

Till statsrådet och chefen för Näringsdepartementet

Regeringen beslutade vid sitt sammanträde den 21 december 2000 att tillkalla en särskild utredare med uppdrag att utreda torvens roll i ett uthålligt energisystem. Regeringen har beslutat att uppdraget ska redovisas senast den 15 oktober 2002.

Förutvarande energi- och miljöministern Olof Johansson förordnades fr.o.m. den 4 april 2001 som särskild utredare.

Som experter förordnades fr.o.m. den 5 juni 2001 generalsekretären Svante Axelsson, Svenska Naturskyddsföreningen, kansli-rådet Magnus Blücher, Miljödepartementet, departementssekreteraren Magnus Blümer, Näringsdepartementet, direktören Magnus Brandel, Svenska Torvproducentföreningen, kansli-rådet Sven-Olov Ericson, Näringsdepartementet, direktören Mats Eriksson, Fjärrvärmeföreningen och Gällivare Värmeverk, enhetschefen Dag Fredriksson, Sveriges Geologiska Undersökning, länsassessorn Boel Hjelm, Länsstyrelsen i Jämtlands län, ämnesrådet Conny Hägg, Miljödepartementet, filosofie doktorn Anna Lundborg, Energimyndigheten, samhällsplaneraren Lena Odeberg, Riksantikvarieämbetet, samt avdelningsdirektören Håkan Staaf, Naturvårdsverket. Svante Axelsson entledigades fr.o.m. den 14 januari 2002 och ersattes samma dag av programchefen Michael Löfroth, Världsnaturfonden WWF. Michael Löfroth entledigades den 13 maj 2002.

Med verkan fr.o.m. den 18 juni 2001 förordnades konkurrensrådet Anita Sundberg som sekreterare.

Utomstående experter har anlitats för att vid möten med expertgruppen redovisa utredningar inom olika delområden, såsom torvtillväxt, utsläpp av växthusgaser, torvens klassificering, efterbehandling mm. ÅF-Energikonsult AB och professor Mats Olsson, Sveriges Lantbruksuniversitet, har anlitats för särskilda uppdrag. Samråd har skett med Naturvårdsverket, Energimyndigheten, Riksantikvarieämbetet och Sveriges Geologiska Undersökning

genom deras representanter i expertgruppen samt i särskild ordning med Boverket. Synpunkter till utredningen har framförts av Svenska Samernas Riksförbund genom förbundsjuristen Jörgen Bohlin. Enkäter har utsänts till länsstyrelser i deras egenskap av tillståndsmyndigheter samt till torvproducenter. Utredningen har besökt finska Industri- och handelsministeriet för diskussion av synen på energitorv och dess roll i Finland. Därvid var även andra finska ministerier med intressen i saken företrädade. I anslutning till dessa sammanträden har även diskussioner förts med företrädare för den finska torvindustrin och den internationella torvorganisationen International Peat Society, IPS. Brevledes har kontakter upprättats med Europeiska kommissionen, International Energy Agency (IEA) och sekretariatet för The Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) angående synen på klassificering av torvbränsle.

Utredningen antog namnet Torvutredningen. Möten med expertgruppen har ägt rum 13 gånger. Betänkandet har tillkommit i samarbete mellan utredare, experter och sekreterare. Detta innebär inte att samtliga experter har deltagit i utformningen av alla delar i betänkandet eller i formuleringen av utlagda uppdrag. Jag är som utredare ensam ansvarig för de överväganden och förslag som betänkandet innehåller.

Särskilt yttrande har lämnats av experten Håkan Staaf.

Genom överlämnandet av detta betänkande, *Uthållig användning av torv* (SOU 2002:100), är uppdraget slutfört.

Stockholm i oktober 2002

Olof Johansson

/Anita Sundberg

Innehåll

Förkortningsordlista	9
Sammanfattning	11
1 Inledning.....	21
1.1 Direktiven för utredningen	21
1.2 Utredningsarbetet och utredningens huvudmål	21
1.3 Betänkandets uppläggning.....	22
2 Överväganden och förslag.....	25
2.1 Inledning.....	26
2.2 Klassificeringsfrågan	27
2.3 Torvens roll och restriktioner	30
2.3.1 Förbränningstekniska egenskaper	30
2.3.2 Miljörestriktioner	31
2.3.3 Torven i det svenska energisystemet.....	32
2.4 Att underlätta beslutsfattandet i en avvägning mellan olika intressen.....	35
2.5 Lagstiftning, miljömål och andra administrativa styrmedel	38
2.6 Torvens ekonomiska förutsättningar	39
2.7 Forskningsbehov.....	43
2.8 Statsfinansiella effekter av förslagen.....	43

3	Lagstiftning, miljömål och andra styrmedel	45
3.1	Torvlagen och miljöbalken	45
3.1.1	Utvinning av energitorv.....	45
3.1.2	Förbränning av torv	48
3.2	Ansökningsförfarandet i koncessionsärenden	49
3.3	Skattelagstiftning m.m.	50
3.4	Svenska miljömål	51
3.5	Internationella överenskommelser och regelverk	52
3.6	Framförda synpunkter på lagstiftning och förfarande.....	53
3.7	Överväganden beträffande lagstiftningen.....	54
3.7.1	Instansordningen	54
3.7.2	Handhavandet	56
3.7.3	Övriga lagstiftningsfrågor	57
4	Torvtillgångar, produktion och användning	59
4.1	Torvtillgångar i Sverige	60
4.1.1	Torvbildning.....	60
4.1.2	Torv- och våtmarksinventeringar.....	63
4.1.3	Omfattningen av torvtillgångarna.....	64
4.1.4	Var förnyas torvresursen?	66
4.2	Koncessioner för energitorvutvinning.....	68
4.3	Produktion och handel med energitorv	70
4.3.1	Utvinning	70
4.3.2	Producenter	72
4.3.3	Transporter.....	73
4.3.4	Utrikeshandel.....	74
4.3.5	Kostnadsförhållanden	74
4.3.6	Prisutveckling.....	75
4.3.7	Sysselsättning	76
4.4	Användningen av energitorv.....	77
5	Torv och alternativa bränslen	79
5.1	Frågan om klassificering av bränslen	81

5.1.1	Utgångspunkter	81
5.1.2	Exempel på definitioner och klassificering	82
5.2	Jämförelser mellan torv och alternativa bränslen.....	86
5.2.1	Alternativ till torv	87
5.2.2	Olika bränslens egenskaper.....	87
5.2.3	Utsläpp av växthusgaser	91
5.2.4	Påverkan på natur- och kulturmiljö samt biologisk mångfald.....	99
5.2.5	Sameldning av torv och trädbränslen	103
5.2.6	Torv och alternativa bränslen på marknaden	105
5.2.7	Effekter av ändrat skatteuttag.....	107
6	Avvägning mellan bevarandentressen och utvinningsintressen	111
6.1	Inledning.....	112
6.2	Exempel på intresseavvägningar i regeringsärenden om torvutvinning.....	113
6.3	Lagbestämmelserna i 3–4 kap. MB om skyddade intressen och deras framväxt.....	117
6.4	Myndigheter med ansvar för frågor om riksintressen	121
6.5	Tillämpningen av reglerna om riksintressen.....	123
6.6	Övriga bevarandesystem och deras betydelse	127
6.6.1	Våtmarksinventeringar	127
6.6.2	Hur påverkas torvutvinningen av VMI, MSP, Natura 2000 och KML?.....	129
6.7	Utvinningsintressena i torvbranschen.....	131
6.8	Samhälleliga intressen av torvutvinning	132
6.8.1	Energiomställning, försörjningstrygghet och beredskapshänsyn	132
6.8.2	Andra samhälleliga intressen.....	133
6.9	Att underlätta beslutsfattandet vid avvägningen mellan olika bevarande- och utvinningsintressen	133

7	Efterbehandling av torvtäkter, dess betydelse och finansiering.....	135
7.1	Olika typer av efterbehandling och betydelsen för miljön	135
7.1.1	Internationellt policyarbete.....	140
7.1.2	Reglering av efterbehandling.....	140
7.1.3	Finansiering av efterbehandling och skötsel	142
7.2	Slutsatser och förslag	144
	Särskilt yttrande.....	147
	Bilagor	
	Bilaga 1 Kommittédirektiv	151
	Bilaga 2 Torv som bränsle	157
	Bilaga 3 Utredning rörande torvutvinningens effekter för växthusgaser.....	273
	Bilaga 4 Kontakter med internationella organ.....	293
	Bilaga 5 Kartor	299

Förkortningsordlista

Art- och habitatdirektivet	Rådets direktiv 92/43/EEG av den 21 maj 1992 om bevarande av livsmiljöer samt vilda djur och växter (EG:s art- och habitatdirektiv)
C	Kol
CBD	Convention on Biological Diversity
CH ₄	Metan
CO ₂	Koldioxid
CO ₂ -C	Kol i koldioxidform
Fågeldirektivet	Rådets direktiv 79/409/EEG av den 2 april 1979 om bevarandet av vilda fåglar (EG:s fågeldirektiv)
GHG	Greenhouse gases (växthusgaser)
GROT	Grenar och toppar (ingår i avverkningsrester)
GWP	Global Warming Potential (potentiell klimatpåverkan av växthusgas)
IEA	International Energy Agency
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
KML	Kulturminneslagen, lag (1988:950) om kulturminnen m.m.
MB	Miljöbalken (1998:808)
MJ	Megajoule
MSP	Myrskyddsplanen
m ³ s	Kubikmeter stackat mått (volymenhet för skördad torv)
N ₂ O	Dikväveoxid, lustgas
NRL	Naturresurslagen, lag (1987:12) om hushållning med naturresurser m.m.
NUTEK	Närings- och teknikutvecklingsverket
PBL	Plan- och bygglagen (1987:10)
SCB	Statistiska Centralbyrån

SGU	Sveriges Geologiska Undersökning
SLU	Sveriges lantbruksuniversitet
SIS	Standardiseringen i Sverige, Swedish Standards Institute
SMHI	Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut
SÖ	Sveriges internationella överenskommelser
TorvL	Lag (1985:620) om vissa torvfyndigheter
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change
VMI	Våtmarksinventeringen

Sammanfattning

Uppdraget (kap. 1 och bil.1)

Utredningen har i uppdrag att utreda torvens roll i ett uthålligt energisystem. En bakgrund är det energipolitiska målet att landets energiförsörjning ska tryggas genom ett energisystem som i största möjliga utsträckning grundas på varaktiga, helst inhemska och förnybara energikällor samt genom en effektiv energihushållning.

Vad är torv?(kap.4)

Torv är en jordart av organiskt ursprung som bildas genom biologiska och kemiska processer i våtmarker (myrar och sumpskog). Torv består av döda växt- och djurdelar som på grund av syrebrist brutits ner på ett ofullständigt sätt. Torvbildningen påbörjades för ca 10 000 år sedan, när inlandsisen drog sig tillbaka, och pågår fortfarande. Torven består i torkat tillstånd till drygt 50 % av kol. Torv kan vara av olika typ med olika användningsområden. I Sverige produceras torv dels för bränsleändamål (energitorv), dels för jordförbättring m.m. (odlingstorv).

Lagstiftning som avser torv(3 kap.)

Torven har förbränningstekniskt goda egenskaper och innehåller något mer energi än de flesta biobränslen. Detta gör torven intressant som bränsle samtidigt som utvinning och förbränning av torv kan medföra negativa effekter från främst naturvårds- och klimatsynpunkt. Därför krävs tillstånd (koncession) enligt lagen (1985:620) om vissa torvfyndigheter (i fortsättningen benämnd TorvL) innan undersökning och bearbetning av energitorv-

tillgångar får ske. Till TorvL är knuten förordningen (1985:626) om vissa torvfyndigheter. Även i miljöbalken (1998:808, MB) finns bestämmelser som har sin tillämpning vid koncessionsprövning enligt TorvL. Det gäller t.ex. de allmänna hänsynsreglerna i 2 kap. MB men också bestämmelserna om hushållning med mark och vatten i 3–4 kap., miljökonsekvensbeskrivningar och annat beslutsunderlag enligt 6 kap. samt vissa bestämmelser om täktillstånd för bl.a. torv enligt 12 kap. 2 §. Betydelse för koncessionsprövningen har också 7 kap. om skydd av områden, bl.a. nationalparker, natur- och kulturresevat samt Natura 2000-områden. Förbränning samt lagring av torv regleras i 9 kap. samt i förordningen om miljöfarlig verksamhet och förordningen om svavelhaltigt bränsle. Regler om skydd för kulturminnen m.m. finns i kulturminneslagen (1988:950).

Länsstyrelsen i berört län är det organ som prövar koncessionsansökningar. Regeringen är högsta instans vid överklaganden.

Förordningen om vissa torvfyndigheter innehåller närmare föreskrifter om ansökningsförfarandet och handläggningen avseende ärenden enligt TorvL. Lagen om skatt på energi reglerar skatteuttag genom energiskatt, koldioxidskatt och svavelskatt. Den sistnämnda skatten omfattar torv liksom lagstiftningen om uttag av mervärdesskatt samt avfallsskatt, i det senare fallet på aska efter förbränning av bl.a. torv.

Styrmedel vid sidan av lagstiftningen är t.ex. de svenska miljö-kvalitetsmål som antagits av riksdagen. Relevanta för energitorv är främst "myllrande våtmarker" men även "begränsad klimatpåverkan" samt "levande skogar".

Vidare har en rad internationella överenskommelser, som Sverige biträtt, betydelse också för torvutvinning, t.ex. FN-konventionen om biologisk mångfald, våtmarkskonventionen, ramkonventionen om klimatförändringar samt det därtill knutna Kyoto-protokollet. Inom ramen för samarbetet i EU gäller EG:s fågel- samt art- och habitatdirektiv.

Utredningens överväganden om eventuella lagändringar har inte lett till förslag att flytta besluten i ärenden om torvkoncession från länsstyrelserna. Regeringen bör vidare vara kvar som högsta instans i koncessionsärenden, eftersom en vägning mellan olika politikområden kan komma in. Däremot borde antalet ärenden som överklagas till högsta instans kunna begränsas genom att underlaget för beslut förbättras. Förslag med denna inriktning återfinns i kap. 2 och 6.

Utredningen har övervägt frågan om tillämpningen vad avser energitorvtäkt i 12 kap. 2 § MB, som anses delvis svårtolkad. Frågan gäller närmast om ingrepp på ett ställe som påverkar enstaka *individer* av en art är liktydigt med försämring av livsbetingelserna för en hotad *art*. Den tolkning som utredningen anser rimlig är att – såvida inte arten är så fåtalig att enstaka exemplar kan betraktas som avgörande för artens fortbestånd i landet – ett enskilt ingrepp som leder till försämrade livsbetingelser för enstaka exemplar inte är liktydigt med försämring av livsbetingelserna för arten. Utredningen föreslår i skrivelse till den för närvarande arbetande Miljöbalkskommittén att kommittén överväger behovet av den särskilda regleringen i 12 kap. 2 § jämfört med prövningen av andra verksamheter enligt MB.

Förekomst och utvinning av torv i Sverige (4 kap.)

Sverige har mycket omfattande torvtillgångar. Ungefär en fjärdedel av Sveriges landyta är täckt av torv. Mer än hälften av dessa förekomster har torvlager som är tjockare än 30 cm och är därmed geologiskt sett att betrakta som torvmarker. Arealen torvmark uppgår till sammanlagt ca 6,5 milj. hektar (ha). Därav har ca 350 000 ha ansetts vara torvmark med utvinningsbar torv lämpad för energiändamål. Det beräknade förrådet av torv i dessa marker skulle teoretiskt sett kunna räcka i mer än 1000 år vid nuvarande utvinningsvolym. Det kan dock konstateras att beräkningen 350 000 ha behöver uppdateras med tanke på dagens förhållanden vad gäller å ena sidan skyddade områden och å andra sidan ekonomi och produktionsteknik. Vidare kan det finnas dikade torvmarker som använts för jord- och skogsbruksändamål men där utvinningsbar torv finns kvar.

De inventeringar som finns att tillgå i dag är inte tillräckliga för att mera säkert bedöma hur stora arealer och volymer som kan anses lämpliga för torvutvinning eller hur stora volymer det handlar om.

Produktion sker på drygt 10 000 ha eller på mindre än 2 promille av torvmarken (ca 6,5 miljoner ha). De största produktionsarealerna finns i Jämtlands, Västerbottens och Norrbottens län, men även i Gävleborgs, Västernorrlands, Örebro, Jönköpings, Kronobergs och Västmanlands län finns betydande produktionsarealer. Utvinningen sker ofta i glesbygder. Torvutvinningens

direkta sysselsättning motsvarar nära 600 årsarbetskrafter, vartill kommer indirekta sysselsättningseffekter. Åtskilligt fler personer berörs genom att arbetet till stor del är säsongsmässigt.

Enligt vissa beräkningar skulle tillväxten av torv i genomsnitt ha uppgått till ca 20 milj. m³ per år på myrmarken. En årligen utvunnen mängd energitorv på ca 2 milj. m³s (stackat mått) skulle då motsvara omkring 20 % av tillväxten. Tillväxtsiffran 20 milj. m³ är emellertid baserad på den historiska tillväxten och nyare studier av tillväxten under senare tider på ett antal myrvar visar betydligt lägre årlig tillväxt. I dikad torvmark som används för skogbruk och jordbruk minskar torvmängden på grund av att dikningen har stimulerat nedbrytningen. Utvinningen av odlingsstorv motsvarar mindre än hälften av energitorvens volym.

Ytterligare forskning behövs för att ge säkrare underlag bl.a. för att bedöma torvtillväxt, kolupptag och torvförluster.

Torven som energikälla (kap. 4 och 5)

Energitorv avsätts främst till fjärrvärmeverk och kraftvärmeverk och i någon mån till industrier för förbränning. Torven svarade år 2000 för ungefär 0,5 % av Sveriges totala energitillförsel och 5 % av energitillförseln för fjärrvärmeproduktion. Torven utvinns huvudsakligen i Sverige men över 20 % av den totala användningen av energitorv importeras numera.

En viktig aspekt som studerats särskilt (se kap. 5) är effekterna av sameldning av torv och trädbränslen. Det har visat sig att eldningen av trädbränslen effektiviseras och att besparingar kan göras genom inblandning av torv. Anläggningarna där torv används kan i allmänhet variera bränslemixen och även öka användningen av torv. Potentiellt bedöms torvanvändningen i befintliga anläggningar kunna öka till 6 TWh per år. Utan torv för sameldning med trädbränslen är alternativet främst olja eller kol, bl.a. för att få ut tillräcklig effekt i fjärrvärmenäten.

Klassificering av bränslen (kap. 2 och 5)

Många internationella organ klassificerar torv som ett fossilt bränsle. Någon vetenskaplig grund för detta har inte redovisats. Utredningen konstaterar att torv inte kan kategoriseras som fossilt

i geologisk mening, eftersom den inte som kol, olja och naturgas har omvandlats under tryck och bäddats in i jordskorpan under loppet av årmiljoner. Torvresurserna har vuxit fram efter den senaste istidens slut och nybildas kontinuerligt, till skillnad från de fossila bränslena.

Utredningen anser att energitorven – även om den vid rapportering av växthusgasutsläpp internationellt hänförs till fossila bränslen – i nationella sammanhang inte bör inordnas i något klassificeringssystem eller hänföras till någon viss kategori, såsom fossilt/icke fossilt, förnybart/icke förnybart. Man bör istället tillämpa en *helhetssyn* anpassad för det sammanhang som är aktuellt, t.ex. vid ställningstaganden till ekonomiska styrmedel som påverkar torvens konkurrenskraft (kap. 2). Utredningen förordar att torv i kommande förändringar av olika styrmedel behandlas likvärdigt med trädbränslen, så att konkurrensrelationerna inte förändras. Med hänsyn till torvens betydelse som kompletterande bränsle vid eldning av trädbränslen bör torvens konkurrenskraft gentemot fossila bränslen som kol och olja försvaras. Vidare bör beaktas risken för brist på trädbränslen vid en väntad ökning av efterfrågan i Europa. Det samhälleliga intresset av att behålla kunskap, kompetens och försörjningsberedskap talar också för fortsatt användning av torv.

Utsläpp av växthusgaser m.m. (kap. 5)

Av olika studier (se kap. 5 och bil. 3) framgår att dagens användning av torv utvunnen på tidigare orörda myrar genomsnittligt sett sannolikt ger en klimatpåverkan motsvarande den för naturgas på upp till ca 180 år. Om man vid kommande etablering av torvtäcker kan välja förekomster som innebär gynnsamma omständigheter beträffande sammanvägd emission av växthusgaser, tyder dagens kunskap på att bidraget till växthuseffekten av torv kan bli jämförbart med motsvarande effekt av avverkningsrester. Effekten styrs i hög grad av var och hur utvinning sker samt vilken efterbehandling som kommer till stånd. Utvinning på torvmarker som redan är påverkade av dikning kan ge gynnsammare utsläppseffekter. Även genom lämplig efterbehandling kan påverkan på växthusgasbalansen förändras i gynnsam riktning, men vilka praktiska möjligheter som finns i det avseendet behöver studeras ytterligare. Att utnyttja torv från redan dränerad torvmark eller från

myrar med särskilt hög metanavgång är från klimatsynpunkt de bästa alternativen.

Torv innehåller mer kväve och svavel än biobränslen och utsläppen av svaveldioxid och kväveoxider i äldre anläggningar tenderar att vara högre än för andra fasta bränslen. I nyare anläggningar med god reningsteknik blir utsläppen från torvförbränning likvärdiga med värdena för trädbränslen och andra fastbränslen.

Natur- och kulturmiljö, biologisk mångfald (kap. 5)

Utvinning och användning av energitorv påverkar både natur- och kulturmiljön samt klimatet genom utsläpp av växthusgaser. Även friluftslivsintressen kan påverkas liksom vissa näringar, främst rennäringsen. De torvmarksarealer som hittills påverkats av torvutvinning är dock små.

Påverkan på naturmiljön av torvutvinning på de arealer som utnyttjas är drastisk, eftersom den ursprungliga biotopen utplånas. Genom val av såväl plats för utvinning (t.ex. torvmark som redan påverkats genom dikning) som lämplig efterbehandling kan dock negativa effekter begränsas långsiktigt och miljön kan efter avslutad utvinning få nya kvaliteter. Det ursprungliga ekosystemet kan dock inte återskapas.

Torvutvinningens påverkan på kulturmiljön, såväl på kulturlandskapet som på enskilda fornlämningar, kan också vara påtaglig men graden av negativ påverkan beror på var man väljer att utvinna torv och hur utvinningen går till.

Av de energikällor som i dag används i vårt land är torven den som vid utvinning har den mest påtagliga effekten på natur- och kulturmiljön i Sverige. Även täkt av odlingsstorv påverkar natur- och kulturmiljön. Mot denna inhemska miljöpåverkan står att importerade bränslen har miljöeffekter av motsvarande slag i andra länder.

Genom koncessionsprövningen kan täkterna styras så att påverkan på miljö och biologisk mångfald blir så liten som möjligt och villkor om bl.a. efterbehandling kan ställas som motverkar negativa effekter.

Avvägningen mellan olika intressen (kap. 6)

Utredningen konstaterar att det finns starka intressen av bevarande av i synnerhet stora, orörda myrmarker. Bakom dessa intressen står det allmänna med hänvisning till natur- och kulturmiljövård, friluftsliv och rennäring. Samtidigt har det allmänna ett intresse av energiomställning, trygg energitillförsel, effektivt energiutnyttjande och sysselsättning i glesbygd. Energiomställningen syftar bl.a. till att minska utsläpp av växthusgaser och därmed motverka klimateffekter. Torvbranschen har ett intresse av klara och stabila spelregler.

Bevarandointressena kommer till uttryck i lagstiftningen, numera främst MB. I praxis i högsta instans, regeringen, har avgörandena vid avvägning mellan bevarande- och utvinningsintressen gått i bevarandointressenas favör främst då det gäller stora, orörda myrar.

Utredningen har särskilt analyserat framväxten av bestämmelserna om riksintressen (3 kap. MB) och – i enlighet med direktiven – deras tillämpning och kommit fram till att energitorv kan utgöra ett ämne som kan utpekas som riksintresse enligt 3 kap. 7 § MB. SGU som är ansvarigt för detta har emellertid inte ansett det rimligt att avsätta de stora resurser som skulle krävas för en total genomgång av landets torvresurser i detta syfte utan har begränsat sig till de få fall då frågan aktualiserats. Detta har lett till att det råder en obalans mellan redovisning av riksintressen för energitorvfyndigheter resp. andra intressen (natur- och kulturmiljöintressen, friluftsliv, rennäring) vilket kan försvåra myndigheters och företags bedömningar av koncessionsansökningar och avvägningar mellan olika intressen.

Utredningen anser att ett tidsbegränsat uppdrag bör ges åt SGU att göra geografiskt mera begränsade inventeringar av torvmarker – även områden påverkade av jordbruk och skogsbruk – som från olika synpunkter kan anses lämpliga för torvutvinning (förslagsvis kallade *torvförsörjningsområden*, se kap. 2). Områdena kan innehålla delar som kan bedömas som riksintressen för ämnen eller material men avses undvika områden där starka motstående intressen etablerats, såsom områden i myrskyddsplanen (MSP) och givetvis Natura 2000-områden, nationalparker, natur- och kulturresevat. Härigenom bör framkomma ett bättre planerings- och beslutsunderlag både för företag och för myndigheter. SGU bör tillföras medel för detta. Utredningen bedömer att besparingar uppkommer i hanteringen av enskilda koncessionsärenden, genom

att man delvis kan styra utvinningen så att man förebygger konflikter mellan olika intressen. En fortsatt utvinning och användning av energitorv, med hänsynstagande också till andra viktiga samhällsintressen, bör underlättas av detta förfarande.

Torvens ekonomiska förutsättningar (kap. 2 och bil. 2)

Torven belastas av svavelskatt men inte av energiskatt och koldioxidskatt. Koldioxidskatt på torv skulle göra att den inte längre skulle vara konkurrenskraftig (se bil. 2 och kap. 5).

Möjligheten att låta torv till en del ersätta fossila bränslen och effektivisera användningen av förnybara energikällor såsom trädbränslen gör det befogat att betrakta torvbränslet som ett viktigt komplement till främst trädbränslen. De ekonomiska förutsättningarna och styrkan i samhällets styrmedel bör därför, enligt utredningens mening, hållas så stabila som möjligt mellan trädbränslen och torv så att inte torvens konkurrenskraft försämras. En stigande efterfrågan på biobränsle i Europa gör att tillgången riskerar att bli otillräcklig. En försämring av torvens konkurrenskraft gentemot fossila bränslen är inte heller önskvärd.

De i tiden närmast aktuella förändringarna i ekonomiska styrmedel, såsom el-certifikat, ändringar av kraftvärmebeskattningen samt senare handel med utsläppsrätter kan komma att påverka de ekonomiska förutsättningarna för energitorven. Utredningen anser att en principiell handlingslinje vid sådana förändringar bör vara att inte försämma energitorvens relativa konkurrenskraft. Motivet för detta är främst torvens förbränningstekniska egenskaper, speciellt vid sameldning med trädbränslen, alternativet som innebär mer kol och olja, men också fördelen att torv är en inhemsk och varaktig energikälla som kan bidra till försörjningstrygghet och beredskap. För att inte rubba den vägledande principen bör trädbränslen och torv båda berättiga till elcertifikat.

Efterbehandling (kap. 7)

Utredningen finner att efterbehandlingen av en slutförd torvtäkt är av väsentlig betydelse både för torvanvändningens totala växthusgasutsläpp och för natur- och kulturmiljöaspekter inkl. biologisk mångfald. Även den framtida torvtillväxten kan påverkas. Det är

sannolikt att man redan vid koncessionsprövningen kan göra åtminstone en översiktlig bedömning – som går längre än vad som hittills vanligen skett – av vilka efterbehandlingar som kan komma i fråga. Mer detaljerade krav kan dock behöva anstå till dess att avslutandet av tänkten närmar sig och man ser vad som är möjligt och önskvärt att göra i det enskilda fallet, med hänsyn till rådande naturliga förhållanden.

I vissa fall kan det allmänna ha intresse av en långvarig skötsel – utöver vad som kan åläggas torvföretag med stöd av lag – av en efterbehandling, t.ex. för att bibehålla en nybildad fågelsjö. I sådana situationer kan en finansiering med hjälp av en fond till vilken torvföretagen avsätter medel vara en idé som bör vidareutvecklas i överläggningar mellan branschen och olika berörda myndigheter. Därvid bör anknytning till forskningen på området ske, så att resultat av studier av efterbehandling kan nyttiggöras.

1 Inledning

1.1 Direktiven för utredningen

Enligt direktiven för utredningen (direktiv 2000:110, se bilaga 1) är det mot bakgrund av riksdagens energipolitiska beslut (prop. 1996/97:84, bet. 1996/97:NU12, rskr. 1996/97:272) väsentligt att klarlägga torvens roll i den fortsatta energiomställningen. Sammanfattningsvis ska utredaren enligt direktiven

- jämföra torvens samlade miljöeffekter med andra bränslen och i samband med detta undersöka torvens konkurrenskraft i förhållande till andra bränslens miljöeffekter,
- översiktligt inventera de geografiska områden i landet där det kan finnas intresse av att säkerställa fortsatt torvproduktion,
- analysera utgångspunkterna för Sveriges Geologiska Undersöknings ställningstagande att ett område kan bedömas vara av riksintresse enligt 3 kap. 7 § miljöbalken med hänvisning till att det innehåller torv,
- studera hur efterbehandlingar av torvtäkter har genomförts och undersöka om det går att fastlägga ytterligare kriterier för efterbehandling och ansvarsfördelning redan vid tillståndsgivningen, med beaktande av de regler som finns i miljöbalken och reglerna om miljökonsekvensbeskrivningar,
- klarlägga torvverksamhetens sysselsättnings- och samhällseffekter, torvens roll för landets försörjningstrygghet vad gäller energi och torvens roll i energisystemet,
- undersöka om koncessionsförfarandet kan förbättras.

1.2 Utredningsarbetet och utredningens huvudmål

Utredaren och sekretariatet har till sin hjälp haft experter från olika myndigheter och organisationer. Utomstående experter har anlitats

för att redovisa utredningar inom olika delområden eller utföra särskilda utredningsuppdrag. Kontakter med olika internationella organ har förekommit.

Torven har använts som bränsle i olika omfattning under århundraden. Dess användning har i modern tid varit föremål för flera utredningar och överväganden utifrån olika aspekter. De har gällt bl.a. regelsystem och klimat- och naturvårdsaspekter. Synen på torv och dess betydelse har växlat över tiden. Torvutvinning sker inte bara för energiändamål utan även för användning som jordförbättringsmedel och andra odlingsändamål. Inte sällan kan verksamheten med utvinning av torv avse båda torvslagen. Eftersom utredningsuppdraget avser torvens roll i ett uthålligt energisystem har dock utredningen sett som sin uppgift att inrikta sig på att analysera torven som energikälla nu och i framtiden i Sverige. Några omfattande historiska tillbakablickar eller andra mer resurskrävande egna undersökningar har inte gjorts.

Utredningen ska göra en bedömning av torvens roll i ett uthålligt energisystem mot bakgrund av en analys av miljömässiga, samhälls-ekonomiska, kulturella och sociala aspekter. Med beaktande härav ska förutsättningarna för en framtida användning av torv som energikälla bedömas. Därvid ska olika frågor som är av betydelse för en framtida torvanvändning belysas.

Utredningen har därmed betraktat som sitt huvudmål *att ta fram ett underlag för beslutande organ beträffande användningen av torv för energiändamål framöver*. Osäkerhet och olika uppfattningar både hos torvföretag och olika beslutsfattare bör därvid så långt möjligt elimineras. Ansöknings- och överprövningsförfarandena är tidsödande och kostsamma. Det är därför önskvärt med bättre förutsebarhet. Myndigheters principer för beslut bör kunna utgöra vägledning för företag som planerar ansökningar om koncession.

1.3 Betänkandets uppläggning

Kapitel 2 utgör en samlad redovisning av utredningens överväganden och förslag.

I kapitel 3 redovisas nu gällande lagstiftning och andra styrmedel som avser utvinning eller påverkar utvinning och användning av torv. Dit hör förutom lagen (1985:620) om vissa torvfyndigheter (TorvL) och anslutande förordningar även delar av miljölagstiftningen och internationella överenskommelser samt stats-

makternas beslut om målinriktning m.m. på miljöområdet. Detta är avsett att ge en bakgrund för överväganden i enlighet med direktiven om behovet av regeländringar och eventuella nya lagstiftningsåtgärder.

I kapitel 4 beskrivs de aktuella förhållandena vad gäller tillgången till och användningen av torv som energikälla i Sverige. Även utvecklingen under ett antal år tillbaka beskrivs. Olika inventeringar som bidrar till att klarlägga områden för konflikter mellan olika markanvändningar presenteras. Betydelsen för sysselsättningen berörs. Här ansluter redovisningen till uppgiften enligt direktiven att översiktligt inventera presumtiva lämpliga torvtäcker i Sverige och att redovisa faktiska sysselsättningseffekter i dagsläget. Underlag har delvis hämtats från bilaga 2 som är en av utredningen beställd konsultrapport om olika aspekter på torv som bränsle, bl.a. i jämförelse med andra bränslen.

Kapitel 5 inleds med en redovisning av definitioner och en belysning i enlighet med direktiven av olika klassificeringar av torv och andra bränslen. Vidare presenteras jämförelser med olika alternativa bränslen vad gäller ekonomi, teknik och miljöeffekter. Här presenteras också studier av effekter av sameldning av torv tillsammans med träbränslen och de fördelar detta ger. Redovisningen avser att ge underlag för bedömningen av torvens användbarhet jämfört med andra bränslen i den fortsatta energiomställningen. Även här finns underlag i bilaga 2 samt i bilaga 3. Denna utgör en av utredningen beställd analys av växthusgaseffekten av torv och torvanvändning.

Kapitel 6 om bevarandentressen och utvinningsintressen innehåller en presentation och diskussion av de olika intressen som gör sig gällande i samband med torvanvändningen, hur skyddsintressena vuxit fram och kommit till uttryck och hur avvägningar har gjorts i praxis. Särskilt behandlas balansen mellan olika riksintressen i myndigheternas planering och hur denna kan förbättras samt specifikt SGU:s roll i detta sammanhang. Även torvens roll för försörjningstryggheten vad gäller energi berörs, liksom dess uthållighet som energikälla. Avsikten med kapitlet är att – mot bakgrund även av uppgifterna i tidigare kapitel – förbättra möjligheterna att förebygga konflikter mellan olika intressen och att ge ledning för fortsatta inventeringsinsatser och beslut i fråga om fortsatt användning av torv som energikälla.

Efterbehandling av torvtäcker, dess betydelse och finansiering behandlas i ett särskilt kapitel (kap. 7), även om olika typer av

efterbehandling också omnämns i kapitel 5 på grund av betydelsen för bedömningen av torvutvinnings miljöeffekter, bl.a. utsläpp av växthusgaser, i jämförelse med alternativa bränslen. Kapitel 7 knyter an till uppdraget i direktiven att studera efterbehandlingar och undersöka om det går att fastlägga kriterier för efterbehandling redan vid tillståndsgivningen och om detta behöver regleras i en miljökonsekvensbeskrivning. Utredningen har också till uppgift att undersöka förutsättningar och former för en fondering av medel för behov av framtida underhåll sedan typ av efterbehandling bestämts.

2 Överväganden och förslag

Torvutredningens positioner och förslag till åtgärder

- Ungefär en fjärdedel av Sveriges landareal täcks av torv. Torven representerar både en stor energiresurs och ibland omistliga miljövärden.
- Torven har en roll i ett uthålligt energisystem genom ett förebyggande urval av torvmarker för utvinning och en tillämpad helhetssyn i processen från utvinning till förbränning. Därmed kan reduceras konflikter mellan energinytta och miljöeffekter.

Torv har fördelar på grund av förbränningstekniska egenskaper, t.ex. vid sameldning med trädränslen, där alternativet kan vara kol eller olja.

Torv har nackdelar genom att utvinningen starkt påverkar både natur- och kulturmiljö. Denna påverkan måste reduceras genom val av täktområden, som exkluderar områden med höga naturvärden, t.ex. vad gäller biologisk mångfald och värdefulla biotoper eller ekosystem.

Torvmarker representerar vitt skilda förutsättningar när det gäller avgång av växthusgaser. I valet av utvinningsbara torvmarker bör möjligheterna att avbryta metangasutsläpp beaktas.

Ytterligare forskning behövs bl.a. om tillväxtens variationer, förluster och kolavgång i olika typer av torvmarker samt om efterbehandling av olika karaktär samt dess effekter.

Torvbranschens förslag om en fond för finansiering av långsiktig skötsel i samband med efterbehandling bör tas till vara och utvecklas vidare med anknytning till forskningen.

- Torv som energiresurs är varaktig och inhemsk. Därmed är den en del av försörjningstryggheten på energiområdet under förutsättning att kunskap, infrastruktur och ekonomiska förutsättningar för dess användning finns inom landet.

- Torv kan närmast ses som en långsamt förnybar biomassa, som inte låter sig inordnas i nuvarande (internationella) klassificeringssystem utan att öka avståndet mellan modeller och verklighet. Därför bör inte heller energitorv i ett nationellt perspektiv inordnas i någon klassificeringsmodell.
- SGU bör få ett uppdrag att identifiera och utpeka särskilda torvförsörjningsområden enligt preciserade kriterier inom vilka såväl utvinningsbara som utvinningsvärda torvfyndigheter bedöms finnas. Genom undantag för områden med väldokumenterat höga naturvärden, genom förankring hos torvproducenter och miljöorganisationer samt genom samråd inom myndighetsfären kan konflikterna reduceras och beslutsprocessen underlättas.
- Torvens roll i ett uthålligt energisystem måste försvaras genom bevarad ekonomisk konkurrenskraft i förhållande till alternativen, som ofta är de fossila bränslena. De ekonomiska förutsättningarna för att utnyttja energitorv vid sameldning med trädbränslen måste värnas vid aviserade förändringar av energibeskattningen.

2.1 Inledning

Torvutredningen har sett som sin främsta uppgift att ta fram underlag för beslutande organ beträffande utvinning och användning av torv för energiändamål framöver. Utifrån detta underlag har utredningen haft att ta ställning till torvens roll i ett uthålligt energisystem. Det betyder att torvens användning som jordförbättringsmedel och andra odlingsändamål kommenterats endast i den mån sambandet framstår som viktigt för energitorvens förutsättningar och där eventuella synergieffekter har betydelse.

I arbetet med att ta fram underlag har utredningen samlat in material av betydelse för uppgiften från forskningens och den praktiska verksamhetens sfärer. Utredningen har dessutom inhämtat synpunkter från olika nationella och internationella organisationer (se bilaga 4), från andra länder och olika intressenter samt erhållit en rad skrivelser, ibland med underlag för bedömningar. Delar av faktaunderlaget har tagits fram och sammanställts av särskilda experter genom utlagda uppdrag (se bilagorna 2–3). Därutöver har utredningen beskrivit gällande regelsystem av betydelse för torvens utvinning och användning som energiråvara. För

att så långt möjligt kunna bedöma framtiden har också pågående eller aviserade förändringar i dessa regelsystem beaktats eller kommenterats. Utredaren har därutöver tydliggjort bakgrunden till utredningens förslag genom att lyfta fram de argument som talar för förslagen och i några fall argumenten mot de alternativ som finns. Avsikten är alltså att underlätta för läsaren att bedöma fakta och argument bakom presenterade överväganden och förslag. Det är naturligt att detta kapitel i första hand behandlar de överväganden som görs och de förslag som läggs och att dessa i sin tur motsvarar de frågeställningar och uppgifter som ålagts utredningen i direktiven (bilaga 1).

