

A2. Miljökunskap

Jorden och människorna är utsatta för en mängd olika miljöhot. Hoten ser olika ut beroende på om man betraktar dem ur globalt, nationellt eller lokalt perspektiv. En verksamhet kan vara miljömässigt bra i globalt perspektiv men ändå ge lokala störningar. Bioenergin är ur global och nationell synpunkt mycket fördelaktig då den ingår i ett fullständigt kretslopp men kan i ett lokalt perspektiv ibland kan ge störande miljö- och hälsoeffekter. Ett sådant exempel är illaluktande vedeldning med utsläpp av oförbrända kolväten som förekommer alltför ofta i dåliga pannor. Det är viktigt att studera miljöfrågorna ur flera perspektiv och alltid söka minimera de negativa effekterna samtidigt som fördelarna bibehålls. Vedförbränningens miljökonsekvenser diskuteras på sidan A.3.6 och framåt.

Kretsloppet och vedeldningen

Veden som vi eldar kommer från träd. Träden växer när koldioxid och vatten i den så kallade fotosyntesen bygger kolföreningar av luftens koldioxid och vatten och i processen frigör syre som människor och djur behöver för att andas. För att träden skall växa behövs dessutom tillgång till olika närsalter. När veden eldas upp, eller när en vedpinne blir kvar på marken och sakta förmultnar, frigörs åter den infångade koldioxiden och vattnet. För processen åtgår motsvarande mängd syre som frisläpptes vid bildningen. Alltså ett kretslopp.

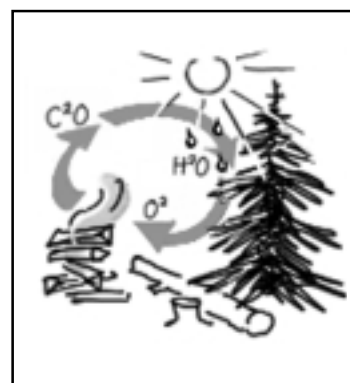
Näringsämnen samlas i huvudsak i askan som helst bör återföras dit där den gör nytta – i skogen.

Om förbränningen blir dålig kan stora mängder kolväten och andra oönskade föreningar bildas. Dessa ämnen är ofta hälsovådliga och kan även ha skadliga miljöeffekter. Självklart ska man försöka att se till att man har en så fullständig förbränning som möjligt – det ger både bättre miljö och ekonomi.

Vår tids tunga miljöhot

Växthuseffekten

Genom eldning av fossila bränslen som kol, olja och gas ökar koldioxidhalten i atmosfären. Koldioxid är den viktigaste växthusgasen. En annan mer aggressiv växthusgas är metan. När halterna av växthusgaser ökar hindras värmestrålningen från jorden varigenom temperaturen sakta stiger. På sikt kan polar-



Fotosyntesen, tillhandahåller biobränsle i ett kretslopp så länge som solen lyser.

isarna komma att smälta och havsytan stiga. Vid miljökonferensen i Rio 1992 undertecknades en klimatkonvention, som bland annat har som mål att I-länderna skall stabilisera sina utsläpp av växthusgaser till år 2000.

Riksdagen beslutade i maj 1993 att ratificera klimatkonventionen. Man beslutade också att koldioxidutsläppen från fossila utsläpp bör stabiliseras år 2000 till 1990 års nivå för att därefter minska.

Ozonuttunning

Ett uttunnat ozonskikt släpper igenom mer UV-strålning. De största hoten mot ozonskiktet kommer från vissa klorföreningar, främst klorfluorkarboner (CFC) som bland annat finns i äldre kylskåp och värmepumpar. För att förhindra att naturen och människors hälsa skadas är bedömningen att klorhalten inte får överskrida 2 miljarddelar räknat som volymenheter (*Energi och miljö, SNV 4204*). Starkare strålning hämmar tillväxten av växtplankton och grödor och ökar riskerna för nedsatt immunförsvar, flera fall av hudcancer och ögonskador.

Försurning

Svavel- och kväveoxider försurar mark och vattendrag. Nedfallet måste minska betydligt för att inte situationen skall bli sämre än i dag. Framför allt är södra och västra Sverige idag allvarligt försurade. Svavel kommer främst från fossila bränslen. Kväveoxider kan bildas vid all förbränning oavsett bränsle om den genomförs vid höga temperaturer och om man ej har reningsåtgärder. De största utsläppen av försurande kväveoxider kommer från transporterna.

Det övergripande målet är att nedfall av försurande luftföroreningar begränsas till nivåer som inte skadar naturen och

Vad bidrar mest till miljöhoten?

Hot/område	Produktion Konsumtion Avfall	Energi Transport	Jordbruk Skogsbruk	Internationell påverkan
Växhuseffekten		x		x
Ozonuttunning	x			x
Marknära ozon		x		x
Försuring		x	x	x
Övergödning		x	x	x
Metaller	x			(x)
Organ. miljögifter	x			(x)
Fysisk påverkan markanvändning	(x)	(x)	x	

människors hälsa och att försurade miljöer ska behandlas så att naturen kan återhämta sig. Enligt gjorda bedömningar behöver svavelnedfallet minska med 60–80 procent i Götaland och med 50–70 procent i Svealand räknat från 1980 års nivå. Kvävenedfallet behöver minska med cirka 60 procent i södra och västra Götaland.

