

Energi för Sveriges lantbruk

- handbok för energientreprenörer

(Inledning)

Landshypotek stöder nytänkande bland jord- och skogsägare.

Ett område där det tänks mycket nytt är energiområdet. Matproducenter blir bränsleproducenter. Gödsel blir elektricitet. Vete blir watt.

Utvecklingen går med ljusets fart och frågorna är många. Vilka energikällor har störst potential? Vilka politiska beslut kommer att påverka marknaden? Vilka kostnader och intäkter är förenade med olika former av energiproduktion? Vilka resurser behövs för omställning och drift? O s v.

Med den här boken hoppas vi reda ut en del frågor. Och kanske bidra till utveckling av modern, miljövänlig och lönsam energiproduktion.

Energifakta

”Elektriskt, det är nå't konstigt med det”, sjöng Hasse och Tage en gång. Och visst är det mycket kring el och annan energi som är svårbegripligt. Åtminstone för den som inte satt som ett ljus på alla fysiklektioner. Här följer därför en sammanfattning av fakta kring energi och energiförbrukning.

Vad är energi?

Det första man snubblar på vid en kartläggning är att begrepp som energiproduktion och energikonsumtion egentligen är felaktiga. Energi kan varken produceras eller konsumeras utan bara övergå från en form till en annan. Den korrekta benämningen av det vi i dagligt tal kallar energi ska egentligen vara *energivaror*, d v s *handelsvaror som huvudsakligen används för att producera mekaniskt arbete eller värme, eller åstadkomma kemiska eller fysiska processer*.

Energimängder

Enkelt uttryckt kan man säga att energi är det vi behöver för att åstadkomma effekt. I fysiska sammanhang mäts effekt som watt (W) och när det gäller användning och tillförsel av energi används enheten wattimmar (Wh). 1 Wh är den energi som används då effekten 1 W utvecklas under 1 timme. Exempel: en glödlampa med effekten 40 W som lyser 1 timme använder 40 Wh. Eller: Om ditt hus under ett år behöver 20 000 kWh för uppvärmning är medeleffektbehovet 2,3 kW (= 20 000 kWh/8 760 timmar).

Multipelenheter

För att slippa skriva ut massor av nollor efter större effektmängder, används olika SI-prefix:

Enhet	Förkortning	Storlek
kilowattimme	kW /h	1 000 wattimmar
megawattimme	MW/h	1 000 000 wattimmar
gigawattimmar	GW/h	1 000 000 000 wattimmar
terrawattimmar	TW/h	1 000 000 000 000 wattimmar

1 TWh motsvarar alltså 1 000 miljarder wattimmar eller 1 miljard kilowattimmar.

Sveriges energianvändning

Den totala energianvändningen i Sverige har de senaste tio åren legat omkring 430 TWh.(1) Av detta kommer c a 100 TWh (2) från förnybara energikällor inom landet. Enligt LRF:s energiscenario finns det en ökningspotential med c a 60 – 70 TWh fram till år 2020. Beräkningen förutsätter bl a att c a 20% av dagens åkerareal används för energiodling. Idag (2007) odlas energigrödor på 3% av den svenska åkermarken (3).

(diagram:)

Potential för förnybar energi fram till 2020 (TWh) enl. LRF:s energiscenario

Skog och skogsindustrin inkl. massaindustrin lutar	89 (idag)	25 (potential)
Jordbruk och livsmedelsindustri	1	21
Avfall och biogasråvara	5	9
Torv	3	7
Vindkraft	1	9
<i>Småskalig vattenkraft</i>	2	2
Summa	101	63

(1) Källa: Energimyndigheten

(2) Källa: LRF:s energiscenario till år 2020

(3) Källa: Bioenergiutredningen (SOU 2007:36)

Vindkraftsel eller gödsel?

Framtiden tillhör den förnybara energin. *Bioenergi, geoenergi, sol, vind och vatten* är de energikällor som ska uppfylla politiska målsättningar och möta en kraftigt stigande efterfrågan.

För den som äger jord eller skog innebär det här möjligheter och ställningstaganden. Rätt satsning kan ge tryggad försörjning, både vad gäller energi och ekonomi.

Så, vad ska man satsa på?

I den här boken försöker vi beskriva de allmänna förutsättningarna för olika former av energiproduktion. Basfakta om metoder, vad som krävs för att få lönsamhet och några mer eller mindre djärva gissningar om framtiden.

Med det som grund kan du väga dina egna förutsättningar. Vad tror du själv om framtiden? Vilka investeringar och omställningar är du beredd att göra? Vilka förutsättningar har du för att producera energiråvara och/eller energi?

Bioenergi

Bioenergi är förmodligen det energislag som i ett första skede kommer att få störst betydelse när det gäller att minska oljeberoendet och uppnå viktiga klimatmål. Tekniken har hög mognadsgrad och användningen skulle snabbt kunna utökas från dagens c a 100 TWh/år.

Definitionen av bioenergi är ”energi som utvinns ur biomassa” d v s material med biologiskt ursprung som inte (eller i ringa grad) omvandlats kemiskt.

Bioenergi kan delas in efter råvaror, efter form (flytande, fast, gasformig) eller efter användningsområden. Här har vi valt en indelning efter råvaror som kan produceras inom jord- och skogsbruk. Det handlar om *halm*, *spannmål*, *gräs*, *gödsel*, *raps* och *trädbränsle*. Under varje kapitel finns även beskrivning av användningsområden

Halm

Idag kommer den övervägande delen av bioenergin från skogen. I framtiden kommer dock en allt större andel att produceras på de ca 2,5 milj ha åkermark som finns i vårt land.

Det åkerbränsle som bedöms ha störst potential på kort sikt är halm. Av landets årliga produktion på 4 – 5 miljoner ton skulle ca 1 miljon ton kunna användas som bränsle, utan att jordbruksmarkens innehåll av organiskt material påverkas negativt. Idag används bara 0,1 milj. ton vilket kan jämföras med t ex Danmark där man använder ca 1,5 miljoner ton.

Potentialen för halmbränsle uppskattas till ca 10 TWh/år enligt biobränslekommissionen medan LRF och SVEBIO anser, med avseende på ekologiska begränsningar, att potentialen ligger nära 7 TWh/år.

Hantering

Dagens energianvändning av halm fördelas på ett tiotal värmeverk (ca 20 000 ton) och i mindre pannor på ett hundratal gårdar (ca 80 000 ton). Värmeverken köper upp halm genom olika odlarorganisationer. Priset ligger på ca 160 kr/kWh vilket motsvarar 45 öre/kg.