2.2 Klassificeringsfrågan

Enligt direktiven ska utredaren belysa frågan om torvens klassificering bl.a. mot bakgrund av den internationella bilden. Denna belysning redovisas i kapitel 5. Klassificering förutsätter en relatering till de begrepp, som används i olika sammanhang för att tydliggöra målsättningar, riktlinjer eller andra värderingsuttryck. Men om begreppen inte låter sig definieras på ett entydigt sätt som kan bli allmänt omfattade så blir det inte meningsfullt att använda begreppen för klassificering. Då blir klassificeringen bara ett sätt att dölja en komplex verklighet eller komplexa egenskaper.

Direktiven talar övergripande om sådana begrepp som ett uthålligt energisystem; vidare nämns en uthållig energianvändning, vilket förutsätter en samlad bedömning av ekologiska, samhällsekonomiska, kulturella och sociala effekter av den svenska utvinningen och användningen av torv för energiändamål. Ett starkt motiv för detta synsätt är torvens mångfacetterade karaktär och varierande egenskaper på olika platser och i olika tidsperspektiv. Utredningen har därför sökt vinna ökad klarhet, när det gäller torvens förnybarhet och tillväxttakt (se kap. 4).

Efter den belysning av torvens egenskaper som gjorts i kap. 5 blir slutsatsen, att torv inte kan betraktas som fossilt när man ser till bildningssättet. Det *illustreras* väl av terminologin i Svensk Standard, fastställd av Standardiseringen i Sverige (SIS) 2000-08-25, och som omfattar fasta biobränslen och torvbränslen: "torv: material med biologiskt ursprung som kontinuerligt bildas i våtmarker och som i större eller mindre grad omvandlas genom biologiska och kemiska processer under begränsad syretillgång". De fossila

bränslena kol, olja etc. har bildats på ett helt annat sätt under tidigare geologiska perioder, under högt tryck och vid höga temperaturer.

När det gäller klassificeringar av torven som ett fossilt, icke förnybart bränsle, som tillämpas av många internationella organ är det särskilt viktigt att se vilket underlag som bygger under klassificeringen, i vilka sammanhang ställningstagandena tillkommit och hur de tillämpas. Detta kan påverka vilka egenskaper hos en energikälla som tillmäts störst betydelse i det aktuella sammanhanget. Ett exempel är IPCC:s manual för rapportering av antropogena växthusgasutsläpp.

När det gäller vad som ska anses vara förnybart och icke förnybart blir skiljelinjen inte lika tydlig, eftersom tidsperspektivet för förnyelsen också är av betydelse. Torv är således inte förnybart i samma takt och på samma sätt som trädbränslen. För torv går det inte att likställa graden av förnybarhet med graden av växthusneutralitet. Avgången av metan som är en kraftfull växthusgas men som ger små kolförluster från myrar har stor betydelse för torvens klimatpåverkan.

Den torv som används som bränsle i dag har bildats under innevarande geologisk period efter den senaste istiden. Torven i Sverige och andra nordiska länder tillväxer långsamt och nybildas kontinuerligt och biologiskt. Det gäller inte alla myrar, utan tillväxten kan ha avstannat i äldre myrar, torvtäcket minskar i dikad torvmark och samtidigt sker nybildning av torv efter utvinning vid lämpliga förhållanden (se kap. 4). Tillväxt i ett tidsperspektiv av hundratals/tusentals år sker däremot inte då det gäller bränslen som kol, olja, naturgas, skifferolja och bitumen. Torvtillgångarna i dag kan inte heller betraktas som ett förstadium till kol som ibland hävdas, eftersom de inte kommer att undergå de geologiska processer – höga temperaturer och tryck – som ytterligare krävs för detta.

Den fråga som återstår att besvara är om torvens klassificering som energikälla, utanför de breda kategorierna av olika bränslen, innebär ökad tydlighet eller bara döljer variationen av alternativ som det gäller att ta ställning till vid utnyttjande av torv som energiråvara (eller som jordförbättringsmedel). Det är svårt att se hur ett generellt klassificeringssystem i detta fall skulle kunna minska avståndet mellan modell och verklighet. Till sist måste ändå verkligheten vara avgörande och den låter sig svårligen fångas in i en klassificeringsmodell, när det gäller utvinning och användning av torv för olika ändamål och med torvens olika egenskaper, olika

över tiden, dess olika skeden och förutsättningar i övrigt. Det gäller t.ex. egenskaper som förnybarhet, klimatpåverkan och övrig miljöpåverkan. En klassificeringsmodell innebär att förenkla verkligheten. Det skulle bli särskilt tydligt vad gäller torv. Däremot är det svårt att hitta *begrepp* som bättre speglar torvens egenskaper i en dimension än ett långsamt förnybart biomassabränsle. Det används t.ex. i finska rapporter.

Innebär det en avgörande nackdel, om torv står utanför de klassificeringssystem som tillämpas internationellt eller för den delen i torvens behandling som resurs i Sverige? Svaret på den frågan är att det krävs utvecklade metoder och bedömningsgrunder för att åter spegla de skilda förutsättningarna för utvinning och användning av torv. Utgångspunkten är de politiska mål och riktlinjer (värderingsbasen) inom främst energi- och miljöpolitiken, som finns nationellt. En sådan utgångspunkt är naturligt nog mer krävande än en generaliserande klassificering.

Att inte klassificera förutsätter dels en *tillämpad helhetssyn*, där man väger samman olika faktorer och förutsättningar (och alltså inte bara jämför en egenskap i taget), dels system som möjliggör ett *förebyggande urval*, som minimerar konflikter och negativa miljökonsekvenser. Ett sådant synsätt är möjligt i ett samhälle med väl utvecklade beslutssystem och där de frågor som ska hanteras är relativt begränsade i förhållande till den samlade energi- och miljöproblematiken.

I det internationella samarbetet behöver inte heller en modell där torven inte klassificeras stå i motsatsställning till internationella förpliktelser. Ingenting bör hindra Sverige från att rapportera växthusgasutsläpp till Klimatkonventionen enligt rekommenderade metoder och principer. Beräkningsmetodikerna får i viss mån avvika. Däremot måste antropogena växthusgasutsläpp från torv rapporteras. Det kan t.ex. innebära att Sverige vid rapporteringen skulle kunna räkna in de från klimatsynpunkt positiva effekter som kan uppstå när det gäller den ändring av växthusgasflödena som orsakas av ändrad markanvändning i samband med torvutvinning. Detta är förenligt med inriktningen att det är antropogena effekter som ska rapporteras. Åtgärder som avbryter metangasflöden och efterbehandlingar av täkter som främjar kolupptaget är sådana exempel.

En typ av problem som följer av en klassificering är när denna ska användas i samband med ekonomiska styrmedel i miljöpolitiken. Ett skäl för att klassificera blir i den ekonomiska verkligheten att skilja ut ett bränsle, i det aktuella fallet torv, från andra bräns-

len, som dessutom kan vara alternativ. Ett sådant exempel är det planerade införandet av ett system med certifikat för förnybar el (se kap. 5). Motivet är att främja användningen av el från förnybara energikällor på den inre marknaden inom den Europeiska Unionen. Direktivet från Europaparlamentet och Ministerrådet nämner inte torv i listan över förnybara energikällor. Ett sådant direktiv, som varken utesluter eller inkluderar torv, kan i sig kräva bedömningar och nationella åtgärder som tar sin utgångspunkt i den egna energipolitiken. Utan en på förhand bindande klassificering kan ett sådant läge användas för att tillämpa formuleringar i direktivets ingress, nämligen att en annan definition i nationell lagstiftning för andra syften inte är utesluten.

Torvens roll i ett uthålligt energisystem bör bedömas i ett helhetsperspektiv. En sådan tillämpad helhetssyn är en genomgående linje i utredningens överväganden och förslag. Det betyder att när helhetsbedömningen står i motsatsställning till en viss klassificering (t.ex. internationellt) och dess konsekvenser, så får den senare vika.

Slutsatsen blir mot denna bakgrund att energitorv i ett nationellt perspektiv inte bör inordnas i någon klassificeringsmodell.

2.3 Torvens roll och restriktioner

2.3.1 Förbränningstekniska egenskaper

Användning av torv som bränsle är oftast en fördel av tekniska skäl. En närmare beskrivning av dessa frågor, förbränningstekniskt och ekonomiskt, återfinns i kap. 5 samt bilaga 2.

Torv används som bränsle både i fjärrvärmeverk och i kraftvärmeverk. I de senare produceras både el och värme. Torven eldas vanligen tillsammans med träbränslen, vilket leder till förbättrad funktion och ökad elverkningsgrad jämfört med eldning av enbart träbränslen samt att högre effekt kan tas ut i en enskild anläggning. De jämförelser och bedömningar som har gjorts av olika bränslens sammansättning, tekniska och ekonomiska förhållanden samt utsläpp ger vid handen att torven hävdar sig väl gentemot alternativa bränslen. Alternativet till torv är vid sameldning ofta kol eller olja. Torv har visat sig vara ett viktigt medel för att tekniskt underlätta eldning med biobränslen, som tillhör de bränslen som nationellt och internationellt ska främjas. Sameldning

torv/trädbränslen innebär därmed att trädbränslena utnyttjas effektivare, med såväl högre effekt och elverkningsgrad som lägre kostnader för stillestånd och underhåll. Från dessa utgångspunkter bör man alltså se positivt på torvanvändning för dessa behov.

2.3.2 Miljörestriktioner

Frågan om torvanvändningen sedd i ett miljöperspektiv handlar om såväl utsläpp, främst av växthusgaser, som påverkan på natur- och kulturmiljö. Även här aktualiseras jämförelser med alternativa energikällor. Det är viktigt att väga in vilka bränslen som skulle komma in i stället för torv om torven genom t.ex. någon samhälls- eller åtgärd inte längre skulle utgöra ett alternativ. Alternativet på sikt är knappast biobränslen eftersom tillgången på biobränsle, t.ex. trädbränsle, löper stor risk att bli otillräcklig vid en inom Europa allmänt ökad efterfrågan på förnybara bränslen (bilaga 2).

När det gäller utsläpp av växthusgaser tyder genomgångar av olika rapporter (se kap. 5) på att energitorv från genomsnittliga orörda myrar – om man ser till hela processen utvinning/förbränning/efterbehandling – i ett tidsperspektiv på ca 180 år är att jämföra med naturgas. I ett längre perspektiv kan torven från sådana myrar i allra bästa fall nyttjas på ett sätt som gör att utsläppen närmar sig vad som gäller för trädbränsle. Förändringar av växthusgasflöden från torvmark i samband med ändrad markanvändning vid utvinning av torv, som kan påverka både positivt och negativt, bör räknas in i torvens samlade klimatpåverkan. En mera fördelaktig påverkan förutsätter att man kan välja täktområden som i sig själva är betydande källor för växthusgasutsläpp genom koldioxid- eller metanavgång, t.ex. tidigare dikade torvmarker som använts för jordbruk eller skogsbruk, ofullständigt utbrutna gamla torvtäcker eller myrar som har stor avgång av metangas. Genom ett sådant *förebyggande urval* kan negativa miljöeffekter delvis undvikas. Vidare krävs att en efterbehandling väljs som innebär att nya utsläpp av metan undviks och att kolinbindning åter kommer igång. Det avgörande bör alltså vara effekterna av hela processen, dvs. en *tillämpad helhetssyn*.

De övriga utsläpp som förekommer vid förbränning av olika bränslen – med hänsyn till främst de reningsmöjligheter som finns – gör inte att torven därvidlag skiljer sig på något negativt sätt från alternativa bränslen.

Natur- och kulturmiljöaspekterna i samband med torvutvinning är en viktig faktor för helheten, både i lokal och regional skala. Inte minst gäller detta den biologiska mångfalden och den förlust av biotoper som riskerar att inträffa. Vid koncessionsprövningen kommer dessa aspekter in som viktiga bedömningsfaktorer. Genom att välja områden för torvutvinning utan höga natur- och kulturvärden kan skadorna minska. En lämplig typ av efterbehandling kan delvis motverka negativa effekter av tidigare ingrepp. Den biologiska mångfalden, bl.a. artrikedomen, kan vidare gynnas genom att bildande av nya våtmarker kan tillföra värden till ett område, som inte fanns före tåkten. De förslag rörande bildande av en fond för vård och hävd av våtmarker i samband med efterbehandling av torvtäkter, som lagts fram av Svenska Torvproducentföreningen, bör bl.a. kunna leda till ett mer långsiktigt bevarande av värden som tillförts genom efterbehandlingen. Förslagen bör dock utvecklas vidare till ett frivilligt avtal mellan torvbranschen och berörda myndigheter. Forskningsresultat om efterbehandling bör tillgodogöras.

Miljön har i dag ett starkt skydd genom miljöbalken, vissa EG-direktiv och olika internationella regler. Samtidigt finns nationella och internationella intressen av att främja olika alternativ till importerade, fossila bränslen. När dessa intressen ska tillgodoses uppstår ibland en brytning mot miljöaspekterna, ibland går intressena hand i hand. Ett exempel är att klimatintresset står emot naturvårdsintresset, när det av klimatskäl skulle vara en fördel att öppna torvtäkt och bryta metanflödet från en myr, samtidigt som naturvårdsintresset talar för att den tilltänkta tåktens flora och fauna ska skyddas.

2.3.3 Torven i det svenska energisystemet

I princip allt energiutnyttjande eller all energiomvandling har större eller mindre miljöpåverkan. På en öppen marknad med fri handel över gränserna finns stora möjligheter att fjärma miljökonsekvenserna från det egna landet genom import. Risken är påtaglig att detta innebär en anonymisering av miljöeffekterna. Ett undantag är t.ex. klimatpåverkan, som inte känner några gränser.

Förbränningsanläggningar ger med sina utgående flöden – rökgaser, vatten och fasta restprodukter – oftast den helt övervägande delen av energiformens totala spridning av föroreningar i ett livscy-

kelperspektiv. I denna del skiljer sig torv som energikälla knappast från andra biobaserade bränslen.

Karakteristiskt för torvutvinning är att den största inverkan på biotoper/ekosystem och naturmiljö sker vid utvinningen då berörda biotoper i princip utplånas, varefter ny natur utvecklas sedan tälkten efterbehandlats. Torvtäkt på mark som redan tidigare är dikad och används för jordbruk eller aktiv skogsodling är ur detta perspektiv bättre än att utvinna torv inom ett jungfruligt, tidigare örört myrekosystem.

Andra energitekniker, främst solceller, men även vindkraftverk, har sina föroreningsutsläpp vid tillverkning av material och komponenter och endast obetydlig spridning från drift och underhåll av själva energiutvinningen. Däremot påverkas ibland landskapsbilden.

Bland bränslena är torv unik genom att den samlade effekten, i form av den sammanviktade totala nettoemissionen av olika växthusgaser, utgörs av summan av huvudsakligen tre komponenter:

- flöden av växthusgaser till och från den aktuella torvmarken utan torvutvinning,
- motsvarande flöden till och från torvmarksytan under torvutvinning samt utsläpp från förbränningen av torvbränslet,
- flöden av växthusgaser till och från torvmarksytan sedan torvtälkten efterbehandlats.

Den sammanlagda effekten av dessa komponenter varierar inom ett brett intervall. I bästa fall kan en torvproduktionskedja närma sig klimatneutralitet på ett par hundra års sikt. I sämsta fall kan en torvanvändning både på kort och lång sikt ge ett utsläpp av växthusgaser som är lika stort per enhet utvunnen energi som kol. Därför blir, såsom framgått under föregående avsnitt, valet av område för att utvinna torv tillsammans med efterbehandlingen avgörande för den totala miljöpåverkan.

Utredningen konstaterar att det finns starka intressen av bevarande av i synnerhet stora, orörda myrmarker. Bakom dessa intressen står det allmänna med hänsyn till natur- och kulturminnesvård, friluftsliv och rennärning. Samtidigt har det allmänna ett intresse av energiomställning, trygg energitillförsel, effektivt energiutnyttjande och sysselsättning i glesbygd. I intresset av energiomställning ligger bl.a. klimatfrågorna. Torvbranschen har ett intresse av klara spelregler och planeringsmöjligheter.

Sammantaget har utredningen haft att bedöma torvens roll i ett framtida uthålligt energisystem i Sverige. Den avgörande frågan har därvid varit *hur* denna roll kan se ut. Bakgrunden ges både av nationella förutsättningar och av omvärlden. Torv är en stor resurs i Sverige. Vi har en tradition att använda torven som resurs, låt vara i begränsad omfattning och främst under perioder då vi drabbats av energikriser i omvärlden. Sveriges hittillsvarande stora beroende av importerad energi, dessutom energislag som vi helst vill frigöra oss ifrån, gör det naturligt att eftersträva en ökad användning av inhemsk energi. Det är en utgångspunkt för de energipolitiska besluten alltsedan 1980-talets början (se kap. 5). Torven är inhemsk och den är varaktig i meningen att torvresurserna är mycket stora. I avvägningen mellan att förbruka en större andel av torvresursen inom landet har vi valt att importera även energi som vi helst vill undvara. Delvis har detta sin grund i användbarhet, t.ex. oljan, delvis i ekonomisk konkurrenskraft. Det är utomordentligt svårt att argumentera mot en användning av den inhemska resursen torv samtidigt som vi importerar torv samt andra bränslen med sämre eller likvärdiga miljömässiga egenskaper.

Torvmarkerna representerar stora och ibland omistliga värden från miljösynpunkt och torven representerar – även inom restriktiva miljömässiga hänsyn – en stor energiresurs. Så länge omvärlden inte skapar nya energikriser kan vi fortsätta att använda torv i begränsad omfattning och med stor hänsyn till miljöns krav. Det som kräver framsyn är emellertid hur vi använder denna valmöjlighet på bästa sätt. Det bästa sättet bör vara att bevara den kunskap, den infrastruktur, den sysselsättning, den ekonomiska grund som krävs för att kunna använda torv också i framtiden och i ökad utsträckning, om vi som land inte kan bestämma hur mycket och till vilket pris vi ska importera energi. I en världsekonomi med alltmer öppna gränser, där vi på grund av prissättningen av olika energiråvaror gör oss beroende av omvärlden, främst genom våra roller som konsumenter, så finns det en trygghet i att ha en alternativ försörjning på hemmaplan. Mot denna bakgrund är torv och dess möjliga, varierande användning inom landet en viktig del av försörjningstryggheten. Därför har torven också en roll inom ramen för ett uthålligt energisystem. Om torven ersätts med importerade fossila bränslen blir energisystemet mindre uthålligt.

Med utgångspunkten att torven har en roll i ett uthålligt energisystem, bör stort engagemang läggas ner på hur detta sker på bästa sätt. Enligt utredningens uppfattning finns det metoder och förslag

som kan minimera konflikterna och som kan bidra till att bevara möjligheten att behålla torv som *ett* inslag i energisystemet utan att offra omistliga miljövärden. För att göra detta möjligt behövs stabila spelregler för branschen.

2.4 Att underlätta beslutsfattandet i en avvägning mellan olika intressen

Utredningen föreslår en modell med syfte att identifiera och prioritera områden där torvutvinning kan ske i första hand. Syftet är också att minimera de konflikter mellan olika intressen som kan uppkomma.

Bevarandeintressena kommer till uttryck i lagstiftningen, numera främst i miljöbalken (MB). Utredningen har i enlighet med direktiven särskilt analyserat framväxten av bestämmelserna om riksintressen och deras tillämpning vad gäller områden som innehåller torv. Enligt utredningens bedömning kan ett område som innehåller energitorv i vissa fall bedömas som ett område av riksintresse enligt 3 kap. 7 § MB. SGU, som är den myndighet som är ansvarig för bedömningen enligt denna bestämmelse, har inte ansett det rimligt att avsätta de stora resurser och den tid som skulle krävas för en total genomgång av landets torvresurser utan har begränsat sig till de fall då frågan aktualiserats. Detta har lett till att det råder en obalans vad gäller omfattningen av de områden som bedömts som riksintressanta enligt 3 kap. 7 § MB jämfört med andra riksintresseområden.

Utredningen anser att ett tidsbegränsat uppdrag bör ges till SGU att göra geografiskt begränsade inventeringar av torvmarker – även områden påverkade av jordbruk och skogsbruk – som enligt vissa kriterier kan betraktas som och benämnas *torvförsörjningsområden*. Uppdraget bör kunna genomföras under en 5-årsperiod. Utredningen bedömer att detta kan medföra besparingar vid hanteringen av enskilda koncessionsärenden genom att man eventuellt kan förebygga konflikter mellan olika intressen.

För att tillfredställa det allmänna intresset av en god energiförsörjning genom framförhållning och planering föreslår utredningen att SGU – utifrån de inventeringar och det kartmaterial som redan finns och det arbete som fortlöpande pågår samt uppgifter från torvbranschen och dess nuvarande och tänkbara avnämare – får i uppdrag att identifiera områden, som kan vara realistiska och lämp-

liga att använda för produktion av energitorv. Inom områdena kan även finnas sådana objekt som gör att området kan bedömas vara av riksintresse för ämnen och material enligt 3 kap. 7 § miljöbalken och de av SGU tillämpade kriterierna härför. Ingenting hindrar en fördjupad bedömning angående exempelvis brytningsteknisk kvalitet, bränsleegenskaper eller klimataspekter, t.ex. utsläpp av växthusgaserna metan och koldioxid, och miljöeffekter vid en eventuell torvtäkt. Också efterbehandlingsmöjligheterna kan vägas in i bedömningen mer översiktligt. En inventering och bedömning kan t.ex. inkludera befintliga och redan påverkade torvmarker, såsom nedlagd jordbruksmark och torvmarker som lämnats utan att den möjliga utvinningen fullbordats. För en del torvmarker där koncession lämnats – men inte utnyttjats – kan nya överväganden behövas. Inom ramen för gällande regelsystem för identifiering av områden som skyddsvärda enligt 3 kap. 7 § miljöbalken kan därefter en prioritering ske, när det gäller behov av torv. Osäkerhet om framtiden, som alltid finns på en alltmer öppen och föränderlig energimarknad, ställer i detta sammanhang krav på planeringsberedskap samt kunskap och kompetens, när det gäller såväl produktion som användning av energitorv (liksom odlingstorv).

Avsikten är att detta underlag ska utgöra en hjälp vid företagens val av utvinningsområden och ingå i beslutsunderlaget även för myndigheterna vid prövning enligt torvlagen och miljöbalken. Ju bättre förankrat och genomarbetat underlag desto bättre beslutsunderlag har myndigheterna för sina beslut. Arbetet med torvförsörjningsområden får dock inte innebära hinder mot att företagen även under tiden arbetet pågår kan ge in och få ansökningar om torvkoncession prövade. Däremot kan bedömningar av ansökningar successivt komma att påverkas av att torvförsörjningsområden tas fram och förankras hos olika organ av SGU.

Genom ett sådant uppdrag kan en del av de konflikter, som alltid finns mellan produktions- och bevarandebalansen, reduceras. För att uppnå detta syfte krävs att torvförsörjningsområdena inte omfattar områden där det finns starka motstående intressen, t.ex. sådana med väldokumenterat höga naturvärden. Detta medför att bl.a. nationalparker, natur- och kulturresevat och s.k. Natura 2000-områden samt torvmarker som ingår i myrskyddsplanen (MSP) givetvis inte bör bli utpekade som torvförsörjningsområden. Att inom vissa områden undvika konflikter innebär ett minskat tryck på samhällets resurser i beslutsprocessen på olika nivåer. Olika intressen ska givetvis också i fortsättningen vägas mot var-

andra vid prövningen men förhoppningsvis inom en mer begränsad konfliktyta. Det kommer att vara till fördel för beslutsprocessen. Genom att förebygga konflikter borde färre överklaganden bli aktuella för prövning hos regeringen.

För att vinna de ovan nämnda fördelarna krävs ett fördjupat underlag, som prioriterar lämpliga torvförsörjningsområden enligt tydliga kriterier. Utredningen kommer i det följande att föreslå sådana kriterier.

SGU är central förvaltningsmyndighet med skyldighet att lämna uppgifter till länsstyrelserna angående områden med fyndigheter av värdefulla ämnen och material, som myndigheten bedömer vara av riksintresse enligt 3 kap. 7 § 2 st. MB. Därför är det naturligt att SGU även skall identifiera de föreslagna torvförsörjningsområdena.

Utredningen föreslår således att SGU får ett regeringsuppdrag att utpeka särskilda torvförsörjningsområden enligt vissa angivna kriterier. Det innebär att SGU får ett avgränsat och preciserat uppdrag. Omfattningen av den utpekade arealen bör inte preciseras mer än till en fördubbling av nuvarande areal (ca 10 000 hektar) under torvproduktion. Ett sådant område kan innehålla såväl torvmarker som kan bedömas som riksintressanta enligt 3 kap. 7 § MB som andra torvmarker som kan anses lämpliga för torvutvinning. Det medger en tillräcklig valmöjlighet och flexibilitet och bör vara tillräckligt för att upprätthålla en långsiktig försörjning med torvbränsle i landet. Enligt förslaget innebär inte heller den som söker koncession hänvisad till att söka inom ramen för de utpekade områdena. Eftersom torvbranschens företrädare och torvanvändarna förutsätts delta i det förberedande arbetet med att utpeka torvförsörjningsområdena bör dessa ändå kunna rymma den helt dominerande andelen av koncessionsansökningar. Samråd bör också ske med berörda myndigheter såsom Energimyndigheten, Naturvårdsverket, Riksantikvarieämbetet och berörda länsstyrelser.

Grundläggande egenskaper hos torvförsörjningsområden bör vara, att de innehåller torvfyndigheter som bedöms vara såväl *utvinningsbara* som *utvinningsvärda*. Det innebär att området ska motsvara vissa krav vad gäller torvtillgång, kvalitet och djup etc. Utvinningsvärdet speglar att en exploatering ska ha samhällsnytta och dessutom vara ekonomiskt meningsfull.

Kriterier för torvförsörjningsområden:

1. Torvförsörjningsområde ska inte innehålla torvmarker med väldokumenterat höga natur- eller kulturvärden. Självfallet ska inte

- nationalparker, natur- och kulturresevat och Natura 2000-områden samt torvmarker som ingår i Myrskyddsplanen kunna bli utpekade som torvförsörjningsområden.
2. Torvförsörjningsområde ska innehålla torvmarker som med stor sannolikhet är kommersiellt och samhällsekonomiskt utvinningsvärda.
 3. Torvförsörjningsområde ska med stor sannolikhet innehålla torvmarker vars storlek, djup, arrondering, avvattningsförhållanden och torvqualität gör det tekniskt utvinningsbart. Lämpliga efterbehandlingsalternativ bör översiktligt redovisas.
 4. Torvförsörjningsområde ska vara tillräckligt stort för att långsiktigt upprätthålla en för branschen tillräcklig infrastruktur samt kunskap och kompetens för verksamheten.
 5. De samlade torvförsörjningsområdena ska genom sitt totala bidrag av torvbränsle vara tillräckliga för att upprätthålla en långsiktig försörjning med torvbränsle i landet.

2.5 Lagstiftning, miljömål och andra administrativa styrmedel

Möjligheterna att utvinna torv för energiändamål styrs i första hand av lagen om vissa torvfyndigheter (TorvL) samt förordningen om vissa torvfyndigheter. Utvinning förutsätter att särskilt tillstånd, koncession, meddelas. I miljöbalken (MB) finns vidare bestämmelser i en rad kapitel som även de ska tillämpas vid koncessionsprövning enligt TorvL.

De svenska miljö kvalitetsmål, som är relevanta för energitorv är framför allt *Myllrande våtmarker*, *Levande skogar* och *Begränsad klimatpåverkan*.

I torvutredningens direktiv nämns förbättringar av koncessionsförfarandet som en fråga för överväganden. Däri ingår instansordningen och det faktiska handhavandet, som styrs av olika förordningar.

Torvutredningen konstaterar, att det är ett värde att så långt möjligt hålla samman prövningen av utvinning av torv för olika ändamål, eftersom främst naturvårdsaspekterna är likartade. Sammantaget finner utredningen ingen anledning att besluten i ärenden om torvkoncession skulle flyttas från länsstyrelserna. Regeringen bör vidare vara kvar som högsta instans i koncessionsärenden, eftersom en vägning mellan olika politikområden normalt sker.

Däremot kan antalet ärenden som överklagas till högsta instans begränsas genom att underlaget för beslut förbättras enligt förslaget om torvförsörjningsområden. Åtgärder som kan underlätta beslut kan också vara allmänna råd, som förbereds av Naturvårdsverket när det gäller täkter. Torvproducenterna arbetar på motsvarande sätt för att underlätta för torvföretagen genom att ta fram en handbok för företagen inför tillståndsansökningar.

Biologisk mångfald är ett mångfacetterat begrepp som innefattar både mångfald inom en art, mellan arter och beträffande biotoper/ekosystem. Enligt utredningens uppfattning kan bevarandet av biologisk mångfald väl förenas med ett fortsatt brukande av torv som energikälla. Grunden för detta är dels att endast en liten del av torvytan behöver tas i anspråk och detta efter en prioritering så att skyddsvärda ytor undantas, dels att efterbehandling av ytorna kan utformas så att betingelser skapas för utveckling av biotoper som är särskilt värdefulla för området. Specifikt beträffande förekomst av enstaka individer av en hotad art har utredningen övervägt frågan om tillämpningen av bestämmelsen i 12 kap. 2 § MB, som anses delvis svårtolkad vad avser utvinning av såväl energitorv som odlingsstorv. Frågan gäller närmast om ingrepp på ett ställe som påverkar enstaka *individer* av en art är liktydigt med försämring av livsbetingelserna för en hotad *art*. Under förutsättning att arten inte är så fåtalig att enstaka exemplar kan betraktas som avgörande för artens fortbestånd i landet, är en rimlig tolkning att ett enskilt ingrepp som leder till försämrade livsbetingelser för enstaka exemplar inte bör betraktas som liktydigt med försämring av livsbetingelserna för arten. Med hänsyn till miljöbalkens nuvarande utformning anser utredningen att behovet av 12 kap. 2 § MB kan ifrågasättas. Mot bakgrund av att den för närvarande arbetande Miljöbalkskommittén avser att i sitt fortsatta arbete bl.a. överväga hur kap. 12 MB passar ihop med övriga bestämmelser i miljöbalken, så föreslår torvutredningen i en särskild skrivelse att kommittén överväger behovet av den särskilda regleringen i 12 kap. 2 § MB.

2.6 Torvens ekonomiska förutsättningar

Som framgår av kap. 3 och 5 belastas torv av svavelskatt men inte av energiskatt eller koldioxidskatt. Mervärdesskatt utgår på alla bränslen, alltså även torv. Avfallsskatt omfattar bl.a. aska efter förbränning av biobränslen och torv.

Enligt direktiven ska utredningen jämföra torvens *samlade* miljöeffekter med andra bränslen och i samband med detta undersöka torvens konkurrenskraft i förhållande till dessa bränslen. Genom ett förebyggande urval av torvmarker för utvinning av energitorv kan miljöeffekterna minskas. För att göra en jämförelse med andra energiråvaror har utredningen bedömt hur alternativsituationen ser ut.

På grund av sina förbränningstekniska fördelar används torv ofta i sameldning med träbränslen. Alternativet är i dessa fall oftast kol eller olja. Denna specifika användning talar entydigt till torvens fördel. År 2000 återfanns 28 anläggningar (med 35 pannor), som hade en tillförd bränsleeffekt över 20 MW och som använde torv för sin el- och värmeproduktion. I endast en panna eldades enbart torv. Torvanvändningen i dessa anläggningar motsvarar 90 procent av den totala torvanvändningen i landet (eller drygt 2,2 TWh).

Alternativbilden, där torv ersätter fossila bränslen i betydande omfattning och effektiviserar användningen av förnybara energikällor, gör det befogat att betrakta torvbränslet som ett viktigt komplement till främst träbränsle i detta sammanhang. De ekonomiska förutsättningarna och styrkan i samhällets styrmedel bör därför hållas så stabila som möjligt för torv i jämförelse med träbränslen, eftersom de har ett starkt beroendeförhållande till varandra. Till detta kommer att dagens infrastruktur när det gäller torvanvändning har stimulerats fram med olika statliga stödåtgärder, i syfte att just ersätta fossila bränslen. Från denna synpunkt har stödet, som numera är avvecklat, varit framgångsrikt.

Genom förlängd utredningstid har utredningen fått möjlighet att bedöma ett antal aktuella förändringar av ekonomiska styrmedel och skatter, som berör eller kan komma att beröra torvens ekonomiska förutsättningar. Det gäller *för det första* förslaget till lag om elcertifikatsystem med beräknat ikraftträdande den 1 maj år 2003 och *för det andra* en eventuell temporär ändring i energibeskattningen för kraftvärme i fjärrvärmesystem, som skulle likställa denna med industrins mottrycksproduktion. Förslaget innehåller förändringar av skatten på energi som förbrukas för värmeproduktion i kraftvärmeverk. Bl.a. ska fördelningen av bränsle som förbrukas för framställning av el respektive värme vara underlag för beskattning genom proportionering. Dessutom föreslås att nuvarande avdrag för energiskatt på el som produceras i kraftvärmeverk för användning i egen verksamhet slopas. Till dessa förslag kommer så småningom ett system för hur Sverige ska hantera Kyoto-prot-

kollets flexibla mekanismer, i första hand handel med utsläppsätter, nationellt och inom EU.

De flesta av dessa förslag kan komma att påverka de ekonomiska förutsättningarna för torv. Mot denna bakgrund har utredningen låtit utföra en analys (se bilaga 2) för att kunna bedöma de ekonomiska konsekvenserna i en rad olika och varandra påverkande alternativ. Utredningen har valt att redovisa några av dessa alternativa beräkningar. Eftersom osäkerheten är stor såvitt gäller vad som slutligen kommer att bli verklighet, vill utredningen inte kommentera de olika förslagen *var för sig*. Dessutom blir reformkatalogens tänkbara alternativ oöverskådligt många. Däremot finns det anledning att principiellt förhålla sig till reformkatalogen.

Det finns skäl att understryka värdet av så långt möjligt stabila förutsättningar och villkor för en bransch med en relativt fast struktur, som dessutom stimulerats göra de investeringar, som nu är på plats. Att i grunden förändra förutsättningarna ekonomiskt för dessa investeringar riskerar att leda till kapitalförstöring.

De senaste årens marknadsförutsättningar har varit relativt stabila, såvitt gäller prisutvecklingen för trädbränslen och torv samt relationerna dem emellan. Det gäller även alternativet kol. Under senare tid har emellertid skett vissa förändringar, som kan rubba den balans som funnits gentemot kol. Denna energiråvara har blivit billigare medan priset för i synnerhet förädlade trädbränslen är på väg upp, sannolikt som en följd av det ökande internationella intresset för förnybar energi, bl.a. efter de beslut som tagits inom EU. Det är naturligtvis en fördel, om slutpriserna mätta som produktionskostnader inklusive skatt går i den riktning som följer av den internationella klimatpolitiken. Dessutom är det en fördel, om en fungerande bränslemarknad nationellt kan fungera någorlunda stabilt. I det sammanhanget har tillgång på biobränslen en viktig roll. Eftersom samledning av trädbränslen och torv är ofta förekommande är de ekonomiska förutsättningarna för dessa båda energiråvaror var för sig och tillsammans av betydelse i förhållande till alternativen.

I det föregående har särskilt redovisats den reformkatalog som är aktuell. Den kan förändra de inbördes relationerna i slutpriser mellan energitorv och trädbränslen. I synnerhet på grund av den gällande alternativbilden vid samlningsbehov är det väsentligt från miljösynpunkt att energitorvens konkurrenskraft i förhållande till fossila bränslen inte försämras. Det gäller inte minst i en period då den förnybara elproduktionens andel ska ökas.

Enligt torvutredningens mening bör energitorv också fortsättningsvis ha en viktig roll som komplement till trädbränslen, dels på grund av sina förbränningstekniska egenskaper, dels på grund av alternativbilden vid sameldning med trädbränslen. Som inhemsk, varaktig energikälla kan energitorv dessutom bidra till försörjningstrygghet och beredskap. Av dessa skäl behövs kunskap och kompetens i en torvbransch inom landet.

Torvutredningen föreslår därför, i stället för en värdering av varierande alternativ till följd av aviserade energiskatte- och systemförändringar, en principiell handlingslinje för energitorv såvitt gäller ekonomiska styrmedel eller prispåverkande systemförändringar (t.ex. handel med utsläppsrätter).

Principen bör vara att inte försämra den konkurrenskraft energitorven har i förhållande till alternativa bränslen, i första hand olja och kol, för el- eller värmeproduktion oftast i kraftvärmeverk. Motivet är att utnyttja torvens förbränningstekniska fördelar, främst vid sameldningen med trädbränslen. Vid förändringar som påverkar de ekonomiska förutsättningarna olika för trädbränslen och energitorv bör den likvärdiga rollen som inhemska och varaktiga energikällor beaktas.

En tillämpning av nämnda princip – mot bakgrund av den konsekvensutredning som redovisas i bilaga 2 – innebär, att torv på samma grund som trädbränslen bör vara berättigad till elcertifikat vid användning i biobränsleeldade kraftvärmelanläggningar.

En tydlig och långsiktigt stabil utveckling har avgörande betydelse för all konkurrensutsatt verksamhet, således också på en öppen energimarknad. Signaleffekter vid förändrade energiskatter, i synnerhet vid stegvisa förändringar, har betydelse genom sin inriktning. Därför är det viktigt att etableringen av ett system med elcertifikat inte sänder en signal till marknaden som inte överensstämmer med den som långsiktigt är avsedd för torvens roll i ett uthålligt energisystem.

2.7 Forskningsbehov

Torvutredningen har med utgångspunkt i det material som samlats in i form av forskningsrapporter, avhandlingar och övrig vetenskaplig dokumentation (se kap. 4, 5 och 7) identifierat fortsatta forskningsbehov. Det gäller bl.a. att ta fram ett säkrare underlag, därmed representerande olika typer av svenska torvmarker, angående tillväxt och kolavgång/torvförluster. Ett samarbete med den pågående torvforskningen i Finland bör därvid etableras. I denna del föreslår utredningen, att Energimyndigheten – i samarbete med Stiftelsen Svensk Torvforskning, SLU och LUSTRA (Land Use Strategies), ett projekt under MISTRA (Miljöstrategiska forskningsstiftelsen), – prioriterar dessa områden inom myndighetens energiforskningsprogram.

Genom att allt fler fall av efterbehandling av utvunna torvmarker nu kan utvärderas blir det naturligt att ta till vara dessa praktiska erfarenheter i syfte att optimera de positiva miljöeffekterna i framtiden. Naturvårdsverket och Energimyndigheten bör tillsammans med torvbranschen initiera en forskning som kan underbygga efterbehandlingen av slutförda torvtäkter (kap. 7).

2.8 Statsfinansiella effekter av förslagen

Enligt de generella direktiven för statliga utredningar ska förslagets statsfinansiella effekter bedömas och redovisas.

Torvutredningens förslag innebär en tidsbegränsad ökning av statens kostnader för ett uppdrag till SGU för att inom myndighetens löpande flerårsprogram inventera och undersöka torvmarker i Sverige enligt vissa kriterier som grund för utpekande av särskilda torvförsörjningsområden. Arbetet beräknas kräva tre årsarbetskrafter under fem år, utöver dagens resurser för liknande uppgifter. Budgetårseffekten beräknas till ca 3 miljoner kr. Därvid har inte beaktats de besparingseffekter som blir följderna av en beslutsprocess i tillståndsärenden med färre konflikter. Finansieringen föreslås ske genom att medel avsätts inom ramen för Energimyndighetens anslag.

