

Utsläppen av luftföroreningar från fossila källor som olja, kol, fossilgas och torv förändrar jordens klimat. Bland de förnyelsebara energikällor som har mindre skadlig påverkan på miljön finns dock ingen ensam frälsare, utan de har alla sina för- och nackdelar.

De förnybara energikällor Svenska naturskyddsföreningen beskriver som framtidens alternativ är vattenkraft, vindkraft, solenergi, jordvärme och biobränsle.

Många alternativ till olja

VATTENKRAFT

På vattenkraftens plussida är att redan existerande vattenkraftverk kan göras något mer miljöanpassade i efterhand. Till nackdelarna för miljön hör dock att utbyggnaden av stora vattenkraftverk är omfattande ingrepp i naturen.

I Latinamerika finns två av världens största vattenkraftverk, Itaipu i Brasilien och Buri i Venezuela. Och ser man till vad vattenkraftverken gjort mer än att förse människor med elektricitet blir nackdelarna uppenbara.

Göran Ek, handläggare för vattenkraft på den internationella avdelningen av Svenska Naturskyddsföreningen, beskriver problemen:

– I Brasilien har mellan en och två miljoner människor fördrivits från sina hem på grund av utbyggnaden av vattenkraftverk. Miljömässigt har det inte varit så tufft, eftersom man ännu inte rört Amazonas. Men bland annat i de södra och centrala delarna av landet har man byggt många vattenkraftverk. Resultatet är ett trasproletariat som gått från att vara självförsörjande bönder till att bli daglönare eller fattighjon beroende av ekonomiskt bidrag från Bolsa familia.

Då det inte finns någon vettig expropriationslag i Brasilien och folk har oklara ägarbevis för

den jord de brukat är det svårt för de fördrivna att få rättvisa kompensationsavtal, säger han.

Svenska Naturskyddsföreningen samarbetar med MAB, en brasiliansk rörelse som kämpar för kompensation till dem som fördrivits från sina hem vid dammbyggen.

– Många analfabeter har skrivit under papper om att överlåta sin mark till bolag utan att förstå det, påtryckningarna har varit så hårda att de känt sig tvingade att göra det. Så länge det finns ett enda outrett ärende om kompensation till fördrivna i världen tycker jag inte att man kan tala om en uthållig energikälla, säger Göran Ek.

Även miljömässigt ser han vattenkraft som problematiskt. Förvisso bidrar inte vattenkraftverk till förorening och släpper heller inte ut lika mycket koldioxid som fossila energikällor. Men vattenkraft i tropiskt klimat innebär andra miljöproblem, som utsläpp av metangaser i atmosfären.

VINDKRAFT

Vindkraftverk har en mycket begränsad miljöpåverkan, förutom de kanske rent estetiska. Ingreppet i naturen är små när man bygger kraftverken. Produktionen ger heller inga miljöskadliga utsläpp eller restprodukter.

SOLENERGI

Solenergin har en fördel i att kostnaden för att producera el med hjälp av solceller hela tiden sjunker, eftersom ny teknik utvecklas och produktionen av solceller ökar.

med den. Och att solceller både kan göras jättesmå, för att ladda mobiler, eller i system med gigantiska anläggningar, säger Leif Selhagen.

Han tror att ett av skälen till att nästan inga investeringar görs i soliga Latinamerika är att stora kraftbolag tänker storskaligt, medan solenergi för att förse byar långt ut på landsbygden med el innebär småskaligt tänkande.

Göran Ek nämner också de höga kostnaderna som det stora hindret för solenergens utveckling i Latinamerika:

na utnyttjas ”för evigt”. En annan fördel är att jordvärme finns överallt, men den är mest tillgänglig i vulkaniska områden. Sydamerikas västkust tillhör de områden som har bäst förutsättningar för att utnyttja jordvärmerna.

BIOBRÄNSLE

Biobränslen har den fördelen att de ofta skördas och utnyttjas lokalt, och särskilt i syd även inom den informella ekonomin. Ved, energigrödor och biprodukter från industrier producerar mycket bioenergi, men även djurspillning



Solpaneler från Kuba och briketter av träflis.



THOMAS TOLSTRUP



SOLPANELER: ROLANDO ZANZI

En solenergianläggning kostar nästan inget att driva, det enda som krävs är investeringskostnaden. Problemet är att framställningen av solceller, som görs av kisel, är mycket kostsam.

– Kalifornien är liksom Latinamerika väldigt solrikt men det krävs ändå någon form av investeringsstöd för att de ska kunna bygga solenergianläggningar, säger Leif Selhagen, som driver solenergiföretaget NAPS Sweden.

Nackdelarna för miljön är nästan obefintliga, då en solenergianläggning inte innebär ingrepp i naturen.

– Det som är bra är att du producerar elen där du gör av

– I Ecuador har man stora oljefyndigheter och i Brasilien är det tack vare den obefintliga expropriationslagen väldigt billigt att bygga vattenkraftverk. Det har gjort att Brasilien i stort sett är självförsörjande på elektricitet, alltså finns det inga ekonomiska incitament. Eftersom man ofta bygger småskaligt när det gäller solenergi finns det för lite pengar i det för att stora transnationella företag ska vilja satsa.

JORDVÄRME

Jordvärme innebär värme från jordens inre. På samma sätt som solenergin kommer den i ett mänskligt tidsperspektiv att kun-

och jordbruksavfall ger stora bidrag. Till skillnad från fossila bränslen ger biobränslen nästan inget tillskott alls av koldioxid till atmosfären vid förbränning. Men småskalig vedeldning kan innebära ganska stora utsläpp av bland annat kolväten.

Storskaliga energiplantager kan medföra problem vad gäller arbetsförhållanden, kemikalieanvändning och mångfalden i jordbrukslandskapet. Detta är tydligt i Brasilien. ■

EMMA JÖNSSON