Vid bärning av halm är det viktigt att man har tillräcklig maskinkapacitet. Dels för att man ska hinna bärga torr halm av god kvalitet och dels för att fälten ofta ska beredas för höstsådd direkt efter bärningen.

Vid förbränning av halm påverkas hantering och energivärde av fukthalt, volymvikt, askhalt och asksmältpunkt. En för hög fukthalt eller för låg asksmältpunkt leder till driftstörningar och ojämn förbränning. För att slippa problemen med ojämn förbränning, vidareförädlas halmen till briketter, pellets och pulver. Ny teknik utvecklas också för att använda halm som råvara till etanol, metanol, DME och FisherTropsch-diesel.

Halm för eget bruk

Halm har ett energiinnehåll motsvarande ca 3,8 MWh/ton. För en gård med en årsförbrukning på 50 000 kWh krävs alltså ca 17 ton halm till en panna med 75% verkningsgrad. En mindre gårdspanna kostar i storleksordningen 300 – 500 tusen kronor.

Halmbränslets fördelar

Att använda halm som energiråvara ger både ekonomiska och miljömässiga fördelar. Genom att sälja halmen på fältet i stället för att plöja ner den, får du ett ekonomiskt tillskott. Om du byter ut din gamla oljepanna mot en halmpanna blir vinsten betydande. Om du dessutom förädlar bränslet och/eller säljer färdig värme, ökar intäkterna ytterligare.

Miljömässigt är halmen CO₂-neutral som bränsle och den har hög verkningsgrad. Den energi som går åt för att producera halm är bara 4% av den energi den ger.

Halmbränslets nackdelar

Om halmen bärgas i stället för att plöjas ner i jorden, kan det ge minskad mullhalt med lägre porositet, mindre strukturabilitet och mindre näring som följd i vissa jordar. Bärningen tar dock bara knappt hälften av den totala mängden organisk substans i grödan eftersom återstoden (rötter, stubb, agnar m m) oftast utgör mer än 50%. För att långsiktigt bevara markens avkastningsförmåga rekommenderas bärning max en gång i växtföljden. Bärning bör helt undvikas om mullhalten understiger 4%.

Ett annat argument mot halmeldning har tidigare varit de höga utsläppen av bl a stoft och dioxiner. Med modern eldnings- och reningsteknik går det dock att nå acceptabla utsläppsnivåer.

Halm är även skrymmande i förhållande till andra bränslen och skördeperioden är kort.

(bildtext:

Fördelar

- + CO2-neutral
- + Ökad sysselsättning på landsbygden
- + Högre lönsamhet för lantbrukaren
- + Hög verkningsgrad
- + Kräver ingen egen areal
- + Kan kombineras med spannmål till etanol
- + Billig att producera

Nackdelar

- Minskad mullhalt i åkermarken
- Kan orsaka problem vid förbränning
- Skrymmande

(i egen ruta, samma stuk efter varje kapitel)

Kontakt

För rådgivning kring omställning, ekonomi och produktion:

LRF Konsult, www.konsult.lrf.se

För utbildning:

Stiftelsen Lantbruksforskning, www.lantbruksforskning.se, SLU, www.slu.se

För utrustning (gårdspannor):

Bygglant, www.bygglant.se

För finansiering:

Landshypotek, tel 0771 – 44 00 20 www.landshypotek.se

Spannmål

Den stora frågan kring spannmål är – ska det ätas eller eldas? En fråga som innehåller både etiska, ekonomiska och miljömässiga aspekter. Den etiska aspekten är upp till var och en att bedöma. Det går inte att slå fast någon allmän sanning eller prognostisera vad människor

kommer att tycka i framtiden. Ekonomiskt och miljömässigt är det något enklare att jämföra för- och nackdelar och väga möjligheter.

Ekonomi

Prisutvecklingen har gjort det lönsamt att använda spannmål för uppvärmning av gårdens bostäder och ekonomibyggnader. I många fall är det ett intressant bränsle även för bostadsfastigheter utanför gården, för närvärmecentraler och t o m industrifastigheter.

I praktisk drift kan 1 liter eldningsolja ersättas med 3 kg spannmål. För att det ska vara ekonomiskt att investera i en särskild spannmålspanna bör prisskillnaden mellan 1 liter olja och 3 kg spannmål vara minst 2 kr.

Värmevärdet varierar mellan olika sorters spannmål beroende på jordarter, årsmån, gödsling, renhet m m. Högst värmevärde har normalt havre p g a dess höga fetthalt. Havre är också lättast att elda genom att kärnan är lättantändlig och risken för asksmältning mindre. Om du ska odla specifikt för bränseanvändning rekommenderas en havresort som t ex SW:s Belinda. Den ger hög avkastning och är lätttröskad tack vare bra råstyrka och tidig mognad.

Fördelar med havre som bränsle

- + Högt värmevärde
- + Lågt marknadspris
- + Bra för växtföljden
- + Mjuk, lättantändlig kärna
- + Mindre risk för sintring av askan
- + Kan odlas i hela landet
- + Lämplig på de flesta typer av jordar

(diagram från sid 5 i : "Värm gården med spannmål LRF + Lantmännen, Nr 42546 aug –05)

Bränslevolyt som motsvarar 1 liter eldningsolja:

Teknik

Spannmål kan inte eldas i vanliga värmepannor utan kräver en speciell spannmålsbrännare. Orsaken är spannmålskärnans hårda skal och något högre fukthalt som gör att antändningen tar längre tid och att brännaren tappar effekt. En fungerande, konventionell värmepanna kan enkelt kompletteras med en spannmålsbrännare för en kostnad av ca 40 000 kr inkl. moms.

(Illustration från sid 10 i "Värm gården med spannmål LRF + Lantmännen, Nr 42546 aug –05)

Miljöpåverkan

Vid eldning avger spannmålskärnan aska, salter och proteiner som kan leda till miljöstörande utsläpp i form av kväve- och svaveloxider. Störst miljömässig betydelse har svaveldioxid som omvandlas till försurande svavelsyra. Effekten är dock ganska liten, relativt sett. Man bedömer att om all exporthavre skulle eldas, skulle det årliga nedfallet öka med ca 1%*.

Jämfört med oljeeldning innebär eldning av spannmål en väsentlig minskning av växthusgaser. Då har hela kedjan beaktats – från tillverkning av lantbruksmaskiner, utsäde, växtnäring växtskydd, jordbearbetning, skörd till torkning och transporter. För att odla 1

hektar havre med en avkastning på 5 000 kg går det åt fossila bränslen motsvarande 3 500 kWh. Eftersom havreskörden innehåller c a 20 600 kWh som kan ersätta olja, får man tillbaka 5,9 ggr energiinsatsen. Räkna man in även halmen blir energiutbytet nästan det dubbla.*

*enligt en undersökning från 2004 gjord av konsultföretaget KanEnergi

Tillstånd och krav

Spannmålseldning föranleder inga särskilda krav eller tillstånd från myndigheter utan följer samma bestämmelser som för fastbränsleeldning. De flesta kommuner kräver en bygganmälan vid installationer över 50 kW. Anläggningar över 500 kW är anmälningspliktiga till kommunen och över 1 000 kW till Länsstyrelsen.