Därför har man angivna mål för utsläpps begränsande åtgärder som innebär att: (prop 1990/91:90 sid 25, JoU 30 rskr 338).

- Svenska svavelutsläppen ska minska med 80 procent mellan åren 1980 och 2000. Svavelutsläppen har redan minskat så att vi nått detta mål.
- Kväveoxidutsläppen ska minska med 30 procent mellan åren 1980 och 1995.
- Ammoniakutsläppen bör minska med 25 procent mellan 1992 och 1995. Möjligheterna att halvera utsläppen i södra och västra Götaland till sekelskiftet undersöks.

Marknära ozon

Marknära ozon och andra så kallade fotokemiska oxidanter bildas bland annat när kvävedioxider (NO_x) och flyktiga organiska föreningar (VOC) reagerar under inverkan av solljus. Ozon i marknivå ger skördebortfall och hälsoeffekter som huvudvärk, ögonirritationer och andningsbesvär.

För att hitta effektiva åtgärder för att sänka halten ozon och andra oxidanter i luft är det betydelsefullt att ta reda på vilka emissionskällor som är av störst betydelse. För lokal ozonbildning är vedeldning, med största sannolikhet, inte av särskilt stor betydelse. (*Naturvårdsverket Rapport nr 4231*). Utsläppen sker i huvudsak vintertid då den fotokemiska aktiviteten är låg.

Mål för svenska åtgärder är att utsläppen av flyktiga organiska ämnen ska minska med 50 procent till år 2000 räknat från 1988 års nivå, samt att kväveoxidutsläppen ska minska med 30 procent mellan åren 1980 och 1995. (prop 1990/91 sid 25, JoU 30 rskr 338).

Övergödning

Ökad tillförsel av fosfor och kväve leder till övergödning av sjöar och hav. Särskilt Östersjön är hårt belastad. Målet är att minska utsläppen av kväve till luft med 30 procent och av kväve från mänskliga aktiviteter till vattendragen med 50 procent räknat på 1985 års nivå till 1995. Åtgärderna ska avse utsläpp som sker längs med hela väst- och sydkusten upp till och med stockholms skärgård. Åtgärder som begränsar utsläpp till Östersjön ska prioriteras (prop 1990/91:90 sid 41, JoU 30 rskr 338).

För de vattenburna fosforutsläppen gäller att införandet av kväverening av kommunala reningsverk inte ska leda till högre

fosforutsläpp. Även skogsmarken, särskilt i södra Sverige riskerar att skadas av övergödning genom att kvävemättnad kan uppstå.

Tungmetaller

Kvicksilvernivån i många skogsjöar är liksom halten av många andra metaller för hög. Därför rekommenderas till exempel kvinnor som är gravida att inte äta insjöfisk, som kan innehålla kvicksilver. Positivt är att blyutsläppen har minskat kraftigt. Utsläppen av kvicksilver, kadmium och bly begränsas med 70 procent mellan åren 1985 och 1995. Utsläppen av övriga metaller halveras under samma tidsperiod (prop 1990/91:90 sid 41, JoU 30 rskr 338).

Organiska miljögifter

Organiska miljögifter som PCB, DDT och tusentals andra mer eller mindre kända föreningar är långlivade. De kan anrikas i näringskedjorna och återfinns därför i högre halter hos rovdjuren i näringspyramidens topp. Kända miljögifter måste därför avvecklas snabbare, okända skadliga ämnen måste identifieras och spåras upp och nya miljögifter får inte börja tillverkas och spridas. Användningen av klorerade lösningsmedel och klorblekmedel ska vara avvecklad 1995 (prop 1990/91:90 sid 41, JoU 30 rskr 338 samt prop 1993/94:163 sid 46, JoU 23 rskr 273). Användningen av bekämpningsmedel ska halveras från år 1990 till strax efter mitten på 1990-talet (prop 1992/93:180 sid 41, JoU 14 rskr 344).

Fysisk påverkan inom jord och skogsbruk – särskilt värdefulla områden

Så mycket jordbruksmark som möjligt bör bevaras. För att minska överskottsproduktionen inom jordbruket kan mer ekologiska brukningsmetoder användas eller en övergång till energigrödor ske. Skogen växer idag mycket snabbt, bland annat på grund av kvävenedfallet från luften. För att bevara skogsmarkens bördighet bör inte mer än 70 procent av skogens tillväxt avverkas. (*Naturvårdsverket, Vägskalet för miljön*).

Buller

Många människor är svårt störda av buller, i första hand från trafiken. Bullerfrågor måste beaktas vid lokalisering av förbränningsanläggningar och vindkraftverk med mera.

Brutna kretslopp, avfall och miljöfarliga restprodukter.

- Kretsloppsprincipen bör få genomslag i kommunernas arbete för att omsätta och konkretisera Riokonferensen handlingsprogram Agenda 21 i lokala program. I Agenda 21 sägs att senast

1996 bör de flesta lokala myndigheter i varje land ha inlett ett samrådsförfarande med befolkningen och uppnått enighet om en "lokal agenda 21" för området i fråga.

