla mjölken med kallt vatten som sedan används som dricksvatten till djuren. Eftersom man redan värmer kornas dricksvatten med värme från biogasanläggningen är detta i Kulbäckslidens fall mindre intressant. Om 5 % av energianvändningen kan sparas med installation av förkylning av mjölken motsvarar det en besparing på 4 000 kWh per år.

Utfodringen är till stor del baserad på eldrift och inte diesel och är därför energieffektiv. Ensilage kommer uteslutande från tornsilos direkt ner i blandarvagnen. Kraftfoder utfodras dels i kraftfoderstationer, dels i robotarna. En hög ts-halt hos ensilaget, liksom att det är välsmittat, håller ned gångtiden i hela foderkedjan. Hög ts-halt är energieffektivt även i kombination med rundbalar eftersom det då blir fler kg ts per bal. Användningen av traktorer i utfodringen kan knappast reduceras ytterligare på Kulbäcksliden.

Ett sparsamt körsätt och minimal tomgångskörning är viktigt vid all traktorkörning.

Belysningen till mjölkorna svarar för 25 %, vilket motsvarar ca 45 000 kWh. I stallet används vanliga lysrörsarmaturer och i den tillbyggda delen. I övriga utrymmen används lågenergilampor. Bra belysning är viktigt för både mjölkavkastning och brunster. Byte till LED-lysrör kan halvera energianvändningen, men det kan betyda att man även behöver byta armaturen.

Utgödslingens energianvändning står för ungefär 5 %. Om det är möjligt att glesa ut intervallerna mellan utgödslingarna från tre till två gånger per dag så minskar elanvändningen med ca 3 000 kWh per år.

Ventilationen är naturlig och styrningen av tilluften sker med elmotorer. En fläkt ventilerar ut värmen från tankrummet till personalutrymmen och direkt till ligghallen. Energianvändningen för ventilationen är marginell.

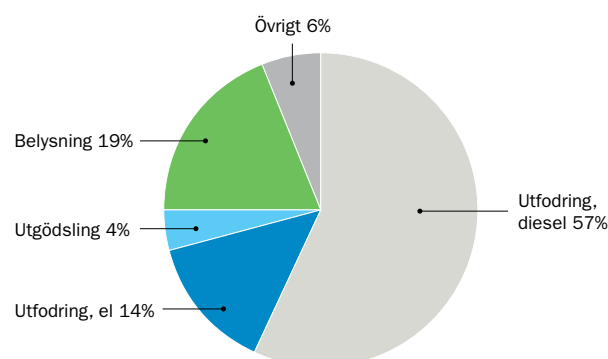
Energinyckeltal rekryteringen

Rekryteringen föds upp i ett stall i anslutning till kostallet. Till rekryteringen åtgår ca 26 000 kWh per år. Rekryteringen står för ca 12 % av mjölkorna och rekryteringsens energianvändning tillsammans. Utfodringen står för den största energianvändningen i rekryteringen, 57 %.

Energinyckeltal i mjölk och rekrytering

	El	Diesel	Summa
kWh/totalt ECM	183 000	10 000	193 800
kWh/kg ECM	0,155	0,009	0,164
kWh/år totalt ungdjur	11 000	15 000	25 000

Fördelning av energianvändningen i rekryteringen (kWh)



Direkt energianvändning - växtodling

Växtodlingen är främst inriktad mot grovfoderproduktion med tre skördar per år. Ensilage lagras i tornsilo med rundbalar som komplement. Växtodlingens energianvändning i drivmedel omfattar fältarbeten och transporter till och från gården samt omrörning och spridning av gödsel. Skördekedjan räknas till och med inläggning i lager.

För **fältarbeten** åtgår i genomsnitt 1151 liter diesel per hektar. Detta är något högre än medelvärdet registrerat vid 22 gårdar studerade av LRF Konsult 2008. Det beror antagligen åtminstone delvis på backiga fält och långa transportavstånd.

Dieselförbrukningen i växtodlingen

	El	Diesel
Egna maskiner	1129	1 100
Inledda tjänster	3	304
Summa	115	1 130

Indirekt energi är energi som har använts för att producera insatsvaror som "importeras" till företaget. Det är inte så vanligt att den posten tas med i energikartläggningar. Men när energipriset går upp så påverkas även de produkter som köps in till företaget. Energin som använts för att tillverka plastfolie och mineralgödsel är exempel på indirekt energi för Kulbäckslidens del. Den rötade gödseln har ett högre växtnäringssinnehåll än den orötade vilket ger förutsättningar för ett bättre utnyttjande av gödselns kväve. Man köper nu mindre mängd mineralgödsel, en besparing som antas motsvarar ca 50 000 kr per år.