Potential

De senaste 25 åren har Sveriges export av havre legat på mellan 300 000 – 400 000 ton/år vilket motsvarar 1,2 – 1,6 TWh.

Under 2000-talet har exportpriset rört sig upp och ner på beroende på dåliga skördar och minskade EU-stöd. Cirka 50 000 hektar havremark har försvunnit i Sverige. En yta som producerat ungefär hälften den tidigare exportvolymen.

Det finns inga tillgängliga uppgifter om hur mycket havre som idag används för uppvärmning, men försäljningen av brännare för havre har ökat kraftigt de senaste åren.

Jämför med flis och pellets

Att sälja spannmål för eldning utanför den egna gården kan vara en lönsam affär.

Kalkyljämförelser ska i första hand göras med flis och träpellets som tar en allt större del av denna marknad. Jämfört med flis är det svårt att hitta förutsättningar när spannmål skulle vara mer konkurrenskraftigt. Endast avrens och mycket sekunda partier spannmål kan vara lämpliga för pannor som normalt eldas med flis. Däremot kan spannmål ofta mäta sig med pellets, om du leverar själv till närliggande bostäder. Tumregeln är att spannmålspriset bör ligga under 80% av pelletspriset för att det ska vara konkurrenskraftigt.

Etanol från spannmål

Enligt "LRF:s energiscenari 2020" är spannmålsetanol det mest realiserbara alternativet för storskalig svensk produktion av biodrivmedel. Efterfrågan på etanol stiger kraftigt och ett möjligt scenario är att c a 80% av spannmålsexporten (idag 900 milj. kg) går till produktion av etanol. Den totala potentialen för inhemsk spannmålsetanol bedöms till 600 000 m³ vilket motsvarar 6 – 10% av dagens bensinförbrukning, beroende på hur etanolen används.

Förutsättningen för scenariot är att världsmarknadspriset på etanol stiger kraftigt och/eller att den europeiska produktionen gynnas genom differentierade skatter eller tullar. Det kräver också en anpassning till sorter och kvalitet med mer stärkelse och mindre protein. Det innebär mindre havre och mer höstvetete och rågvete. Med dagens spannmålspris är det dock svårt att få lönsamhet med spannmålsetanol. Dessutom finns beslut på avskaffande av den svenska tullen för låginblandning.

...eller från sockerbeter?

I Tyskland och Frankrike bedrivs en omfattande produktion av etanol från sockerbeter. I Sverige har dock spannmål hittills varit mera ekonomiskt fördelaktigt. Förhållandet att sockerbetan ger mer etanol per hektar uppvägs inte av den högre råvarukostnaden. Möjligen kan den föreslagna reformeringen av EU:s sockerreglering göra sockerbetan aktuell för

etanolproduktion också i Sverige. Det tror bl a Sveriges Betodlars Förening (SBC) som menar att det finns en potential för sockerbetssetanol motsvarande c a 1 TWh.

Biogas från spannmål

De försök som gjorts med biogasproduktion från spannmålskärnor visar dålig lönsamhet. Trots relativt låga investeringskostnader är det osäkert om biogasproduktionen kan få en betalningsförmåga motsvarande dagens marknadspris på spannmål.

(i egen ruta, samma stuk efter varje kapitel)

Kontakt

För rådgivning kring omställning, ekonomi och produktion: **LRF Konsult**,
www.konsult.lrf.se

För utbildning: **Lantmännen tel 0510 – 885 00 och LRF 0771 – 57 35 73.**

För utrustning (gårdspannor): **Bygglant**, www.bygglant.se

För finansiering: **Landshypotek**, tel 0771 – 44 00 20 www.landshypotek.se

Gräs

I början av 1980-talet inleddes försök med odling av olika sorters energigräs. Mest lovande var rörflen som dock visade sig vara alltför väderberoende vid traditionell sommarskörd. För att kringgå detta utvecklade man en vårskördmodell. Det utvuxna gräset får stå kvar på åkern över sommar, höst och vinter för att sköras under perioden mars – maj. På så sätt får man ner fukthalten till bara 10 – 15 % vilket gör att man slipper artificiell torkning och undviker risk för mögebildning och substansförluster. Vårskördad rörflen kan förädlas till pulver, briketter eller pellets med goda möjligheter till lönsam energiutvinning.

(i marginalen)

Vad är rörflen?

Rörflen är ett storväxt gräs som blir upp till c a 2 m. Bladen påminner mycket om vass och det växer vilt i närheten av sjöar, havsstränder och diken. Den odlade formen, randgräs, har grön- och vitrandiga blad.

Potential

Nettoavkastningen från 1 hektar rörflen motsvarar energiinnehållet i 3 – 4 m³ olja eller 30 – 40 MWh. LRF bedömer den totala potentialen för salix och rörflen till 13 TWh vilket motsvarar skörden från 400 000 hektar.

Jämfört med avverkningsrester, sågspån och torv har rörflen en låg fukthalt vilket är en stor fördel. Förädlad bränsle – pulver, briketter och pellets – har en hög energitäthet och goda hanteringsegenskaper.

Nackdelen är att rörflen vanligen har högre askhalt än trädbränslen. Det gör att brännbart material kan stängas inne utan att förbrännas och att pannan måste askas ur oftare.

Energigräsets askhalt visar dock stora variationer beroende på var det odlas. I mulljordar har

man skördat rörfilen med bara 2% askhalt medan odling på styva leror gett 10% askinnehåll.

Jämfört med fossila bränslen är rörfilensbränsle väsentligt mycket billigare, i nivå med halm. Den växande efterfrågan på förnybar energi gör dock att sågverksbiprodukterna inte räcker till den expanderande marknaden. Det gynnar den torra rörfilen, t ex som låginblandning i träpellets.