Torvutredningens förslag innebär också en ökad satsning för att tillgodose identifierade forskningsbehov, främst för att ta fram säkrare underlag angående torven tillväxttakt liksom kolavgång/torvförluster. Utredningens förslag innebär således att ökad tyngd ges

åt dessa uppgifter. Samtidigt behövs ökade forskningsinsatser för att utvärdera de erfarenheter som samlas av olika efterbehandlingsmetoder för utbrutna torvtäkter. Möjligheten att omprioritera inom nuvarande energi- och miljöforskningsprogram bör utnyttjas. Först vid avsevärt höjda ambitionsnivåer inom ramen för Energimyndighetens energiforskningsprogram samt inom Naturvårdsverket vad gäller forskning kring och utvärdering av efterbehandling av utbrutna torvtäkter kan ytterligare medel behövas.

3 Lagstiftning, miljömål och andra styrmedel

Utredningen lägger inga egna förslag till förändringar i torvlagen eller annan lagstiftning som berör torv. Utredningen anser dock att hänvisningen i torvlagen till bestämmelsen i 12 kap. 2 § MB skulle kunna undvaras utan risk för hotade arters existens. Miljöbalkskommittén, som överväger bl.a. 12 kap. MB har tillskrivits vad gäller en översyn av 12 kap. 2 § . Utredningen föreslår inga ändringar f.n. vad gäller instansordningen vid koncessionsprövning.

3.1 Torvlagen och miljöbalken

3.1.1 Utvinning av energitorv

Möjligheterna att utvinna torv för energiändamål styrs i första hand av lagen (1985:620) om vissa torvfyndigheter (TorvL) och förordningen (1985:626) om vissa torvfyndigheter. Utvinning förutsätter att ett särskilt tillstånd, koncession, meddelats.

I 6 § TorvL anges vidare att tillämpliga föreskrifter i miljöbalken (1998:808, MB), plan- och bygglagen (1987:10) och andra författningar ska iakttas när det gäller torvverksamhet. Koncession får inte strida mot en detaljplan eller områdesbestämmelser. I 7 § TorvL utpekats vissa bestämmelser i MB som ska tillämpas vid koncessionsprövning enligt TorvL. Tåkt av torv för odlingsändamål etc. prövas enligt MB. Tillkomsten av MB innebar att bl.a. naturresurslagen (lagen om hushållning med naturresurser m.m., 1987:12), miljöskyddslagen (1969:387) och naturvårdslagen (1964:822) upphörde att gälla och att instansordningen i koncessionsärenden ändrades. Före TorvL:s tillkomst skedde koncessionsprövningen enligt minerallagen och därutöver krävdes ett tåkttillstånd enligt naturvårdslagen. Denna dubbelprövning upphörde genom TorvL. Även efter TorvL:s tillkomst har dock krävts prövning av

torvbrytning enligt miljöskyddslagen vid sidan av koncessionsprövningen. Innehållet i denna och övriga i sammanhanget relevanta lagar har i princip inordnats i MB och miljöprövningen ska i dag göras vid koncessionsprövningen enligt TorvL. Enligt övergångsbestämmelserna ska ärenden som inletts före ändringarnas ikraftträdande handläggas och bedömas enligt äldre bestämmelser (utom vad gäller bestämmelserna om miljökonsekvensbeskrivningar).

Enligt TorvL krävs koncession för såväl undersökning som bearbetning av torvfyndigheter för utvinning av energi, utom vad gäller fastighetsägarens eget behov. Det är länsstyrelsen inom länet som prövar ansökan om koncession och utövar tillsyn över bearbetning med stöd av koncessionen. Koncession får meddelas endast om det är lämpligt från allmän synpunkt att verksamheten kommer till stånd och om sökanden är lämplig. För bearbetningskoncession krävs vidare att det är troligt att fyndigheten kan tillgodogöras ekonomiskt (7 §). Den som har bearbetningskoncession för utvinning av torv för energändamål får även bearbeta torv för annat ändamål om det behövs för att arbetet med energitorven ska kunna bedrivas på ett ändamålsenligt sätt (23 §). Det kan t.ex. gälla att först ta vara på ytligt liggande torvlager som kan användas som odlingstorv för att komma åt djupare lager som lämpar sig för energändamål.

Bestämmelser i MB som ska tillämpas vid koncessionsprövning är till att börja med de allmänna hänsynsreglerna i 2 kap. som gäller alla som utövar verksamhet eller vidtar en åtgärd som inte är av försumbar betydelse med hänsyn till MB:s mål. Här uppställs bl.a. krav på försiktighetsmått vid risk för skada eller olägenhet för människors hälsa eller för miljön, på lämplig lokalisering av verksamheter samt på hushållning med råvaror och användning av i första hand förnybara energikällor.

Vidare tillämpas bestämmelserna om hushållning med mark och vatten i 3 kap. MB. Här återfinns bl.a. bestämmelser om skydd för områden som innehåller värdefulla ämnen och material (7 §) och särskilt skydd för områden av riksintresse så att inte utvinning försvåras. I 6 § finns regler om motsvarande skydd för områden som är av riksintresse för naturvård, kulturmiljövård och friluftsliv och i 5 § för rennärigen. Om ett område är av riksintresse för flera oförenliga ändamål (10 §) ska ges företräde åt det eller de ändamål som på lämpligaste sätt främjar en långsiktig hushållning med marken, vattnet och den fysiska miljön i övrigt.

Av förordningen (1998:896) om hushållning med mark- och vattenområden m.m. framgår att vissa centrala myndigheter har ett ansvar för att lämna uppgifter till länsstyrelserna om områden som myndigheten bedömer vara av riksintresse enligt 3 kap. MB. Sveriges Geologiska Undersökning, SGU, ansvarar för områden som innehåller fyndigheter av ämnen eller material som är av riksintresse enligt 3 kap. 7 § MB. Naturvårdsverket ansvarar bl.a. för områden av riksintresse för naturvård och friluftsliv enligt 3 kap. 6 § MB, Riksantikvarieämbetet ansvarar för områden av riksintresse för kulturmiljövården enligt 3 kap. 6 § MB och Jordbruksverket ansvarar för områden av riksintresse för rennäringen enligt 3 kap. 5 § MB.

Även bestämmelserna i 4 kap. MB om hushållning med mark och vatten för vissa områden i landet är tillämpliga vid koncessionsprövning enligt TorvL. Här utpekas särskilda områden som i sin helhet anges vara av riksintresse med hänsyn till de natur- och kulturvården som finns i områdena. Bland dessa områden finns en lång rad fjäll-, sjö- och strandområden. De s.k. nationalälvarna med tillhörande områden och vissa andra älvar ges skydd mot kraftutbyggnad.

Av plan- och bygglagen (1987:10) framgår att kommunerna i sin fysiska planering ska tillgodose riksintressena och länsstyrelsen ska i sin tur vid samråd om och yttranden över de kommunala planerna tillvarata statens intressen i sammanhanget. Slutligen har Boverket ett allmänt ansvar för uppsikten över hushållningen med mark- och vattenområden och även ett ansvar för samordningen av olika statliga myndigheters arbete med underlag i sammanhanget. Dit hör underlaget för tillämpningen av 3 och 4 kap MB, t.ex. vad gäller bedömningen av riksintressen.

Vid koncessionsprövningen enligt TorvL ska även 5 kap. 3 § MB om miljö kvalitetsnormer tillämpas.

Vid prövningen av bearbetningskoncession gäller även 6 kap. MB om miljökonsekvensbeskrivningar och annat beslutsunderlag. I detta kapitel föreskrivs bl.a. vad en miljökonsekvensbeskrivning ska innehålla och hur arbetet med en miljökonsekvensbeskrivning ska gå till. Länsstyrelsen kan kräva ett utökat samråd om verksamheten kan antas medföra en betydande miljöpåverkan. Av förordningen (1998:905) om miljökonsekvensbeskrivningar framgår att torvtäkter över 150 hektar eller produktion över 25 000 kubikmeter per år alltid ska antas medföra betydande miljöpåverkan. Länsstyrelsen kan besluta om att även annan verksamhet kan antas

medföra betydande miljöpåverkan. Då gäller särskilda bestämmelser i 6 kap MB om tidigt samråd och utökat samråd.

I 12 kap. MB finns särskilda bestämmelser om täkttillstånd för bl.a. sten, grus och torv. Energitorv omfattas dock inte av detta tillståndskrav utan följer i stället bestämmelserna i TorvL. I TorvL stadgas att 12 kap. 2 § MB ska gälla även täkt av energitorv. Denna bestämmelse innebär att det vid tillståndsprövningen ska göras en avvägning av behovet av det material som kan utvinnas mot de skador på växt- och djurlivet och miljön i övrigt som täkten kan befaras orsaka. Tillstånd får dock inte lämnas till en täkt som kan befaras försämra livsbetingelserna för någon växt- eller djurart som är hotad, sällsynt eller i övrigt hänsynskrävande. Tillståndsgivningen får inte heller strida mot 7 kap. 28a–29 §§ MB avseende de s.k. Natura 2000-områdena.

Bland övriga delar av MB som har betydelse för koncessionsprövningen kan nämnas 7 kap. om skydd av områden, bl.a. nationalparker, natur- och kulturreservat.

Länsstyrelsens beslut enligt TorvL överklagas till regeringen (41 § TorvL). Naturvårdsverket får överklaga beslutet. Enligt tillämpliga bestämmelser i MB gäller överklagningsrätt i övrigt under vissa förutsättningar – förutom för den som beslutet angår – för ideella föreningar inom miljöområdet.

En koncession ska förenas med de villkor som behövs för att skydda allmänna intressen och enskild rätt, såsom skydd för hälsa och miljö och långsiktigt främjande av god hushållning med resurser (12 § TorvL). Krav på säkerhet för återställning kan också ställas som villkor för koncession. Oförutsedda olägenheter kan föranleda ytterligare villkor i senare skeden (14 § TorvL).

Enligt 26 § TorvL ska länsstyrelse anvisa mark som koncessionshavaren behöver för bearbetningen om inte markägaren lämnat medgivande att påbörja verksamheten. Markägare och nyttjanderättshavare har rätt till inträngsersättning och annan ersättning för skada av koncessionshavaren (27 § TorvL).

3.1.2 Förbränning av torv

Förbränning av torv betraktas som miljöfarlig verksamhet enligt 9 kap. MB. Verksamhet för framställning, bearbetning eller omvandling av bränsle eller bränsleprodukt baserad på torv samt lagring av mer än 5 000 ton torv per år ska anmälas till kommunen. Förbrän-

ningsanläggning av större format kräver tillstånd av miljödomstol, av mindre format länsstyrelsen, enligt förordningen (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd.

I förordningen (1998:946) om svavelhaltigt bränsle finns bl.a. gränsvärden för utsläpp av svavel vid förbränning av svavelhaltigt bränsle i en industri- eller energiproduktionsanläggning.

3.2 Ansökningsförfarandet i koncessionsärenden

Förordningen (1985:626) om vissa torvfyndigheter innehåller närmare föreskrifter om ansökningsförfarandet och handläggningen avseende ärenden enligt TorvL.

Ansökan, som görs till länsstyrelsen, kan avse undersökningskoncession eller bearbetningskoncession. Fastighetsägaren kan dock göra undersökning utan koncession och kan också överlåta denna rätt.

En ansökan om bearbetningskoncession ska bl.a. innehålla

- de uppgifter som behövs för att bedöma hur de allmänna hänsynsreglerna i 2 kap. MB iakttas,
- den tillämnade verksamhetens inverkan på allmänna och enskilda intressen samt de åtgärder sökanden anser behövliga för att skydda dessa,
- tillgängliga uppgifter om torvens förbränningsegenskaper och innehåll av ämnen som vid förbränning kan skada miljön,
- plan för den tillämnade verksamheten och sökandens förutsättningar för att fullfölja denna.

Till ansökan ska fogas bl.a.

- relevanta kartor och beskrivningar,
- miljökonsekvensbeskrivning enligt 6 kap. MB,
- resultatet av undersökningar etc. som är av betydelse för att bedöma om kraven i 7 § TorvL är uppfyllda,
- täktplan,
- utredning som belyser behovet av verksamheten och dess inverkan på allmänna och enskilda intressen m.m.

Ansökningsavgift ska erläggas. Länsstyrelsen kan förelägga sökanden att inkomma med kompletteringar. Om väsentliga brister kvarstår ska ansökan avvisas. Om ansökan inte avvisas ska den kungöras

i Post- och Inrikes Tidningar och ortstidning. SGU och Bergmästaren (som för register över koncessioner) ska underrättas och meddelanden ska också sändas till dem som berörs av ansökningsen. Länsstyrelsen ska vidare inhämta yttranden från bl.a. Naturvårdsverket, SGU, Energimyndigheten och berörda kommuner.

3.3 Skattelagstiftning m.m.

Direkta ekonomiska stöd till oljeersättande åtgärder utgick i början av 1980-talet. Häri innefattades bl.a. utvinning av torv och energiproduktion baserad på torv. Efter 1986 har de ekonomiska styrmedlen på energi- och miljöområdet främst utgjorts av skatter och avgifter samt bidrag till vissa investeringar inom energiområdet. Bidrag har utgått till kraftvärmeverk eldade med biobränslen varvid torv inte inräknas. För närvarande förbereds lagstiftning om handel med utsläppsrätter och om elcertifikat.

I bilaga 2 redovisas närmare uppgifter om ekonomiska stödåtgärder, deras omfattning etc.

Lagen (1994:1776) om skatt på energi reglerar skatteuttag genom energiskatt, koldioxidskatt och svavelskatt.

Energiskatt tas ut på bensen, eldningsolja, dieselolja, fotogen, gasol, naturgas, kol och petroleumkoks samt fr.o.m. år 1999 också för råttolja. Den allmänna principen är att skatt ska belasta dessa bränslen när de används till uppvärmning eller till motordrift. Även biobränslen som används för motordrift beskattas. Torv omfattas inte av energiskatt. Regeringen kan bevilja nedsättning eller befrielse för bränslen som används i pilotprojekt för att utveckla mer miljövänliga bränslen. Vissa undantag för sjöfart, flyg och spårbunden trafik finns också. På bränslen som förbrukas vid tillverkningsprocessen i industriell verksamhet eller för växthusuppvärmning vid yrkesmässig odling tas ingen energiskatt ut. Vid leverans av el till slutanvändare tas energiskatt ut på elkraft.

Koldioxidskatt tas ut på alla fossila bränslen. Biobränslen omfattas således inte av denna skatt och inte heller torv. Koldioxidskatten beräknas utifrån kolinnehållet i bränslet. Även när det gäller denna skatt gynnas vissa transporter och industriell verksamhet av särskilda nedsättningsregler. För elproduktion utgår inte koldioxidskatt.

Svavelskatt utgår för torv, kol, petroleumkoks och andra fasta eller gasformiga bränslen med 30 kr per kg svavel i bränslet. Genom reningsprocesser som minskar utsläppen kan skatten nedbringas.

Enligt lagen (1990:613) om miljöavgift på utsläpp av kväveoxider vid energiproduktion uttas en avgift om 40 kr per kilo utsläppta *kväveoxider* generellt från förbränningsanläggningar, en avgift som i princip återbetalas i förhållande till nyttiggjord energi vid varje avgiftspliktig anläggning.

Mervärdesskatten på alla slags bränslen uppgår till 25 %.

Avfallsskatt enligt lagen (1999:637) om skatt på avfall omfattar bl.a. aska efter förbränning av biobränslen och torv.

3.4 Svenska miljömål

Riksdagen fattade år 1999 beslut i anledning av regeringens proposition (1997/98:145, bet. 1998/99:MJU:6, rskr.1998/99:183) om svenska miljömål. I propositionen har miljökvalitetsmålet *Myllrande våtmarker* formulerats på följande sätt:

Våtmarkernas ekologiska och vattenhushållande funktion i landskapet ska bibehållas och värdefulla våtmarker bevaras för framtiden. Miljökvalitetsmålet innebär bl.a.:

- Det ska finnas våtmarker av varierande slag med bevarad biologisk mångfald i hela landet.
- Våtmarker skyddas så långt möjligt mot dränering, torvtäkter, vägbyggen och annan exploatering.
- Främmande arter och genetiskt modifierade organismer som kan hota den biologiska mångfalden introduceras inte.
- Torvbrytning sker på lämpliga platser och med hänsyn till miljön och den biologiska mångfalden.
- Våtmarkernas kulturmiljövärden samt värde för friluftsliv värnas.

Ett delmål enligt regeringen (prop. 2000/01:130, bet. 2001/02: MJU 3, rskr. 2001/02:36) är att samtliga våtmarksområden i Myrskyddsplan för Sverige (MSP) ska ha ett långsiktigt skydd senast år 2010.

I propositionen anförs vidare att ingrepp i tidigare opåverkade våtmarker eller i objekt som är högt klassade i den nationella våtmarksinventeringen så långt möjligt ska undvikas och att detta berör bl.a. torvutvinningen. Torvbrytning måste bedrivas med största hänsyn till såväl de hydrologiska konsekvenserna som

påverkan på den biologiska mångfalden och de kulturhistoriska värden som är knutna till myrområdena. Med gällande miljölagstiftning kommer inte de mest värdefulla våtmarkerna i fråga för torvbrytning, heter det vidare.

Även andra miljö kvalitetsmål, såsom *Begränsad klimatpåverkan* och *Levande skogar*, ska beaktas vid utvinning och användning av torv.

3.5 Internationella överenskommelser och regelverk

En rad internationella överenskommelser och regler på miljöområdet har vuxit fram under de senaste decennierna. Många av dessa har stor betydelse för vår energi- och miljöpolitik och därmed för vår lagstiftning, policy och praxis när det gäller användning av torv som energikälla.

När det gäller påverkan på möjligheterna till utvinning och förbränning av torv kan nämnas FN-konventionen om biologisk mångfald, våtmarkskonventionen, FN:s ramkonvention om klimatförändring och Kyoto-protokollet till ramkonventionen samt EG:s fågeldirektiv och art- och habitatdirektiv.

Konventionen om biologisk mångfald (CBD, SÖ 1993:77) trädde i kraft år 1993. Den syftar till att komma till rätta med det stora problem som förlust av ekosystem, arter och gener utgör. Sverige och övriga EU-länder har anslutit sig. Konventionen har tre övergripande mål: bevarandet av biologisk mångfald, hållbart nyttjande av mångfaldens beståndsdelar och rättvis fördelning av den nytta som kan utvinnas ur genetiska resurser (prop. 2000/01:130).

Våtmarkskonventionen (SÖ 1975:76) trädde i kraft år 1975 och är en global överenskommelse som särskilt avser att skydda våtmarkerna som livsmiljöer. Enligt konventionen ska varje part anmäla minst ett område till den s.k. Ramsarlistan (CW-listan). Sverige har anmält ett 50-tal områden som tillsammans omfattar drygt 5 000 km² och ytterligare områden är aktuella. De utpekade områdena ska skyddas mot påverkan som förändrar områdenas karaktär.

FN:s ramkonvention om klimatförändringar (UNFCCC) undertecknades i Rio de Janeiro år 1992. Den ratificerades av Sverige följande år och trädde i kraft år 1994. Målet är att atmosfärens koncentration av växthusgaser ska stabiliseras på en nivå som förhindrar farlig antropogen störning i klimatsystemet.

Inom konventionen sker förhandlingar för att fastställa ländernas åtaganden beträffande utsläpps begränsningar. I Kyoto hölls år 1997 ett partsmöte som resulterade i ett protokoll som är ett första steg för att i konkreta termer kvantifiera åtaganden för att nå de mål som har fastställts i konventionen. Protokollet omfattar sex växthusgaser¹. Utsläpp av dessa vägs samman med hänsyn till deras påverkan på klimatet.

I svensk lagstiftning regleras skyddet av våtmarkerna främst genom bestämmelserna om områdesskydd i 7 kap. MB och reglerna om markavvattning i 11 kap. MB. Natur- och kulturresevat kan bildas av länsstyrelser eller kommuner. Bland andra skyddsformer som kan komma i fråga bör nämnas biotopskyddsområde, djur- och växtskyddsområde, strandskyddsområde och särskilt skydds- och bevarandeområde.

Regeringen kan enligt 7 kap. 28 § MB förklara ett område som särskilt skyddsområde (SPA) om området enligt rådets direktiv 79/409/EEG av den 2 april 1979 om bevarande av vilda fåglar (fågeldirektivet) är särskilt betydelsefullt för skyddet av vilda fåglar. Vidare kan regeringen enligt samma lagrum förklara som särskilt bevarandeområde (SCI) sådant område som valts ut enligt artikel 4.4 i rådets direktiv 92/43/EEG av den 21 maj 1992 om bevarande av livsmiljöer samt vilda djur och växter (art- och habitatdirektivet). De områden som pekas ut kommer, om kommissionen så beslutar, att ingå i det europeiska ekologiska nätverket Natura 2000. De nationella myndigheterna ska prioritera skyddsarbetet för dessa områden.

När det gäller användningen av olika typer av bränslen kan nämnas att strävan att öka andelen förnybara bränslen har kommit till uttryck bl.a. i direktiv inom EU, som styr stödgivning till sådana bränslen (se vidare i kap. 5 om klassificering).

3.6 Framförda synpunkter på lagstiftning och förfarande

Under utredningens gång har sammanfattningsvis följande synpunkter på lagstiftning och förfarande framkommit, bl.a. genom enkätsvar.

Proceduren för bearbetningskoncession och tillstånd till utvinning enligt hittillsvarande ordning tar mycket lång tid och såväl

¹ koldioxid, metan, dikväveoxid, fluorkolväten, perfluorkolväten och svavelhexafluorid

prövningsorgan som sökande företag är osäkra på vilka undersökningar och vilket material som kan krävas för tillstånd/koncession. Detta tror man i branschen kommer att bestå även vid ansökningar enligt den ordning som infördes med MB. Kraven på miljökonsekvensbeskrivningarna har ökat. Det är svårt att förutse hur miljöintressena kommer att bedömas, även när det gäller områden som inte är högt klassade eller ingår i MSP.

Av myndighet utpekade riksintresseområden för naturvård och friluftsliv är mycket omfattande och förefaller ibland gå längre än vad som avsetts när lagstiftningen kom till.

Lämpligheten av att splittra prövningen av de fåtaliga torvärendena på alla länsstyrelser har ifrågasatts mot bakgrund av den ringa erfarenhet som handläggarna får.

Tolkningen av kap. 12 § 2 MB vad gäller hinder för tillstånd om en täkt kan befaras försämra livsbetingelserna för någon djur- och växtart, som är hotad, sällsynt eller i övrigt hänsynskrävande, anses oklar. Här kommer även in hänsynen till fågeldirektivet och/eller art- och habitatdirektivet. Innebörden av detta områdesskydd upplevs också som en osäkerhetsfaktor.

Systemet med olika prövningsförfaranden för odlingstorv som prövas helt enligt MB resp. energitorv som prövas enligt TorvL har ifrågasatts.

3.7 Överväganden beträffande lagstiftningen

I direktiven för utredningen nämns förbättringar av koncessionsförfarandet som en fråga för överväganden. Förfarandet kan sägas inkludera dels *instansordningen* vid beslutsfattandet som är lagreglerad, dels det faktiska *handhavandet* hos olika involverade organ, som styrs också av förordningar. Även andra lagstiftningsfrågor kan ha betydelse.

3.7.1 Instansordningen

Beslut i koncessionsfrågor enligt TorvL fattas av länsstyrelsen i det län där det område som avses med ansökningen eller större delen av det ligger. Överklagande kan ske hos regeringen. När det gäller odlingstorv överklagas beslut i ärenden om täkttillstånd till miljö-

domstol. Miljödomstolen kan under vissa omständigheter överlämna ett mål till regeringen (21 kap. 7 § MB).

Antalet ärenden om koncessioner hos respektive länsstyrelse är numera få eller – hos vissa länsstyrelser – inga. Erfarenheten hos handläggarna av denna typ av ärenden blir därmed liten och osäkerhet i hanteringen kan uppkomma. Detta skulle kunna tala för att prövningen skulle koncentreras till vissa länsstyrelser eller till en central myndighet. Å andra sidan har länsstyrelserna också andra ärenden med låg frekvens. En centraliserad ordning för ärendena om torvkoncession skulle medföra att lokalkunskapen hos tillståndsmyndigheten skulle bli sämre. Vidare skulle ärendena om torvkoncession skiljas ut från andra täktärenden, t.ex. odlingstov, som beslutas av länsstyrelserna. Det finns ett värde i att hålla samman prövningen av utvinningen av torv för olika ändamål så långt möjligt, eftersom främst naturvårdssynpunkterna delvis är likartade. Att låta en länsstyrelse besluta om markanvändning av större omfattning i ett annat län än det egna skulle vidare medföra komplikationer som är svåra att överblicka. Länsstyrelserna torde vid behov kunna samråda med varandra om tillämpningen så att den blir någorlunda enhetlig i likartade fall. Den ordning som gäller enligt TorvL har sedan MB:s tillkomst i praktiken inte prövats fullt ut ännu och en ändring nu bör därför inte ske utan starka skäl.

Sammantaget finner utredningen inte anledning att förslå att besluten i ärenden om torvkoncession flyttas från länsstyrelserna.

En ytterligare fråga är om regeringen även fortsättningsvis bör ha funktionen som högsta instans i koncessionsärendena eller om domstolsvägen, företrädesvis miljödomstolen, bör väljas. I sistnämnda fall skulle instansordningen närma sig den för odlingstov, vilket i och för sig kan ses som en fördel, speciellt som utvinningen av torv inom ett område kan avse både odlings- och energitorv. Det kan noteras att man i Finland har prövningen förlagd till domstolar och inte till politiska organ. Det kan dock konstateras att övervägandena i samband med koncession för torv som energikälla i flera hänseenden är annorlunda än vad gäller torv för odlingsändamål. Även enligt tidigare ordning har det förekommit att miljöprövningen överlämnats från miljödomstol till regeringen. En vägning mellan olika politikområden kan komma in, vilket kan tala för att ordningen med regeringen som högsta instans bör bibehållas, åtminstone till dess att ytterligare praxis erhållits efter tillkomsten av MB. Utredningen anser därför att regeringen för närvarande bör vara kvar som högsta instans i frågor om koncession enligt TorvL.

3.7.2 Handhavandet

Hantering av koncessionsfrågor styrs bl.a. av förordningen (1985:626) om vissa torvfyndigheter. Här framgår vad en ansökan ska innehålla. Viktiga delar är miljökonsekvensbeskrivningen enligt 6 kap. MB och uppgifter om det samråd som ska ha skett före ansökan. Kraven på vad en miljökonsekvensbeskrivning ska innehålla finns angivna i 6 kap. MB men det ligger också i länsstyrelsens hand att bedöma om den lämnade redovisningen är tillräcklig. Här finns en risk för att handläggningen blir utdragen på grund av osäkerhet hos både sökande och handläggare. Ett tidigt samråd är därför viktigt, liksom att berörda myndigheter yttrar sig innan beslut tas av länsstyrelsen. Genom fullödiga utredningar på detta stadium kan onödiga överklaganden och fördröjningar senare i processen undvikas. Någon ändring av lagstiftningen bedöms inte erforderlig.

Någon form av *riktlinjer för hanteringen* av ansökningar har efterlysts. Frågan är om sådana, t.ex. i form av allmänna råd för länsstyrelserna, bör tas fram av myndigheter eller om branschriktlinjer för ansökningar är lämpligast. Dåvarande länsstyrelsernas organisationsnämnd utarbetade på 1980-talet allmänna råd för länsstyrelserna om koncessioner enligt TorvL.

Naturvårdsverket arbetar f.n. med att ta fram allmänna råd för täkter som omfattas av MB. Sådana råd kan få betydelse även för täkt av torv enligt TorvL. Andra myndigheter som skulle kunna vara tänkbara samarbetsparter i sammanhanget är SGU och Energimyndigheten. Torvproducentföreningen arbetar (på uppdrag av Stiftelsen Svensk Torvforskning) med att ta fram en handbok för torvföretagen inför tillståndsansökningar.

Utredningen anser det positivt att branschen utformar en handbok i detta sammanhang. Berörda myndigheter bör därvid kunna medverka med synpunkter. Mera formella allmänna råd eller riktlinjer för beslutsfattande instanser bör bygga på fattade beslut om koncessioner enligt gällande lagstiftning. I nuläget finns knappast tillräckligt underlag i praxis för utfärdande av sådana regler.

3.7.3 Övriga lagstiftningsfrågor

En fråga som berör både MB och TorvL är tillämpningen av 12 kap. 2 § MB avseende energitorvtäkt. Bestämmelsen anses delvis svår-tolkad, speciellt vad gäller kriteriet försämring av livsbetingelserna för växt- eller djurart. Skyddet för växt- och djurarter har förstärkts genom att nya bestämmelser till följd av fågeldirektivet och art- och habitatdirektivet har införts i MB. Frågan gäller närmast om ingrepp på ett ställe som påverkar enstaka exemplar av en art är liktydigt med försämring av livsbetingelserna för en hotad art. Förarbetena ger inte någon klar ledning i frågan om vad som åsyftades när bestämmelsen tillkom i och med MB. Den hade inte någon motsvarighet i tidigare miljölagstiftning. Under förutsättning att arten inte är så fåtalig att enstaka exemplar kan betraktas som avgörande för artens fortbestånd i landet är enligt utredningens mening en rimlig tolkning att ett enskilt ingrepp som leder till försämrade livsbetingelser för enstaka exemplar inte bör betraktas som liktydigt med försämring av livsbetingelserna för arten. Utredningen anser att behovet av bestämmelsen bör övervägas. Detta bör dock ske i samband med andra överväganden avseende MB och ligger inte inom ramen för torvutredningens uppgifter.

Det kan i och för sig övervägas om TorvL bör ändras så att hänvisningen i 7 § TorvL till 12 kap. 2 § MB utgår. Utredningen anser att hänvisningen i TorvL till bestämmelsen ifråga skulle kunna undvaras utan risk för hotade arters existens, med nu i övrigt gällande skyddssystem och den noggranna miljöprövning som sker vid koncessionsgivning. Miljöbalkskommittén (M 1999:03) kommer att överväga behovet av ändringar av 12 kap. MB i sitt vidare arbete, i synnerhet vad gäller tillståndsprövningen av täkter (se delbetänkande SOU 2002:50, s. 258). Med hänsyn härtill och med tanke på det samband som föreligger mellan torvtäkter för olika ändamål vid behandlingen av tillståndsfrågorna enligt MB avstår utredningen från att lägga konkreta ändringsförslag i denna sak. Utredningen, som förutser att Miljöbalkskommittén kommer att överväga även 12 kap. 2 § MB, har tillskrivit kommittén och framfört behovet av en översyn.

En ytterligare fråga som övervägts i utredningen är möjligheten att införa ett starkare, lagreglerat skydd för särskilt skyddsvärda myrområden, t.ex. genom att låta 4 kap. MB innefatta myrar i MSP på liknande sätt som vissa älvar och älvsträckor skyddas. Detta

skulle kunna leda till att koncessionsansökningar för sådana områden inte blir aktuella, varigenom onödigt arbete hos såväl företag som myndigheter undviks. Mot en sådan ändring talar *att* MSP-områdena till stora delar redan har skydd genom reservatsbildning, Natura 2000 e.d., *att* statsmakterna har tagit ställning för att alla MSP-områden ska skyddas *och att* torvproducenternas branschorganisation rekommenderar medlemsföretagen att inte göra anspråk på sådana områden. Vidare skulle en lagändring med detta syfte bli komplicerad och arbetet med MSP är ännu inte färdigt. Nya områden kan tillkomma och översyn av befintliga kan behövas. Utredningen anser att skälen emot en lagändring av detta slag överväger.

Frågan om olika myndigheters hantering av sina uppgifter i samband med angivande av riksintressen enligt 3 kap. MB har också övervägts. Utredningen återkommer till frågan om riksintressenas behandling i kap. 6.

4 Torvtillgångar, produktion och användning

Utredningen konstaterar sammanfattningsvis:

- Sverige har mycket omfattande torvtillgångar,
- mindre än 2 promille av torvmarken, som beräknas till ca 6,5 miljoner hektar, används för torvutvinning,
- utvinningen i relation till de arealer som tidigare bedömts som lämpliga för utvinning av energitorv (350 000 hektar) berör endast några få procent,
- en nybildning av torv sker fortlöpande i odränerade torvmarker,
- tillväxten på åtminstone vissa torvmarker är numera lägre än den genomsnittliga historiskt sett,
- dikad torvmark som används för jordbruk och skogsbruk har en förhöjd nedbrytning med en minskning av torvtäcket som följd.

Utvinningen av torv i relation till de marker som bedömts som lämpliga för ändamålet är mycket begränsad. Samtidigt bör noteras att uppgifterna om arealer lämpliga för torvutvinning, med hänsyn tagen till dagens syn på bevarande samt till produktionsteknik och ekonomi i dag, kan vara missvisande. Ett säkrare underlag kräver ytterligare inventeringsinsatser. Detta konstaterande förändrar inte på ett avgörande sätt bedömningen om tillgången på mark med utvinningsbar torv. Användningen av energitorven sker till övervägande del för fjärrvärme. Anläggningarna där torv kan användas kan i allmänhet variera bränslmixen och även öka användningen av torv. Potentiellt kan en ökning till ca 6 TWh ske i nuvarande anläggningar. Utan torv som sameldningsbränsle är risken stor att t.ex. olja eller kol skulle ersätta för att ge full effekt i vissa pannor och för att minimera kostnaderna.

Innehållet i detta kapitel bygger delvis på uppgifter i bilaga 2, där också mer detaljerade redovisningar finns.

4.1 Torvtillgångar i Sverige

4.1.1 Torvbildning

Torv är en organisk jordart som bildas genom ofullständig nedbrytning av främst växtmaterial i våt, syrefattig miljö. Torvbildningen har i vårt land skett efter den senaste inlandsisens avsmältning för ca 10 000 år sedan. Torven bildas i myrmark som uppkommit antingen genom försumpning av skogsmark eller genom igenväxning av grunda sjöar. Torvmark är ett torvtäckt område med ett torvlager på 30 cm eller mer. Torvmarken kan vara öppen myrmark eller bevuxen med glest trädskikt eller produktiv skog. En betydande del av de skogliga torvmarkerna är dikade. Torvmarker kan också vara marker som har dränerats och nyttjats som jordbruksmark.

*Faktaruta: Definitioner och begrepp för torv (SGU, 2002)***Torvmark**

Med torvmark avses ett område med ett tydligt lager av jordarten torv om minst cirka 30 centimeter. En torvmark kan vara en myr, det vill säga ha ett ytskikt med kärr- eller mossevegetation, men en torvmark kan också vara en markyta som saknar denna typ av vegetation och vara till exempel en odlad eller skogsbevuxen markyta som varken kan definieras som kärr eller mosse.

Myr

Med myr avses våta torv- eller fastmarker med ingen eller ringa skogsproduktion. Till begreppet myr räknas förutom den levande vegetationen av fuktighetsälskande växter även det underlagrande skiktet av torvjord. Myrar indelas i sin tur i kärr och mossar och vidare i olika underavdelningar.

Kärr

Med kärr avses en myr karakteriserad främst av gräs, starr, vass, fräken och fuktighetsälskande örter. I bottenskiktet överväger så kallade brunmossor. Kärren utmärks av en mer näringskrävande vegetation än mossarna och försörjs huvudsakligen från ytligt rinnande grundvatten. De i kärren bildade kärrtorvslagen är vanligen de för bränsleproduktion mest lämpade.

Mosse

Med mosse avses en myr karakteriserad av framför allt ett slutet täcke av vitmossor och en i övrigt ganska artfattig flora av olika ris, som ljung, skvattram, odon med flera, samt tuvdun. Mossarnas yta är plan eller välvd (så kallade högmossar). Mossarna är så gott som uteslutande försörjda med nederbördsvatten och den bildade mossetorven är näringsfattig. Från täktsynpunkt är den mest lämpad för växttorvproduktion. Mossarna har oftast utvecklats från kärr och den vanligen låghumifierade mossetorven ligger i dessa fall på kärrtorv.

Torvslag

Torvslag är en indelning av jordarten torv efter torvens botaniska sammansättning och grad av nedbrytning (så kallad humifiering). I de fall där ursprungsväxtresterna är helt nedbrutna och omvandlade görs indelningen efter det ursprungliga växtsamhällets uppbyggnad. Vanligen används en indelning i kärr- respektive mossetorvslag efter den svenske torvgeologen Lennart von Posts klassiska modell, med en ytterligare indelning efter växtsamhällets blöthet och näringstillgång.

Våt fastmark

Med våt fastmark avses myr eller skogsmark med ett grunt, mindre än 30 centimeters torvlager, där s.k. sumpmossor utgör minst 50 % av bottenskiktet. Med sumpmossor avses näringskrävande vitmossor, björnmossor etc.

Sumpskog

Enligt Skogsstyrelsen (www.svo.se) innefattar sumpskog all trädbärande blöt mark där träden (i moget stadium) har en medelhöjd på minst 3 meter, och trädens kron täckningsgrad är minst 30 %. Sådana trädbestånd räknas till sumpskog även på fuktig mark om fuktighetsälskande arter täcker minst hälften av befintligt fält- eller bottenskikt. En något vidare definition innefattande produktiv skogsmark med ett torvtäcke och ett tämligen slutet trädbestånd har tidigare använts av Riksskogstaxeringen.

Jordarten torv indelas för praktiska och vetenskapliga syften efter sin växtsammansättning och den grad av nedbrytning som skett efter avlagringen. Torvens egenskaper kommer således att variera efter de västekologiska och andra förutsättningar som fanns vid avlagringen. Främst nederbörd, markvatten och topografi styr vilka myrtyper och därmed torvslag som bildas. Särskilt i nederbördsrika delar av södra Sverige har myrarna i de övre lagren utbildats till mossar vilkas vattenförsörjning enbart sker via nederbörden. I övriga Sverige dominerar myrar som i större eller mindre grad påverkas av omgivande fastmark, varvid olika typer av kärr utbildats.

För produktion av bränsletorv har bl.a. torvdjupet, graden av nedbrytning (humifiering), askhalten, halten av torrsubstans och halten av t.ex. svavel och radioaktiva ämnen betydelse. I

högmossarna i södra Sverige kan det översta lagret låghumifierad torv vara olämpligt som torvbränsle men lämpligt som odlingstorv. Under den låghumifierade torven kan dock förekomma mer höghumifierade torvlager lämpliga som bränsletorv. I stora delar av Norrland kan den för bränsletorv lämpliga kärrtorven gå längre upp i ytan.

4.1.2 Torv- och våtmarksinventeringar

Inventeringar av torvmarker och torvtillgångar har skett vid flera olika tillfällen, bl.a. genom SGU:s försorg. Den mest heltäckande från nyare tid torde vara den som gjordes åt Nämnden för Energi-produktionsforskning¹. Den består dels av länsvisa översiktliga sammanställningar av torvmarker större än 50 ha, dels av en nyinventering av vissa typområden i Norrland där inget äldre material funnits tillgängligt. Inventeringen är främst av statistisk natur och saknar detaljerad information om kvalitet och sammansättning för enskilda objekt. I Norrbotten gjordes också vid samma tid en särskild inventering av större torvmarker i länet på länsstyrelsens uppdrag.