Spara energi = sparade kostnader

Vid energikartläggningen identifierades att det kan vara möjligt att spara 12 % av dagens energianvändning. Det motsvarade ca 58 000 kr per år.

Sparsam körning

Dieselsnåla traktorer, rätt varvtal och växel samt undvikande av tomgångskörning kan sänka bränsleförbrukningen. En försiktig bedömning är att konsekvent tillämpning av sparsam körning ger 10 % besparing av den diesel som används. Det motsvarar på Kulbäcksliden 2,5 kubikmeter per år (ca 25 000 kWh), alltså mellan 22 000 och 23 000 kr.

Behovet av varmvatten för disk av roboten m.m.

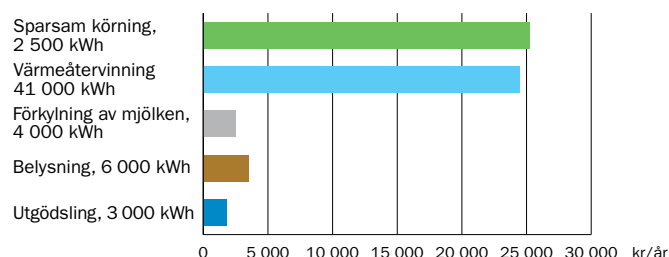
uppskattas till 800 liter per dag. Överskottsvärme från biogasmotorn skulle kunna användas till förvärmning av varmvatten, som kan användas till dricksvatten till djuren, golvvärme och uppvärmning av bostadshus och eventuell även verkstad. Då skulle mer el kunna levereras till nätet. Ett ytterligare alternativ är att förkyla mjölken med kallvatten för att minska gångtiden för mjölk tankens kylapparat och ta vara på det ljumma vattnet som fås.

Värmeåtervinningen från mjölken kan antagligen optimeras. Den kan teoretiskt och optimalt återvinna drygt 41 000 kWh. En tillräckligt stor ackumulatortank är viktigt här.

Belysningen kan antagligen minskas. Lysrörsarmaturer med långa brinntider (vid robotar och nattlyse) kan med fördel prioriteras. Det finns en potential att sänka elanvändningen med minst 6 000 kWh per år.

Utgödsling: Möjligtvis finns här en sparpotential på 3 000 kWh per år.

Sparpotential på Kulbäcksliden (kr/år)



Generella rekommendationer för energieffektivisering

Mät för att få kunskap

Studier har visat att mätningar av energi-användningen har lett till besparingar på i genomsnitt 15 % av energin.

Management – djuromsorgen

Bra planering, dokumentation och uppföljning är viktiga för en god produktion och ett väl utnyttjande av alla insatsmedel. På en mjölkgård är det viktigt att ha friska djur som har en god foderomvandling och som ger låg rekrytering. På så sätt minimeras idisslarnas uppfödningstid och emissionerna av metan blir mindre. En annan central del inom djurproduktion är att ha ett högt foderutnyttjande och minimalt foderspill.

Planera och spara

Planera transporter, särskilt viktigt vid stora fältavstånd. Undvik att ha traktorer och lastmaskiner stående på tomgång mer än 30 sekunder.

Underhåll & rengöring

Var noga med att sköta underhåll och rengöring av förbränningsmotorer och maskiner. Det förlänger livslängden och spar energi.

Rengör kondensorn till kyltanken regelbundet. Se till att det är bra ventilation kring kondensor för mjölkkyllning.

Håll fläkttrummor, fläktvingar och luftintag rena. Rengör fönster och ljusinsläpp, lampor, lysrör och armaturer för bättre ljusutbyte.

Foto: Diakrit



Energikartläggningen på Kulbäcksliden har genomförts inom Goda affärer på förnybar energi. Den är genomförd av Ingvar Persson, LRF konsult. Se www.gafe.se för fler goda exempel och för erbjudande om energirådgivning. Se även www.bioenergiportalen.se

HE 2014-02-17



Europeiska jordbruksfonden för landsbygdsutveckling: Europa investerar i landsbygdsområden



Lantbrukarnas Riksförbund. Telefon 0771-573 573. www.lrf.se