Produktion och ekonomi

Rörfilen växer bäst på vattenhållande, mullrika och lätta jordar. Det är ett uthålligt gräs som kan ge hög avkastning under 10 – 15 år. En rörfilensvall skördas första gången på våren, två år efter att den anlagts. Första årets skörd blir i regel ganska låg men avkastningen ökar successivt vartefter beståndet blir tätare och kraftigare. Skörden kan ske så fort tjälen gått ur marken och fälten torkat upp. Rörfilen kan bärgas med vanliga lantbruksmaskiner för vallskörd. Det fungerar både med rundbals- och högdensitetspressar. Rundbalspressen är betydligt billigare men högdensitets har dubblat så stor kapacitet och ger fyrkantiga balar med högre volymvikt och bättre transportförutsättningar. Rörfilen i oförädlad form, som bal eller hackad, har svårt att konkurrera med bark, avverkningsrester och halm. Rörfilen bör därför förädlas till pellets, briketter eller pulver, med högre energitätet.

Energibalans

En viktig faktor för odling av alla former av energigrödor är hur produktionen av energi förhåller sig till den energiinsats som måste göras. På www.bioenergiportalen.se kan du använda ett kalkylprogram som ger en snabb och tydlig bild av energibalansen för olika grödor.

För och nackdelar

- + Lättodlat
- + Uthålligt
- + Låg fukthalt
- + Hög energitätet i förädlad form (som t ex pellets)
- + Vårskördad kan den förädlas utan kostsam torkning
- Hög askhalt
- Kräver förädling

(i egen ruta, samma stuk efter varje kapitel)

Kontakt

För rådgivning kring omställning, ekonomi och produktion: **LRF Konsult**,
www.konsult.lrf.se eller www.bioenergiportalen.se

För utbildning: **Lantmännen tel 0510 – 885 00 och LRF 0771 – 57 35 73.**

För utrustning (gårdspannor): **Bygglant**, www.bygglant.se

För finansiering: **Landshypotek**, tel 0771 – 44 00 20 www.landshypotek.se

Gödsel

Av alla energiråvaror genomgår gödsel den största förädlingsprocessen. En omvandling som förutom att den gör miljövänlig energi av avfall, minskar utsläppen av koldioxid, metan och dikväveoxid, samtidigt som kväveläckagen från åkrarna minskar. Genom att göra biogas av gödsel kan du bli självförsörjande på el och värme, samtidigt som du får bättre gödsel att sprida på åkrarna.

Vad är det och hur går det till?

Biogas är huvudsakligen metan och bildas när bakterier bryter ner organiskt material, t ex gödsel och hushållssopor, i syrefri miljö. Det kan produceras i mindre gårdsanläggningar (finns idag på ett 15-tal gårdar i Sverige) eller i större privat eller kommunalt drivna anläggningar. Anläggningens effekt kan variera från några kilowatt vid en gårdsanläggning till flera hundra kilowatt vid samrötningsanläggningar. Man räknar med att den totala potentialen för svenskproducerad biogas uppgår till ca 15 – 20 TWh. Idag producerar vi ca 1,4 TWh.

(skiss på Kraftvärmeanläggning för gårdsbruk – från dokument ”Biogas.doc”)

För att det ska vara lönsamt med biogasanläggning på den egna gården behöver du ha stora gödselmängder. Brytpunkten för att bli självförsörjande på el och värme går vid en gårdsstorlek på mellan 60 – 100 mjölkkor.

Lämnar du gödsel till en större anläggning får du tillbaka rötad gödsel med högre kvalitet än den du lämnade. Den rötade gödseln är luktfri, har bra näringsinnehåll och hög humusbildande effekt. Genom mineraliseringen utnyttjas kvävet bättre och blir omedelbart tillgängligt för växterna, vilket minskar kväveurlakning från marken.

Ekonomi

Kostnaden för att producera el och värme från en gårdsanläggning beror på anläggningens storlek. Ju större anläggning desto högre effekt och desto lägre kostnad per kWh. Största kostnadsposten ligger i installeringen av biogas- och kraftvärmeanläggningen. Övriga kostnader är underhåll, skatt och eventuella mätavgifter om el ska levereras ut på det allmänna nätet.

Som jämförelse: en anläggning för 40 kor som ger 7,5 kW kostar ca 110 000 – 170 000 per år (inkl. drift, skatt, kapitalkostnad etc). En anläggning för 250 kor, med en kapacitet på 50 kW kostar 520 000 – 530 000 kr per år. Utslaget per kW kan den mindre anläggningen alltså kosta dubbelt så mycket som den större.*

* källa: Kanenergi 2004

Naturvårdsverket kan ge Klimatinvesteringsbidrag (Klimp) till biogasanläggningar. Klimp kan sänka energikostnaden med 20 – 25%. Under 2007 var den totala bidragssumman 395 miljoner kronor. Mer information om Klimp och hur man söker finns på www.naturvardsverket.se.

(i egen ruta, samma stuk efter varje kapitel)

Kontakt

Svenska Biogasföreningen, www.sbgf.org

Energimyndigheten, www.energimyndigheten.se

LRF, www.lrf.se

Svensk Energi, www.svenskenergi.se

Svenskt Gastekniskt Center, www.sgc.se

För finansiering: Landshypotek, tel 0771 – 44 00 20 www.landshypotek.se

Raps

Från att ha varit på kraftig tillbakagång under några år är nu rapsen hetare än någonsin. Världslagren sinar, priserna stiger och trots att produktionen i Sverige fördubblats på fem år motsvarar inte tillgångarna behovet. Förklaringen kan förkortas RME.

Växande behov

RME (RapsMetylEster) är ingrediensen i biodiesel. Växthusgaser, klimatförändringar och höga priser på fossil olja har skapat en snabbt växande efterfrågan. Användning av biodiesel innebär stora miljövinster, framför allt när det gäller utsläpp av koldioxid. Olika studier har kommit till olika resultat men sett över hela livscykeln – från odling till förbränning – handlar det om en halvering av utsläppen.

Ökad produktion

Det ökade behovet har drivit på en snabb och kraftig utbyggnad av biodieselfabriker. Trenden är densamma över hela världen men allra starkast inom EU. I Sverige tog utvecklingen fart 2006 sedan regeringen godkände en inblandning med 5% RME i den svenska dieseln. Så gott som alla oljebolag anammade detta vilket i ett slag ökade behovet av biodiesel från ca 10 000 ton till drygt 200 000 ton per år (årskonsumtionen av diesel 2006 var drygt 4 miljoner ton). Nya fabriker runt om i landet har gjort att produktionsvolymen börjat mäta sig med efterfrågan. Nu diskuterar EU-länderna att tillåta en inblandning med 10% RME eller högre vilket alltså – minst – skulle fördubbla behovet.

Potential för uppvärmning

Raffinerad rapsolja kan även användas som bränsle i vanliga oljepannor. Tekniken kräver byte av brännare (pris ca 10 000 kr) och ger samma värmevärde som fossil olja. Produktionen av raffinerad rapsolja är i sin linda men skulle kunna öka rapsbehovet ytterligare.