Resultaten från tidigare inventeringar finns samlade i SGU:s torvarkiv, huvudsakligen redovisade i form av rapporter, kartor och tabeller.

Riksskogstaxeringen samlar sedan 1920-talet in statistik om svenska skogar och annan naturmiljö. Från år 1938 pågår arbetet årligen och en fullständig taxering tar cirka tio år. Riksskogstaxeringen tar bl.a. fram arealer för olika markslag, inklusive myrar och olika skogstyper. På fasta provytor insamlar Sveriges lantbruksuniversitetet (SLU) sedan 1983 noggrannare information om mark- och vegetationsförhållanden genom den s.k. ståndortskarteringen.

Skogsstyrelsen har under 1990-talet gjort en objektvis inventering av Sveriges sumpskogar inom den s.k. sumpskogsinventeringen. Totalt har ca 1,3 miljoner ha sumpskog registrerats.

De olika inventeringarnas resultat skiljer sig delvis åt på grund av de olika metoder som använts.

Det finns också inventeringar som har andra primära syften än att kartlägga torvmarker men som ändå har direkt betydelse för torvutvinningen (se vidare kap. 6). Sådana är våtmarksinventeringen, VMI, vilken gett underlag till myrskyddsplanen, MSP, som

¹ NE 1982:11, Torvtillgångar i Sverige.

Naturvårdsverket står bakom. Hit hör även utpekandet av områden som riksintressen för bl.a. naturvård och friluftsliv samt områdesskydd enligt 7 kap. MB.

4.1.3 Omfattningen av torvtillgångarna

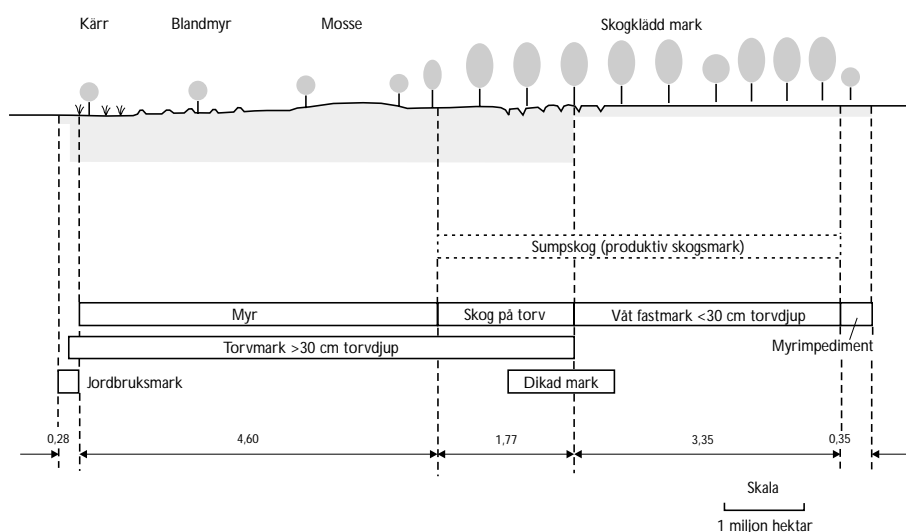
Av jordens samlade torvmarksareal finns ca 1,6 % i Sverige, vilket gör Sverige till ett av jordens torvmarkstätaste länder². Inom EU och EU:s ansökarländer är det förutom Sverige främst Finland, Irland och Estland som har betydande torvtillgångar.

Sveriges landareal upptas till betydande del, omkring en fjärdedel, av marker med torvtäcke. Som torvmark i geologisk mening definieras dock endast mark med torvtäcke på 30 cm eller mer, varav torvmark av typen myr ca 4,6 miljoner hektar och produktiv skogsmark ca 1,8 miljoner hektar (se figur 4.1 samt kartbilaga). Arealen torvmark har utifrån Riksskogstaxeringen beräknats till sammanlagt ca 6,4 miljoner hektar. Närmare hälften finns i de två nordligaste länen. Härtill kommer ca 3,7 miljoner hektar våt fastmark med tunnare torvtäcke än 30 cm. Sumpskog används både som ett skogligt och som ett ekologiskt begrepp. I figur 4.1 anges sumpskog i den skogliga meningen som förutom biologiskt värdefulla skogar även omfattar dikade och mer triviala skogstyper. Vidare uppskattas att 0,28 miljoner hektar organogena jordar användas som jordbruksmark, som sannolikt endast delvis utgörs av torvmark djupare än 30 cm. Sedan 1900-talets början bedöms torven på ungefär lika stora arealer jordbruksmark ha försvunnit genom oxidation, skogsplantering m.m. En sammantagen bedömning är alltså att det i Sverige finns ca 6,5 miljoner hektar torvmark. Av denna har uppskattningsvis 1,5 miljoner hektar dikats för skogsmark, i stor utsträckning med statligt stöd³. Skogsdikning (markavvattning) får inte utföras utan tillstånd och i stora delar av södra Sverige råder förbud mot markavvattning enligt 11 kap. 14 § MB. Det finns också en del tidigare jordbruksmarker som har kvarvarande torvlager och som inte längre odlas. Av torvmarken används ungefär 0,01 miljoner hektar för torvutvinning eller mindre än 2 promille.

² Lappalainen, E., editor (1996) Global Peat Resources, IPS, Finland.

³ Hänell, B. 1990. Torvtäckta marker, dikning och sumpskogar i Sverige. Skogsfakta. Inventering och ekonomi nr 22, utg. Institutionen för skoglig ståndortslära, Sveriges lantbruksuniversitet

Figur 4.1 Torvtäckta arealer och begrepp



Enligt uppgifter ur NE 1982:11 uppgår den utvinningsbara torvmarken (områden större än 50 hektar) med god bräntorv till ca 350 000 hektar innehållande ca 6 000 miljoner m³torv. Torvmarker som vid denna inventering var skyddade eller ansågs ha höga naturskyddsvärden, otillräckligt djup, olämplig kemisk sammansättning, olämplig lokalisering eller för bränsleproduktion olämpliga egenskaper är därvid borträknade. Förutsättningarna för torvutvinning har dock ändrats sedan dess. Även mindre torvmarksområden kan med dagens teknik användas ekonomiskt, åtminstone om de är gynnsamt lokaliserade. Å andra sidan har flera nya områden numera skydd.

De existerande inventeringarna kan inte sägas utgöra tillräckliga underlag för tillförlitliga slutsatser om var de för utvinning lämpligaste torvmarkerna finns. För detta krävs ytterligare undersökningar. Däremot ges i de olika naturvårdsinriktade inventeringarna vägledning om vilka områden som är mindre lämpade för torvutvinning.

4.1.4 Var förnyas torvresursen?

I myrmarkerna har torven tillvuxit kontinuerligt under flera årtusenden och en fortlöpande nybildning sker. Tillväxttakten varierar dock mellan olika typer av myrar, under olika tidsskeden i torvbildningen och vid olika klimatförhållanden. I äldre myrar kan tillväxten ha mer eller mindre avstannat medan torvbildningen i vissa nyskapade torvmarker kan gå åtskilligt snabbare än genomsnittet.

Mängden torv i torvmarker med djup över 30 cm har beräknats⁴ till 106 miljarder m³. Den årliga torvanvändningen ligger f.n. på ca 2,5 miljoner m³ bränsle, vilket motsvarar ca 5 miljoner m³ torv i naturlig lagring.

Enligt SCB:s redovisade genomsnittsberäkningar har den årliga *torvtillväxten* på myrmark uppgått till 0,4 mm i norra Sverige och 0,53 mm i södra. Detta skulle ge en årlig tillväxt av torvresursen på totalt 20 miljoner m³ om man använder nämnda genomsnittssiffror⁵. Utvinningen motsvarar ungefär en femtedel av denna tillväxt. Tillväxtsiffrorna bygger på den genomsnittliga torvtillväxten under hela bildningstiden och avser 4,6 miljoner hektar myrmark. Skogsmark på torv ingår inte i uppskattningen.

Vissa nyare studier i Sverige⁶ och i andra länder tyder på att torvlagrets tillväxt på en del myrområden numera är mindre än genomsnittet av den historiska. Om så är fallet kan tidigare bedömningar av torvtillväxten vara en överskattning. I bilaga 3 redovisas kolbalanser för olika torvmarkstyper i Sverige och dessa kan utnyttjas för att uppskatta den nuvarande torvtillväxten. Sådana uppskattningar redovisas i tabell 4.1. I dessa bedömningar har ingen hänsyn tagits till en eventuell horisontell torvmarkstillväxt. Torvmarkernas kolbalans redovisas närmare i kapitel 5 och bilaga 3.

⁴ SCB Stat. Medd. MI 25 SM 0101

⁵ SCB Stat. Medd. MI 25 SM 0101

⁶ Klarqvist, M., 2001, Peat Growth and Carbon Accumulation Rates during the Holocene in Boreal Mires. *Silvestria* 203. Sveriges Lantbruksuniversitet

Tabell 4.1. Areal samt nuvarande uppskattad årlig kolbalans och årlig torvtillväxt för svenska torvmarker. Positiva värden betyder nettoupptag av kol samt nettotillväxt hos torven, medan negativa värden betyder nettoförlust av kol och torv. Torvens kolhalt antas i detta sammanhang vara 50 % och dess volymvikt i naturlig lagring i torvmarken 100 kg TS/m³.

Marktyp	Areal (milj. ha)	Kolbalans (g C/m ² år)	Årlig torvtillväxt (milj. m ³)
Organogen jordbruksmark	0,28	- 400 – - 2430	- 20 – -130
Myrmark	4,60	5 – 15	5 – 14
Dikad skogsmark på torv (>30 cm)	0,89	-100 – -400	- 18 – -72
Odikad skogsmark på torv (>30 cm)	0,88	5 – 15	1 – 3

Källor: Hänell, 1990, (myr- och skogsmarksarealer) och Bilaga 3 (areal organogen jordbruksmark samt kolbalanser).

Av tabellen framgår att torvtillväxten på odränerad torvmark med ett torvskikt av minst 30 cm uppgår till mellan 6 och 17 miljoner m³ per år. Detta inkluderar både myrmark och odikad skogsmark på torv. I den dikade skogsmarken har däremot torvlagret en så snabb avgång av kol att torvskiktet minskar. Ingen motsvarande uppskattning har gjorts för våt fastmark med tunt torvtäcke, eftersom bedömningen av torvtillväxten här är särskilt osäker och denna marktyp dessutom sannolikt inte utgör någon praktiskt tillgänglig torvresurs. Organogen jordbruksmark förlorar uppskattningsvis motsvarande 20–130 miljoner kubikmeter torv per år. I verkligheten är torven i jordbruksmark komprimerad jämfört med i annan torvmark och den faktiska volymminskningen är därför mindre. På grund av osäkerheterna, de vida intervallen och det delvis ofullständiga underlaget bör inte tabellen användas i summerad form.

Trots att variationen inom och mellan olika torvmarker är stor kan man sammanfattningsvis dra slutsatsen att torvvolymen i svensk myrmark ökar successivt, men att ökningen i dagsläget är mindre än den historiska. På dikad skogsmark och på organogena jordbruksjordar minskar torvskiktet. Såsom framgår av bilaga 3 kan

även på de senare marktyperna finns torv som alltjämt kan tillgodogöras.

Torvtillväxten i framtiden är givetvis svår att bedöma. Den kommer att bero på klimatförhållandena, speciellt balansen mellan nederbörd och avdunstning. Enligt scenarier av SMHI⁷ torde nederbörden och avdunstningen komma att öka i vår del av världen.

4.2 Koncessioner för energitorvutvinning

Enligt statistik från SGU från december år 2001 fanns 206 gällande bearbetningskoncessioner för energitorv med en sammanlagd areal på ca 45 000 ha. En betydande del av koncessionerna, drygt 40 % såväl antalsmässigt som ytmässigt, var emellertid vilande. I många av dessa fall har ansökningarna inte fullföljts genom den särskilda miljöprövning som krävdes enligt tidigare gällande miljölagstiftning utöver bearbetningskoncession. Så är fallet med en hel del äldre bearbetningskoncessioner i de nordliga länen. Företagens hänsynstagande till marknadsläget och osäkerhet vad gäller synen på torv framöver kan också ha påverkat utnyttjandet av koncessioner.

⁷ www.smhi.se

Tabell 4.2. Torvtillgångar, koncessioner och brytning fördelat på län

Län	Torvmarker ¹⁾ ha	Bearbetnings koncessioner för energi- torv ²⁾		Koncessioner i produktion för energi- torv ³⁾	
		Antal	Areal, ha	Antal	Areal, ca ha
Norrbottnens län	1 634 500	19	6 200	10	4 600
Västerbottnens län	1 139 100	38	13 300	6	5 200
Jämtlands län	965 100	47	7 200	39	5 400
Dalarna	559 000	4	1 400	1	100
Västernorrlands län	284 200	9	1 900	8	1 900
Gävleborgs län	264 900	20	2 500	18	2 500
Värmlands län	248 300	2	200	2	200
Kronobergs län	183 600	13	1 400	7	800
Jönköpings län	166 400	11	1 700	7	1 000
Örebro län	96 100	11	1 600	7	1 300
Hallands län	90 800	2	600	0	0
Kalmar län	86 300	1	100	0	0
Östergötlands län	74 700	3	500	2	400
Uppsala län	64 500	3	1 300	2	200
Skåne	71 600	7	1 800	2	300
Västmanlands län	59 100	11	1 800	7	900
Södermanlands län	32 000				
Västra Götaland	275 500	5	1 300	3	600
Blekinge län	20 700				
Stockholms län	19 400				
Gotlands län	7 900				
	6 343 700	206	44 800	121	25 400

¹⁾Riksskogstaxeringen 1978-82; SGU

²⁾SGU, gäller 2001-12-31

³⁾SGU, gäller 2001-12-31, arealen omfattar hela den tillståndsgivna ytan

Den faktiskt ianspråktaga produktiva arealen varierar men uppgår i genomsnitt till cirka 40 % av den areal som enligt lämnade statistiska uppgifter är i produktion. Övrig mark inom koncessionens ram upptas av skogsridåer samt åtgår för kringverksamhet, såsom byggnader, lagringsutrymmen, transporter, avvattningsanläggningar, sedimenteringsdammar etc.

Flera producenter har förklarat sig se behov av ytterligare eller förlängda koncessioner framöver, både på kort och längre sikt.

Sådant behov finns i olika delar av landet från norr till söder. En del har dock markerat att behovet är beroende av synen på torv som energiresurs och behandlingen, bl.a. i skattehänseende.

4.3 Produktion och handel med energitorv

4.3.1 Utvinning

Arbetet på en blivande torvproduktionsyta börjar med att vegetationen röjs bort, sedimentationsdammar anläggs och dikning och dränering utförs. En naturlig, orörd myr har en vattenhalt på ca 90 % eller högre vilken genom dikningen sänks till ca 85 % inom ett par år. Efter ytterligare bearbetning av ytan kan produktionen påbörjas. Torv för energiändamål skördas antingen som stycketorv eller frästorv.

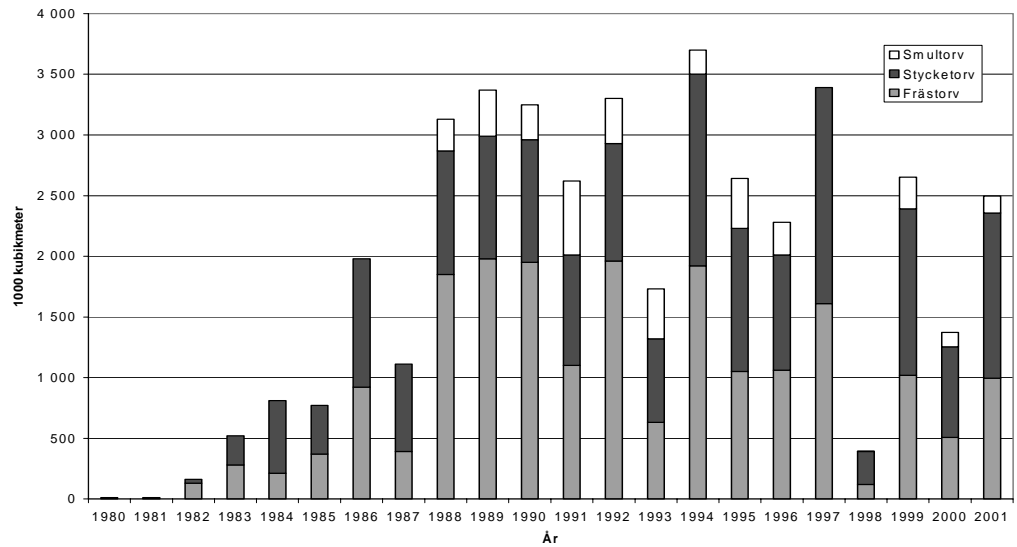
Vid produktion av stycketorv tas torven upp från ett djup av 0–50 cm med hjälp av traktordragna maskiner, som bearbetar och pressar ut torven genom munstycken till cylinderformade stycken, 10–20 cm långa och med en diameter på 6–8 cm. Stycketorven torkas på fälten i ca tre veckor till dess att fukthalten har gått ner till ca 35 %. För att underlätta torkningen vänds styckena två till tre gånger. Skörden samlas sedan in med specialmaskiner och körs med traktorvagnar till mellanlagring vid skördeplatsen. Tre skördar per sommar är ett vanligt resultat. Lokalt förekommer att man låter stycketorven ligga kvar över vintern på mossen för att utnyttja den tidiga vårtorkan. Vid brikettering i fabrik (Härjedalen) används s.k. smultorv som fås genom en skördemetod som är en kombination mellan den för stycketorv och den för frästorv. Torven blandas vanligen med sågspån före briketteringen.

Produktion av frästorv innebär att man fräser upp ett tunt skikt om 1–2 cm av torvytan med en roterande fräs eller en harv. Torven vänds därefter ett par gånger för att påskynda torkningen. När torvskiktet torkat kan den pulverformiga torven hopsamlas med sugvagn eller mekaniska samlarvagnar efter att ha skrapats ihop till en eller flera strängar på fältet. Den kan transporteras till järnvägsspår på mossen eller med traktor till fastmarken. Alla produktionsmaskiner är traktordragna. Vid utlastning håller frästorven normalt en fukthalt om 40–55 %. Ett tiotal skördar per säsong kan uppnås med frästorvmetoden.

Produktionen av torv sker under 3–4 intensiva försommar- och sommarmånader medan den huvudsakliga förbrukningen av torven sker under vintermånaderna. Den stack där torven ligger lagrad är ett årslager varifrån torven transporteras, vanligen med lastbil, till användaren efter behov. Torvskördens väderberoende gör det också nödvändigt att bygga upp buffertlager för att jämna ut produktionssvängningarna mellan olika år. Torven kan även vidareförädlas i en brikett- eller pelletsfabrik där torven torkas vidare ned till ca 10–15 % fukthalt och komprimeras. Detta gör att torven ekonomiskt tål ytterligare transporter. F.n. finns endast en anläggning för briketter i Sverige (i Sveg i Härjedalen). Lagringen av torvbriketterna sker där i containrar som fungerar både som lagrings- och transportemballage. Därigenom ökar brandsäkerheten.

Sedan mitten av 1980-talet har utvinningen av energitorv i Sverige legat på närmare 2,5 miljoner m³s (kubikmeter stackat mått) per år i genomsnitt, med toppar år 1994 och 1997 på omkring 3,5 miljoner m³s och en lågnivå år 1998 på mindre än 0,5 miljoner m³s. År 2001 uppgick produktionen till 2,5 miljoner m³s. Utvinningen är i stor utsträckning beroende av väderförhållandena. Under somrar med låga temperaturer och stora regnmängder i de berörda trakterna är torkmöjligheterna dåliga och produktionen låg.

Figur 4.2. Skörd av energitorv under åren 1980–2000, uppdelat på skördemetod (smultorv och stycketorv samredovisas för 1997). 1 m³ frästorv motsvarar 1 MWh.



Källa: SCB och Energimyndigheten, 2002

Över en fjärdedel av produktionen av energitorv år 2001 skedde i de nordliga länen Norrbotten, Västerbotten, Jämtland och Västernorrland. Ungefär en tredjedel producerades i de sydliga länen Östergötland, Jönköping, Kronoberg, Västra Götaland och Skåne och resten, ca 40 %, i Västmanlands, Uppsala, Örebro, Värmlands, Gävleborgs och Dalarnas län.

4.3.2 Producenter

För produktionen står ett 25-tal företag, av vilka Råsjö Torv AB med anknutna företag är det största med utvinningsverksamhet och kunder i hela Sverige. Koncernen ägs av finska Vapo OY Energia. Vapo är den största leverantören av biobränsle och torv i Finland. Koncernen torde svara för omkring hälften av energitorvleveranserna i Sverige.

Företag med främst lokal/regional betydelse finns också, såsom Härjedalen Energi/Härjedalen Mineral AB (HMAB) med huvudsaklig försäljning till värmeverket i Uppsala. Bland övriga företag

kan nämnas Sydkraft Mälarvärme, Mellanskog, Södra Skogsenergi, Kommunbränsle Ådalen, Norrheden Torv AB, Gällivare Torv AB, Skellefteå Kraft AB/Skellefteå kommun med försäljning främst i närområdena.

Tabell 4.3. Producenter av energitorv verksamma år 2001 och deras andelar av den totala produktionen baserat på produktionen år 1997, 2000 och 2001 (SGU, 2002)

<i>Torvproducenter</i>	<i>Andel av total produktion, %</i>
Råsjö Torv AB ¹⁾	30-50
Härjedalens Mineral AB	10-30
Sydkraft Mälarvärme AB	5-15
Mellanskog AB	3-5
Södra Skogsenergi AB	2-4
Kommunbränsle Ådalen	2-4
Gällivare Torv AB	1-5
SCA Skog AB, Norrbränsle	1-3
Skellefteå Kraft AB/Skellefteå kommun	1-2
Holmen AB	1-2
Norrheden Torv AB	1-3
Kiruna Värmeverks AB	1-2
Ljungby kommun	1-2
Övriga (bland andra Västerbergslagens Värme AB, Christian Sundby, Vänertorv AB, Jämtkraft, Markaryds Fastbränsle AB, Norell & Sundin Torv AB, Pello Torv AB, Röcklamyren AB, Åsele Energiverk)	var och en 1 procent eller mindre

¹⁾inklusive de företag som numera är dotterbolag (Svenska Torv AB, Vapo Energi AB, Mellansvenska Biobränsle AB, Sandviken-Avesta Torv AB)

4.3.3 Transporter

Torv i oförädlad form tål av ekonomiska skäl i allmänhet inte några längre transporter. Tillfälligt kan dock transporter av oförädlad torv ske även över långa avstånd, då det nödvändiggörs av avtalsförhållanden och leveransmöjligheter.

Transporterna sker vanligen med lastbil. Genomsnittlig transportlängd är ca 10–15 mil men transporter upp till 40 mil kan före-

komma. Tågtransporter över långa avstånd förekommer hos ett fåtal större företag. De förutsätter tillgång till lämplig infrastruktur och ett långsiktigt samarbete mellan producent och användare.

4.3.4 Utrikeshandel

De största producentländerna avseende energitorv är Finland, Irland, Ryssland och Vitryssland⁸. Sverige importerar en icke obetydlig mängd energitorv, under senare år nästan enbart från Estland och Finland men tidvis från Skottland och då till Väst-sverige. Importen har ökat sedan mitten av 1990-talet och svarade år 2001 för drygt 20 % av användningen av energitorv. Någon export av energitorv förekommer inte. Importerad torv fraktas oftast med fartyg och avnämarna finns i kustnära lägen.

4.3.5 Kostnadsförhållanden

Kostnadsutvecklingen har sedan början av 1990-talet visat en sjunkande tendens. De sjunkande kostnaderna tillskrivs bl.a. ökade kunskaper och erfarenhet av anläggande och drift av torvtäkter. Samtidigt uppges kostnaderna för tillståndshantering ha ökat.

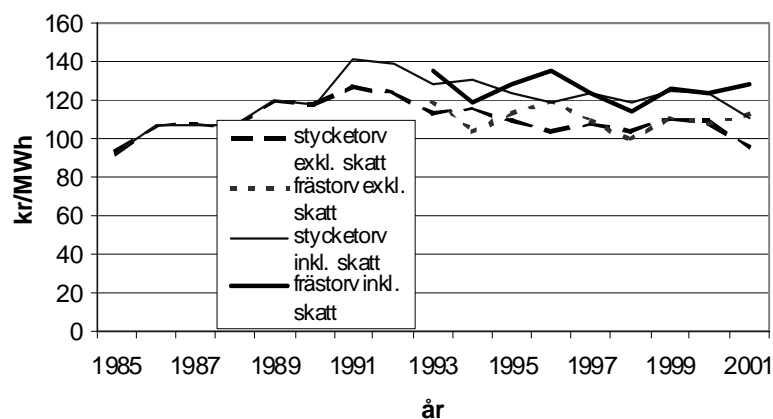
Över hälften av kostnaderna för produktion och transport av torv utgörs av rörliga kostnader för produktionen (främst personal, drivmedel, lagerhållning). De påverkas i stor utsträckning av väderförhållanden men också av torvtäktens specifika egenskaper, såsom storlek, halt av torrsubstans, kvalitetsegenskaper i övrigt. De fasta kostnaderna avser främst investeringar i maskinell utrustning och infrastruktur och uppkommer till stor del i etableringsfasen. Kostnaderna för transport till kund kan uppgå till inemot en tredjedel av totalkostnaden. Dessa kostnader påverkas av avstånd, transportslag, specifik volymvikt, möjligheter till returtransporter m.m.

⁸ SCB MI 25 SM 0201

4.3.6 Prisutveckling

Prisnivån för energitorv har varit i det närmaste oförändrad i löpande priser och därmed sjunkande i reala priser under de senaste tio åren enligt Energimyndighetens statistik.

Figur 4.3. Prisutveckling torv, kr/MWh fritt förbrukare, löpande priser exklusive samt inklusive energiskatter (För frästortv finns officiell statistik endast fr.o.m. år 1993.)



Källa: Energimyndigheten, 2002

Enligt marknadens aktörer är den faktiska prisreduktionen nominellt större än som framgår av statistiken.

I Energimyndighetens statistik redovisas för senare år även regionala skillnader i prisnivåer. För stycketorv gäller att priset generellt varit 10–20 procent lägre i de norra delarna av landet än i övriga Sverige. För frästortv gäller att endast ett begränsat antal priser finns redovisade. För torvbriketter görs inga officiella sammanställningar.

Prisnivån för importerad torv är i regel något lägre än eller likvärdig med den som gäller för torv producerad i Sverige.

4.3.7 Sysselsättning

Antalet sysselsatta i produktionen av energitorv i Sverige har beräknats till inemot 600 personer, räknat som helårsarbetande, av vilka de flesta bor i glesbygd. Då en stor del av arbetet är säsongarbete bedöms det totala antalet personer som sysselsätts inom näringen uppgå till det dubbla. Härtill kommer den indirekta sysselsättningen som inte beräknats men som också kan vara av stor betydelse särskilt för vissa regioner.

Tabell 4.4. Uppskattning av sysselsättning per län för produktion av energitorv baserat på uppgifter gällande produktionen år 2001 (skörd, lagring, bearbetning, förädling och transport)

<i>Län</i>	<i>Antal direkt sysselsatta, räknat som helårsarbetande</i>	
Norrbottens län		40
Västerbottens län		25
Jämtlands län		160
Västernorrlands län		10
Gävleborgs län		75
Kronobergs län		30
Jönköpings län		45
Örebro län		45
Östergötlands län		55
Uppsala län		20
Västmanlands län		45
Västra Götaland		20
Övriga län	0-5 per län	
Summa	cirka	580

I Jämtlands län där HMAB:s fabrik i Sveg ligger bedöms ca 160 årsarbeten kunna hänföras direkt till torvindustrin (sekundära sysselsättningseffekter oräknade), som därmed torde vara den största industrin i Härjedalens kommun. Den medverkar också till bibehållande av viktig infrastruktur. Bl.a. genererar den ca 40 % av det godstransportarbete som sker på Inlandsbanan söder om Östersund.

Även i flera andra glesbygdsområden kan torvindustrin ha betydelse för livskraften i området, även om antalet årsarbetande i direkt sysselsättning är mindre än i Sveg.

4.4 Användningen av energitorv

Energitorven används till största delen som bränsle i fjärrvärmeverk och kraftvärmeverk, vanligtvis tillsammans med andra bränslen, t.ex. bränsleflis, i varierande proportioner. Fjärrvärmeverk med torv som bränsle finns i hela landet. År 2000 använde ca 35 större eldningsanläggningar torv. Några av anläggningarna har flera torveldade pannor. I några pannor som tidigare har eldats med torv eldas nu andra bränslen. Andra har påbörjat torveldning. Totalt har över 50 fjärrvärmeanläggningar eldats med torv sedan 1981. Det förekommer även att industrier, såsom massa- och pappersindustrin och kemisk industri, eldar med torv.

Användningen av torv för energiproduktion, huvudsakligen hetvatten, uppgick år 2000 till 2,7 TWh, motsvarande ca 2,8 miljoner m³s torv. År 2001 användes energitorv motsvarande 3,6 TWh. Torven svarade år 2000 för ca 0,5 % av Sveriges totala energitillförsel och drygt 5 % av energitillförseln för fjärrvärmeproduktion. Trädbränslen, avfall, kol, naturgas och olja hör till de alternativa bränslena.

Användningen av torv i fjärrvärme- och kraftvärmeanläggningar ökade successivt från mitten av 1980-talet till mitten av 1990-talet, delvis beroende på det stöd till pannor för torveldning som utgick under ett antal år. Under senare delen av 1990-talet minskade förbrukningen något. Variationen i användning beror till stor del på variationer i produktion av torv men med en viss tidsförskjutning. En stor del av torven används upp till ett år efter produktionen. Kraftvärmeverket i Uppsala, som är den största torvanvändaren i landet, använder briketter från HMAB, tillverkade av torv och trädbränslen. Igelstaverken i Södertälje importerar torvbriketter främst från Estland och eldar dem tillsammans med tallbeckolja och returflis.

Produktion och förbrukning av energitorv visar svag överensstämmelse sett på länsbasis (se figur 13 och 14 i bilaga 2). Örebro, Uppsala, Stockholms och Västra Götalands län var de län som år 2000 hade störst förbrukning och som hade en produktion som täckte betydligt mindre än hälften av behovet. Även i Norrbottens län och Västerbottens län motsvarade produktionen mindre än hälften av behovet. Jämtlands, Östergötlands och Jönköpings län hade de största produktionsöverskotten. Situationen kan dock skilja betydligt mellan olika år. År 1997, som var ett normalt år från

produktionssynpunkt, täcktes behoven i Norrbottens län mer än väl av produktionen. Gävleborgs län hade då ett stort överskott.

Uppgifterna från fjärrvärmebranschen visar också att flexibiliteten är stor när det gäller användningen av torv som bränsle. Anläggningarna kan i allmänhet variera bränslemixen beroende på omständigheterna vid olika tillfällen. Endast en anläggning (i Mölnadal) är byggd för att helt eldas med torv. Potentiellt bedöms torv-användningen i befintliga anläggningar hos medlemmar i Fjärrvärmeföreningen, som eldar eller har eldat torv, kunna öka till ca 6 TWh från hittills största användning på 3,2 TWh. Även andra anläggningar som byggts för fasta bränslen och även för olja kan efter ombyggnader användas för torveldning.

Flera anläggningsägare som i dag använder torv har angett att om torv skulle ersättas med trädbränsle eller annat bränsle med lägre energitäthet skulle även oljeförbrukningen öka, eftersom man annars inte skulle få ut tillräcklig effekt i fjärrvärmenätet. Bland hindren för att elda mera torv nämns

- osäkerhet om statsmakternas inställning och därmed möjligheterna att långsiktigt använda torv
- osäkerhet om framtida skatterelationer mellan olika bränslen
- kostnader för ombyggnader
- villkoren för investeringsstöd för biobränsleeldade kraftvärmeverk som begränsar torvinblandningen.

Även producenter av torv har angivit osäkerheterna om kommande energiskattepolitik och om synen på torv från miljösynpunkt som grunder för tvekan om fortsatta investeringar.

5 Torv och alternativa bränslen

Utredningen konstaterar sammanfattningsvis följande.

Många internationella organ klassificerar torv som ett fossilt bränsle. I geologisk mening kan dock torv inte kategoriseras som fossilt, eftersom den inte som kol, olja och naturgas har omvandlats och bäddats in i jordskorpan under loppet av 100-tals årmiljoner och inte heller utgör förstadium till en sådan utveckling.

Torvens varaktighet och förnybarhet beror på vilket tidsperspektiv som anläggs och hur utvinning och efterbehandling sker. Befintliga torvtillgångar inom områden som ansetts lämpliga för utvinning av energitorv kan med nuvarande omfattning på utvinningen räcka i över tusen år. Torvresurserna förnyas i långsam takt med en tidsskala på något tusental år på torvmarker som inte är dikade och uppodlade.

Vid användning av energitorv avges koldioxid vid förbränningen, medan flödena av växthusgaser från torvmarken kan minska. Av olika studier kan dras slutsatsen att dagens användning av torv utvunnen på tidigare orörda myrar genomsnittligt sett sannolikt ger en klimatpåverkan motsvarande den för naturgas på en sikt upp till ca 180 år. Effekten styrs emellertid i hög grad av var och hur utvinning sker samt vilken efterbehandling som kommer till stånd.

Utvinning på torvmarker som redan är påverkade av dikning eller som naturligt ger en kraftig metanbildning kan ge gynnsammare utsläppseffekter. Även genom lämplig efterbehandling kan påverkan på växthusgasbalansen förändras i gynnsam riktning, men vilka praktiska möjligheter som finns i det avseendet till en kostnadsnivå som behåller torvbränslets ekonomiska konkurrenskraft behöver studeras ytterligare.

Att utnyttja torv från redan dränerad torvmark eller från myrar med särskilt hög metanavgång är från klimatsynpunkt de bästa alternativen och kan innebära ett totalt bidrag till växthuseffekten som liknar det som gäller för skogsbränsle även sett i ett relativt kort perspektiv.

Torv innehåller mer kväve och svavel än biobränslen och utsläppen av svaveldioxid och kväveoxider i äldre eldningsanläggningar tenderar att vara högre än för andra fasta bränslen. I nyare anläggningar med god reningsteknik är utsläppen bestämda av reningstekniken och oberoende av vilket bränsle som används, torv, kol eller trädbränslen. Dessutom finns betydelsefulla fördelar med att samelda torv med trädbränslen och andra biobränslen. Tekniska problem med biobränsleeldning motverkas och energieffektiviteten ökar. Kostnadsbesparingar för anläggningsägarna uppkommer.

Torvutvinning ger i de enskilda täktområdena mycket omfattande effekter på de ursprungliga natur- och kulturvärdena, inklusive effekter på den biologiska mångfalden, speciellt i de fall det rör sig om orörda myrar. Täkterna kan också i viss mån påverka omgivande områden. Genom koncessionsprövningen kan täkterna styras så att påverkan blir så liten som möjligt och villkor om bl.a. efterbehandling kan ställas som motverkar negativa effekter och medför att nya naturvärden tillskapas och utvecklas successivt.

En skattebeläggning eller annan förändring av de hittillsvarande relationerna mellan torv och biobränsle (t.ex. genom behandlingen inom elcertifikatsystem, ändrad kraftvärmebeskattning och handel med utsläppsrätter) riskerar att underminera torvens möjligheter att ekonomiskt konkurrera på bränslemarknaden.

Det råder alltså osäkerhet om koluttag och torvförluster i svenska torvmarker. Erfarenheterna av olika former av efterbehandling är begränsade. På dessa områden behövs ytterligare forskningsinsatser.

5.1 Frågan om klassificering av bränslen

5.1.1 Utgångspunkter

Till den svenska energipolitikens mål hör att landets elförsörjning ska tryggas genom ett energisystem som grundas på varaktiga, helst inhemska och förnybara, energikällor samt en effektiv energianvändning (prop. 2001/02:143, bet. 2001/02:NU 17, rskr 2001/02:317). Motsvarande målsättning har gällt även enligt tidigare energipolitiska beslut (prop. 1996/97:84, bet. 1996/97:NU 12, rskr. 1996/97:272) och återkommer i utredningens direktiv.

Den energitorv som används i Sverige är till ca 80 % inhemsk. Dess *varaktighet* som energikälla är väsentligen beroende av vilket tidsperspektiv som betraktas och vilken utvinningsnivå som blir aktuell. Enligt beräkningar redovisade av Statistiska Centralbyrån¹ är förrådet av torv inom de områden (350 000 hektar), som anses lämpliga för utvinning av energitorv ca 6 000 miljoner m³. Enligt andra beräkningar kan torvmängden på dessa arealer uppskattas till 8 000 miljoner m³ vid ett troligt större medeldjup av ca 2,3 m.² Med nuvarande användning av energitorv på ca 2,5 miljoner m³ per år, vilket motsvarar ca 5 miljoner m³ i naturlig lagring, skulle torvtillgångarna räcka i över 1 000 år, oavsett tillväxt eller efterbehandling. Med andra beräkningar av lämpliga arealer kan resultatet bli annorlunda. Det som kan påverka den bedömda torvtillgången är att fler områden är skyddade i dag men också att även mindre och annorlunda torvmarker än sådana som tidigare räknats in kan vara värda att utvinna. Någon ny totaluppskattning har inte gjorts.

Det kan vidare diskuteras om och i vad mån torven är att se som en *förnybar* energikälla. I diskussioner om klassificering av bränslen är *fossilt* respektive *icke fossilt* bränsle, *biobränsle*, bränsle av *biomassa*, förekommande begrepp. De används ofta på ett sätt som ger intrycket att det går att dra klara gränser dem emellan. Ibland lägger man in faktorer som effekter av användning, klimatneutralitet och påverkan på växthusgasbalansen. Man blandar också olika klassificeringsgrunder, såsom uppkomst, egenskaper och effekter vid användning. Det har ofta ett samband med klassificeringens syfte, uttryckt eller underförstått.

¹ Stat. Medd. MI 25 SM 0101, baserat på NE 1982, Torvtillgångar i Sverige

² Muntlig uppgift från Lars-Erik Larsson, Stiftelsen Svensk Torvforskning.

5.1.2 Exempel på definitioner och klassificering

De fossila bränslena kol, olja, naturgas, skifferolja och bitumen, har bildats av organiskt material genom geologiska processer, innefattande högt tryck och hög temperatur, för hundratals miljoner år sedan.³ I vissa sammanhang anges torv såsom ett förstadium till stenkol.⁴ Brunkol, som också har bildats genom sådana geologiska processer för miljontals år sedan, anges utgöra ett tidigt stadium av torvs omvandling till stenkol.⁵

Enligt terminologin i Svensk Standard SS 18 71 06,⁶ och som omfattar fasta biobränslen och torvbränslen, gäller bl.a. följande definitioner:

- *Biobränsle*: bränsle där biomassa är utgångsmaterial. Bränslet kan ha genomgått kemisk eller biologisk process eller omvandling och ha passerat annan användning.
- *Biomassa*: material med biologiskt ursprung som inte eller i endast ringa grad omvandlats kemiskt eller biologiskt.
- *Torv*: material med biologiskt ursprung som kontinuerligt bildas i våtmarker och som i större eller mindre grad omvandlas genom biologiska och kemiska processer under begränsad syretillgång.