- Producentansvar för förpackningar och krav på återanvändning och materialåtervinning gäller från 1 jan 1994 (prop 1992/93:180 sid 65 och 73, JoU 14 rskr 344 samt SFS 1993:1154).

- Avfallens mängd ska minimeras genom åtgärder i både produktions- och konsumtionsledet och avfallens innehåll av hälso- och miljöfarliga ämnen ska minimeras genom åtgärder i producentledet. (prop 1989/90:100 bil 16, JoU 15 rskr 196 samt prop 1990/91:90, JoU 30 rskr 338) Deponigas ska utnyttjas till energiutvinning alternativt facklas av. De farligaste ämnena i slam från kommunernas reningsverk ska vara borta till 1995 så att slam kan utnyttjas inom jordbruket. Deponering av slam bör på sikt upphöra.

Vid förbränning av olika bränslen bildas slagg, olika typer av aska och restprodukter från rökgasrening. Kolförbränning ger de största mängderna restprodukter, cirka 500 000 ton per år medan biomassa ger knappt 200 000 ton per år. Det ur miljösynpunkt allvarligaste problemet är att stora mängder salter kan lakas ur från upplagen samt på lång sikt även tungmetaller och svärnedbrytbara organiska ämnen. På sikt bör biobränsleaskan

*Utsläpp från ved och oljepannor.
Källa: Lennart Gustavsson, Sveriges provnings och forskningsinstitut.*

	Kolväten (mg/MJ)	Tjära (mg/MJ)	Kväveoxider (mg/MJ)	Koldioxid (g/MJ)
Normala oljepannor i Sverige	< 5	< 2 ¹	50	70
Marknadens miljövänligaste oljepannor (låg NOx)	< 2 ²	< 1 ¹	30 ³	70
"normala" vedpannor utan ackumulator	500–3000	500–2000	50	0
Marknadens mest miljövänliga med ackumulator	30–50	2–5 ⁴	100	0

1) Kvalificerad bedömning, 2) Gränsvärde kolväte är 4 mg/MJ (olja), 3) Gränsvärdet för kväveoxider är 30 mg/MJ (olja), 4) Gränsvärdet för tjära är 30 mg/MJ.

återförs till skogsmarken för att på så sätt säkerställa också en recirkulation av näringsämnen.

Utsläpp från småskalig vedeldning – miljöpåverkan

Emissioner från småskalig vedeldning i villapannor och braskaminer har uppmärksammats allt mer. Som exempel på hälso- och miljöeffekter till följd av dessa emissioner kan nämnas luktproblem i närmiljön, effekter på andningsvägar hos känsliga personer samt cancerogena egenskaper hos vissa emitterade ämnen. Dessa effekter kan i första hand hänföras till emissioner av tjära. Detta är ett samlingsbegrepp för tyngre, högkokande aromatiska kolväten med karaktäristisk lukt.

Som exempel på ytterligare miljöstörande ämnen kan kväveoxider och flyktiga organiska ämnen nämnas. Flyktiga organiska ämnen (eller Volatile Organic Compounds = VOC) är ett samlingsbegrepp för organiska ämnen som avges till atmosfären i gasfas. Emissioner från småskalig vedeldning kan variera stort både vad gäller halter och sammansättning. Se vidare kapitlet om förbränning.

Gränsvärden för tjära

För att styra utvecklingen mot produkter med bättre förbränningsteknik och lägre emissionsnivåer infördes gränsvärden för tjäremissioner i Boverkets Nybyggnadsregler (BFS 1988:18). Dessa gränsvärden (30 mg/MJ respektive 40 mg/MJ för pannor resp kaminer) finns idag i Boverkets Byggregler, BBR 94. Införandet av gränsvärden har medfört att helt nya produkter i många fall tvingats fram. Ny förbränningsteknik med keramiskt infodrade förbränningsrum och optimerad lufttillförsel har utvecklats. Tekniken innebär att tjärutsläppen reduceras med en till två tiopotenser jämfört med tidigare konstruktioner. I takt med att befintliga pannor byts ut mot nya, erhålles därmed en dramatisk förbättring ur miljöeffektsynpunkt.

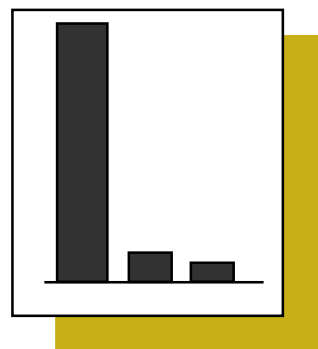
Referenslitteratur

Energi och miljö, SNV rapport 4204.

Vårt arbete för en bättre miljö, Naturvårdsverket.

Vägskal för miljön, Naturvårdsverket, 1994.

*I Boverkets Byggregler
BBR 94 anges
gränsvärde för tjära:
pannor 30 mg/MJ,
kaminer 40 mg/MJ.*



*Tjärmängd:
Traditionell panna.
Miljögodkänd panna
och bästa möjliga
teknik.
Principiellt utseende.*