Odlingskapacitet

Under 2006 var den totala odlingsarealen för raps och rybs 91 200 hektar. Drygt en tredjedel av arealen användes till energiraps, resten till livsmedelsraps. Enligt beräkningar från Svensk Raps skulle den totala odlingsarealen behöva ökas till 200 000 hektar för att klara de närmaste årens väntade efterfrågan.

Bra för jorden

Odling av raps har positiva effekter på landskapsbilden och på markens struktur. Raps i växtföljden ger större spannmålsskörd, bättre kväveutnyttjande, mindre svampbekämpning och mindre behov av plöjning. Med raps som förfrukt kan gödslingen vid veteodling minskas med 30 – 40 kg/ha.

Lokalt nytänkande

Det breda intresset för RME har drivit på många lokala initiativ och samarbetsformer. Uppbyggnad av mindre biodieselanläggningar, närodling och produktion av biodiesel, konvertering av fossil olja till RME i värme pannor, m m. Samarbete mellan rapsentreprenörer och lokala åkerier eller fjärrvärmeverk skapar både ekonomiska och ekologiska förtjänster samtidigt som det bidrar till en positiv landsbygdsutveckling.

Nackdelar?

En svaghet är att rapsen inte kan odlas mer än vart 7:e år p g a växtföljdssjukdomar vilket reducerar potentialen avsevärt.

(i egen ruta, samma stuk efter varje kapitel)

Kontakt

Svensk Raps AB, www.svenskraps.se

Ecoil AB, www.ecoil.se

För finansiering: **Landshypotek, tel 0771 – 44 00 20 www.landshypotek.se**

Energiskogsbränsle

Energiskog är i stort sett liktydigt med snabbväxande videarter, d v s salix. Energiskogen anläggs av sticklingar och skördas första gången efter 3 – 5 år. Längden är då 5 – 7 meter och diametern i bröst höjd är c a 5 cm. Skotten kapas till en stubb höjd på 5 – 10 cm och efter 3 – 5 år kan ny skörd tas. Totalt ger energiskogen skördar under 20 – 25 år, därefter börjar tillväxten avta. Rötterna får tas upp och man får plantera nytt eller låta marken bli vanlig åker igen.

Sverige är det land i världen som odlar mest salix. Den totala arealen (c a 14 000 hektar) är tre gånger större än vad resten av världen odlar tillsammans. Odlingen är koncentrerad till södra och mellersta Sverige men nya, frosttåliga sorter kan göra det möjligt att odla även längre norrut.

Nyskördad salix har ett effektivt värmevärde på 4,5 MWh per ton torrs substans. Förädlingen av salix har medfört en kraftig avkastningsökning. Idag är en normal avkastning 25 ton torrs substans per hektar. Priset till odlaren är c a 300 kr/ton torrs substans och varierar kraftigt beroende på skördad volym.

Fördelar

Salix är relativt lätt och billig att plantera och kan ge positiva miljöeffekter där den odlas. Den kräver mycket vatten och kan därför utnyttjas som biofilter. Odlingarna kan bevattnas med avloppsvatten och ta hand om de näringsämnen och tungmetaller som finns i vattnet. Vissa sorter har även förmågan att ta upp kadmium ur marken. Användningen av salix är väl utbyggd och många värmeverk har vant sig vid att elda salix.

Nackdelar

Salixodlingar binder upp åkermark under lång tid (25 år). Med dagens snabba kast på marknaden kan det vara en nackdel. Prisutvecklingen på raps och spannmål kan göra salix mindre lönsam, relativt sett. En annan faktor som bör tas med i kalkylen är att salix kan växa in i dräneringsrör vilket gör att man ofta får räkna med att dika om efter sista skörden. Många tycker också att salix förändrar landskapsbilden på ett negativt sätt.

(i egen ruta, samma stuk efter varje kapitel)

Kontakt

Lantmännen Agroenergi, www.agrobransle.se/salix

Svenska Bioenergiföreningen, www.svebio.se

För finansiering: **Landshypotek, tel 0771 – 44 00 20 www.landshypotek.se**

Trädbränsle

Trädbränsle delas in i fyra undergrupper – skogsbränsle, energiskogsbränsle, industriella biprodukter och återvunnet trädbränsle. Sektorn växer snabbt (femdubbling sedan 1980) och står idag för omkring 50 TWh och 90% av all bioenergi. Många bedömer att vi kan få ut mer än dubbelt så mycket energi från trädbränslesektorn utan att den biologiska mångfalden hotas. För dig som jord- och skogsägare är det framför allt potentialen hos skogsbränsle och energiskogsbränsle som är intressant.

Stigande priser

Efter att ha legat stilla och t o m sjunkit under många år, börjar realpriserna på trädbränsle nu röra sig uppåt. Det beror förstås på en allmänt växande efterfrågan på miljövänlig och förnyelsebar energi, där trädbränsle har flera poänger. Genom att använda trädbränsle i stället för fossila bränslen, minskar utsläppen av koldioxid. Dessutom innebär omhändertagandet av grenar och toppar från hyggen att man minskar kvävebelastningen på skogsmarken. Det är intressant framför allt i södra Sverige där också det mesta trädbränslet skördas. Här är nedfallet av kväve störst och försurningen värst vilket gör uttaget av trädbränsle till en ren miljövinst. I norra Sverige däremot, kan det vara nödvändigt att kompensationsgödsla med kväve för att upprätthålla skogens återväxt

Stor potential för skogsbränsle

Med skogsbränsle avses trädbränsle som kommer direkt från skogen, t ex avverkningsrester (grot) från gallring och slutavverkning. Tillgången är god och ökar ju mer skog som gallras och avverkas. Uppfattningen om hur stora mängder som kan avverkas går isär och beror på

vad man anser är ekonomiskt, ekologiskt och tekniskt möjligt. Svenska Bioenergiföreningen (Svebio) anser att sammanlagt 135 TWh trädbränsle kan tas från den svenska skogen medan SLU gör en något försiktigare prognos.

Genom bättre logistik och teknik kan man öka skogsbränslets lönsamhet väsentligt. Särskilt viktigt är det att förbereda för uttag av grot redan då man tar ut timmer och massaved från skogen.

Hanteras lönsamt – och varsamt

En stor del av skogsbränslets lönsamhet äts upp av skrymmande och besvärliga transporter. Genom att dra fram grot till vägar där flisaren kan komma åt det, kan du förbättra lönsamheten med c a 5 kr/m³ för varje 100 m som flisaren slipper köra för att hämta. Ny teknik är också under utveckling för att bunta grenar, kvistar och toppar till jämnstora avlånga buntar. Tekniken har slagit väl ut i Finland där hela hanteringskedjan är anpassad för buntning. En annan faktor som påverkar lönsamheten är utrustning och skicklighet hos den som avverkar. I Sverige utvecklas nu mindre och billigare utrustning för flerträdshantering med en möjlig kapacitet av 200 – 800 stammar per timme.