I det internationella tulltaxesystemet, de s.k. CN Codes, inom The Harmonised Commodity Description and Coding System, upptas torv under rubriken 27: (*mineral fuels, mineral oils and products of their distillation, bituminous substances and mineral waxes*).

I ställningstaganden av olika andra internationella organ har torven – i allmänhet utan redovisning av bakgrund eller analys – hänförs till fossila, icke förnybara bränslen. Här kan nämnas följande:

- IEA, International Energy Agency (bildat inom ramen för OECD), redovisar torv tillsammans med olja, gas och kol i sina senaste länderrapporter (*Energy Policies of IEA Countries*, t.ex. Finland 1999, Sverige 2000). Man noterar dock de stora skillnaderna i bildningstid i förhållande till kol och konstaterar att torv ibland klassificeras som biobränsle. I rapporten om Finland (*Finland 1999 Review*) noteras att Finland inkluderar torv under begreppet biomassa, vilket strider mot IEA:s klassificering av torv som ett fossilt bränsle snarare än ett förnybart. Beträffande tor-

³ se t.ex. Encyclopedia Britannica, nätupplaga 2002.

⁴ se t.ex. Nationalencyklopedin, nätupplaga 2002

⁵ Denna uppgift är inte korrekt för torven i Sverige.

⁶ Fastställd av Standardiseringen i Sverige, SIS, 2000-08-25

vens förnybarhet konstaterar man att den avgjort kan förnyas, men långsammare än biomassa, och att en förnybarhet på tusentals år är alltför lång jämfört med behovet av att minska växthusgasutsläppen under de närmaste 100 åren. Man säger också att på verkligt lång sikt är alla bränslen förnybara. Med hänsyn till bl.a. metanutsläppen från orörda myrar noterar man dock att det finns faktorer som kan tyda på att torv som bränsle skulle kunna vara klimatneutral.

- EG-kommissionens företrädare har i samband med diskussioner inom standardiseringsorganet CEN om vad som borde omfattas av arbetet med standardisering av fasta biobränslen konstaterat följande:

Peat is not a biofuel and shall not be included in the work programme of CEN. Peatlands are protected under the Habitat directive. Therefore, the Commission policy is to not promote the extraction of peat in Europe. Nevertheless, countries where peat extraction is sustainable, may desire to produce national standards. But as the natural conditions of peat are not the same in all countries of the EU, the Commission considers the preparation of European standards as a potential conflict with its policy on nature conservation.
(Positionspaper 2000-02-08)

- I Europeiska kommissionens grönbok *Mot en europeisk strategi för trygg energiförsörjning*, KOM (2000) 769 slutlig, hänförs torv till fossila bränslen, tillsammans med kol, olja och naturgas.
- I *Europaparlamentets och rådets direktiv om främjande av el från förnybara energikällor på den inre marknaden för el* (2001/77/EG) upptas inte torv i definitionen av vad som är förnybara energikällor/förnybara icke-fossila energikällor. Torv omnämns överhuvudtaget inte. I listan anges:

I detta direktiv avses med a) förnybara energikällor: förnybara icke-fossila energikällor (vindkraft, solenergi, jordvärme, våg- och tidvat-tenenergi, vattenkraft, biomassa, deponigas, gas från avloppsreningsanläggningar och biogas), b) biomassa: den biologiskt nedbrytbara fraktionen av produkter, avfall och rester från jordbruk (både vegetabiliska och animaliska ämnen), skogsbruk och närstående industrier samt den biologiskt nedbrytbara fraktionen av industriavfall och kommunalt avfall, - - -.

I ingressen till direktivet sägs dock:

Den definition av biomassa som ges i detta direktiv utesluter inte en annan definition i nationell lagstiftning, för andra syften än de som anges i detta direktiv.

- I kommissionens meddelande *Gemenskapens riktlinjer för statligt stöd till skydd för miljön* (2001/C 37/03) hänvisas till samma definition av förnybara energikällor som i nyssnämnda direktiv. Även Eurostat, EU:s statistikorganisation, använder huvudsakligen samma definition på förnybara bränslen (hydro, wind, solar, geothermal and biomass energy).
- IPCC (The Intergovernmental Panel on Climate Change), som bildats av WMO (The World Meteorological Organization) och UNEP (The United Nations Environment Programme), har i sina riktlinjer för mätning av utsläpp av växthusgaser med manual för rapportering (under klimatkonventionen) hänfört torv till *Solid Fossil Fuels* tillsammans med olika typer av kol.

Utredningen har hänvänt sig till IEA, miljö- och energidirektoraten inom EG-kommissionen samt IPCC för att få fram de eventuella vetenskapliga underlagen för klassificeringen av torv som fossilt, icke förnybart bränsle i ovanstående sammanhang (utredningens skrivelse och erhållna svar framgår av bilaga 4).

Från IEA:s enhet för förnybar energi har förklarats att man utgår från följande definition av förnybar energi, framtagen av en arbetsgrupp med representanter för medlemsländernas regeringar:

Renewable Energy is energy that is derived from natural processes that are replenished constantly. In its various forms, it derives directly or indirectly from the sun, or from heat generated deep within the earth. Included in the definition is energy generated from solar, wind, biomass, geothermal, hydropower and ocean resources, and biofuels and hydrogen derived from renewable resources.

Vidare anges att torv i nuläget inte betraktas som förnybar energi. Vid insamlingen av uppgifter för statistiska ändamål hänförs torv inte heller till förnybara bränslen utan till formuläret för kol. Inte heller Eurostat och FN:s statistikavdelning inkluderar torv i statistiken över förnybar energi, enligt uppgifterna från IEA.

Från EG-kommissionens energidirektorat har förklarats att kommissionen betraktar torv som ett fossilt bränsle och varken som förnybart eller biobränsle. Visserligen sker en förnyelse av torv över lång tid men alla energislag som anses förnybara återbildas fortlöpande eller nästan fortlöpande genom naturliga förlopp eller mänsklig aktivitet. Kommissionens ståndpunkt att torv är ett fossilt bränsle framfördes i CEN-arbetet och även om man förstär att torv är viktigt i Sverige, Finland och Irland betraktar, enligt

företrädaren för energidirektoratet, alla andra EU-länder torv som ett fossilt bränsle.

Miljödirektoratet inom kommissionen hänvisar till det internationellt överenskomna systemet inom IPCC för rapportering av växthusgasutsläpp där torvanvändningens utsläpp ska upptas under fossila bränslen. Detta anges som den av den internationella vetenskapen allmänt vedertagna grunden för rapporteringen. Man framhåller också att problemen med klimatförändringar orsakade av mänsklig påverkan måste lösas inom några decennier och att kolackumulation på längre sikt (såsom när torv förnyas) sker för sent.

Från IPCC har bekräftats att torv i Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories klassificeras som "Solid Fossil" inom energisektorn. Vidare anges att i avsnittet "Land Use Change and Forestry" (LUCF) räknas kolbindningen i torvmark inte som kolsänka medan dikning av torvmarker räknas som kolkälla. När det gäller torv och torvmark som kolkälla respektive kolsänka hänvisas till olika undersökningar. Någon direkt grund för klassificeringen "fossilt" redovisas inte. Inte heller tas frågan om förnybarhet upp explicit.

Den svenska regeringen har i energipropositionen 2001/02:143 angett att Europaparlamentets och rådets direktiv 2001/77/EG bör vara vägledande vid avgränsningen av vilka energikällor som ska anses förnybara i samband med införandet av ett system med certifikat för förnybar el. I propositionen anges:

En tillämpning av direktivets definition av förnybara energikällor innebär, för svenska förhållanden, att vindkraft, solenergi, geotermisk energi, vattenkraft, vågenergi och biobränslen är sådana icke-fossila energikällor som skall anses vara förnybara. El som produceras genom förbränning av torv ingår däremot inte i direktivets definition av el som produceras med förnybara energikällor.

Motsvarande formulering återfinns i departementspromemorian Lag om elcertifikat, Ds 2002:40.

Från svenska utredningars syn på klassificeringen av torv kan nämnas att Biobränslekommissionen (SOU 1992:30) framfört att torv kunde ses som en förnybar energiresurs på samma sätt som skogsbränslen om utnyttjandet hålls inom ramen för den beräknade årliga nybildningen. Miljöavgiftsutredningen (1989) hade dessförinnan hävdat att torv inte kunde ses som förnybar på samma sätt som biomassa eftersom tillväxten av torvmossor är relativt långsam. Skatteväxlingskommittén (SOU 1997:11) konstaterade att frågan huruvida torv ska betraktas som ett fossilt bränsle och därmed

belastas med koldioxidskatt har varit föremål för diskussion under lång tid. Utredningen intog ståndpunkten att det finns starka skäl att klassa torv som ett fossilt bränsle. Bidraget till växthuseffekten är enligt utredningen i stort jämförbart med olja. Man diskuterar ett stegvis införande av koldioxid- och energiskatt på torv. I sina förslag konstaterar dock utredningen att torv är ett inhemskt bränsle och att det därför är önskvärt att torven är konkurrenskraftig mot olja och kol. Samtidigt bör torven inte konkurrera ut biobränslen. Beskattningen bör ta hänsyn till detta, heter det.

Det kan slutligen nämnas, att den finska regeringen – mot bakgrund bl.a. av en vetenskaplig rapport⁷ – i sin klimatstrategi⁸ klassificerar torven som ett ”långsamt förnybart biomassabränsle” och anger att man avser agera för att torven i internationell statistisk praxis ska lösgöras från kategorin fossila bränslen och utgöra en egen kategori. Man vill också att torven ska ställas utanför de direktiv som gäller energibeskattningen inom EU och omfattas av den nationella beslutanderätten.

Sammanfattningsvis kan konstateras att i flertalet internationella energisammanhang förefaller torven betraktas som eller likställas med fossila bränslen eller i vart fall inte explicit inräknas bland förnybara bränslen eller biobränslen. Någon egentlig precisering av grunderna för detta har inte kunnat återfinnas. Tidsmässigt och med hänsyn till bildningssätt kan torv inte likställas med fossil i geologisk mening. Förnybarhet och varaktighet är begrepp som i stor utsträckning beror av vilken tidsrymd som anses relevant. En kontinuerlig nybildning av torv sker i våtmarker.

5.2 Jämförelser mellan torv och alternativa bränslen

Underlag till detta avsnitt finns bl.a. i bilaga 2 och 3.

Jämförelser mellan olika bränslen kan – såsom framgår av utredningens direktiv – ske utifrån många olika aspekter och egenskaper, såsom utvinningens och användningens miljöpåverkan, energikällans varaktighet och tillgänglighet i landet, ekonomiska, sociala och tekniska förhållanden.

⁷ Crill m.fl. The Role of Peat in Finnish Greenhouse Balances, Ministry of Trade and Industry Finland, Studies and Reports 10/2000.

⁸ Handels- och Industriministeriets publikationer 3/2001

5.2.1 Alternativ till torv

I fjärrvärme- och kraftvärmeverk är torv ett bland flera bränslealternativ. Ett flertal olika faktorer kan påverka valet mellan olika bränslen och kombinationer av bränslen, såsom teknik, ekonomi, miljökonsekvenser, leveranstrygghet, regelverk (se kap. 3).

De främsta alternativa bränslena till torv i befintliga eller nya anläggningar är:

- oförädlade skogsbränslen (avverkningsrester, sågspån, bark)
- förädlade skogsbränslen (träpellets, briketter, pulver)
- andra träbränslen, främst returflis (s.k. RT-flis av utsorterade träfraktioner)
- kol
- eldningsolja
- hushållsavfall
- naturgas

I befintliga anläggningar varierar förutsättningarna för utbyte mellan olika bränslen. I en del fall kan t.ex. utbyte mellan olika fastbränslen ske utan större ändringar. I andra fall kan ombyggnader ske som möjliggör användning av flera bränslen. När nybyggnad av anläggningar sker är valmöjligheterna större. Användning av exempelvis naturgas kräver dock särskild infrastruktur som endast är tillgänglig i en liten del av landet och fördelarna med användning av gas kan endast utnyttjas med specifik utrustning med mycket begränsade möjligheter till alternativa bränslen.

5.2.2 Olika bränslets egenskaper

Vid jämförelse mellan olika bränslen är ett stort antal parametrar av intresse. Dessa berör bränslenas energinnehåll, hanteringsegenskaper samt deras kemiska sammansättning.

Torv har ett *energiinnehåll*, räknat som kalorimetriskt värmevärde på torr torvsubstans, som är ca 10 % högre än motsvarande för de flesta biobränslen, men lägre än för kol och olja. Uttryckt som megajoule (MJ) per kg torvsubstans är följande värden representativa:⁹

	MJ/kg
biobränsle	20
torv	22
stenkol	27
olja	43

Skillnaden per viktenhet bränsle förstärks genom att torv och oförädlade biobränslen innehåller vatten i varierande mängd (30–50 %) så att energiinnehållet i själva bränslet kan vara ca 10 MJ/kg fuktigt bränsle.

Detta har praktisk betydelse främst vid lastbilstransporter; en tankbil kan lasta eldningsolja motsvarande ca 400 megawattimmar, vilket med t.ex. frästorv eller flis kräver tre till fyra bilar. Med förädlade bränslen som pellets och briketter minskar skillnaden till en faktor ca 2 som en följd av att vatteninnehållet torkas bort och bränslesubstansen komprimeras. Därför är torv eller trädbränslen jämfört med olja mer kostsamt att transportera på landsväg och kräver större insats av drivmedel per enhet energi som transporteras.

Sett i ett helhetsperspektiv från utvinning till slutligt nyttiggörande av energin är dock såväl torv som trädbränslen energieffektiva. Den totala energiåtgången för utvinning och transport är mindre än motsvarande för utvinning, transport och behandling av olja eller stenkol.

Frästorv innehåller liksom flis ca 1 megawattimme per kubikmeter. Detta innebär att det åtgår 10 kubikmeter flis eller torv för att ersätta en kubikmeter olja. I utrustning som är dimensionerad för att hantera t.ex. torv innebär dock detta inga större problem. De dyra komponenterna i t.ex. ett kraftvärmeverk är till stor del desamma oavsett vilket fastbränsle som används. Lagringen av torv till vintersäsongen sker i allmänhet i stackar invid torvmossen och den stora volymen är i detta sammanhang inget problem.

⁹ Ds I 1978:9, Energitillförsel – grunder och typexempel

Beträffande den *kemiska sammansättningen* så är innehållet av svavel, kväve, askbildande ämnen samt tungmetaller m.m. av betydelse.

En jämförelse av innehåll av dessa ämnen i olika bränslen återges i följande tabell.

Tabell 5.1. Relativ jämförelse av innehåll av några tungmetaller, innehåll i bränsle angivet i µg/MJ i bränsle

<i>Bränsle</i>	<i>Kvick-silver</i>	<i>Kadmium</i>	<i>Bly</i>	<i>Koppar</i>	<i>Zink</i>	<i>Nickel</i>	<i>Krom</i>	<i>Arsenik</i>
	µg/MJ	µg/MJ	µg/MJ	µg/MJ	µg/MJ	µg/MJ	µg/MJ	µg/MJ
Olja, Eo2-5	0,06	0,7	25	8,5	20	400	1,2	2
Kol	4	50	200	1000	500	500	5	100
Naturgas	0,004	0,04	0,006	0,0003	0,003	1	0,001	0,00003
Hushålls-avfall	300	250	20000	50	2000	700	700	150
Torv	3	10	400	300	700	400	3	200
Skogsbränsle	1	20	120	200	1000	50	100	10
Bark och spån	2	50	200	300	2000	100	1	20
Förädlade trädbränslen	1	10	200	100	1000	30	50	5
Returträ	5	80	2000	500	10000	1000	1000	300

Källa: Ds 2000:73 och www.sgu.se

Svavelinnehållet i torv varierar mycket men är i allmänhet 100–150 mg/MJ, dvs. motsvarande olja med 0,4–0,6 % svavel och upp emot 5 gånger högre än i biobränsle. Stenkol har högre svavelhalt medan naturgas och modern lätt eldningsolja är helt rena från svavel. Kväveinnehållet i torv är högre än i biobränsle.

Askhalten för torv kan variera inom vida gränser men är i allmänhet mindre än för kol och större än för trädbränslen. Torv innehåller i allmänhet inte andra tungmetaller eller högre halter än de alternativa fastbränslena kol och trädbränsle men högre halter än olja och naturgas. Vissa torvfyndigheter innehåller höga till mycket höga halter av uran. Detta hanteras genom att man undviker att utvinna torv med förhöjd uranhalt.

Vid *förbränning* av bränslen sker olika typer av utsläpp beroende på bränslets innehåll och förbränningsanläggningens utformning

inklusive reningsutrustning. Det handlar om dels utsläpp till luft (såsom koldioxid, svaveldioxid, kväveoxid, stoft), dels utsläpp till vatten (vid rökgaskondensering) samt dels kvarstående restprodukter.

Studier av växthusgasutsläpp från användning av torv jämfört med andra bränslen presenteras i särskilt avsnitt nedan.

Flera av de större förbränningsanläggningarna har relativt omfattande rökgasrening för att minska utsläppen av svavel, stoft och kväveoxider från de olika bränslen som används. Vid modern stoftrening avskiljs vidare tungmetaller, med undantag av kvicksilver, från rökgaserna så att inga bränslen ger upphov till några betydande sådana emissioner till luft. Tungmetallerna återfinnes i torvaskan, som generellt inte har högre halter av dessa ämnen än ren träaska. Liksom träaska innehåller torvaska växtnäringsämnen kalium, magnesium och kalcium och torvaska kan fungera som mineralgödsel och leda till förbättrad skogstillväxt när den tillförs näringsfattig beskogad torvmark. Det finns i dag ingen kommersiellt gångbar teknik för rening av koldioxidutsläpp från förbränningsanläggningar.

Utsläppen av svavel och kväveoxider från förbränning av torv är i flera befintliga anläggningar högre än från andra fasta bränslen men oftast lägre än från tung eldningsolja. Nyare, större anläggningar använder dock reningsteknik som gör att utsläppsnivåerna från förbränning av torv kan bli likvärdiga med dem som råder för trädbränsle. För övriga utsläpp till luft är skillnaderna mellan torv och övriga fasta bränslen inte påfallande.

Vid förbränning bildas restprodukter, främst i askinnehållet i bränslen. Förbränning av torv ger mer aska än förbränning av trädbränslen, men betydligt mindre aska än om samma energimängd skulle utvinnas ur kol. Askmängden i sig är emellertid ett dåligt mått på såväl kostnader som miljöbelastning kopplad till askan. Torvens aska är för förbränningsutrustningen generellt skonsam genom att den har hög smältpunkt och inte bidrar till beläggningar och högtemperaturkorrosion på samma sätt som aska av trädbränslen (se vidare nedan om sameldning).

Restprodukterna deponeras i de flesta fall. Arbeta och studier pågår dock för att möjliggöra användning av aska som växtnäring i skog eller på myrmark i den mån önskad kvalitet på askan kan upprätthållas. Det gäller framför allt aska från sameldning av torv och skogsbränsle. Även försök med användning av askan som vägbyggnadsmaterial pågår.

I de fall rök-gaskondensering används i anläggningar, vilket kan förekomma vid förbränning av fuktiga bränslen eller naturgas, måste rening av kondensvattnet ske före utsläpp till recipient.

5.2.3 Utsläpp av växthusgaser

De växthusgaser som är aktuella i samband med torvmarker och deras utnyttjande är koldioxid (CO₂), metan (CH₄) och lustgas (N₂O). Kol i form av koldioxid tas upp av växter genom fotosyntesen och avges genom växtens andning och döda växters nedbrytning. Metan bildas vid jäsningsprocesser i organiskt material under syrebrist såsom i odränerad blöt torvmark. Lustgas bildas vid kväveomsättning i marker med partiell syrebrist och gynnas av god kvävetillgång.

Markanvändning

I bilaga 3 finns en sammanställning av studier av torvutvinningens effekter rörande växthusgaser, omfattande en bedömning av generaliserbarheten i befintlig vetenskaplig dokumentation avseende

- avgång av växthusgaser från olika typer av myrar, orörda och påverkade/nyttjade
- effekter på växthusgasbalansen av utvinning av torv (exklusive förbränning)
- betydelsen av alternativa metoder för efterbehandling av torvtäkter för de totala växthusgasutsläppen vid torvutvinning.

Av denna sammanställning framgår sammanfattningsvis följande.

Torvmarker påverkar atmosfärens innehåll av växthusgaser genom en kombination av inbindning och avgång av berörda gaser.

Orörda torvmarker tar sammantaget upp mer kol i form av koldioxid än vad de avger. Historiskt har de ackumulerat kol med i medeltal 23 g C per m² och år med en betydande variation på mellan 2 och 103 g C per m² och år beroende på myrtyp. Näringsfattiga nederbördsberoende torvmarker har i regel en snabbare ackumuleringshastighet än näringsrika grundvattenberoende marker. Den nuvarande kolackumuleringen är dock sannolikt i många fall betydligt mindre än den historiska även om upplagringen kan vari-

era från år till år beroende på väderleken. Det kan röra sig om en nettoackumulering på mellan 5 och 15 g kol per m² och år.

Vad gäller metan sker en betydande avgång från orörda myrar. I medeltal beräknas öppna myrar avge cirka 25 g metan per m² och år. Detta motsvarar räknat som växthuseffekt 525 g CO₂ (GWP-korrigerat) vilket i sin tur motsvarar 140 g kol. Avgången är störst i näringsrika myrar av starttyp och mindre i näringsfattiga mossar.

Avgången av lustgas från orörda torvmarker anses försumbar.

Slutsatsen utifrån de studerade källorna blir enligt bilaga 3 att orörda, blöta och ej skogbevuxna torvmarker för närvarande nettoutsläpper växthusgaser på grund av metanavgång. Skillnaderna mellan olika typer av torvmarker är dock betydande. Historiskt antas utsläppen ha varit något lägre på grund av större upptag av koldioxid. Vid dränering av en myr reduceras metanavgången medan utflödet av koldioxid ökar.

Även växthusgasflöden från *dikade skogbevuxna torvmarker* har analyserats i Sverige. Flödena i en sådan process ändras starkt över tiden och varierar också med markernas bördighet. Genom torvnedbrytning sker, främst genom ökad koldioxidavgång, en beräknad nettoavgång av kol på mellan 100 och 400 g C per m² och år (medelvärde 250 g C per m² och år) efter de första årens snabbare avgång efter dikningen. Lägre värden gäller för mossar och högre för kärr. Med hänsyn tagen till skogtillväxten och dess kolupptag beräknas nettoavgången av koldioxid för hela ekosystemet motsvara 50 till 100 g kol per m² och år. Den kolsänka skogsetableringen innebär reduceras dock i ett långsiktigt perspektiv då kolinnehållet i skogsbiomassan kommer att vara oförändrat. På lång sikt kan den årliga nettoavgången av koldioxid uppskattas till 80–250 g C per m². Dessutom kan biomassa användas till att reducera användningen av fossila bränslen, vilket ger en varaktig reduktion av utsläppen.

Nettoeffekten av samtliga växthusgasflöden från dikad skogbevuxen torvmark, omräknat till koldioxidekvivalenter, beräknas till i genomsnitt motsvarande 110–160 g CO₂-C per m² och år under åren 10 till 50 efter dikningen, med en höjning till 140–310 g C per m² och år under perioden fram till cirka 200 år. Därefter beräknas en sänkning.

När det gäller *jordbruksmark på dikad torvmark* konstateras att där sker en betydande bortodling som innebär större växthusgasavgång än vid skogsodling på torvmark. I den mån tidigare jordbruksmarker på torvmark nyttjas som torvtäkt torde detta vara en

fördel från utsläppssynpunkt. Många odlade torvjordar (organogena jordar) är dock alltför tunna för att kunna nyttjas för torvtäkt.

Torvmarker där ofullständig utvinning av torv skett bedöms som allvarliga från utsläppssynpunkt. En fortsatt torvtäkt kan förbättra situationen i sådana fall.

Under *perioden för bearbetning av en torvtäkt* sker till en början dränering och borttagning av vegetation, vilket på orörda torvmarker medför en betydande ökning av växthusgasavgången. Generellt sett ökar avgången av koldioxid och dikväveoxid medan metanavgången minskar. Utsläpp från arbetsmaskiner tillkommer. Hur återställningen/efterbehandlingen efter avslutad täkt sker och hur omgivande torvmarker behandlas har dock stor betydelse för de samlade utsläppen på lång sikt. Efterbehandling genom skogsodling eller genom återställning av våtmark innebär att myren på nytt blir en kolsänka. Kvarlämnad torv i tåkten motverkar delvis denna positiva effekt i de fall då marken beskogas. Utvinning av torv från redan dränerade marker ger mindre effekter på växthusgasavgången under brytperioden.

Huvudslutsatserna i bilaga 3 av den gjorda redovisningen rörande effekten på växthusgasutsläpp vid utvinning av torv från olika torvmarker blir sammanfattningsvis:

- Såväl orörda myrar som dränerade torvmarker med skog eller jordbruk nettoutsläpper växthusgaser i en betydande mängd sett i ett nationellt perspektiv.
- Dikning av myrmark med åtföljande skogsplantering är ett ur växthusgassynpunkt dåligt handlingsalternativ.
- Både orörda myrar och torvmark under skog eller jordbruk kan användas strategiskt för täkt av energitorv med positiv effekt för Sveriges nettoemissioner från mark och markanvändning. Bland de orörda myrarna är de näringsrika att föredra. Efterbehandlingen är viktig. Redan dränerad torvmark bör prioriteras från utvinningsynpunkt.

I sammanställningen i bilaga 3 redovisas också olika efterbehandlingsmetoder från utsläppssynpunkt.

Skogsodling efter utvinning på en orörd myr kan innebära att en källa för växthusgaser ersätts av en sänka. Utbrytningen av torven bör dock vara så fullständig som möjligt både på djupet och i sidled för att undvika koldioxidavgång från kvarvarande torv. Alternativet

med beskogning är gynnsammast i södra Sverige och på bördig mark som ger högst kolinbindning.

Återvätning och återställning av torvmark innebär initialt en årlig nettoinbindning av kol. På längre sikt avtar emellertid inbindningen och myren kan återgå till att bli en nettokälla för växthusgaser enligt vad som gäller för orörda myrar. Återvätningen gör emellertid att utsläppen av koldioxid från omgivande torvmarker som påverkats av dräneringen minskar. En sådan återställning kan vara särskilt befogad i lägen där man utgått från en orörd myr. Återställning till myr ger också förutsättningar för förnyad torvtillväxt på platsen i fråga.

Efterbehandling i form av bildande av *öppen vattenyta* bedöms vara i huvudsak neutral från utsläppssynpunkt, i vart fall om utbrytning skett ner till mineraljordytan.

Förbränning

Studier av *växthusgasutsläpp från förbränning* av olika bränslen har som nämnts inte närmare värderats i den ovan relaterade sammanställning som gjorts i bilaga 3.

Användning av fossila bränslen, såsom kol, olja och naturgas, genererar liksom torv utsläpp av växthusgaser och ger även upphov till utsläpp av försurande ämnen och andra luftföroreningar.

Vid framtagning av svensk utsläppsstatistik avseende växthusgaser samt vid rapportering till klimatkonventionen används de av IPCC angivna emissionsfaktorerna för förbränning enligt nedan. Dessutom finns emissionsfaktorer för utsläpp av metan och dikväveoxid från förbränning.¹⁰

¹⁰ Emissionsfaktorn baseras på effektivt värmevärde hos tillfört bränsle vilket innebär att kondensationsvärmen i bränslets innehåll av fukt inte inkluderas. Torra bränslen får därför en något lägre emissionsfaktor än fuktiga.

Tabell 5.2. Utsläppsfaktorer för koldioxid från förbränning av några olika bränslen (enligt IPCC 1996, resp. för naturgas Ds 2000:73)

<i>Bränsle</i>	<i>Koldioxid, g CO₂/MJ bränsle</i>
Olja, eldningsolja 2-5	76,2
Kol	90,7
Naturgas	56,5
Torv	106,0
Hushållsavfall	32,7

Utsläppen av koldioxid från förbränning av torv är, beräknade med dessa emissionsfaktorer, högre än från kol, olja och naturgas. Det bör dock noteras att förändringar av utsläpp från torvmark i samband med ändrad markanvändning vid utvinning av torv inte är inräknade i emissionsfaktorerna från förbränning. Växthusgasflöden orsakade av bränsleutvinning och förändrad markanvändning ska redovisas separerat från förbränning. Riktlinjer för beräkning av avgång av växthusgaser från torvmark saknas ännu och Sverige har liksom flertalet andra länder inte redovisat utsläppssiffror för torvmark. Arbete med att ta fram riktlinjer pågår inom IPCC. Enligt tidsplanen ska dessa finnas framme för att beslutas vid det nionde partsmötet hösten 2003.

IPCC rekommenderar generellt att nationella emissionsfaktorer används när tillförlitliga sådana finns och det finns således inget hinder för Sverige att använda andra värden.

Utsläppen från GROT (grenar och toppar) brukar anges till ca 100 g CO₂/MJ. Utsläppen vid förbränning är således tämligen lika för torv och biobränslen. Till skillnad från torv räknas utsläppen av koldioxid från biobränslen inte in i den nationella utsläppsstatistiken och rapporteras inte till klimatkonventionen, eftersom utsläppen av koldioxid från biobränslen, som har en betydligt kortare omsättningstid än torv, anses motsvaras av kolbindningen i växande biomassa och av den koldioxid som skulle ha avgetts vid naturlig nedbrytning om biomassan inte förbränts.

Samlad inverkan på växthusgasutsläpp

Torvanvändningens samlade inverkan på utsläpp av växthusgaser och jämförelser med andra bränslen har främst studerats i Finland

och Sverige. Under de senaste tio åren har fyra mer omfattande svenska synteser av torvens växthusegenskaper jämfört med andra bränslen publicerats.¹¹

I samtliga dessa studier har man analyserat den samlade effekten av de flöden av koldioxid, metan och dikväveoxid till och från atmosfären som uppstår vid användning av energitorv. Alla faser i torvutnyttjandet – från opåverkad myr via dränering, torvutvinning och förbränning av torven till efterbehandling av myren – ingår i studierna. Torvutvinning från andra typer av torvmark än myr ingår inte i studierna. Jämförelsen med andra bränslen har skett genom att analysera den samlade effekten av att använda en given mängd energi av varje energislag, och resultaten har uttryckts som den potentiella effekten på jordens strålningsbalans i olika tidsperspektiv. Detta uttrycks i form av ett modifierat GWP-begrepp eller som "radiative forcing" som tar hänsyn till när i tiden utsläpp eller upptag av växthusgaser sker, av växthusgasernas relativa styrka och av deras uppehållstid i atmosfären.

De svenska studierna avser snarast olika typfall, men de representerar myrar som med tanke på myrtyp, läge i landet och efterbehandling kan tänkas bli föremål för torvtäkt. Hittills har ingen samlad nationell bedömning av den hittillsvarande torvbrytningens klimateffekter på nationell nivå genomförts. På sikt kan resultaten från de nämnda studierna få sådan användning, men de kan också användas som underlag för att reducera växthusgasutsläppen genom lämpligt val av myrar, utvinningsteknik och efterbehandling.

Det krävs tillgång till en stor mängd data för att kvantifiera alla växthusgasflöden under en torvtäkts alla skeden. Resultaten varierar inom ganska vida gränser, beroende på skilda värden på ingående faktorer i olika fall. Dessa skiljaktigheter beror i sin tur på att det finns en naturlig variation mellan olika myrar. Dessutom är det svårt att ange effekterna av en enskild torvtäkt utan mätprogram. Kunskapen har dock förbättrats under senare år, vilket lett till en förhållandevis god samstämmighet mellan undersökningarna vad gäller metanavgång från den orörda myren, växthusgasflöden under

¹¹ Rodhe, H. & Svensson, B., 1994. *Impact on the greenhouse effect of peat mining and combustion*. Naturvårdsverket Rapport 4369.

Zetterberg, L. & Klemedtsson, L., 1996. *The Contribution to the Greenhouse Effect from the Use of Peat and Coal for Energy*. IVL Rapport B 1237.

Åstrand, L., Ericson, S.-O., & Nyström, K., 1997. *Torvbränsle och växthuseffekten*. Vattenfall Utveckling AB, Rapport 1997/8.

Uppenberg, S., Zetterberg, L. & Åhman, M., 2001. *Climate Impact from Peat Utilisation in Sweden*. IVL Rapport B 1423.

själva täktperioden och vid förbränningen. Osäkerheten kring efterbehandlings effekter är dock fortfarande stor speciellt vad gäller våtmarksåterställning.

I den senast gjorda studien – den av Uppenbergs m.fl. – definierade man vad som anges som bästa möjliga beräkningsunderlag för en *genomsnittlig orörd myr* men gjorde dessutom känslighetsanalyser för att se vilka faktorer som har störst inverkan på slutresultatet. Följande slutsatser kunde dras enligt Uppenbergs m.fl.:

- Tidigare studier av klimatpåverkan från torvutvinning har kommit fram till att torv från klimatsynpunkt kan jämföras med såväl kol, olja som skogsbränsle (avverkningsrester). Resultaten visar att alla dessa resultat är möjliga beroende på förutsättningarna för en specifik myr.
- Klimatpåverkan vid utvinning av torv påverkas i första hand av två förhållanden: metanemissionen i den ursprungliga våtmarken samt bindningen av kol vid återbeskogning eller anläggande av våtmark.
- Även den långsiktiga metanavgången i anlagda våtmarker har stor betydelse. Utsläppen av dikväveoxid spelar dock en relativt liten roll.
- Som *bästa uppskattning* för en genomsnittlig myr kom man fram till att torvutnyttjande med efterföljande skogsodling på torvtäkten ger en ackumulerad klimatpåverkan som kan jämföras med naturgas upp till 180 års sikt. På 300 års sikt faller torven mellan naturgas och avverkningsrester.
- Vid efterbehandling genom anläggande av våtmark är osäkerheten i resultaten större och varierade mellan en ackumulerad klimateffekt motsvarande den för kol och 2/3 av naturgas i ett 300-årigt perspektiv.

En ytterligare slutsats som anges i studien är att alla studerade bränslesystem – kol, olja, naturgas, torv och även i mindre utsträckning avverkningsrester – ger en ackumulerad klimatpåverkan som ökar över tiden vid kontinuerlig användning. Torvanvändning med anläggande av våtmark som efterbehandling skulle under de mest gynnsamma förutsättningarna kunna utgöra ett undantag men detta resultat är osäkert.

De hittills genomförda analyserna visar således att klimateffekterna av torvutnyttjande varierar avsevärt beroende på vilken typ av myrar som utnyttjas. Den gynnsammaste effekten när det gäller val mellan orörda myrar – dvs. lägst klimatpåverkan – får man genom

att utnyttja myrar med hög metanavgång, eftersom dräneringen under brytningsskedet reducerar metanbildningen. Härigenom öppnar sig också möjligheten att i viss mån styra utvinningen till sådana objekt. Samtidigt får beaktas de målkonflikter som kan uppkomma mellan klimatintresset och intresset att bevara en viss myr orörd.

Efterbehandlingen av tälkten efter avslutad utvinning har också stor betydelse för den samlade klimateffekten. Såväl efterbehandling i form av skogsodling som återställande av våtmark innebär att den tidigare torvtälkten blir en kolsänka som motverkar utsläppen av själva förbränningen. En ny myrmark kan ta avsevärd tid att återskapa fullt ut, varför klimatet påverkas under lång tid. Om tälkten efterbehandlas genom skogsodling övergår marken till skogsmark, vars användning efter hand kommer att påverka hur klimateffekten kommer att utvecklas. Torvscenariot övergår då successivt till att bli ett rent skogsscenario. Valet av tidshorisont i analyserna är därför avgörande för beräkningsresultaten. Det finns ingen självklar bortre gräns för en tälkts inverkan på växthusgasflödena.

Oavsett hur den utvunna tälkten används i fortsättningen så får man en fortsatt påverkan på klimatet som indirekt beror på den tidigare torvutvinningen och på förhållandena före utvinningen. Därför kan man inte bortse från efterbehandlingsfasen i denna typ av analyser, men ju längre tidsperspektiv som anläggs desto mindre betydelse får själva utvinningsfasen för det samlade resultatet. Mycket långa tidsperspektiv – tusentals år – är därför knappast relevanta.

Dagens kunskap om växthusgasflöden i svenska myrar indikerar – för den valda kombinationen av torvtälkt och efterbehandling – enligt Uppenberg m.fl. att i ett tidsperspektiv upp till ca 180 år efter att en torvtälkt öppnas kan användningen av energitorv från klimatsynpunkt jämföras med naturgas. Med en längre tidshorisont tenderar påverkan att bli relativt sett lägre än fossila bränslen. Variationen mellan olika myrar är dock relativt stor och genom att välja andra typer av myrar med andra indata och kombinera med viss efterbehandling kan resultaten för torven på lång sikt bli jämförbara med biobränslen.

Utsläppen av växthusgaser kan reduceras om man, förutom att välja att bryta torv från myrar med hög metanavgång eller från redan dikade torvmarker, lyckas skapa en växtlig skog under efterbehandlingsskedet. Efterbehandling genom återskapande av våt-

mark kan också reducera utsläppen av växthusgaser betydligt under förutsättning att man lyckas skapa hög kolbindning i den nyskapade våtmarken samtidigt som metanavgången kan bibehållas på en låg nivå. Erfarenheterna kring växthusgasflödena i samband med våtmarksrestaurering är dock ännu begränsade och det krävs därför en fortsatt forskning och utredning för att nå större säkerhet.

Sammanfattningsvis visar redovisningen ovan att dagens användning av energitorv från tidigare orörda myrar genomsnittligt sannolikt ger en klimatpåverkan motsvarande naturgas i ett tidsperspektiv av upp till ca 180 år. Variationen mellan olika typer av myrar och mellan typer av efterbehandling är dock stor. På längre sikt ligger utsläppsiffrorna mellan naturgas och avverkningsrester. En slutsats av kunskapssammanställningen i bilaga 3 är att man vid val av utvinningsobjekt från synpunkten växthusgasutsläpp bör prioritera torvmarker med höga utsläpp av metan och andra växthusgaser. Det kan röra sig både om orörda myrar och om torvmark som redan dikats och använts för jordbruk eller skogsbruk. Utvinningen bör ta tillvara så mycket som möjligt av torven i det aktuella området. Efterbehandling med skog är från klimatsynpunkt ett bra alternativ i vart fall där tillväxten kan antas bli god. Efterbehandling till våtmark där koldioxidupptaget blir högt och metanavgången låg kan också vara positivt från växthusgassynpunkt, men det är oklart om det långsiktigt går att uppnå en sådan situation.

5.2.4 Påverkan på natur- och kulturmiljö samt biologisk mångfald

Utvinning och användning av energitorv har en påverkan på miljön både genom den förändrade natur- och kulturmiljön i samband med utvinningen och vad avser påverkan på klimatet vid användningen av energitorv genom utsläpp av växthusgaser. Även friluftslivsintressen kan påverkas liksom andra näringar, främst rennäringen. De arealer som hittills påverkats av torvutvinning är dock relativt små.

Påverkan på naturmiljön av torvutvinning på de arealer som utnyttjas är drastisk eftersom den ursprungliga biotopen utplånas. Även i närområdet kring själva täktområdet kan förutsättningarna påverkas för djur- och växtliv genom att hydrologin ändras. Genom lämplig efterbehandling kan dock negativa effekter begränsas

långsiktigt och miljön kan efter avslutad utvinning få nya kvaliteter. Det ursprungliga ekosystemet kan dock inte återskapas.

Torvutvinningens påverkan på kulturmiljön, såväl på kulturlandskapet som på enskilda fornlämningar, kan också vara påtaglig men graden av negativ påverkan beror på var man väljer att utvinna torv och hur utvinningen går till.

Av de energikällor som i dag används i vårt land är torven det som vid utvinning har den mest påtagliga effekten på natur- och kulturmiljön i Sverige. Även täkt av odlingstorv påverkar natur- och kulturmiljön. Mot denna inhemska miljöpåverkan står att importerade bränslen har miljöeffekter av motsvarande slag i andra länder.

För närvarande skördas energitorv på cirka 10 000 hektar mark, vilket motsvarar mindre än 2 promille av den totala torvmarken på ca 6,5 miljoner hektar. Arealen jordbruksmark på dikad torvmark har bedömts vara ca 280 000 hektar. Förlusten av ursprungliga ekosystem är densamma vid uppodling av torvmark för jordbruksändamål som vid etablerande av torvtäkt. En del tidigare torvtäkter har lämnats utan fullständig utbrytning; i äldre tider också utan aktiva åtgärder för återställning. Resultaten har blivit varierande. Det finns dock exempel på att sådana marker återgått till att vara intressanta naturområden som t.o.m. ansetts skyddsvärda med sin förändrade natur. Lämningar från tidigare torvutvinning, såsom torvlador, smedjor och transportsystem kan också ha kulturhistoriskt värde. I andra fall har aktiv skogsplantering skett eller öppet vatten bildats efter utvinning.

En översikt över torvtäkternas miljöeffekter, såväl för landmiljön som vattenmiljön, har redovisats av Stenbäck.¹² I Stenbäcks rapport redovisas även åtgärder för att mildra miljöeffekterna.

De hydrologiska aspekterna på torvbruket har bl.a. redovisats av Lundin.¹³ Torvtäkt innebär att hydrologin i såväl själva täktområdet som i omgivande dränerade områden påverkas. Studier som genomförts vid Sveriges lantbruksuniversitet visar hur dikning och torvbruk påverkar hydrologin och vattenkemin i den nyttjade torvmarken och i det avrinnande bäckvattnet. Förändringarna beror till stor del på att dräneringen av en myr ändrar vattnets flödesvägar från mycket ytliga, sidoriiktade flöden till nedåtriktade flöden i den övre delen av torven. I vissa fall avsänks grundvatten-

¹² Torvbruk – Miljö, Effekter och åtgärder, Naturvårdverket rapport 4596.

¹³ Lundin, L., 1996. Effekter av torvbruk på hydrologi och vattenkemi. Institutionen för skoglig marklära, SLU, Uppsala.

ytan så mycket att de nedåtriktade vattenflödena når ned i mineraljorden, vilket påverkar kemin på det avrinnande vattnet.

Effekterna av enstaka torvtäkter har måttlig påverkan på årsavrinnningen och medför sannolikt små förändringar av vattenflödena i större vattendrag, eftersom torvtäkter utgör en mindre del av avrinningsområdet. Dikning ger dock en ökad lågvattenföring, som kan betraktas som positiv för små vattendrag nedströms. Vattenföringen vid höga vattenflöden minskar i regel också på grund av att dränerade myrområden normalt inte är vattenmättade. Vid stor vattentillgång i marken kan å andra sidan extra höga vattenflöden uppstå. Sådana höga vattenflöden kan ge allvarliga effekter på mindre vägar etc. i närområdet, men är av liten betydelse för större vattendrag. Först när torvtäktsmyrarna utgör en relativt stor andel av större avrinningsområden kan mer betydande effekter uppstå.

Dikning och pågående torvbruk ger vanligen ökande halter av de flesta ämnen i det avrinnande vattnet. Ökad utlakning av kväve har noterats från svenska och estländska myrar. Ökande koncentrationer och utlakning av alkalinitet och baskatjoner har också påvisats, dvs. en viss minskning av försurningsgraden. Detta sker speciellt om dikningen påverkar grundvattennivån i mineraljorden under och omkring torvtäkten.

Ett viktigt globalt och nationellt intresse i sammanhanget är bevarandet av *den biologiska mångfalden*. Konventionen om biologisk mångfald (CBD) är ett uttryck för detta. År 1994 beslutade riksdagen om en strategi för biologisk mångfald (prop. 1993/94:30, bet. 1993/94:JoU9, rskr 87). Denna resulterade i aktionsplaner för fem olika myndigheter, bl.a. Naturvårdsverket. I åtgärderna ingår inventering av sjöar och vattendrag, rödlistor avseende arter och livsmiljöer, utbildningsinsatser, vidgat förbud mot markavvattning och intensifiering av Naturvårdsverkets arbete med åtgärder beträffande djur och växter inom skyddade arter. I arbetet ingår också nationalparker och naturreservat och Natura 2000. Inom EU är fågel-, samt art- och habitatdirektiven viktiga instrument.

Även våtmarkskonventionen med Ramsar-listan, Naturvårdsverkets myrskyddsplan, arbetet med identifiering av rödlistade arter (ArtDatabankens rödlistor) är olika led i arbetet med att bevara biologisk mångfald. Också vid hävdandet av riksintressen för naturvård kan intresset av biologisk mångfald komma in. Miljökvalitetsmålet *Myllrande våtmarker* är ytterligare ett sätt att

framhäva den biologiska mångfalden inte minst i torvmarkerna. Enligt detta mål heter det:

Torvbrytning sker på lämpliga platser och med hänsyn till natur- och kulturmiljön och den biologiska mångfalden. (Prop. 2000/01:130).

Universitetslektor H.-G. Wallentinus¹⁴ har för utredningen presenterat följande uppgifter baserade på en preliminär studie av hur utvinning av torv påverkar den biologiska mångfalden, om effekterna kan mildras eller kompenseras samt vilken biologisk mångfald som kan uppnås genom efterbehandling och hur en sådan efterbehandling förhåller sig till den ursprungliga mångfalden. Den biologiska mångfalden brukar definieras på tre olika nivåer: genetisk variationsrikedom (mångfald av gener inom en art), artrikedom (mångfald av arter) och biotoprikedom (mångfald av ekosystem). Målet med att bevara den biologiska mångfalden bör då vara att bevara mångfalden på alla tre nivåerna. Det finns flera olika skäl som framförs för att bevara den biologiska mångfalden: etiska, estetiska, nyttoaspekter, försiktighetsprincipen. Det går det inte att generellt besvara frågan hur utvinningen påverkar den biologiska mångfalden utan detta måste beskrivas i samband med en tillståndsansökan. Generellt påverkas dock områden som redan är utdikade, är små och inte innehåller hotade arter eller biotoper mindre än stora, ostörda välutbildade myrtyper eller områden med hotade biotoper eller rödlistade arter. Mot denna bakgrund ska MSP-områden undvikas. Villkor kan ställas som mildrar effekterna. Viktigast när det gäller den biologiska mångfalden är att hålla nere storleken på täktområdena och begränsa utbredningen av hydrologiska och vattenkemiska förändringar. Av de olika alternativen till efterbehandling ger sjöar/våtmarker den största artmångfalden. Det är svårt att kompensera en aktivitet genom att anlägga en "ny" natur men det kan vara positivt för den biologiska mångfalden att efterbehandla gamla täkter.

Torv har använts för olika ändamål sedan förhistorisk tid, medan en mer omfattande utvinning har uppstått först i sen tid. Dagens mer storskaliga torvutvinning kan i vissa fall medföra en kraftig *påverkan på kulturmiljön* och på enskilda fornlämningar. Under 1900-talets första årtionden var det vanligt med torvutvinning i Syd- och Mellansverige, såväl för husbehov som i industriell skala. Vid äldre torvtäkter kan finnas omfattande industrimiljöer med

¹⁴ Wallentinus är förståndare för Centrum för miljökonsekvensbeskrivning, SLU.

torvlador, smedjor, arbetarbostäder och tillhörande transportsystem som är av kulturhistoriskt intresse, då de visar på förutsättningarna för äldre tiders torvberedning. Det kulturhistoriska värdet kan på sådana ställen bestå i torvtakten med tillhörande anläggningar tillsammans med det biologiska kulturarvet som formats av markernas kontinuerliga hävd. Av kulturhistoriskt intresse är även de ofta välbevarade arkeologiska föremål som kan finnas i torvmossar tack vare torvens konserverande egenskaper. Dessa fornlämningar ligger oftast dolda till dess utvinning påbörjas. Risken för skador och möjligheterna för upptäckt är avhängigt av utvinningsmetod och kunskaper hos den som utför arbetet. Regler om skydd för fornlämningar finns i kulturminneslagen, KML (Lag 1988:950 om kulturminnen m.m.).

Regeringen betonar i miljömålspropositionen (prop. 2000/01:130) också vikten av att våtmarksinventeringen kompletteras och att myrskyddsplanen revideras till år 2005 vad gäller kulturhistoriska värden. Kunskapsläget vad gäller dessa värden kommer därmed att förbättras.

5.2.5 Sameldning av torv och trädbränslen

Torv och trädbränslen fungerar inte främst som alternativa bränslen utan som varandra kompletterande bränslen. Vanligtvis eldas nämligen inte torv som det enda bränslet i en panna utan som en beståndsdel i en bränslemix där trädbränsle står för större delen. Inblandning av torv har enligt olika studier och erfarenheter visat sig fördelaktigt. Vissa av fördelarna kan uppkomma även vid sameldning av kol och trädbränsle.

I Finland är det vanligt med större andelar torv vid sameldning med trädbränsle än i Sverige, bl.a. beroende på god torvtillgång och sämre tillgång till skogsflis.

Om torven i nu sameldade anläggningar inte längre skulle vara ett alternativ kan enligt värmeverken (se bilaga 2) förutses en ökning av oljeförbrukningen för att nå samma värmeeffekt. Även kol kan bli aktuellt som sameldningsbränsle tillsammans med trädbränsle.

I takt med att förbränningen av trädbränslen har ökat i Sverige har ett antal negativa konsekvenser och problem uppmärksammats (se bilaga 2). Jämfört med fossila bränslen och torv ger trädbränslen generellt större problem med slagning, sintring,

beläggningar och korrosion i pannor. Praktiska erfarenheter och forskning^{15, 16} har visat att sameldning av torv och trädbränslen minskar dessa problem. Torv innehåller också lermineraller och svavel som kan ha positiv betydelse för askans egenskaper inne i anläggningen.

Sintring av bäddmaterial kan vara ett problem vid förbränning av trädbränsle i fluidbäddpannor. Genom sameldning med torv minskar problemet och därmed sänks stilleståndskostnaderna. I de anläggningar där sameldning förekommer beräknas besparingen genom minskad sintring uppgå till totalt 20–30 miljoner kr per år. Potentialen för besparingar i övriga anläggningar beräknas till ungefär samma storleksordning¹⁶. Generellt medför inblandning av torv att asksmälttemperaturen höjs vilket innebär minskad risk för slaggbildning och beläggningar i pannan.

Korrosionsproblem i överhettare, där ånga för elproduktion genereras, minskar vid sameldning av torv och trädbränsle jämfört med förbränning av enbart trädbränslen. För att möjliggöra effektiv elproduktion från trädbränslen i moderna anläggningar med höga ångdata kan inblandning av torv användas för att begränsa riskerna för överhettarkorrosion. Detta medför i sin tur möjligheter till fler drifttimmar per år och lägre underhållskostnader samt större elproduktion. Den ökade elverkningsgraden kan uppgå till ett par procentenheter eller cirka 6–8 procent högre elproduktion beroende på ångdata, anläggningens storlek etc. Kostnadsreduktionen i anläggningar som har korrosionsproblem med trädbränslen kan uppgå till totalt tiotalet miljoner kr per år¹⁶. Flera leverantörer av anläggningsutrustning rekommenderar inblandning av torv till sina nya trädbränsleeldade kraftvärmeanläggningar.

Vid trädbränsleförbränning har det också varit problem med de katalysatorer som används för att minska utsläppen av kväveoxider. Genom inblandning av torv har drifterfarenheter visat att en bättre funktion och ökad livslängd på katalysatorn erhålls. Detta beror på bl.a. minskad kaliumkloridhalt och en viss ökning av halten svavel-dioxid i rökgaserna.

Ett typiskt sett högre värmevärde i stycketorv än i trädbränslen (flis och GROT) medför mindre krav på dimensioner på utrust-

¹⁵ Wrangsten, Eriksson, *Förbränningstekniska aspekter på torv*. Rapport till Energimyndigheten, 2002.

¹⁶ Burvall, J., Öhman, M., *Systemstudie över askegenskaper i förbränningsanläggningar vid samförbränning av torv och biobränslen*. Rapport till Energimyndigheten, 2002

ningen. Sameldning medför också minskad sandförbrukning i pannor med fluidiserad bädd. Torven är vidare lättare att finfördela än trä vilket är en fördel vid pulvereldning.

Hur mycket torv som ska blandas med träbränslen för att förebygga sintring och korrosion beror på askhalten samt askans kemiska sammansättning hos respektive bränsle. Positiva effekter kan uppnås redan vid cirka 5 procent inblandning av viss typ av torv medan andra torvsorter kräver upp till 30 procent inblandning, beräknat på askinnehållet (viktsprocent av total mängd aska i bränslet). Inblandningen på basis av torrsubstans och energiinnehåll varierar i de undersökta fallen mellan 3 och 33 % (utom i ett fall där torvens andel var betydligt högre).

Vissa förbränningstekniska nackdelar med torv i jämförelse med träbränsle förekommer också. Torven innehåller en stor del finfraktion, vilket ställer stora krav på luftfördelningen i pannan. Torven betraktas som dammande vilket medför en ökad explosionsrisk. Torvaskans egenskaper varierar mycket. Dessutom är torven slitande på viss hanteringsutrustning i anslutning till pannan, t.ex. skruvar och skrapor.

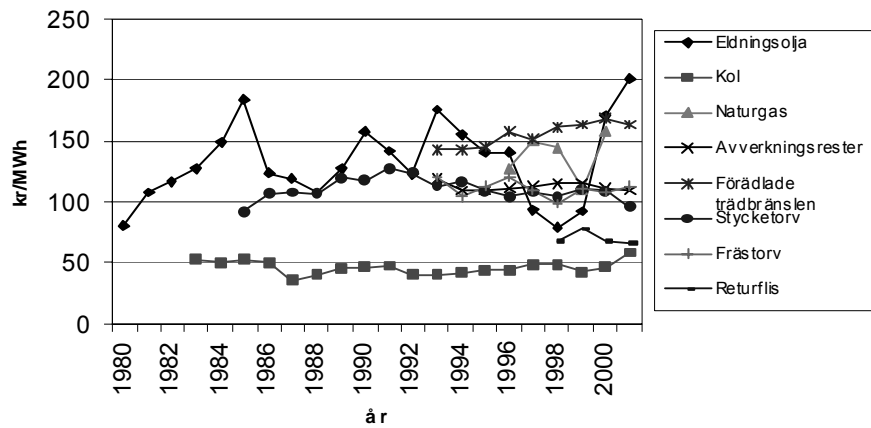
Sammanfattningsvis visar de studier som gjorts att det finns betydande fördelar med att samelda torv med träbränsle. De nackdelar som redovisats kan till stor del motverkas genom dimensionering och utformning av utrustning och noggrann driftkontroll. Fördelarna gäller såväl driftssäkerhet som energiytbyte och undvikande av kol och olja som tillägsbränsle vid behov av hög effekt. Detta är positivt för både ekonomi och miljö.

5.2.6 Torv och alternativa bränslen på marknaden

Vid dagens prisbild konkurrerar torven med träbränsle, inhemskt och importerat. Kostnadsstrukturen för produktion och transport av träbränsle liknar den för torv men andelen fasta kostnader för oförädlade träbränslen är lägre. Både för torv och för träbränsle påverkas kostnaderna av transportavstånd och bränslets specifika volymvikt och förädlingsgrad. I bilaga 2 finns exempel på relationer mellan transportkostnader för olika typer av träbränslen och torv vid användning av lastbil resp. båt och vid olika avstånd. Uppgifter om tågtransporter (och därmed inhemska torvbriketter) har inte varit tillgängliga. Kostnadsökningen vid stora avstånd med biltransport av oförädlade bränslen är tydlig.

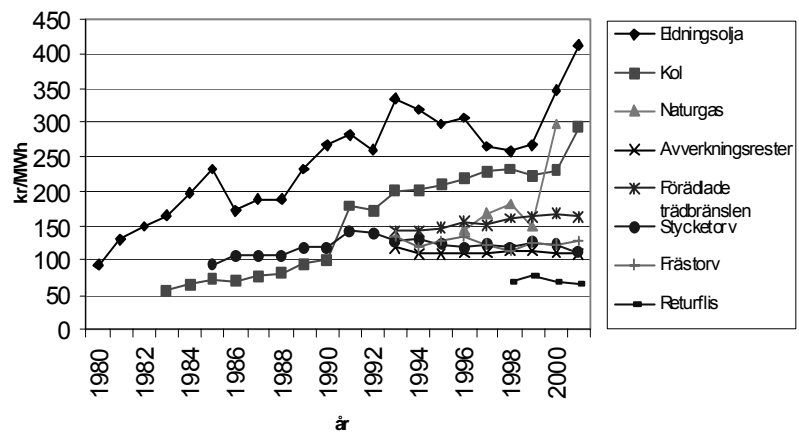
Prisutvecklingen för olika bränsleslag enligt officiell statistik sedan 1980 framgår av nedanstående diagram, exklusive och inklusive skatter.

Figur 5.1. Bränslen för energiproduktion. Prisutveckling i Sverige år 1980–2001, pris exklusive energiskatter



Källa: Energimyndigheten, 2002

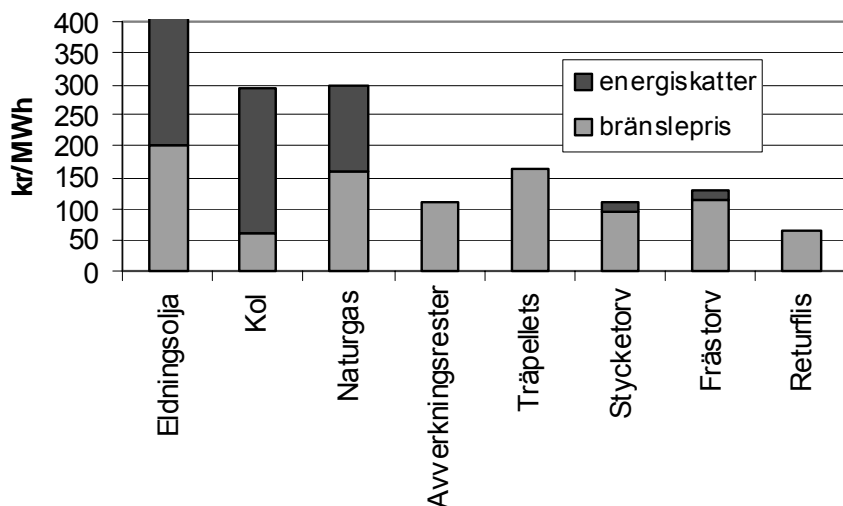
Figur 5.2. Bränslen för energiproduktion. Prisutveckling i Sverige år 1980–2001 pris inklusive energiskatter



Källa: Energimyndigheten, 2002

Relationerna i prisnivåer år 2001 framgår också av nedanstående figur.

Figur 5.3. Bränslen för energiproduktion. Prisläge i Sverige år 2001



Källa: Energimyndigheten, 2002

Vid nuvarande skatteuttag vad avser energiskatt, koldioxidskatt och svavelskatt ligger priset på stycketorv ungefär i nivå med priset på avverkningsrester men högre än returflis. Skatteuttaget på de fossila bränslena olja, kol och gas gör att dessa bränslen ligger betydligt högre i pris.

5.2.7 Effekter av ändrat skatteuttag

Skatteväxlingskommittén framlade år 1997 en modell för ett reformerat energiskattesystem som därefter utvärderats (Ds 2000:73). Baserat på förhållandena 1997 (exklusive energiskatt) framkom att torven skulle förlora sin konkurrenskraft om den skulle beläggas med koldioxidskatt oavsett vilken nivå som valdes. I Bilaga 2 görs en liknande analys för priset förhållandena år 2001. Denna visar att i ett scenario utan energiskatt med uttag av 50 % koldioxidskatt på torv och fossila bränslen samt svavelskatt skulle oförädlad torv prismässigt kunna konkurrera endast med olja och

naturgas. Vid full koldioxidskatt och energiskatt enligt förhållandena år 2001 skulle torven kunna konkurrera prismässigt endast med olja. Vid ett uttag av koldioxidskatt på 20 % för torv skulle den prismässigt komma i nivå strax under förädlad trädbränsle men fortfarande över avverkningsrester.

Bland övriga statliga utredningar som belyst eller belyser styrmedel som rör konkurrenssituationen mellan olika bränslen kan nämnas de som avser handeln med elcertifikat (SOU 2001:77), handeln med utsläppsrätter (dir. 2001:56) samt översynen av energibeskattningen i avvaktan på skattenedsättningskommitténs (dir. 2001:29) förslag. Denna översyn avser energibeskattningen för kraftvärme i fjärrvärmesystem.

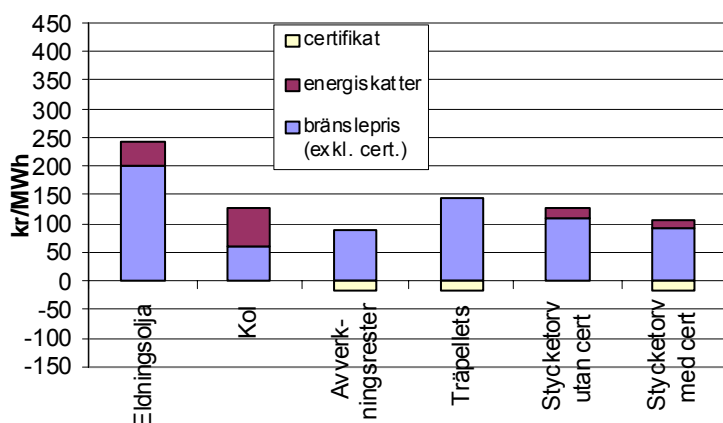
I juli 2002 skickade Finansdepartementet ut på remiss ett förslag om ändrad beskattning vid kraftvärme och vindkraftproduktion (Fi 2002/2634). Förslaget är indirekt kopplat till införandet av ett elcertifikatsystem. Förslaget innehåller förändringar av energiskatten för fjärrvärmeproduktion. Det nuvarande avdraget för energiskatt på bränslen som förbrukas för värmeproduktion i kraftvärmeverk höjs från 50 till 100 % samtidigt som avdrag införs för koldioxidskatten på bränslen med 74 %. Vid kraftvärmeproduktion avses företagen inte längre få välja fritt mellan olika bränslen vid beräkning av skatteavdrag utan regler om proportionering införs av samma slag som för elcertifikat. Nuvarande avdrag för energiskatt på el som produceras i kraftvärmeverk och som används i egen verksamhet avses upphöra.

Enligt en departementspromemoria Lag om elcertifikat (Ds 2002:40) ska elcertifikatsystemet kunna användas för sådan elproduktion som sker med hjälp av förnybara energikällor och som inte är kommersiellt självbärande. När det gäller avgränsningen av vilken elproduktion som ska omfattas av elcertifikatsystemet ska enligt promemorian Europaparlamentets och rådets direktiv 2001/77/EG vara vägledande. El som produceras genom förbränning av torv ingår enligt promemorian inte i direktivets definition av el som produceras med förnybara energikällor. Genom anslutning till nuvarande regler om avgränsningar av biobränsleeldade kraftvärmeanläggningar vilka erhåller investeringsstöd underlättas enligt promemorian övergången till certifikatsystemet. Detta betyder att den del av bränslet i kraftvärmeverk som utgörs av torv inte skulle få tillgodoräknas som certifikatberättigande i elproduktionen. I promemorian konstateras

också att synen på vilka biobränslen som är godtagbara i sammanhanget kan förändras över tiden.

I bilaga 2 redovisas vad förslagen om elcertifikat och ändrad kraftvärmebeskattning kan komma att betyda för prisrelationerna mellan olika bränslen under olika förutsättningar. Figur 5.4 visar ett av de i bilagan redovisade exemplen.

Figur 5.4. Jämförelse av bränslepriser, netto, med elcertifikat och förändring av kraftvärmebeskattningen med regler om proportionering av bränsle. Förutsättningar: Energiskatter (energi-, koldioxid- och svavelskatt): förslag som kan gälla från 2003-01-01. Bränslepris: enligt Energimyndigheten för 2001, Pris elcertifikat: 60 kr/MWh, $\alpha=0,5$ ¹⁷



Källa: SCB och Energimyndigheten, 2002

Enligt beräkningarna i bilaga 2 innebär de föreslagna ändringarna att prisskillnaden mellan kol, skogsbränslen och torv minskar jämfört med dagens system. Träpellets blir inte aktuellt som bränsle i kraftvärmeanläggningar där det finns möjlighet att elda torv med certifikatpris under 100 kr/MWh el eller kol. Om torv inte blir certifikatberättigad kommer enligt anläggningssägarna en relativt stor andel av torvanvändningen i kraftvärmeanläggningar att ersättas med kol eller skogsflis. Av anläggningstekniska skäl väljs troligen främst kol där detta är möjligt. Om torv blir certifikatberättigad kommer en del av kolanvändningen att ersättas med torv och planerad ökning av torvanvändningen i kraftvärme-

¹⁷ α = förhållandet mellan producerad elenergi och värmeenergi

anläggningar genomförs till största delen. Om torv inte omfattas av systemet med elcertifikat och den föreslagna förändringen av kraftvärmebeskattningen genomförs kan torvanvändningen i kraftvärmeanläggningar enligt dessa bedömningar komma att minska från den med dagens styrmedel planerade nivån för år 2003 på cirka 1,6 TWh till 0,4 TWh.

Utredningarna om handeln med utsläppsrätter och om nedsättning av energiskatter har ännu inte avlämnat sina betänkanden. Ett handelssystem med utsläppsrätter som särbehandlar torv negativt i förhållande till trädbränslen försämrar, liksom införande av koldioxidskatt på torv, torvens konkurrenskraft i förhållande till andra energikällor.

6 Avvägning mellan bevarandeintressen och utvinningsintressen

Utredningen konstaterar sammanfattningsvis följande.

Det finns starka intressen av bevarande av i synnerhet stora, orörda myrmarker. Bakom dessa intressen står det allmänna med hänvisning till natur- och kulturminnesvård, friluftsliv och rennäring. Samtidigt har det allmänna ett intresse av energiomställning, trygg energitillförsel, effektivt energiutnyttjande och sysselsättning i glesbygd. I intresset av energiomställning ligger bl.a. klimatfrågorna. Torvbranschen har ett intresse av klara spelregler och planeringsmöjligheter.

Bevarandeintressena kommer till uttryck i lagstiftningen, numera främst MB. I praxis i högsta instans, regeringen, har avgörandena vid avvägning mellan bevarande- och utvinningsintressen gått i bevarandeintressenas favör främst då det gällt stora, orörda myrar.

Utredningen har i enlighet med direktiven särskilt analyserat framväxten av bestämmelserna om riksintressen i MB och deras tillämpning och kommit fram till att även energitorv kan utgöra ett ämne som kan utpekas som riksintresse. SGU, som är ansvarigt för detta, har emellertid inte ansett det rimligt att avsätta de stora resurser som skulle krävas för en total genomgång av torvresurserna i detta syfte utan har begränsat sig till de fall då frågan aktualiserats. Detta har lett till att det råder en obalans vad gäller redovisning av riksintressen mellan energitorvfyndigheter och andra intressen.

Utredningen anser att ett tidsbegränsat uppdrag bör ges åt SGU att göra geografiskt begränsade inventeringar av torvmarker – även områden påverkade av jordbruk och skogsbruk – som från olika synpunkter kan anses lämpliga för torvutvinning (förslagsvis kallade *torvförsörjningsområden*). Härigenom bör framkomma ett bättre beslutsunderlag både för företag och för

myndigheter. SGU bör tillföras medel för detta. Utredningen bedömer att besparingar uppkommer i hanteringen av enskilda koncessionsärenden genom att man förebygger konflikter mellan olika intressen.

6.1 Inledning

Bevarandebeståndet ifråga om torvmyrar har sin grund främst i det allmännas intresse av att bibehålla naturvärden. Även friluftslivets, kulturmiljöns samt rennäringens intressen kan komma in i vissa fall då ändrad markanvändning aktualiseras. Samtliga dessa intressen har skyddsbestämmelser i miljöbalken (MB, se kap 3) och kan manifesteras som riksintressen. Regler om skydd för fornlämningar finns också i kulturminneslagen (KML).

Skydd mot åtgärder som kan hindra eller påtagligt försvåra utvinning av fyndigheter av värdefulla ämnen och material samt energitillgångar kan också hävdas enligt MB på grundval av utvinningsintressen och även här kan riksintressen göra sig gällande.

MB:s bestämmelser om skydd för specifika viktiga intressen, också i form av riksintressen, finns i 3 och 4 kap. Av betydelse för torvutvinningen är särskilt 3 kap. 7 § om värdefulla ämnen och mineral samt 3 kap. 5 § om rennäringens intressen och 3 kap. 6 § som behandlar naturvärdens, kulturmiljövårdens och friluftslivets intressen. I 3 kap. 10 § MB behandlas frågan då olika riksintressen står emot varandra inom ett och samma markområde. I 4 kap. finns särskilda bestämmelser för vissa områden i landet som i sin helhet är av riksintresse med hänsyn till sina natur- och kulturvärden.

I 7 kap. MB finns olika bestämmelser om skydd av områden, såsom nationalparker, naturreservat, kulturreservat, djur- och växtskyddsområden, särskilda skyddade områden (som fångar upp EU:s fågel- samt art- och habitatdirektiv och därmed Natura 2000). Dessa skyddsformer ger i sig starkt skydd mot ingripanden av olika slag och påverkar eller förhindrar möjligheterna till bl.a. koncession för utvinning av torv. Härutöver finns olika inventeringar och planer som åsyftar skydd för värdefulla våtmarker, t.ex. VMI och MSP, och som kan påverka beslut om koncessioner för torvutvinning.

Utvinningsbeståndet vad gäller energitorv kan sägas finnas dels i producent- och avnämardelen, dels i det allmännas intresse av ener-

giomställning, försörjning med inhemsk energi, effektiv energianvändning och sysselsättning.

6.2 Exempel på intresseavvägningar i regeringsärenden om torvutvinning

Några regeringsbeslut om koncessioner för torvutvinning efter överklagande enligt TorvL har inte fattats med stöd av MB. De ärenden som varit uppe under senare år har anhängiggjorts innan MB med följdändringar trädde i kraft och har i enlighet med övergångsreglerna handlagts enligt tidigare gällande regler om koncession enligt TorvL resp. tillstånd enligt miljöskyddslagen. Utredningen har inte funnit anledning att bedöma utfallet i praktiken för olika intressen av denna ordning. Följande ärenden utgör de viktigaste exemplen på ärenden i regeringen rörande torvutvinning.

Gullhögsflon (dnr 2091/91)

Länsstyrelsen i Jämtlands län beviljade år 1991 Härjedalens Energi AB koncession enligt TorvL för bearbetning av torv på Gullhögsflon inom Härjedalens kommun. Beslutet överklagades av flera olika organ, bl.a. Naturvårdsverket, som åberopade 2 kap. i naturresurslagen (NRL) och 7 § i TorvL, bl.a. med hänvisning till att det aktuella området ingick i område av riksintresse för naturvärden, att den angränsande ån Veman utgjorde riksintresse för friluftslivet och att området var ekologiskt känsligt. Naturmiljön skulle påtagligt skadas av dikning och torvtäkt.

Handölsbyns sameby stödde sitt överklagande på att området var utpekad som riksintresse för rennäringen och att en torvtäkt skulle inverka negativt på hela flyttnings- och betningsmönstret.

Fiskevårdsföreningar pekade på att ån utgjorde riksintresse för friluftslivet och att det fanns flodpärlmussla i ån.

Länsstyrelsen vidhöll sin uppfattning då bl.a. de energipolitiska, näringspolitiska och sysselsättningspolitiska intressena måste anses avsevärt starkare än de av klagandena angivna riksintressena. Kostnaderna för alternativ brytning var betydande.

NUTEK (liksom tidigare Statens energiverk i yttrande till länsstyrelsen) tillstyrkte brytning. Även SGU och kommunen tillstyrkte.

Härjedalens Energi AB pekade på att alternativa, mindre områden för brytning skulle medföra stora merkostnader, att åtgärder för att motverka negativa effekter för rennäringen och fisket kunde vidtas och att en nedläggning av torvprojektet Härjedalens Mineral AB vid ett bifall till överklagandena inte kunde uteslutas.

Regeringen (genom näringsdepartementet) fann i sitt beslut (1992-06-11) att den planerade verksamheten skulle få sådan inverkan på naturvårdens, friluftslivets och rennäringens intressen att den inte var förenlig med bestämmelserna om skydd för sådana intressen i NRL. Regeringen fortsatte:

Vid den sålunda gjorda avvägningen mellan olika intressen, varvid beaktats de energipolitiska, regionalpolitiska och ekonomiska intressen som finns i projektet, anser regeringen att koncession inte bör meddelas.

Regeringen biföll därför överklagandena och upphävde länsstyrelsens beslut.

Skallemossen (dnr M91/892/8)

Länsstyrelsen i Örebro län meddelade år 1988 Örebro Energi AB bearbetningskoncession enligt TorvL för täkt av torv på Skallemossen i Askersunds och Motala kommuner. Beslutet överklagades av närboende. Regeringen avslag överklagandena.

År 1991 meddelade Koncessionsnämnden för miljöskydd Örebro Energi AB tillstånd enligt miljöskyddslagen att utvinna torv på Skallemossen på vissa villkor. Även detta beslut överklagades. Regeringen inhämtade yttranden från bl.a. Naturvårdsverket som föreslog ett antal kompletterande villkor.

Regeringen (genom miljödepartementet) ändrade koncessionsnämndens beslut endast såvitt avsåg bredden på skogsridån runt täkten.

Eckensflon (dnr N95/170)

Bergs kommun överklagade beslut av länsstyrelsen i Jämtlands län att bevilja bearbetningskoncession enligt TorvL åt Härjedalens Mineral AB (HMAB) på ett område inom Eckensflon. Kommunen anförde att det inte var lämpligt från allmän synpunkt att verksam-

heten kom till stånd och att förutsättningarna för koncession enligt 7 § TorvL inte var uppfyllda. Kommunen åberopade

- att användningen av icke förnyelsebara naturresurser ska minska för att uppnå nationella miljömål i enlighet med Rio-konventionen,
- att sysselsättningsmål inte kan åberopas på grund av områdets litenhet och att företaget kan utvecklas på andra sätt,
- att torvbrytningens långsiktiga miljöeffekter är dåligt kända och att försiktighetsprincipen därför ska gälla,
- att torvbrytningen skulle strida mot gällande översiktsplan.

Regeringen (genom näringsdepartementet) konstaterade i sitt beslut (1995-06-29) att prövningen skulle göras med en avvägning mellan intresset av utvinning och bevarandebeståndet. Grunden för lagstiftningen angavs vara det energipolitiska intresset av att kunna utnyttja torvfyndigheter för energiändamål. En allsidig prövning skulle dock göras med beaktande av andra intressen såsom naturvård och rennäring liksom näringspolitiska, arbetsmarknadspolitiska och regionalpolitiska intressen. Vidare skulle vid prövning naturresurslagen tillämpas.

Regeringen noterade att torvbrytning tidigare ägt rum på Eckensflon med tillstyrkande av kommunen. HMAB hade angett att man ville återuppta brytning för att kunna förse torvförädlingsanläggningen i Sveg med råvara. Det förädlade bränslet var avsett att användas av Uppsala Energi AB i dess kraftvärmeverk. Verksamheten angavs vara av största betydelse från sysselsättningssynpunkt och för HMAB:s möjligheter att leva vidare.

Efter tillstyrkan av flertalet remissinstanser hade länsstyrelsen ansett att ansökan om koncession borde bifallas. Lämplighetskraven ansågs uppfyllda och kommunen hade inte rätt att förbjuda torvbrytning enligt länsstyrelsen. Inte heller bedömdes verksamheten strida mot bestämmelserna i 2 och 3 kap. NRL.

Regeringen fann inte anledning att göra någon annan bedömning än länsstyrelsen i ärendet. Överklagandet avslogs.

Östra Tönningflon (dnr M1999/2203/Na)

Länsstyrelsen i Jämtlands län lämnade den 26 januari 1998 Härjedalens Energi AB tillstånd enligt miljöskyddslagen till brytning av torv för energiutvinning på Östra Tönningflon. Samma dag

beslutade länsstyrelsen om koncession enligt TorvL för bolaget inom samma område. Naturvårdsverket överklagade båda besluten.

Miljödomstolen överlämnade överklagandet enligt miljöskyddslagen till regeringen med eget yttrande och föreslog att regeringen skulle bifalla överklagandet. Boverket och Svenska Naturskyddsföreningen tillstyrkte bifall till överklagandet, medan SGU, Härjedalens Energi AB, länsstyrelsen, kommunen och dess byggnadsnämnd avstyrkte bifall.

Regeringen (genom miljödepartementet) biföll överklagandet den 6 juli 2000 och upphävde länsstyrelsens beslut.

I beslutet hänvisade regeringen till miljöskyddslagen och naturresurslagen. Bestämmelserna i 2 kap. NRL om olika riksintressen och hur avvägningen mellan flera oförenliga riksintressen ska ske nämndes särskilt. Regeringen konstaterade att den föreslagna etableringen var belägen inom ett område som i översiktsplanen för Härjedalens kommun angivits som område avsatt för torvtäkt. Vidare konstaterades att Naturvårdsverket anfört att Östra Tönningflon var av riksintresse för naturvärden enligt 2 kap. 6 § NRL och att SGU hade anfört att området innehöll ämnen eller material som var av riksintresse enligt 2 kap. 7 § samma lag.

Regeringen anförde att det av handlingarna i ärendet framgick att Östra Tönningflon var ett stort sammanhängande myrområde som särskilt väl belyste landskapets utveckling. Området var endast obetydligt påverkat och det hyste hotade biotoper och arter. Värdena i området kunde enligt regeringen sammanfattas i mångformighet, representativitet, fågelliv och flora.

Regeringen konstaterade vidare att Östra Tönningflon fanns upptagen i den rikstäckande våtmarksinventeringen som genomförts i Naturvårdsverkets regi och att området där placerats i den högsta skyddsklassen, klass 1. Östra Tönningflon fanns även upptagen i Naturvårdsverkets "Myrskyddsplan för Sverige", en sammanställning över vilka myrar som skyddats och vilka som borde säkerställas som naturreservat eller liknande i framtiden.

Regeringen fann att ett tillstånd till torvbrytning på Östra Tönningflon skulle medföra påtaglig skada på riksintresset för naturvård i området. De energipolitiska, regionalpolitiska och ekonomiska konsekvenserna av projektet övervägde enligt regeringens mening inte skadorna på områdets naturvärden. Regeringen bedömde att bevarandet av områdets naturvärden var det ändamål som på lämpligaste sätt främjade en långsiktig hushållning med marken, vattnet och den fysiska miljön i övrigt enligt bestämmel-

serna i NRL. Hinder mot företaget förelåg därför enligt 4 a § miljöskyddslagen.

Överklagandet rörande beslutet om koncession enligt TorvL har ännu inte avgjorts av regeringen.