Att ta ut grenar och toppar i samband med avverkning riskerar inte skogsmiljön om det görs på rätt sätt. En förutsättning är att det sker genom planerade uttag där man lämnar kvar viss andel barr och grenar. Allmän naturhänsyn ska naturligtvis tillämpas på samma sätt som i det övriga skogsbruket, t ex anpassning till skyddade biotoper, undvikande av markskador, hänsyn till värdefulla naturmiljöer, o s v.

(i egen ruta, samma stuk efter varje kapitel)

Kontakt

Svenska Trädbränsleföreningen, www.tradbransle.se

Svenska Bioenergiföreningen, www.svebio.se

För finansiering: Landshypotek, tel 0771 – 44 00 20 www.landshypotek.se

Närvärme

Närvärmeverk för lokalt producerad bioenergi har prövats framgångsrikt på olika håll i landet. Ett mindre antal lantbrukare (eller villaägare, företagare alt. kommunal förvaltning) initierar, projekterar och driver en närvärmeanläggning som försörjer en hel by med miljövänlig, effektiv och billig energi.

Kundanalys

Kundintresset är avgörande för hela projektet. Alla i byn måste inte vara med men ju fler som delar på de fasta kostnaderna desto bättre. Framför allt är det viktigt att de anslutande kundernas energibehov analyseras ordentligt, för dimensionering av panncentral m m.

Råvara

Tillgången på energiråvara styr valet av panna eller typ av värmekälla. Stor tillgång på trädbränsle innebär en fliseldad panna. I slättlandskapsområden med mycket gräs och

åkergröda kanske en pelletspanna är det bästa valet. Och finns det gott om gödsel bör man kanske satsa på en biogasanläggning.

Kulvertnät

Från panncentralen grävs ett nät för kulvertdistribuerat varmt vatten. I mindre system kan rören vara av plast men i större system används i regel svetsade och isolerade stålrör. En kulvert med isolerade stålrör kan kosta c a 1 000 kr/meter i gatumark. I naturmark är kostnaden något mindre. Det finns dock exempel på kulvertar som kostat såväl hälften som dubbelt så mycket, beroende på hur de planeras och projekteras.

Via kulvertarna leds vattnet till en undercentral som kan vara placerad t ex i användarens källare där det värmer upp den enskilda fastighetens varmvatten i en värmeväxlare.

(bildtext till vintrig bild över liten by)

Egen härd är guld värd. Men en närvärmeanläggning kan vara ännu mer värdefull. Bättre ekonomi, bättre miljö, bekvämare och mera pålitlig är några av förtjänsterna.

Ekonomi

För konsumenten blir närvärmen c a 20 – 30% billigare, jämfört med om man värmer upp villan med olja eller el. Uppvärmning med olja eller el kostar c a 1,10 kr/kWh och med fliseldad närvärme c a 0,80 – 0,90 kr/kWh.

För producenten beror lönsamheten till stor del på hur skicklig man är som företagare. Många faktorer spelar in i den långa kedjan från inköp av råvara till värmeleverans hos kund. I den LRF-producerade broschyren ”Närvärme” finns ett par räkneexempel som visar lönsamheten för en mindre och en större närvärmeanläggning. Broschyren kan beställas eller laddas ned på www.lrf.se

Fördelar med närvärme

- + Miljövänligt, ersätter uppvärmning med fossila bränslen
- + Framtidstrygg bränsleförsörjning
- + Oberoende av energimarknadens oligopolliknande prissättning

(i egen ruta, samma stuk efter varje kapitel)

Kontakt

För rådgivning, kalkylering och exempel på lyckade anläggningar:

LRF, www.lrf.se och LRF Konsult, www.konsult.lrf.se

För finansiering: **Landshypotek, tel 0771 – 44 00 20 www.landshypotek.se**

Geoenergi

Geoenergi är det samlande begreppet för berg-, mark- och sjövärme. Energin utvinns genom att lagrad värme hämtas från jord- eller vattennivåer där temperaturen aldrig understiger 2° C. Bergvärme är den vanligaste installationsformen, framför allt för att den kräver minimalt ingrepp på tomten. Om du har en åker, hage eller sjö inpå tomten kan dock mark- eller sjövärme vara att föredra. Installationen tar visserligen större plats men är något billigare och ger samma energivinster.

Värme från geoenergi kräver ganska stora investeringskostnader men eftersom energikostnaderna sänks avsevärt är det i regel en lönsam affär.

Stor energiresurs

Utbyggnaden av geoenergi i Sverige går mycket snabbt. De senaste åren har det borrats ca 50 000 hål per år och idag står geoenergin för 10 TWh vilket motsvarar vad Barsebäcks båda kärnreaktorer levererade sista året. Borrentreprenörernas branschorganisation (Geotec) hävdar att geoenergi ensamt kan ersätta all olja som används för uppvärmning av bostäder och lokaler.

Vad krävs?

För att kunna använda geoenergi till uppvärmning krävs radiatorer för vattenburen värme. Dessutom krävs elektricitet eftersom värmepumpen behöver el för att fungera. Varje kWh elektricitet som krävs ger ca 3 kWh värme. Kostnaden för installation beror på vilken typ av geoenergi du väljer, hur djupt du måste borra (för bergvärme) och hur stor volym som ska värmas. Mellan tummen och pekfingret handlar det om en investeringskostnad på 100 000 – 150 000 kr för en normal villa.

Bergvärme kräver borrhål på normalt 70 – 220 m. Vid markvärme grävs en 200 – 800 m lång slang ner på 80 – 100 cm djup. Vid sjövärme förankras en slang (av ungefär samma längd som vid markvärme) på sjöbotten, där temperaturen är konstant året runt. Möjligheten att få tillstånd för sjövärme varierar stort i olika kommuner.

En viktig faktor är att kartlägga fastighetens energibehov noga och anpassa värmepumpen därefter. Underdimensionerade liksom överdimensionerade värmepumpar får arbeta på fel sätt och slits ut i förtid. En rätt dimensionerad pump klarar omkring 70% av fastighetens maximala effektbehov. Då täcker pumpen ca 90% av husets årliga värmebehov.

Det vattenburna systemet i huset ska helst vara lågtempererat (55°C) för att värmepumpen ska utveckla optimal energi med god systemvärmefaktor. Med lågtempererade system menar man golvvärme eller stora radiatorer av äldre modell eller vattenburna fläktelement.