Kerstinbomyran

Länsstyrelsen i Västmanlands län har beslutat ge Sandviken-Avesta Torv AB tillstånd enligt miljöskyddslagen och naturvårdslagen till torvtäkt på Kerstinbomyran i Heby kommun. Bearbetningskoncession finns sedan tidigare. Beslutet om täktillstånd har överklagats till miljödomstolen som i sin tur överlämnat ärendet till regeringen för avgörande. Regeringen har inte fattat beslut i ärendet.

6.3 Lagbestämmelserna i 3–4 kap. MB om skyddade intressen och deras framväxt

Bestämmelserna i MB om skyddade intressen har närmast förts vidare från MB:s föregångare NRL. Begreppet riksintresse har tidigare förekommit i bl.a. riksdagens riktlinjer från 1972 för den fysiska riksplaneringen. Inarbetningen av NRL i MB avsågs inte innebära någon ändring vad gäller balansen mellan bevarande- och utvinningsintressen.

Gällande lagtext i 3 kap. 7 § MB lyder som följer:

Mark- och vattenområden som innehåller värdefulla ämnen eller material skall så långt som möjligt skyddas mot åtgärder som kan påtagligt försvåra utvinningen av dessa.

Områden som innehåller fyndigheter av ämnen eller material som är av riksintresse skall skyddas mot åtgärder som avses i första stycket.

Bestämmelsen, med samma lydelse som ovan, infördes ursprungligen i NRL. I propositionen (1985/86:3) till NRL anger departementschefen (s.69):

Mitt förslag: I NRL införs bestämmelser som innebär att mark- och vattenområden som innehåller värdefulla ämnen eller material så långt möjligt skall skyddas mot åtgärder som kan hindra eller påtagligt försvåra utvinning av fyndigheterna. Ett särskilt starkt skydd införs för områden som innehåller sådana fyndigheter av ämnen eller material som är av riksintresse.

Under rubriken *Skälen för mitt förslag* (s. 69 f) konstaterar departementschefen bl.a. i anslutning till att olika material nämns:

Önskemål om torvutvinning för energiändamål föreligger för stora arealer i Götaland, västra Svealand och i Norrlands inland.

Departementschefen fortsätter:

Mot denna bakgrund är det angeläget att områden som innehåller kända tillgångar på värdefulla ämnen eller material skyddas mot åtgärder som kan förhindra eller försvåra ett framtida utnyttjande av den ifrågakommande resursen. - - - det finns vissa fyndigheter av ämnen och material som det finns anledning att särskilt slå vakt om från nationella utgångspunkter och som således får anses vara av riksintresse. Områden som innehåller sådana fyndigheter bör enligt min mening ges ett särskilt starkt skydd genom NRL. - - - naturligt att de myndigheter som besitter sakkunskap inom ämnesområdet ges ansvaret att bedöma vilka råvaruresurser i marken och vattnet som behöver ges sådant skydd som bestämmelserna syftar till. Avsikten med mitt förslag till bestämmelser är ju närmast att ge stöd för de samhällsplanerande organen, inte minst kommunerna, att slå vakt om möjligheterna att exploatera viktiga malm- och mineraltillgångar, torvtillgångar m.m. genom att undvika etablering av verksamheter som kan hindra eller påtagligt försvåra en från samhällets synpunkt önskvärd utvinning.

Departementschefen avvisar vidare ett i en bakgrundspromemoria¹ framlagt förslag till särskild reglering för att trygga en varaktig försörjning av bristråvaror, med hänvisning till bl.a. att tillämpningsfrågorna var otillräckligt belysta.

I specialmotiveringen (s. 165) till 7 § första stycket säger departementschefen dock bl.a.:

Det är självklart att sådana ämnen och material som finns i stora mängder och är vanligt förekommande i naturen inte behöver något särskilt skydd i en naturresurslag. Syftet med bestämmelsen är att ge möjlighet till framtida utvinning av sådana ämnen och material som bedöms som värdefulla från samhällsekonomiska utgångspunkter. I motiveringen till andra stycket om riksintressen säger departementschefen: Därmed avses främst fyndigheter av sådana ämnen eller material som är eller bedöms kunna bli av stor betydelse från försörjningsberedskapssynpunkt för landet. - - - Det bör emellertid understrykas att det endast är naturresurser som är av stor betydelse för landet och som är väl dokumenterade som bör ges skydd genom andra stycket.

Praktiskt taget samma uttryckssätt – bortsett från sista meningen – finns i specialmotiveringen till 3 kap. 7 § MB.

¹ Ds Bo 1984:3

Lagtexten till 3 kap. 6 § MB lyder:

Mark- och vattenområden samt fysisk miljö i övrigt som har betydelse från allmän synpunkt på grund av deras naturvärden eller kulturvärden eller med hänsyn till friluftslivet skall så långt möjligt skyddas mot åtgärder som kan påtagligt skada natur- och kulturmiljön. Behovet av grönområden i tätorter och i närheten av tätorter skall särskilt beaktas.

Områden som är av riksintresse för naturvärden, kulturmiljövärden eller friluftslivet skall skyddas mot åtgärder som avses i första stycket.

Motsvarande bestämmelse fanns i 2 kap. 6 § NRL. I specialmotiveringen (prop. 1985/86:3 s. 164) till denna sägs bl.a. att ett område kan vara av riksintresse för naturvärden därför att:

- - - det särskilt väl belyser viktiga skeden av natur- och kulturlandskapets utveckling eller är ostört och inrymmer en stor mångfald av naturtyper och biotoper. Det kan vara av särskilt stort intresse också därför att det hyser unika och hotade eller sårbara naturtyper, biotoper eller arter. - - - För att 6 § andra stycket skall vara tillämpligt bör krävas att området eller miljön i fråga skall ha få motsvarigheter i landet. Det kan gälla områden med representativa exempel på landskapstyper eller naturtyper. Områdena bör särskilt väl belysa olika skeden i natur- eller kulturlandskapets utveckling. Det kan också gälla områden av stor betydelse som referensområden för utbildningen och den vetenskapliga forskningen.

Liknande formuleringar finns i specialmotiveringen till 3 kap. 6 § MB, där även hänvisning till NRL-propositionen görs.

I fråga om rennäringens intressen stadgas i 3 kap. 5 § 1 st. MB att mark- och vattenområden som har betydelse för rennäringen så långt möjligt ska skyddas mot åtgärder som påtagligt kan försvåra näringens bedrivande. Områden som är av riksintresse för rennäringen ska enligt samma paragraf, st. 2, skyddas mot sådana åtgärder. Skyddet för områden som är av riksintresse för rennäringen har till syfte att bibehålla förutsättningarna för näringen genom att ge de viktigaste områdena inom varje sameby ett särskilt skydd. Skyddet ska ta sikte på sådana områden som det med hänsyn till skilda led i rennäringens utövande i olika samebyar är särskilt angeläget att skydda. Sådana områden kan omfatta t.ex. flyttningsleder, kalvningsland samt vissa områden med särskilt goda betesförhållanden (prop. 1985/86:3, s. 57).

I 3 kap. 10 § MB stadgas:

Om ett område enligt 5–8 §§ är av riksintresse för flera oförenliga ändamål, skall företräde ges åt det eller de ändamål som på lämpligaste

sätt främjar en långsiktig hushållning med marken, vattnet och den fysiska miljön i övrigt. - - -

Beslut med stöd av första stycket får inte strida mot bestämmelserna i 4 kap.

Även denna bestämmelse har överförts oförändrad från NRL. Specialmotiveringen till 2 kap. 10 § NRL är relevant även för 3 kap. 10 § MB. I fråga om bedömningen av vad som på lämpligaste sätt främjar en långsiktig hushållning, då riksintresse för flera oförenliga ändamål föreligger, anges där att det avgörande är *vad som på lång sikt kan anses vara lämpligast ur allmän synpunkt*.

Av intresse i sammanhanget är även formuleringen att *främja en god hushållning från ekologiska, sociala och samhällsekonomiska synpunkter* som återfinns bl.a. i den inledande bestämmelsen i NRL. I specialmotiveringen till denna anför departementschefen (prop. 1985/86:3, s. 151 f):

- - - det innebär att tillgängliga resurser måste utnyttjas på ett så effektivt och ändamålsenligt sätt som möjligt både med hänsyn till olika användningssätt och över tiden. En avvägning måste då göras mellan å ena sidan intresset av att bevara naturresurser för framtiden och å andra sidan av att ta en resurs i anspråk. - - - I en god hushållning ingår också att disponera resurserna och att utforma nödvändiga ingrepp med hänsyn till människornas behov och så att mångformigheten i natur- och kulturmiljön bevaras. - - - Både bevarande- och användningsintressen skall alltså beaktas.

I specialmotiveringen till 3 kap. 10 § MB konstateras att det naturligtvis kan uppkomma fall då två eller flera olika intressen, som enligt bestämmelserna i 5–8 §§ är av riksintresse, står emot varandra inom ett och samma område. Det kan då röra sig om intressen med olika tidsperspektiv. I ett sådant fall ska enligt första stycket första meningen den användningen ges företräde som på lämpligaste sätt främjar en hushållning med mark- och vattenområden i ett långsiktigt perspektiv. En sådan bedömning ska i enlighet med balkens mål innefatta ekologiska, sociala, kulturella och samhällsekonomiska hänsynstaganden, heter det vidare (prop. 1997/98:45 om miljöbalken). Denna målbeskrivning utgör en del av MB:s inledande målbestämmelse.

I 4 kap. MB utpekas vissa områden som riksintressen. Dessa områden får inte utsättas för exploatering som påtagligt skadar natur- och kulturvärdena. Skillnaden mellan dessa riksintressen och riksintressen som kan utpekas enligt 3 kap. MB kan sägas vara att den avvägning som ska ske enligt 3 kap. 10 § redan skett vad gäller

områdena i 4 kap. Bestämmelserna innebär således att avvägningen rörande den inriktning av mark- och vattenanvändningen som på lämpligaste sätt främjar en långsiktig hushållning har gjorts redan i de olika paragraferna i detta kapitel. Om det finns särskilda skäl utgör bestämmelserna dock inte hinder för utvinning av fyndigheter enligt 3 kap. 7 § 2 st. MB. Vidare kan, enligt 4 kap. 1 § MB, utveckling av det lokala näringslivet (inkl. sysselsättnings-skäl) motivera ingrepp i miljön.

6.4 Myndigheter med ansvar för frågor om riksintressen

Vilka myndigheter som har ansvar för att bedöma frågor om riksintressen på olika områden anges i Förordning (1998:896) om hushållning med mark- och vattenområden m.m. De ansvariga myndigheterna ska efter samråd med Boverket, andra berörda centrala förvaltningsmyndigheter och berörda länsstyrelser skriftligen lämna uppgifter till länsstyrelsen om vilka områden man bedömer vara av riksintresse. Länsstyrelsen samordnar statens intressen och verkar i dialog med kommunen för att riksintressena tillvaratas i översiktsplaneringen. Riksintressen enligt MB omnämns också i PBL, där det bl.a. framgår att riksintressen ska redovisas i översiktsplan och att kommuner får anta områdesbestämmelser, om det behövs för att säkerställa att riksintressen enligt 3 eller 4 kap. MB tillgodoses. Länsstyrelsen har ett ansvar för att i samrådsförfarandet om kommunala planer verka för att riksintressena tillgodoses. Boverket har ett allmänt uppsiktsansvar för PBL och för hushållningen med mark och vatten (3–4 kap. MB).

Sveriges Geologiska Undersökning (SGU) är enligt förordningen den myndighet som har att lämna uppgifter till länsstyrelserna om områden som myndigheten bedömer vara av riksintresse när det gäller fyndigheter av ämnen eller mineral enligt 3 kap. 7 § MB.

Urvalet av områden av riksintresse för naturvård och friluftsliv görs av Naturvårdsverket i samarbete med bl.a. länsstyrelserna. Verkets första redovisning kom år 1976. Återkommande översyner har gjorts. Enligt Naturvårdsverkets övergripande kriterier ska områden av riksintresse visa framstående exempel på landskaps-typer eller naturtyper eller kombinationer av naturtyper, vara opåverkade naturområden, visa sällsynta naturtyper, hotade eller sär-

bara biotoper och arter, uppvisa en rik flora/fauna och/eller vara områden med mycket säregen och märklig beskaffenhet. Vid dokumentationen är riksvärdet ett centralt begrepp, som ska ange vilka värden som ligger till grund för bedömningen. Riksobjekten ska vara områden som har få motsvarigheter i regionen, riket eller internationellt på grund av särskilt stora naturvärden. De ska vara representativa för landskapstyperna i landet och vara de bästa exemplen i den aktuella regionen. Ungefär 2000 områden är f.n. av Naturvårdsverket bedömda som riksintressanta för naturvärden och över 200 för friluftslivet (delvis omfattande gemensamma områden). Tillsammans med riksintressen angivna i 4 kap. MB motsvarar de drygt 30 % av landets yta (se kartbilaga).

Någon motsvarande allmän genomgång och listning av torvområden av riksintresse för mineral/materialutvinning har inte gjorts. Såsom närmare utvecklas i nästa avsnitt har SGU bedömt arbetsinsatsen med en djupinventering av Sveriges torvmarker som alltför stor.

SGU har endast i ett par fall uttryckt att riksintresse föreligger för torvtillgångar för exploatering enligt bestämmelserna i NRL. Naturvårdsverket har hävdats att de aktuella områdena har höga naturskyddsvärden och att riksintresse för naturvärden i områdena föreligger. Det har gällt de tidigare nämnda Gullhögsflon och Östra Tönningflon i Jämtlands län.

Riksantikvarieämbetet är ansvarigt för att utpeka områden som bedöms vara av riksintresse för kulturmiljövärden. Ett område av riksintresse är en kulturmiljö som har ett högt nationellt värde. Det kan också vara unikt eller speciellt i en region eller internationellt sett. Riksintressena ska representera hela landets historia allt från förhistorisk tid fram till nutid. Kulturmiljöer av riksintresse ska visa hur människan utnyttjat tillgängliga naturresurser, samhällets utveckling, näringsliv, sociala villkor, byggnadsskick och olika estetiska ideal m.m. I rapporten Riksintressanta kulturmiljöer i Sverige (RAÄ 1991) finns de av Riksantikvarieämbetet utpekade riksintressena redovisade.

Jordbruksverket har hand om bedömningen av rennäringens riksintressen. Områden av riksintresse för rennäringen har utpekats för delar av de nordliga länen. Enligt NRL-propositionen (1985/86:3) får sådana områden som har avgörande betydelse för möjligheten att varaktigt bedriva renskötsel i en viss sameby anses vara av riksintresse. Det kan gälla de viktigaste delarna av renskötselområdena inom både åretruntmarker och vinterbetesmarker,

inklusive flyttningsleder, kalvningsland och marker med särskilt goda betesförhållanden.

6.5 Tillämpningen av reglerna om riksintressen

Utpekandet av ett område som riksintresse, t.ex. enligt 3 kap. 5 och 6 §§ MB, har ingen egen rättsverkan och innebär i sig inget absolut skydd mot exempelvis exploatering. Bildande av naturreservat och kulturresevat är en väg att i vissa fall stärka skyddet liksom bindande kommunala planer.

Det är inte heller en nödvändig förutsättning för koncession för torvutvinning att riksintresse konstaterats. Däremot har det visat sig att frågan om riksintresse enligt 3 kap. 7 § MB inte sällan ställts på sin spets när koncessioner/täkttillstånd överklagats.

Naturvårds- och friluftslivsintressena liksom kulturmiljö- och rennäringsintressena lyfts i betydande utsträckning fram genom utpekandet som riksintressen, medan exempelvis eventuella riksintressen för utvinning av torv endast aktualiseras då koncessions-/tillståndsansökningar prövas. Det har ifrågasatts om detta är en tillfredsställande ordning. Det är inte givet att kommuner och länsstyrelser i planarbetet på eget initiativ beaktar eventuella intressen som kan tänkas komma i konflikt med ett av Naturvårdsverket angivet riksintresse. Inte heller kan sägas att Boverkets allmänna uppsiktsansvar innefattar någon direkt överprövning av andra myndigheters bedömningar av riksintressen.

Det kan dock noteras att Boverket i sitt remissyttrande 1999-08-23² över Naturvårdsverkets senaste revidering och utökning av sin lista över riksintressen uttalade bl.a. följande:

Omsorgen om systemet ställer emellertid höga krav på att det är *de mest unika och representativa* områdena som föreslås som riksintresse. Det är också angeläget att en viss återhållsamhet iakttas då det gäller att föreslå nya områden, särskilt mot bakgrund av att någon genomgripande omprövning av befintliga områden inte gjorts.

Boverkets yttrande kan här anses spegla den restriktivitet som även förarbetena ger uttryck åt när det gäller utpekande av olika riksintressen.

En annan fråga som aktualiserats i direktiven för torvutredningen är om SGU:s ställningstagande att förekomsten av torv i ett

² Dnr B4011-1278/99

visst område kan motivera att området är riksintressant enligt 3 kap. 7 § MB är förenligt med MB:s regler. Sådana ställningstaganden har ifrågasatts av bl.a. Naturvårdsverket och Boverket.

Boverket har i sitt yttrande 1997-10-15³ till Länsstyrelsen i Jämtlands län över ansökan om torvbrytning på Östra Tönningflon anfört bl.a. att verket anser hanteringen av riksintressefrågan i fallet anmärkningsvärd och att orsaken till beslutet att utpeka området som riksintresse för torvutvinning endast synes ha varit att det sökande bolaget framställt en begäran därom. En bakgrund till dessa synpunkter anges vara att SGU först sent under planprocessen uttryckligen pekat ut Östra Tönningflon som riksintresse trots att behovet av råvaruförsörjning för torvfabriken varit känt länge och att utpekandet kommit kort efter det att länsstyrelsen i yttrande konstaterat att den inte kunnat finna att det finns andra riksintressen än naturvårdens, kulturmiljövårdens och rennäringens intressen. Vidare anges att ett områdes status (som riksintresse/inte riksintresse) kan ändras men att det i ärendet inte framkommit något om ny kunskap eller ändrade värderingar. Boverket har också yttrat sig i samma ärende till Koncessionsnämnden för miljöskydd.⁴ I detta yttrande framhålls behovet av kriterier för bedömningen av om ett område är av riksintresse och påtalas att SGU:s generella kriterier för urvalet av riksintressen inte är kända för Boverket. Vidare konstateras att SGU i sitt yttrande hänvisat till torvfyndighetens betydelse för fabriken i Sveg. Boverket anför att det inte kan vara rimligt att enbart etableringen av en fabrik förvandlar åtskilliga torvområden i dess närhet till riksintressen. Boverket vidhåller sin uppfattning att torvfyndigheten inte visats vara av riksintresse.

Miljödomstolen fattade beslut 1999-04-29⁵ att överlämna målet angående Naturvårdsverkets överklagande av Länsstyrelsen i Jämtlands län beslut om torvbrytning inom Östra Tönningflon med eget yttrande till regeringen för avgörande.

I yttrandet anför:

Miljödomstolen anser att de skäl som SGU och bolaget har anfört överensstämmer till övervägande del med det syfte som låg till grund för införandet av 2 kap. 7 § naturresurslagen och att de framförda nationella samhälleliga synpunkterna bör medföra att den torv som är brytbar i Tönningflon måste anses så

³ Dnr B4011-2062/97

⁴ Dnr B4011-1172/98, 1998-05-14

⁵ Mål nr M 151-99

värdefull att området bör anses vara av riksintresse enligt nämnda lagrum.

Domstolen ifrågasatte inte heller Naturvårdsverkets bedömning att Gullhögs- och Tönningfloarna skulle anses vara ett riksintresse enligt 2 kap. 6 § 2 st. naturresurslagen. I avvägningen mellan de båda riksintressena fann domstolen att riksintresset för naturvård skulle ges företräde. Domstolen föreslog därför att det överklagade beslutet skulle undanröjas. Som tidigare framgått blev detta också regeringens beslut i frågan om tillstånd till torvtäkt.

Miljödomeinstolen ansåg således att SGU:s utpekande av Östra Tönningflon som ett riksintresse för utvinning av energitorv var i enlighet med lagen.

Den i direktiven för utredningen angivna frågeställningen innehåller egentligen två delar:

Kan energitorv överhuvudtaget vara ett sådant "ämne eller material" som avses i 3 kap. 7 § 2 st. MB., resp. kan SGU anses ha gjort "rätt" bedömning i det enskilda fallet?

Den genomgång och analys som torvutredningen har gjort av resonemangen vid tillkomsten av 3 kap. 7 § MB och dess föregångare ger inte någon grund för att hävda att torv inte skulle kunna vara ett sådant ämne eller material som kan motivera ett riksintresse. Torv nämns explicit i de ursprungliga motiven till att 7 § infördes. Varken torv eller andra ämnen eller material nämns specifikt i motiveringen till andra stycket om riksintressen. Det bör noteras att torv i och för sig finns i stora mängder – vilket skulle kunna göra att ett skäl för skydd enligt lagmotiven skulle saknas – men att tillgången till torv lämpad för utvinning för energiändamål är betydligt mera begränsad. Frågan om de närmare förutsättningarna för att utpeka ett område som riksintresse läggs i förarbetena på myndigheten.

När det gäller SGU:s bedömning av frågor om riksintressen för torvutvinning i ett par specifika fall kan bakom ifrågasättandena från Naturvårdsverket och Boverket ligga det förhållandet att SGU:s ställningstaganden och beslut i de enskilda fallen föregåtts av framställningar från torvindustrin och alltså inte utåt framstår som initierade av SGU. Detta kan ha gett intrycket att SGU "gått branschens ärenden". Det bör dock erinras om att departementschefen i specialmotiveringen till aktuellt lagrum i NRL (prop. 1985/86:3) uttalade att även privata företag kan tänkas hävda att

vissa fyndigheter ska behandlas som riksbeståndet och att planeringsorgan och andra myndigheter då får ta ställning till det befordrade i ett sådant anspråk.

SGU har som generella urvalskriterier vid bedömning av riksbeståndet enligt MB 3 kap. 7 § angett att fyndigheten/förekomsten

- har från försörjningsberedskapssynpunkt stor betydelse för landet
- är väldokumenterad
- uppfyller speciella krav på materialegenskaper
- förekommer i begränsad omfattning men är ändå så stor att den även på lång sikt kan försörja hela eller en del av landet med material
- har betydelse för landets försörjning i ett avspärrningsläge.

De generella bedömningskriterierna avser inte specifikt torv utan alla de olika ämnen och material för vilka SGU är ansvarig myndighet när det gäller utpekande av riksbeståndet. SGU har för utredningen förklarat att man vid bedömningen av torvförekomsten Östra Tönningflons lämplighet som riksbestånd dessutom har använt speciella kriterier som torvfyndighetens storlek, läge, djup, kvalitet, kvantitet och energihållbarhet och att hänsyn har tagits till bl.a. satsningen på torvfabriken i Sveg, uppbyggnaden av Inlandsbanan och investeringen i Uppsala för torvförbrukning.

Den redovisning av SGU:s bedömningsgrunder som sålunda skett ger inte anledning att ifrågasätta SGU:s bedömning i sak utifrån bestämmelserna i MB med dess föregångare och de analyserade förarbetena till dessa bestämmelser.

En förklaring till att SGU inte arbetat aktivt med att på eget initiativ göra inventeringar av vilka torvtillgångar som kan utgöra riksbeståndet är att sådana inventeringar är mycket tids- och resurskrävande. Det förhållandet att utvinning aktualiseras i mycket få fall har lett till att SGU inte ansett sådana resursinsatser motiverade. De generella urvalskriterier, som används av SGU för bedömning av förekomst/fyndigheters lämplighet som riksbestånd tillsammans med de speciella kriterier som använts för torvförekomst, är för de enskilda torvmarkerna långtgående. Urvalet kräver både provtagningar och vidare fältundersökningar. Jämfört med inventeringar i bevarandesyfte, t.ex. våtmarksinventeringen där första urvalet kan ske genom flygbildstolkning och utan fältbesök, krävs för inventeringar i utvinningsyfte både borrhningar, provtagning och analyser. När SGU upprättar sin långtidsplan för

undersökningsverksamheten tas hänsyn till behovet inom många olika sektorer som vägs samman i planen. Vid undersökningsarbetet insamlas därför data av grundläggande karaktär för att få underlag för kartor som skall täcka de olika sektorernas speciella behov och som kan vara underlag för att senare kunna lösa särskilda frågor inom olika sektorer. Det har inte funnits resurser för separata undersökningar inom många speciella områden, däribland torvmarksundersökningar.

Det kan i sammanhanget noteras att dåvarande Statens Energiverk år 1986 (rapport 1986:13) på regeringens uppdrag påbörjade en inventering av torvtillgångar och framlade förslag om vidare inventeringsåtgärder av relativt omfattande slag. Förslaget kom inte till utförande, sannolikt av resursskäl.

Med hänsyn till det fåtal fall då utvinning aktualiserats och den resursåtgång som skulle ha krävts vid en fullständig bedömning av landets torvtillgångar för att utpeka riksintressen förefaller det inte orimligt att SGU hittills begränsat sig till att arbeta fram sådana bedömningar i första hand då frågan blivit aktuell. En obalans har dock uppkommit i redovisningen av olika intressen vilket kan försvåra planerings- och beslutsprocessen både hos myndigheter och företag. Inventeringarna av lämpliga marker för utvinning av torv är otillräckliga. Utredningen anser inte att det är tillfredsställande om dessa förhållanden blir bestående framöver.

6.6 Övriga bevarandesystem och deras betydelse

6.6.1 Våtmarksinventeringar

Våtmarkerna i Sverige, dit torvmarkerna räknas, har varit föremål för särskilda inventeringsinsatser sedan mitten av 1980-talet genom den s.k. våtmarksinventeringen (VMI). Den har utförts av Naturvårdsverket i samarbete med länsstyrelserna och är nu i det närmaste genomförd nedanför fjällkedjan, utom vad gäller Norrbotten där visst fältarbete återstår. Inventeringen har gjorts med fjärranalys (flygbilder) och vad gäller de mest värdefulla områdena även fältbesök. Varje våtmarksobjekt har klassats från naturvårdessynpunkt enligt följande: Klass 1 = mycket höga naturvärden; klass 2 = höga naturvärden; klass 3 = vissa naturvärden; klass 4 = starkt påverkade av ingrepp. Primära kriterier har varit mångformighet, orördhet, storlek, raritet och representativitet.

Sekundära kriterier har varit t.ex. landskapsbild, friluftsliv, kulturhistoria och pedagogiska värden. I varje län har ca 10 % av antalet våtmarker klassats som klass 1-objekt. Sammanlagt ca 3,3 miljoner ha är klassade i högsta klassen.

Vidare har Skogsstyrelsen inventerat våtmarker av typ sumpskog, huvudsakligen genom fjärranalys. Ca 0,1 milj. ha har förts till högsta naturvärdesklassen. Man räknar med att det totalt finns ca 10 milj. ha våtmarker i Sverige. Torvmarkerna (med torvlager över 30 cm) uppgår till ca 6,5 milj. ha.

VMI utgör inte något skyddssystem i sig men används som en grund för olika skyddsåtgärder av formell karaktär, såsom beslut om naturreservat, nationalparker, Natura 2000-områden. VMI-klassningen används också i argumentationen från miljöskyddsorgan mot t.ex. torvutvinning.

Myrskyddsplanen

Myrskyddsplanen (MSP), som framtagits av Naturvårdsverket, innehåller 491 objekt med en sammanlagd areal av 392 000 ha (se kartbilaga). Härav är ca 230 000 ha skyddade som reservat eller med annan skyddsform enligt 7 kap. MB. Objekten i MSP är enligt Naturvårdsverket utvalda ur VMI för att inkludera goda och representativa exempel på olika myrtyper i alla naturgeografiska zoner i landet. I övrigt har orördhet, mångformighet och värdefull flora och fauna varit viktiga kriterier.

Riksdagen har med anledning av propositionen (1997/98:145) om svenska miljömål beslutat om ett miljö kvalitetsmål kallat Myllrande våtmarker. Detta har formulerats på följande sätt: "Våtmarkernas ekologiska och vattenhushållande funktion i landskapet skall bibehållas och värdefulla våtmarker bevaras för framtiden." I regeringens proposition (2000/01:130) "Svenska miljömål – delmål och åtgärdsstrategier" föreslås som ett delmål att samtliga objekt i MSP ska ha ett långsiktigt skydd år 2010. Revidering och komplettering, bl.a. vad gäller kulturhistoriska värden, ska ske fram till år 2005. Propositionen har antagits av riksdagen.

Natura 2000

Natura 2000 är ett nätverk av värdefulla naturområden som byggs upp inom EU (se kartbilaga). Syftet är att bidra till bevarandet av den biologiska mångfalden. Det omfattar områden som av de enskilda medlemsländerna utpekats som Special Protection Area (SPA) enligt EU:s fågeldirektiv eller föreslagits som Sites of Community Importance (SCI) enligt art- och habitatdirektivet. I Sverige skyddas de aktuella områdena enligt 7 kap. 28–29 §§ MB. Sverige har utpekat ca 450 områden (2,5 miljoner ha) som SPA och föreslagit ca 3 500 områden (5,9 miljoner ha) som SCI. Områdena överlappar delvis varandra.

Förteckningen finns i Naturvårdsverkets författningssamling (NFS 2001:19). Även åtgärder utanför ett Natura 2000-område som på ett betydande sätt kan påverka de skyddade värdena i ett Natura 2000-område kräver tillstånd (7 kap. 28a § MB). Natura 2000-områden är i huvudsak av Naturvårdsverket bedömda som riksintressen enligt 3 kap. 6 § MB.

Kulturminneslagen

KML innehåller de grundläggande bestämmelserna till skydd för viktiga delar av kulturarvet, bl.a. fornlämningar, fornfynd och vissa kulturföremål. Ett arbetsföretag som berör en fast fornlämning eller ett fornlämningsområde ska prövas av länsstyrelse, som beslutar om tillstånd till ingrepp i fornlämningen kan ges. Tillstånd får lämnas endast om fornlämningen medför hinder eller olägenhet som inte står i rimligt förhållande till fornlämningens betydelse. Tillstånden villkoras i de flesta fall med krav på arkeologisk undersökning som bekostas av exploatören. Även dolda och okända fornlämningar omfattas av lagens bestämmelser. Om en fornlämning påträffas under grävning eller annat arbete, ska arbetet omedelbart avbrytas och förhållandet anmälas till länsstyrelsen i enlighet med 2 kap. 10 § KML.

6.6.2 Hur påverkas torvutvinningen av VMI, MSP, Natura 2000 och KML?

Koncessionsansökningar om utvinning av torv på myrar som är högt klassade (klass 1 eller 2) i VMI kan förväntas stöta på starka

invändningar från naturvårdsbestånden, vilket i sin tur gör det svårt att få koncession. I den mån dessa områden är upptagna i MSP kan de betraktas som skyddade i praktiken, eftersom statsmakterna beslutat att de ska skyddas formellt inom några år. Ett beslut av länsstyrelse eller – i ett överklagat ärende – av regeringen kan förväntas bli negativt för den som sökt koncession.

De utpekade värdena i områden som av regeringen utvalts för att ingå i Natura 2000 har ett starkt skydd mot exploatering. Områdena ska prioriteras i skyddsarbetet (7 kap. 27 § MB). Skyddet kan bl.a. avse en torvutvinning som avses ske utanför ett skyddat område men som riskerar att få en betydande påverkan på de utpekade värdena inom Natura 2000-området (7 kap. 28 a § MB). Formellt är proceduren med beslut om Natura 2000-områden inte genomförd fullt ut på EU-nivå men redan utpekandet av områden från svensk sida innebär ett starkt skydd.

Svenska Torvproducentföreningen har rekommenderat medlemmarna att fortsättningsvis inte göra anspråk på myrar inom MSP. Däremot menar man att VMI-klassificeringen beträffande övriga myrar inte bygger på lika noggranna undersökningar överlag och att koncessionsansökningar då bör kunna prövas mera förutsättningslöst i det särskilda fallet. Såväl vad gäller sådana VMI-områden som i fråga om tillkommande Natura 2000-områden och etablering i områden utanför skyddade områden finns det dock en osäkerhet om bedömningen av en ansökan. En ansökan kan göra att även ett i VMI från början lågt klassat område efter djupare inventering ”klassas upp” på ett oförutsebart sätt.

Dessa osäkerheter kan göra att företagen avstår från att lägga ner resurser på att förbereda ansökningar för områden som i och för sig skulle vara lämpliga utvinningsobjekt, vilket kan hindra ett effektivt utnyttjande av en energiresurs.

KML ställer krav på den som avser att utföra ett arbetsföretag att ta reda på om fornlämningar som skyddas enligt KML kan komma att beröras av utvinningsföretaget. Fynden ligger oftast dolda i mossarna tills brytning påbörjas och det finns en risk för att de kommer till skada vid utvinning. För att förhindra detta krävs kunskap hos utvinningsföretagen samt att arkeologisk kompetens kopplas in i tid. I dag saknas en heltäckande bild av kunskapsläget vad gäller de kulturhistoriska värden som är knutna till torvmarker. Hur stora motsättningar som kan uppkomma vid framtida torvutvinning är därför svårt att bedöma.

6.7 Utvinningsintressena i torvbranschen

Företag med intresse för torvutvinning är dels torvproducenter, dels användarna, primärt huvudsakligen värmeverk men även vissa industrier, dels – indirekt – tillverkare av utrustning för torvproducenter och användare av torv. Intressen och upplevda problem har redovisats till utredningen på sammanfattningsvis följande sätt.

Såväl torvproducenterna som användarna har intresse en någorlunda klar policy från det allmännas sida, vad gäller torvens roll i energisystemet, för att de ska kunna planera långsiktigt. Det är fråga om bl.a. investeringar, utvecklingsinsatser, uppbyggnad och bibehållande av kompetens. Osäkerhet om torvens behandling i skattehänseende är tillsammans med bedömningarna av koncessionsansökningar i relation till miljöhänsynen och problem med tolkningen av främst vissa bestämmelser i miljöbalken faktorer som kan verka återhållande.

Från enskilda torvproducenter och från branschföreningen har sålunda framförts att en koldioxidbeskattning av torven skulle förändra prisrelationerna till andra bränslen så att torvhanteringen knappast skulle bli lönsam. Man har i sammanhanget också pekat på att en sameldning av torv och trädbränsle främjar även trädbränsleeldningen, vilket bör beaktas i strävan att öka andelen bio-bränsle i energiförsörjningen. Känsligheten för skattebeläggning har bekräftats av beräkningar i anslutning till skatteväxlingskommitténs betänkande. Vid överväganden om beskattning av torv måste beaktas bl.a. vilken alternativ energikälla som kommer in om energitorven försvinner.

Från branschföreningens sida har också framförts önskemål om att statsmakterna skulle tillkännage någon form av planeringsmål för torven av likartat slag som det som framförts i den senaste energipropositionen för vindkraften. Detta skulle underlätta såväl producenternas som värmeverkens planering.

6.8 Samhälleliga bntressen av torvutvinning

6.8.1 Energiomställning, försörjningstrygghet och beredskapshänsyn

Landets elförsörjning ska enligt den senaste energipropositionen (prop. 2001/02:143) tryggas genom ett energisystem som grundas på varaktiga, helst inhemska och förnybara, energikällor samt en effektiv energianvändning. Även tidigare energipolitiska beslut har haft motsvarande innebörd.

Torv som energikälla är ett alternativ, om än i liten skala, till kol, olja och andra bränslen som det allmänna strävar att minska beroendet av. Torvanvändningen kan också främja en önskad övergång till större inslag av biobränslen. Torvens roll för effektivisering av biobränsleledning genom samledning har behandlats i särskilt avsnitt i kap. 5 och bil. 2. Om torvanvändningen skulle upphöra skulle också användningen av sådana förnybara energikällor förlora den fördel torven kan ge och energieffektiviteten skulle försämrast. Risken finns att fossila bränslen skulle användas i stället, vilket skulle vara negativt från klimatsynpunkt.

Intresset av en betydande andel inhemsk energiförsörjning finns ständigt men kan öka i tider av internationella kriser eller kraftiga prishöjningar på importerade bränslen. Torv är liksom trädbränslen ett inhemskt bränsle även om också import förekommer. Torv och trädbränslen stärker Sveriges beredskap vid försörjningskriser.

Det finns i landet en betydande kunskap om utvinning och användning av torv som bränsle och också om användning av torv tillsammans med trädbränslen.

En beredskap för att vid behov öka produktionen av torv förutsätter att kunskapen om hela försörjningskedjan – skörd, lagring, transport, beredning, förbränning för el- och värmeproduktion samt omhändertagande av restprodukter – hålls vid liv i tillräcklig omfattning och ständigt förbättras. Det förutsätter också att teknik och utrustning för produktion och användning, transporter (främst lastbil) och annan infrastruktur underhålls och utvecklas. Torv kan, där förutsättningar finns, även transporteras med järnväg eller båt.

Kunskapsnivån om användning av torv och trädbränslen i Sverige är i dag hög jämfört med många andra länder i Europa, vilket kan vara av betydelse även i en europeisk strategi för ökad försörj-

ningstrygghet på energiområdet.⁶ En minskad produktion och torvanvändning i Sverige kan leda till att befintliga kunskaper och produktions- och distributionssystem går förlorade. Torven kan då inte längre ses som en reell beredskapsresurs. Ett upprätthållande av en produktion är nödvändig också för att möjliggöra en ökning vid behov vilket kan vara av betydelse för försörjningstryggheten.

6.8.2 Andra samhällsliga intressen

Såsom framgått tidigare har torvanvändningen även betydelse för sysselsättningen, främst i glesbygder där det kan vara svårt att finna alternativ sysselsättning. Även om den direkta sysselsättningen inte är så stor räknat i årsarbetskrafter är varje bidrag till upprätthållande av livskraftiga verksamheter av värde inom sådana områden.

6.9 Att underlätta beslutsfattandet vid avvägningen mellan olika bevarande- och utvinningsintressen

Avvägningen mellan olika motstående riksintressen i samband med koncessionsprövningen för torvutvinning resulterar inte sällan i tids- och resurskrävande processer. Ärendena överklagas ofta till regeringen. En orsak till detta kan vara att det i dag råder en obalans mellan den omfattande listningen av riksintressen för naturvård och friluftsliv å ena sidan och en motsvarande genomgång eller listning av riksintressen för energiproduktion, t. ex. energitorv (se kap. 3), å den andra. Det kan finnas en risk för att detta också leder till att produktions- och utvinningsintressena inte tillräckligt beaktas i den kommunala och regionala planeringen. Detta kan vara en nackdel både för det allmänna intresset av en god energiförsörjning med framförhållning men också för torvbranschens planering av sin verksamhet. Det kan i sin tur medföra negativa konsekvenser för leveranstrygghet och sysselsättning. Motsvarande analys kan göras också för odlingsstorven. Det behövs ett bättre sätt för att med rimliga resursinsatser få fram underlag för ett urval av områden som med beaktande av olika relevanta aspekter kan vara lämpliga för utvinning av energitorv utan att en ingående totalinventering behöver göras. Ett bättre beslutsunderlag bör bli följden.

⁶ jfr Kommissionens Grönbok Mot en europeisk strategi för trygg energiförsörjning, KOM (2000) 769 slutlig.

För att tillfredställa det allmänna intresset av en god energiförsörjning genom framförhållning och planering föreslår utredningen (såsom utvecklas i kapitel 2), att SGU – utifrån de inventeringar och det kartmaterial som redan finns och det arbete som fortfarande pågår samt uppgifter från torvbranschen och dess nuvarande och tänkbara avvärdare – får i uppdrag att identifiera områden, som kan vara realistiska och lämpliga att använda för produktion av energitorv. Därvid ska hänsyn bl.a. tas till torvens utvinningsbarhet och utvinningsvärde. Hänsyn ska tas till starka motstående intressen. Områdena kan innefatta torvmarker som redan påverkats av jord- och skogsbruk och också torvmarker som kan tänkas bli kvalificerade som riksintressen. Utredningen föreslår att dessa områden kallas *torvförsörjningsområden*.