Energibesparing.

Täckningsgraden ligger runt 90%, vilket innebär att du bara behöver komplettera med elenergi under årets kallaste dagar. Har du ett hus med ett energibehov på 35 000 kWh/år gör du en besparing på drygt 23 000 kWh/år. Energibesparingen ökar ju större hus eller energibehov du har.

Nackdelar

Tekniken innebär höga investeringskostnader och är beroende av ett fortsatt lågt elpris. Vid konvertering från olja, ökar värmepumpar landets elbehov vilket inte kan kompenseras med förnybar energi. Det kan medföra elbrist under årets kalla månader med höga effektuttag då energin från värmepumpar behöver kompletteras med energi från elpatroner.

(i egen ruta, samma stuk efter varje kapitel)

Kontakt

Svenska Borrentreprenörers Branschorganisation, www.geotec.se

Sveriges Bergvärmeinstallatörer, www.bergvarme-info.se

För finansiering: Landshypotek, tel 0771 – 44 00 20 www.landshypotek.se

Solenergi

(ingress)

Solstrålningen kan användas för att generera både värme och elektricitet. Fördelen är, förutom minimal miljöpåverkan, att solenergi inte har någon driftskostnad. När anläggningen är betald är energin helt gratis. Från en ganska trög start har utvecklingen av solenergi nu börjat ta fart, inte minst här hemma. Flera av världens största solvärmeanläggningar finns i Sverige och merparten av de största solvärmeanläggningarna i världen bygger på svensk teknik.

Potentialen för solenergi är avhängig till priserna på annan energiråvara. Om priserna på olja, träddränsle, spannmål, raps m m fortsätter att stiga, blir solenergi alltmer intressant. En försiktig bedömning är att tillförseln av solenergin kommer att öka från 0,2 TWh till 1 TWh inom de närmaste tio åren.

Solfångare

Solenergi kan utvinnas på två sätt – genom solfångare och genom solceller.

En solfångare överför värmen från solljuset till vatten (eller annan värmebärare) som rinner i rör inne i solfångaren. Vattnet rinner vidare till en ackumulatortank där en värmeväxlare tar upp värmeenergin och överför den till tappvatten eller till radiatorer för vattenburen värme. Det kalla vattnet går tillbaka till solfångaren, värms upp igen och avger ny värmeenergi, i ett ständigt cirkulerande system. Solfångare är lämpliga där värmebehoven överensstämmer med tillgången på solstrålning och helst i kombination med biobränslen. Då kan solvärmens stå för värmeförsörjningen på sommaren när biobränsleanläggningen har lägre verkningsgrad och vice versa. Ett vanligt system för småhus består av 8 – 12 m² solfångare kombinerat med en ackumulatortank på c a 500-750 liter.

En solfångare ger 350 – 700 kWh/m² och år. Medelinvesteringskostnaden för ett villasystem (exkl. ackumulatortank) ligger på c a 6 kr/årlig producerad kWh.

Idag finns det c a 225 000 m² installerade solfångare i Sverige som ger c a 88 GWh/år.

(bild på solfångare + bildtext:)

Med 5 m² solfångare klarar hushållet upp till 50% av det årliga varmvattenbehovet.

Solceller

En solcell är en tunn skiva av ett halvledarmaterial med en kontakt på framsidan och en på baksidan. När solen lyser på solcellen uppstår spänning mellan kontakterna. Elektronerna frigörs i halvledarmaterialet och elektrisk ström genereras. Den ström som genereras är proportionell mot solljusets intensitet och solcellens verkningsgrad. Dagens vanligaste solceller har en verkningsgrad på c a 15%. Omvandlingen från solljus till elektricitet sker utan att något material eller ämne förbrukas. Den stora framtida användningen av solceller förväntas bli i form av nätanslutna anläggningar där solcellsmodulerna integreras i husens tak och väggar. Energin matas in i det vanliga elnätet och används i huset. Vid överskott säljs el till nätet och vid underskott köps el som vanligt från nätet.

Kostnaden för solcellsystem ligger på 40 000 – 150 000 kr per kW. Den effektiva elproduktionen från solceller i Sverige är 600 – 900 kWh per installerad kW. Med dagens elpriser motsvarar det en besparing med 600 – 1100 kr per år och installerad kW (inklusive skatt, nätavgift och moms).

(bildtext till karta:)

Årligt medelvärde för solinstrålning mot marken

Under sommaren har Sverige lika stor solinstrålning som medelhavsländerna, tack vara våra långa, ljusa dagar. En solfångare ger 300 – 700 kWh/m² och år. Solceller genererar 50 – 150 kWh elektricitet per m² och år.

(i egen ruta, samma stuk efter varje kapitel)

Kontakt

Svenska Solenergiföreningen, www.svensksolenergi.se

Energimyndigheten, www.energimyndigheten.se

För finansiering: **Landshypotek, tel 0771 – 44 00 20 www.landshypotek.se**

Vindkraft

Genom att ta hand om den rörelseenergi som uppstår vid temperatur- och tryckskillnader, kan vind omvandlas till elektricitet. Utvecklingen av vindkraftverk har gått snabbt och potentialen i Sverige är mycket stor. På 20 år har kraftverkens effektutveckling nästan tiodubblats och kostnaden för vindkraftsel halverats. Jämfört med stora vindkraftsländer ligger vi långt efter i fråga om nyttjandegrad, trots att förutsättningarna är goda. I slutet av 2007 fanns drygt 800 vindkraftverk i Sverige, jämfört med t ex Tyskland som har ca 18 000. Och i Danmark utvinns ca 20% av all elektricitet ur vindkraft. Energimyndigheten bedömer att vi i Sverige kan få upp till 30 TWh av vår el från vindkraft. En utbyggnad som skulle innebära 3 000 – 6 000 nya vindkraftverk före år 2020.

Ekonomi

Som markägare kan du få intäkter från vindkraft genom egen projektering eller genom att låta någon annan utnyttja din mark. Det senare kan ge intäkter motsvarande 3 – 4 % av verkets totala intäkter. I gynnsamma fall handlar det om upp mot 200 000 kr per år men mera vanligt är runt 100 000 kr för ett verk på 1,5 MW.

Egen projektering innebär en investering på allt mellan 800 000 – 30 000 000 kr. På senare tid har det t o m kommit minikraftverk som kostar under 100 000 kr och som kan placeras i villaträdgårdar. Det rör sig alltså om stora ytterligheter som påverkas av många faktorer vilket gör det svårt att ange några generella beräkningsgrunder. Även avkastningen är förstås avhängig till kraftverkets storlek och vindförhållanden. En grov tumregel för intäktsberäkning är dock att multiplicera vindkraftverkets storlek (kW) med faktor 2 000. Ett verk på 500 kW ger alltså omkring 1 000 000 kWh (= 1 000 MWh), vilket kan multipliceras med aktuella elpriser och miljöcertifikat.

För noggrann kalkylering rekommenderas kontakt med t ex Centrum för vindkraftsinformation eller Energimyndigheten.

Vid kalkylering bör även begagnade vindkraftverk ägnas en tanke. Då får du visserligen inte den allra senaste tekniken men å andra sidan får du en teknik som du vet fungerar. Utbudet är relativt stort och kostnaden bara en bråkdel av vad ett nytt verk kostar. Ett fem år gammalt verk på 600 kW kan kosta under 2 mkr – inklusive montering (att jämföra med ett nytt som kostar tre gånger så mycket). Enklaste sättet att jämföra kalkyler är att dividera investeringskostnaden med förväntade kWh under verkets livslängd (normalt c a 20 år).

(DIAGRAM MED TECKNADE VINDKRAFTVERK
SOM VISAR ÅRSPRODUKTION OCH KOSTNAD FÖR OLIKA STORLEKAR PÅ
VINDKRAFTVERK)

Storlek	Årsproduktion	Intäkt/år *	Inköpspris**
5,5 kW	10 MWh	8 500 kr	0,1 mkr
250 kW	500 MWh	415 000 kr	2,5 mkr
500 kW	1000 MWh	850 000 kr	5 mkr
1 500 kW	3 000 MWh	2 550 000 kr	15 mkr
3 000 kW	6 000 MWh	5 100 000 kr	30 mkr

* Baserat på ungefärligt elpris inkl. moms 2007

** Grovt snittpris på vindkraftverk 2007. Transport, markarbeten, fundament och anslutningskostnader till nät ej inräknat.

Anläggning och drift

Att anlägga och driva ett vindkraftverk kräver en hel del pengar, projekteringsarbeten och tillstånd. Men ett första och avgörande krav är förstås att det blåser tillräckligt. Ett vindkraftverk producerar elenergi när det blåser mellan 4 – 25 m/s. Maximal effekt uppnås när det blåser mellan 12 och 14 m/s. Vid högre vindhastigheter är det nödvändigt att använda effektbegränsare för att förhindra överbelastning av kraftverket. (SMHI och Elforsk kan ge upplysningar om var och hur det blåser.)

Tillståndsproceduren i Sverige har förenklats, bl a tack vare EU-direktiv om kraftig utbyggnad av vindkraft. Tidigare krävdes länsstyrelsens tillstånd för ett verk vars effekt enskilt eller i grupp med andra uppgick till 1 MW. Idag räcker det med en anmälan till kommunen samt bygglov, om effekten är högst 25 MW. Anmälan ska göras skriftligt till kommunens nämnd för miljö- och hälsoskydd. Bygglovsansökan ska innehålla de ritningar, beskrivningar och uppgifter i övrigt som behövs för prövningen enligt 8 kap 20§ i plan- och bygglagen.

Anläggningsarbetet omfattar huvudsakligen fyra moment – transport, markarbeten, fundament och anslutning till elnät. Tidsåtgång och kostnad beror på platsens tillgänglighet, beskaffenhet och närhet till kraftstation. Anläggningsförfarandet kan med fördel lämnas till företag som specialiserat sig på detta. Det brukar påskynda och effektivisera processen för en kostnad som får anses som marginell i sammanhanget.

Driften kan skötas av en person, via visuell kontroll och via dator eller larm kopplat till en mobiltelefon. Det löpande underhållet sker i allmänhet genom serviceavtal med tillverkaren som byter olja och gör regelbundna kontroller av mekaniken.

Ekonomiskt stöd

För att stimulera och öka produktionen från förnybara energikällor, ger staten stöd i form av elcertifikat och miljöbonus. Det innebär i korthet att du som producent får en intäkt utöver själva försäljningen av elen. Elcertifikatsystemet ger idag 22 öre/kWh* och miljöbonusen 4 öre/kWh* för landbaserad vindkraft. Miljöbonusen kommer dock att trappas ned till 2 öre/kWh under 2008 och försvinner helt under 2009.

* år 2007

(i egen ruta, samma stuk efter varje kapitel)

Kontakt

För aktuell forskning, projekterings- och driftsfrågor, ekonomi, miljö, m m:

Svensk Vindkraft, www.svenskvindkraft.org

Energimyndigheten, www.energimyndigheten.se

Svensk Vindkraftförening, www.svensk-vindkraft.org

Svensk Energi, www.svenskenergi.se

Centrum för Vindkraftsinformation, www.cvi.se

Vindforsk, www.vindenergi.org

Boverket, www.boverket.se

Naturvårdsverket, www.naturvardsverket.se

SERO, www.sero.se

För avtalsskrivning (arrendeavtal):

LRF Konsult, www.konsult.lrf.se

För finansiering:

Landshypotek, www.landshypotek.se

Kapitalkraft

Till sist handlar det alltid om pengar. En ny traktor, ett skogstillköp, ett vindkraftverk – i slutändan är det någon som ska finansiera det hela. Du kan välja att gå till en ”vanlig” bank eller låneinstitut – eller så kan du komma till oss.

Vi är Sveriges jord- och skogsägares eget låneinstitut. I bokstavlig mening. Vi har inga andra ägare eller intressenter än de som lånar av oss. Ingen som tjänar på din ränta, förutom du själv.

Så här går det till:

Kapital, kunnande och kontakter

Landshypotek AB ägs av Landshypoteks ekonomisk förening som består av ca 60 000 medlemmar, dvs samtliga låntagare. Med våra gårdar och skogar som säkerhet kan vi låna upp kapital till goda villkor. Detta kapital används sedan för utlåning till oss själva, till så låg ränta som möjligt. Verksamhetens överskott fördelas varje år bland låntagarna.

En enkel och sund affärsidé som burit sedan 1836. Då, precis som nu, inleddes en ny era i det svenska lantbruket. Mekaniseringen började och det behövdes kapital för att driva utvecklingen framåt. De vanliga bankerna stod oförstående till detta så bönderna fick ta saken i egna händer. Man bildade Landshypotek.

Idag behövs kapital till utveckling, av helt andra storlekar och till helt nya områden. Landshypotek går i täten för att stötta denna utveckling med kapital, kunnande och kontakter. (Det är bl a därför vi gör den här boken.)

Kontakt

Vill du veta mer om vad vi kan göra, gå in på www.landshypotek.se eller ring 0771 – 44 00 20, så får du en personlig kontakt.