Utredningen konstaterar att det tillkommande arbete som krävs för att utpeka torvförsörjningsområden i olika delar av landet kommer att kräva ytterligare resurser för SGU, utöver dem som den nuvarande långsiktiga undersökningsverksamheten har. Det gäller främst vid den jordartsgeologiska undersökningen och framför allt på den regionala nivån inom myndighetens verksamhet. Utredningen beräknar att myndigheten behöver ett tillskott på ca tre årsarbetskrafter under en 5-årsperiod för att kunna fullfölja den föreslagna uppgiften. Omfattningen av besparingarna av den föreslagna modellen är osäkra. Om förslaget genomförs kan man dock förvänta sig, att resursåtgången för behandlingen av ansökningar om koncession för torvbrytning bör minska, eftersom en del av de hittills förekommande konflikterna bör kunna undvikas.

7 Efterbehandling av torvtäkter, dess betydelse och finansiering

Utredningen finner sammanfattningsvis att efterbehandlingen av en slutförd torvtäkt är av väsentlig betydelse både för torvanvändningens totala växthusgasutsläpp och för natur- och kulturmiljöaspekter inkl. biologisk mångfald. Även den framtida torvtillväxten kan påverkas. Det är sannolikt att man redan vid koncessionsprövningen kan göra åtminstone en översiktlig bedömning – som går längre än vad som hittills vanligen skett – av vilka efterbehandlingar som kan komma i fråga. Mer detaljerade krav kan dock behöva anstå till dess att avslutandet närmar sig och man ser vad som är möjligt och önskvärt att göra i det enskilda fallet, med hänsyn till de rådande naturliga förhållandena. I de fall en långvarig skötsel av efterbehandlingen behövs, är en finansiering med hjälp av en fond till vilken torvföretagen avsätter medel en idé som bör vidareutvecklas i överläggningar mellan branschen och olika berörda myndigheter. Därvid bör anknytning till forskningen på området ske.

7.1 Olika typer av efterbehandling och betydelsen för miljön

Efterbehandling av torvtäkter där utvinning skett kommer att aktualiseras på allt fler områden under de närmaste åren i takt med att torvtäkter som upptogs under 1980-talet successivt avslutas. En del äldre täkter av strötorv etc. har inte genomgått någon aktiv efterbehandling utan en naturlig återväxt eller återvätning har fått ske. Gamla husbehovstäkter finns i flera områden som nu omfattas av MSP. I något fall ingår ett industriellt, mindre torvutvinningsområde i ett stort myrområde som utsetts till nationalpark (Store Mosse i Småland). I andra fall har återväxt med skog uppkommit

eller aktiv skogsplantering eller uppodling skett där marken varit lämplig för detta.

I takt med ökad miljömedvetenhet har också intresset för aktiva efterbehandlingsinsatser ökat. Diskussioner och studier av olika metoder för efterbehandling har satts igång, bl.a. genom Stiftelsen Svensk Torvforskning.

De former av efterbehandling som förekommer eller diskuteras är främst:

- Skogs- och energiskogsodling
- Bildning av grund sjö eller annan våtmark
- Ny myrmark med torvbildning
- Jordbruks- och betesmark eller annan odling av olika grödor
- Investeringar för speciella syften, såsom reningsanläggning för avloppsvatten, fiskodling, golfbana etc.

Ofta blir det en kombination av olika åtgärder som till en del beror på förutsättningarna på platsen. De åtgärder som hittills främst varit aktuella i praktiken är skogsplantering och inrättande av våtmark av typ viltvatten och liknande. I några fall där större täkter avslutats på senare tid har våtmarker/grunda sjöar anlagts genom vattenreglerande åtgärder/igensättning av diken, t.ex. Toftmossen i Västmanland, Västkärr och Porlamossen i Närke. På Träskmyran i Västerbotten har efterbehandling skett genom skogsplantering resp. en mindre del självföryngrande våtmark. I något fall har hjor-tronodling prövats.

Då torvtäkter avslutas och ska efterbehandlas är det viktigt att sådana kunskaper om den underliggande jordarten föreligger att det bästa efterbehandlingsalternativet väljs.

Stora delar av Sverige har tidigare legat under havsytan. Här har vanligen avsatts lera och här återfinns våra viktigaste jordbruksmarker. På uppstickande moränpartier har leran blivit bortsköljd i anslutning till landhöjningen och i områden ovanför den högsta kustlinjen förekommer det mera sällan leror. För att myrar ska bildas och torvlagren ska växa krävs vatten. I de låglänta delarna av våra lerområden har förutsättningarna varit goda för myrbildning och torvtillväxt liksom då sjöar vuxit igen. Det är på sådana ställen de bästa förutsättningarna finns att skapa nya grunda sjöar då en torvtäkt avslutats. På de torvmarker som bildats direkt på moränmark eller andra grova jordarter är förutsättningarna att efterbehandla den avslutade torvtakten till en sjö mindre goda.

Porlamossen och Västkärr är två torvtäkter med olika förutsättningar för efterbehandling. Den förra ligger i ett moränområde och 1999 efterbehandlades 20 ha till sjö. Porlamossen har inte haft ett heltäckande fornsjöstadium, utan här startade torvbildningen från någon eller några mindre tjärnar. När tjärnarna växte igen och torvbildningen tog överhanden blev omgivande skogbevuxna fastmarker successivt försumpade och mossen bredde ut sig över omgivningen. När nu Porlamossen vattenfylld har en skogssjö skapats, med ett brunare, mera humöst, näringsfattigt vatten än det vi ser i anslutning till våra slättsjöar. Denna biotop är generellt fattigare och hyser en flora och fauna som hör skogslandskapet till men spelar naturligtvis sin roll i landskapet. Dock har det visat sig ett par år efter det att den vattenfylldes att sjön läcker och det är svårt att bibehålla dess vatten.

I den östra delen av Mellansveriges största mosse ligger Västkärr, ett lantbruk i Närke där en stor del av den uppodlade marken är gammal torvmark. På gården har det tidigare odlats såväl havre som potatis, men i mitten av 1980-talet ställdes ungefär 195 hektar om till torvtäkt. Det tidigare jordbruket var i behov av invallning och nederbördsvattnet pumpades bort. De vallar som då byggdes och fortsatt pumpning har också varit förutsättningar för torvtäkten.

På den yta där torvlagret endast var drygt en meter djupt tog torven slut efter 10 års produktion. Ytan är 80 ha dvs. ungefär 1000 m lång och 800 m bred. År 1997 producerades den sista torven och under det följande året preparerades ytan för att passa som botten i den planerade sjön. På våren 1999 vattenfylldes hela området av den kraftiga snösmältningen och värregnen.

Fåglar i form av våtmarksberoende släkten som änder, vadare, gäss och svanar hittade genast hit och vid årets slut kunde en lista på nästan 50 mer eller mindre våtmarksberoende fågelarter sammanställas av ornitologerna. Mängden av fåglar blev ännu större på våren 2000 och nu började också en del mycket sällsynta och/eller hotade fågelarter observeras. Bland de sällsynta kan nämnas mindre gulbena, småfläckig sumphöna, pilgrimsfalk, havsörn, svart stork, ärta m fl. Alla Sveriges fem doppingarter har observerats och på sommaren 2000 hade sammanlagt 11 arter samt 18 vadararter listats. Anledningen till att invandring av vattenväxter och kolonisation av så många fågelarter sker så snabbt får tillskrivas närheten till den underliggande näringsrika leran med lättillgängliga närsalter och kvarvarande humuslager.

Skogsplantering är ofta den efterbehandlingsåtgärd som ligger närmast markägarens intressen, eftersom det kan innebära en värdeökning på marken. Det kan också vara en från miljösynpunkt fördelaktig åtgärd i och med att skogstillväxten innebär en kolackumulering, som motverkar utsläpp av växthusgaser. Skogsplantering har varit den vanligaste efterbehandlingsmetoden i exempelvis Finland.

Även anläggande av våtmark i form av viltvatten kan i vissa fall vara attraktivt för markägaren. Nya våtmarker kan ibland (se kap. 5) leda till kolupptag och kan minska växthusgasutsläppen på sikt.

Efterbehandling genom odling av energiskog kan också leda till kolupptag och minskade växthusgasutsläpp. Intresset hos markägaren blir beroende av hur den statliga stödpolitiken utvecklas och av att det finns en ekonomiskt bärkraftig avsättning på relativt kort sikt genom avtal med avnämare. Hittills har denna typ av odling varit relativt begränsad.

Odling av såväl skog som energiskog kräver lämpliga mark- och klimatförhållanden. Återföring av aska eller annan näringstillförsel kan vara en förutsättning för gynnsamt resultat. Askåterföring förutsätter också att askan är av lämplig kvalitet.¹ I sammanhanget är en avvägning mot effekterna på den biologiska mångfalden och landskapsbilden självklar. Skogsodling är således inte en generellt lämplig efterbehandlingsmetod.

Anläggande av grund sjö eller liknade våtmark har alltmer kommit i förgrunden även från naturvårdssynpunkt mot bakgrund av den biologiska mångfald som detta kan leda till. Det ovan nämnda Västkärr i Närke är ett exempel på hur ett rikt fågelliv kan uppstå efter det att en torvtäkt avslutats, diken satts igen och en ny sjö bildats. Det innebär dock inte att den flora och fauna som fanns på myren före torvtäkten återkommer annat än möjligen på längre sikt.

Om man vill bibehålla inslag av öppet vatten under längre tid kan det bli problem att upprätthålla en rimlig balans mellan vattenytor och växtlighet, kanske speciellt i slänter och på stränder. För faunan och floran är det ofta viktigt att inte strandlinjen växer igen och försumpas. Det kräver skötsel under lång tid, t.ex. genom reglering av vattenståndet genom in- och utpumpning av vatten samt rensningar av vegetation med några års mellanrum. Betning

¹ jfr Skogsstyrelsens rekommendationer vid uttag av skogsbränsle och kompensationsgödning, Meddelande 2-2001, samt Rapport från SSI (2002) Strålskyddskonsekvenser vid eldning med torv i stora anläggningar.

kan ibland vara ett sätt att hålla tillbaka växtligheten. Det naturliga förloppet skulle annars leda till igenväxning och uppgrundning av sjön. Här krävs då ställningstaganden till hur länge sådana åtgärder ska krävas, vad de får kosta och vem som ska ansvara för och bekosta långsiktiga skötselåtgärder. Frågan om den nya våtmarken och dess metanutsläpp resp. kolupptagande förmåga måste också bedömas.

Återvätning kan vara inledningen till att förutsättningar för ny myrmark med torvbildning återskapas. Ny torvtillväxt kan uppkomma mer eller mindre spontant, särskilt i delar av ett område där grundvattnet efter avslutad torvtäkt ligger nära den sänkta markytan och fuktälskande växter bereds tillfälle att åter komma in. Successivt kan torvlagret breda ut sig och växa till på höjden och grundvattenytan kan höjas. Torvtillväxten i sådana nyare myrmarker är ofta kraftigare än i opåverkade myrar.² Genom växtligheten och dess övergång till torvbildning sker också en ny kolackumulering som är gynnsam från utsläppssynpunkt.

En torvtäkt där utvinning har avslutats kan också användas som jordbruksmark för olika grödor. Användning som jordbruksmark inklusive bete innebär att landskapet hålls öppet, vilket ibland anses ha ett värde för landskapsbilden jämfört med t.ex. skogsplantering.

Torvmarkernas natur- och kulturvärden är ofta mycket intimt förbundna. Vid val av efterbehandling bör man sträva efter en helhetssyn där såväl biologiska som kulturhistoriska hänsyn vägs in. De biologiska värden som man söker bevara eller återskapa har ofta också en stark koppling till tidigare markanvändning. Historiska kartor, kvarlevande bygdenamn m.m. kan utgöra viktiga källor vid arbete med efterbehandlings- och restaureringsprojekt på sådana områden.

Övriga, mer speciella användningsområden, såsom golfbanor, bärodling, vattenreningsanläggningar och fiskodlingar kan prövas där förutsättningar, bl.a. i form av lägen och efterfrågan, finns. En del sådana anläggningar kan dock ha negativa miljöeffekter som måste vägas in när man bedömer lämplig efterbehandling.

Generellt är det viktigt vid val av efterbehandlingsåtgärder att man arbetar i linje med de natur- och kulturgivna förutsättningarna, om man vill ha framgång på sikt. Man måste därför i planerings- och projekteringskedet för såväl torvtäkten som efterbehandlingen göra en noggrann analys, som väger in geologi, hydro-

² Se t.ex. sammandrag av en finsk rapport De undersökta myrarna i Malax och deras torvtillgångar, Geological Survey of Finland. Report of Peat Investigation 319, 1999

logi, kemi, biologi, kulturhistoria etc., så att man inte gör misstag som senare kan visa sig dyrbara. Det krävs också ofta en aktiv uppföljning av genomförda åtgärder.

7.1.1 Internationellt policyarbete

Den kanadensiska torvnäringsen har låtit ta fram en guide för torvtäkt och återställning efter torvtäkt, i första hand till nybildning av torv för odlingsändamål.³ Några rekommendationer som ges är att:

- begränsa utvinningsytan till ett minimum,
- inte förbereda myrarna för utvinning tidigare än nödvändigt,
- påbörja återställning så snart som möjligt efter avslutande,
- lämna en buffertzona av ursprungsvegetation,
- använda översta lagret på nya täkter för spridning på myrar som är färdiga för återställning,
- lämna ett lager torv för att underlätta återväxt av vegetation,
- planera dikningssystemet med tanke på behov av dämning vid återställande av grundvattennivå,
- använda rekommenderade tekniker för att återställa till fungerande torvmark, och där detta är omöjligt eller opraktiskt,
- planera för jordbruk, skogsplantering eller våtmark och viltmiljö.

IPS och The International Mire Conservation Group arbetar också med en policy för användandet av torvmarker, *The Wise Use of Peatlands*.⁴ Det framförs ett antal kriterier som avses vara vägledande vid nyttjandet av torvmarker. Arbetet med implementering av policyn har anknytning också till arbetsgrupper inom Ramsarkonventionen och policyn ska presenteras för partsmötet i konventionen i november 2002.

7.1.2 Reglering av efterbehandling

Hittills har länsstyrelserna i de ursprungliga koncessions- eller täkttillståndsvillkoren oftast inte angett några detaljerade föreskrifter för hur efterbehandlingen ska ske. Några exempel på villkor är:

³ IPS, International Peat Society, tidskriften *Peatlands International* 1/2000

⁴ www.mirewiseuse.com

- Vid efterbehandlingen skall täktkanterna släntas ned och ges en mjuk anpassning till angränsande terräng. Efterbehandlingen skall i övrigt utföras enligt beskrivning i ansökningsen. Samråd skall ske med länsstyrelsen om efterbehandlings utformning i detalj.
- Efterbehandlingen av samtliga brytningsområden skall ske på sådant sätt att våtmarker tillskapas i enlighet med den principskiss som har upprättats - - -. Arealen som återställs till skogsmark skall om möjligt ökas ut. Förslag på detaljutformning av våtmarkerna skall ges in till länsstyrelsen för godkännande tre år innan brytningen avslutas inom respektive område.
- När täktverksamheten upphört skall, om inte dessförinnan beslut om annan markanvändning fattats, området iordningställas som viltvatten. - - - Detaljutformningen av området bör dock ske i samråd med berörda kommuner och markförvaltaren.
- Samråd skall ske med länsstyrelsen om efterbehandlings utformning i detalj. Om inte länsstyrelsen beslutar om annan markanvändning skall skogsplantering ske inom de områden som av skogsvårdsstyrelsen bedöms lämpliga för skogsproduktion.
- Efter avslutad verksamhet skall täktområdena vattenfyllas för skapande av viltvatten/fiskedammar.
- Erfarenheter vid verksamheten får visa vilken form av efterbehandling som bör väljas. I god tid och senast 10 år före tillståndets utgång skall plan för efterbehandlingen fastställas. Planen skall utarbetas i samråd med länsstyrelse och kommun.

Frågan om detaljutformning har vanligen fått anstå till dess att avslutandet av torvtäkten närmar sig, då planer för efterbehandlingen enligt villkoren i koncessions-/täkttillståndsbesluten ska upprättas. Ekonomiska garantier avsedda att säkerställa bl.a. en viss efterbehandling krävs dock generellt i samband med tillståndsprövningen. Uppgifter från länsstyrelser tyder på att man ofta ansett det svårt att redan vid tillståndsgivningen förutse vad som kommer att vara den lämpligaste efterbehandlingen vid den tidpunkt i framtiden då täkten ska avslutas. Flera olika faktorer ska vägas in, såsom miljöintressen och andra samhällsintressen, markägarens intressen, torvföretagets och markägarens ekonomiska möjligheter och ansvar.

I och med tillkomsten av miljöbalken (MB) har kraven på miljökonsekvensbeskrivningar i samband med koncessionsansökningar skärpts och blivit mer detaljerade (se kap. 3). Bl.a. har möjligheterna för länsstyrelserna att kräva samråd i förväg ökat. I vad mån

frågan om efterbehandling av täkter därvid ska tas upp anges inte specifikt i lagtext eller förarbeten.

Stiftelsen Svensk Torvforskning stöder forskning om bl.a. efterbehandling och avser också att göra studier av utvecklingen på olika typer av avslutade torvtäkter, både av äldre och nyare datum. Det kommer således att presenteras slutsatser och bedömningar efter hand.

7.1.3 Finansiering av efterbehandling och skötsel

Såsom huvudregel ska efterbehandling av avslutade torvtäkter utföras och finansieras av torvföretaget i enlighet med gällande lagstiftning och de villkor som uppställs av koncessionsmyndigheten. Detta blir i allmänhet en engångsåtgärd och finansieringen garanteras genom de ekonomiska säkerheter som ställs. Markägaren kan också överenskomma med torvföretaget om hur ansvar och kostnader ska fördelas, speciellt om skogsodling eller annat produktivt utnyttjande av marken blir aktuellt.

Vissa typer av efterbehandling, såsom anläggande av våtmarker av typ fågelsjö/viltvatten som avses bli bestående under lång tid, kan emellertid kräva fortlöpande aktiva insatser om vattennivån och de uppkomna värdena i form av biologisk mångfald ska kunna bibehållas. Det naturliga förloppet vad gäller sådana grunda sjöar är annars igenväxning och kanske återgång till torvbildande myrmark. Detta förlopp kan vara snabbare eller långsammare beroende på näringsförhållanden, omgivande marker, nederbörd m.m. Hur många objekt som kan bli aktuella för sådant långsiktigt underhåll i framtiden kan inte bedömas i dag.

En central fråga i sammanhanget är vem som ska ansvara för sådan långvarig skötsel och hur den ska finansieras. De ekonomiska garantier som nu avkrävs koncessionshavare är inte av det slaget att de kan finansiera ett aktivt underhåll och långvarig skötsel av en efterbehandling i form av exempelvis en fågelsjö. Efterbehandling i form av skogsodling eller annan odling, som innebär att lönsam produktion förutses, ligger i markägarens intresse och kräver inte ekonomiskt stöd. Långvarigt underhåll av våtmarker, som främst ligger i det allmännas intresse, kan däremot kräva ekonomiskt stöd i någon form som är oberoende av att ett visst torvföretag allttjämt finns med i bilden. Här kan olika former tänkas. En möjlighet är att

bilda ett naturreservat eller liknande med stöd av 7 kap. MB, under förutsättning att de biologiska naturvärdena är tillräckligt höga.

Torvproducentföreningen har i en skrivelse till Torvutredningen daterad den 25 januari 2002 framlagt en skiss till *Stiftelsen Torvbrukets Våtmarksfond* som åtminstone delvis skulle kunna finansieras genom att torvproducenterna bidrar med ett visst belopp per enhet uttagen torv (såväl energi- som odlingstorv). Även andra intressenter skulle kunna ingå och bidra med medel.

Enligt skrivelsen skulle syftet med fonden vara att ekonomiskt stödja

- vård och skötsel av våtmark efter genomförd täkt i syfte att säkerställa hög biologisk mångfald,
- anläggande av nya våtmarker för att bibehålla en hög biologisk mångfald,
- uppstädning och efterbehandling på täkt där efterbehandling inte skett och där det saknas en aktör som har ansvar för denna,
- andra projekt som syftar till att vårda mark där torvtäkt skett.

Fonden skulle däremot inte stödja åtgärder som är en följd av lagstiftning, t.ex. åtgärder som åläggs ett företag med stöd av MB eller TorvL.

I styrelsen för fonden avses enligt skrivelsen förutom torvbranschen ingå företrädare för naturvårdens intressen, forskare m.fl. Stöd ska kunna utgå i form av engångsbelopp eller periodiskt och motsvara hela eller del av kostnaden för en åtgärd. Även andra finansiärer än fonden ska kunna bidra.

Utredningen har uppfattat att en fond av detta slag skulle ses som ett helt frivilligt åtagande av torvbranschen, där branschens intresse är att kunna visa att man tar ansvar för att eventuella negativa effekter av torvutvinning från naturvårdssynpunkt motverkas. Om företrädare för olika naturvårdsintressen och offentliga organ kan knytas till fonden ökar dess trovärdighet och legitimitet.

Åtaganden av detta slag kan få ytterligare genomslagskraft om de vinner myndigheters, regeringens eller riksdagens uttryckliga gillande, t.ex. efter någon form av förhandling.⁵ Eftersom ett åtagande om vård eller hävd av ett visst område under en längre tid ligger vid sidan av det som enligt lag kan åläggas en torvproducent och närmast är ett samhälleligt intresse måste ett åtagande från branschens sida vara frivilligt. Vidare överläggningar mellan

⁵ jfr Naturvårdsverkets rapport 5064 *Miljööverenskommelser - en möjlighet i miljöarbetet*.

företrädare för branschen och för det allmänna och någon form av viljeinriktning från statsmakterna behövs dock innan branschen anser sig kunna fatta beslut om att avsätta medel till fonden. Viljeinriktningen bör avse både fonden som sådan och också riktlinjer för torvens roll på längre sikt innefattande olika frågor som är av betydelse för ett bärkraftigt torvbruk, dvs. klarare spelregler. Man skulle därmed närma sig en form av överenskommelse, låt vara utan juridiskt bindande verkan.

7.2 Slutsatser och förslag

Utredningen anser det sannolikt att det redan vid koncessionsprövningen ofta går att *översiktligt* bedöma vilken typ av miljö som är möjlig att skapa genom efterbehandling av avslutade täktområden och vad som är önskvärt i den region det är fråga om. Många gånger är det dock inte möjligt eller rimligt att *i detalj* förutse vilka förhållanden som kommer att råda 20–30 år längre fram i tiden. Det är därför knappast lämpligt att *generellt* vid koncessionsgivningen ställa detaljerade krav på hur efterbehandlingen ska gå till. I utredningsarbetet har inte framkommit, att den praxis som tillståndsmyndigheten hittills tillämpat och som innebär att detaljerade krav vanligen utarbetas först mot slutet av utvinningsperioden skulle ha medfört några allvarliga problem, vad gäller genomförandet av tillståndsmyndighetens önskemål om efterbehandling.

Däremot är det önskvärt att man redan i samband med koncessionsprövningen har en översiktlig plan för hur efterbehandling ska ske, eftersom det kan leda till att man beaktar denna i samband med att man planerar arbetet på tåkten. I de fall man redan vid framtagandet av en miljökonsekvensbeskrivning kan redovisa olika möjliga efterbehandlingsalternativ, är det ingenting som hindrar detta. Det får också anses ligga inom ramen för vad länsstyrelsen kan kräva när det gäller miljökonsekvensbeskrivningar. Från sökandens sida kan det ses som en möjlighet att underlätta ett positivt beslut om man kan presentera goda efterbehandlingsalternativ. Samtidigt talar praktiska skäl för att man inte redan i koncessionsbeslutet helt läser efterbehandlingen.

Förhållandena vid olika torvtäkter kan skilja sig ganska mycket även om de är näraliggande både i tid och geografiskt område (t.ex. Porla och Västkärr beskrivna ovan). Samhällets och markägarnas prioriteringar kan också förändras under några decennier, liksom

omvärldsförhållanden i övrigt. Det går därför inte att på ett allmän-giltigt sätt vid tillståndsgivningen utforma några mer detaljerade kriterier som kan appliceras på arbetet med efterbehandling i varje enskilt fall. Erfarenheterna är vidare alltfjämt begränsade, speciellt vad gäller efterbehandling av nutida typer av torvtäkt, men efter-som det pågår utvärdering, forskning och utveckling på området – bl.a. genom Stiftelsen Svensk Torvforskning – kan situationen komma att förbättras.

Från miljösynpunkt är det främst av intresse att efterbehand-lingen dels bidrar till att minska växthusgasutsläppen totalt sett från torvanvändningen, dels skapar en acceptabel miljö vad gäller såväl landskapsbild och kulturmiljö som den biologiska mångfal-den, även om den ursprungliga floran och faunan inte kan återstäl-las. Det ligger i sakens natur att koncession inte ges, när den ursprungliga naturen anses särskilt skyddsvärd.

Kraven på efterbehandling måste också ta i beaktande vad som är ekonomiskt rimligt för ett företag som ska bedriva en bärkraftig verksamhet. Det finns många andra verksamheter som påverkar natur och miljö och kraven på torvnäringen bör inte vara opropor-tionerliga i förhållande till de krav som ställs på sådana andra verk-samheter.

Torvbranschens organisation, STPF, har föreslagit inrättande av en fond för underhåll och skötsel när det gäller utbrutna torvtäkter. En sådan fond skulle kunna ta ett ansvar för underhåll av mera långvarigt slag än som täcks av lagstiftningens krav på enskilda koncessionshavare. En sådan fond fyller ett behov enligt utredningens mening och skulle kunna vara ett positivt bidrag till en ansvarsfull efterbehandling. Förslaget bör kunna ligga till grund för fortsatta överväganden och förhandlingar mellan branschen och företrädare för det allmänna, bl.a. för precisering av syfte, organisation och sammansättning för att mynna ut i ett frivilligt avtal. Det är också viktigt att fondens verksamhet knyter an till forskningen om efterbehandling så att resultaten från sådan forskning kan nyttiggöras i fondens verksamhet. Lämpliga företrädare för det allmänna kan vara Naturvårdsverket, Energi-myndigheten och Riksantikvarieämbetet. Utredningen har haft kontakt med Svenska Naturskyddsföreningen och Världsnatur-fonden WWF för att utröna deras intresse för att medverka i en fond med det syfte som föreslagits. I detta skede har något sådant intresse inte framkommit.

Det bör påpekas att en överenskommelse, som innebär att företag samarbetar om ett påslag för betalning till fonden, måste utformas så att den inte kommer i konflikt med konkurrenslagens förbud mot konkurrensbegränsande samarbete, alternativt inges för undantagsprövning hos Konkurrensverket.

Särskilt yttrande

Av experten Håkan Staaf

Torvens roll i ett uthålligt energisystem bör enligt utredningen bedömas i ett helhetsperspektiv och inte genom att inordna torven i någon generell klassificeringsmodell. I utredningen anges dock att torv kan ses som långsamt förnybar samt att den inte bör betraktas som ett fossilt bränsle. Jag håller med om att torv inte är ett fossilt bränsle med tanke på bildningssättet men anser att det är viktigt att ytterligare precisera dess egenskaper som underlag för beslut om hur de svenska torvmarkerna skall nyttjas. Det finns ett behov av bedömningsgrunder, eller klassificeringsmodeller om man så vill, för skydd eller nyttjande av alla typer av naturresurser. Att helt avstå från att klassificera torven ur förnybarhetssynpunkt eller med avseende på klimatpåverkan försvårar eller gör sådana beslut osäkra. Alla bedömningar av detta slag innehåller givetvis alltid en viss osäkerhet som måste beaktas när de används.

Man kan först konstatera att torv finns i betydande mängd i vårt land och att den i princip skulle kunna nyttjas under lång tid med nuvarande utvinningstakt. En viss tillväxt av torven sker också, men tillväxten är geografiskt diffus och innebär inte att nya brytbara fyndigheter skapas. För varje torvtäkt som tas upp så minskar tillgången på utvinningsbar torv. Det går alltså inte att skörda tillväxten på samma sätt som skogsbruket gör. Utbrutna torvtäkter kan visserligen återställas till våtmark med ackumulerande torv, men sannolikt kommer detta att ske endast i begränsad omfattning. Idag finns främst intresse av att efterbehandla torvtäkter genom skogsodling eller genom att skapa grunda sjöar, men inte torvmark. Torvsubstansen kan i mycket långa tidsperspektiv betraktas som förnybar, medan det ekosystem och de ekosystemfunktioner som torven skapar knappast går att återställa fullt ut. Förnybarheten hos en naturresurs bör betraktas i ett mänskligt planeringsperspektiv, och i den meningen är torvmiljön inte förnybar och torven därför

inte en uthållig energiform. Härvid skiljer den sig påtagligt från såväl de flödande energikällorna som från biomassa.

När det gäller växthusgaspåverkan är torv otvetydigt att jämföra med fossila bränslen i ett tidsperspektiv av upp till ca 200 år, d.v.s. under den period när jordens klimatproblem behöver lösas. Denna slutsats drar också utredningen. På längre sikt, och med lämplig efterbehandling, minskar torvens samlade klimatpåverkan. Det finns vissa möjligheter att begränsa växthuseffekten genom att utvinna torv från redan dikade torvmarker, som idag används för jord- och skogsbruk, samt även torvmarker som avger mycket metan. Det är emellertid svårt att ange i vilken omfattning denna typ av marker kan utnyttjas för torvtäkt och detta är något som bör utredas vidare. Innan denna fråga är klarlagd måste man betrakta torv som jämförbar med fossila bränslen ur klimatsynpunkt.

Effekterna på natur- och kulturmiljön är en annan aspekt av torvanvändningen som utredningen har belyst. De lokala effekterna betonas mest, vilket kan vara rimligt med tanke på att relativt begränsade arealer hittills har berörts. Idag saknas dock en noggrann samlad beskrivning, baserad på livscykelanalytisk metodik, av torvens miljökonsekvenser i jämförelse med andra bränslen. Det är angeläget att en sådan analys, i form av en myndighets-MKB, genomförs som underlag för beslut om framtida omfattning och utformning av torvutvinningen. MKBn bör omfatta såväl lokala som storskaliga effekter, inklusive klimateffekter, av torvtäkt samt analysera olika scenarier för framtida torvanvändning.

Torvförsörjningsområden framförs av utredningen som ett nytt instrument för att identifiera tänkbara områden för torvtäkt och som samtidigt kan bidra till att begränsa konfliktytorna mot andra intressen. Identifiering av torvförsörjningsområden är enligt min åsikt att föredra framför utpekanden av torvtäkter som riksintressen. Det måste anses tveksamt om energitorv är ett material som kan utpekas som riksintresse enligt 3 kap. 7 § MB. Utredningen drar dock slutsatsen att så är fallet med hänsyn till tillgång och behov av energitorv. Om torv kan klassificeras som värdefullt ur ett samhällsperspektiv beror naturligtvis på samhällets intresse av att använda torv för energi, och det avgörs bl.a. av vilka miljöeffekter torven har i förhållande till alternativen. I propositionen till NRL anges att sådana ämnen och mineral som finns i stora mängder inte behöver något särskilt skydd som riksintresse. Torv är otvivelaktigt en substans som finns i stor mängd eftersom

torvmarker utgör ungefär en fjärdedel av landets yta, och borde ur den synvinkeln inte vara kvalificerad som riksintressant.

Allt energiutnyttjande ger effekter på miljön, och det finns därför ingen entydig väg mot det hållbara energisystemet. I det nuvarande energisystemet dominerar fossila bränslen, men målet är att Sverige successivt skall ställa om mot allt större användning av förnybar energi. Även med den ambitionen kommer vi under lång tid framöver att ha behov av fossila energikällor. Jag instämmer därför i utredningens slutsats att det är svårt att argumentera emot all användning av torv, eller föredra importerad framför inhemsk torv, åtminstone så länge vi använder fossila bränslen som kol och olja. Det är således angeläget att inte avsevärt förändra nuvarande ekonomiska förutsättningarna för användning av torv i relation till fossila energikällor. Däremot kan inte torven, som icke förnybar och med en klimatpåverkan som fossila bränslen, anses berättiga till certifikat för produktion av förnybar el inom det kommande svenska elcertifikatsystemet. Torven bör tills vidare ges en viss, om än begränsad, roll i det svenska energisystemet, men det är viktigt att utreda hur stort samlat uttag som är acceptabelt ur miljösynpunkt. Den kunskapen saknas idag.

Kommittédirektiv

Torvens roll i ett uthålligt energisystem

Dir.
2000:110

Beslut vid regeringssammanträde den 21 december 2000.

Sammanfattning av uppdraget

En utredare tillkallas med uppdrag att utreda torvens roll i ett uthålligt energisystem. Utredaren skall

- jämföra torvens samlade miljöeffekter med andra bränslen och i samband med detta undersöka torvens konkurrenskraft i förhållande till andra bränslens miljöeffekter,
- översiktligt inventera de geografiska områden i landet där det kan finnas intresse av att säkerställa fortsatt torvproduktion,
- analysera utgångspunkterna för Sveriges geologiska undersöknings ställningstagande att ett område kan bedömas vara av riksintresse enligt 3 kap. 7 § miljöbalken med hänvisning till att det innehåller torv,
- studera hur efterbehandlingar av torvtäkter har genomförts och undersöka om det går att fastlägga ytterligare kriterier för efterbehandling och ansvarsfördelning redan vid tillståndsgivningen, med beaktande av de regler som finns i miljöbalken och reglerna om miljökonsekvensbeskrivningar,
- klarlägga torvverksamhetens sysselsättnings- och samhällseffekter, torvens roll för landets försörjningstrygghet vad gäller energi och torvens roll i energisystemet,
- undersöka om koncessionsförfarandet kan förbättras.

Bakgrund

Riksdagen beslutade år 1997 (prop. 1996/97:84, bet. 1996/97:NU12, rskr. 1996/97:272) att energipolitikens mål på kort och lång sikt är att trygga tillgången på energi på villkor som är konkurrenskraftiga med dem som gäller i omvärlden. Energipolitiken skall utgå från vad natur och miljö kan bära. Landets energiförsörjning skall tryggas genom ett energisystem som i största möjliga utsträckning grundas på varaktiga, helst inhemska och förnybara energikällor samt genom en effektiv energihushållning. I begreppet uthållig energianvändning ingår en samlad bedömning av ekologiska, samhällsekonomiska, kulturella och sociala effekter av den svenska torvanvändningen.

Torv används idag i ca 30 förbränningsanläggningar runt om i landet, ofta tillsammans med trädbränslen. Det sammanlagda energiinnehållet i torv som används för energiändamål bedöms uppgå till 3–4 TWh per år. Torven är nästan uteslutande inhemskt producerad.

Meningarna har varit delade om huruvida torv skall klassas som ett förnybart bränsle eller ett icke-förnybart bränsle. I samband med skattereformen 1990–1991 undantogs torven från koldioxidbeskattning, dock utan att klassas som ett biobränsle. Biobränslekommissionen ansåg (SOU 1992:90) att det inte fanns tillräckligt vetenskapligt underlag för att ta ställning till torvens klimat-effekter. Energikommissionen fann (SOU 1995:139, s. 449) att den etablerade torvanvändningen borde tryggas genom att energitorv även fortsättningsvis undantas från koldioxidbeskattning. Skatteväxlingskommittén ansåg i sitt slutbetänkande (SOU 1997:11) att det finns starka skäl från miljösynpunkt att klassa torv som ett fossilt bränsle. Varken EU eller International Energy Agency (IEA) anser för närvarande att torven är en förnybar energikälla. Det gör inte heller FN:s klimatpanel Intergovernmental Panel on Climate Change. För närvarande utvinns 3–4 TWh/år beroende av vädret, medan den årliga tillväxten av torv översiktligt bedöms motsvara 18–20 TWh. Utnyttjande av bränslen som olja, kol, naturgas, biomassa och torv ger i vissa avseenden upphov till likartade miljöeffekter. Vid förbränning får man i varierande mängder utsläpp av kväveoxider, tungmetaller och ofullständigt förbrända kolväten.

Sveriges yta består till ca en fjärdedel av torvmarker. Torv produceras i stora delar av Sverige med tyngdpunkten i Småland

och delar av inre Norrland. Alla torvmarker lämpar sig dock inte för utvinning av torv. För det första måste torvförekomsten ha en sådan kvalitet och vara av sådan omfattning att den rent tekniskt kan bearbetas. För det andra varierar den ekonomiska bärkraften starkt mellan olika projekt för torvutvinning. Man skall även beakta att utvinning av torv från naturvårdssynpunkt inte alltid kan godtas, eftersom den medför att den ursprungliga naturtypen försvinner. Vid mer omfattande torvutvinning kan framförallt problem i natur- och kulturmiljön uppstå genom utdikning och dränering av mossar och myrar. Torvutvinning ger vissa effekter på yt- och grundvattnet, luften och på djur- och växtlivet. Hänsyn till värdefulla natur- och kulturmiljöer samt andra intressen gör därför att antalet myrar möjliga för torvbearbetning reduceras.

Enligt 2 § förordningen (1998:896) om hushållning med mark- och vattenområden m.m. skall vissa centrala myndigheter lämna uppgifter till länsstyrelserna om områden som myndigheten bedömer vara av riksintresse enligt 3 kap. miljöbalken. På Sveriges geologiska undersökning ankommer det att lämna uppgifter om områden som innehåller fyndigheter av ämnen eller material som är av riksintresse enligt 3 kap. 7 § miljöbalken.

Ansökningar om tillstånd till bearbetning av torv för energiändamål prövas enligt lagen (1985:620) om vissa torvfyndigheter (TorvL). I samband med prövningen enligt TorvL skall även bestämmelserna i miljöbalken tillämpas. Det gäller bl.a. miljöbalkens allmänna hänsynsregler m.m. (2 kap.), bestämmelser för hushållning med mark- och vattenområden (3–4 kap.) och bestämmelserna om miljökonsekvensbeskrivningar och annat beslutsunderlag (6 kap. miljöbalken). Särskilda bestämmelser om täkt av torv finns i 12 kap. miljöbalken.

Det finns ett stort antal torvtäkter där torv har utvunnits och där efterbehandling sker. Det vanligaste alternativet vid efterbehandling av torvtäkter är beskogning, men även anläggande av våtmarker och sjöar förekommer. Torven på en täkt bearbetas som regel under 20–25 år, varefter den utvunna täkten efterbehandlas antingen till våtmark eller skog. Den som söker tillstånd till bearbetning av torv ställer redan vid tillståndsgivning säkerhet för efterbehandling. Efterbehandlingen sker i samråd med de ansvariga myndigheterna, kommunen och markägarna. Återställning till myrmark är ännu knappt använd i landet, men erfarenheter från övriga Europa kan användas. Det är dock sannolikt att vissa av dessa våtmarker, om de inte underhålls kontinuerligt, kommer att

förlora sina egenskaper. I de fall det anläggs en våtmark uppstår frågan i vilken utsträckning och hur länge torvföretaget har ansvar för underhållet. Det är inte rimligt att koncessionshavaren för all framtid åläggs ett skötselansvar för våtmarken och det är inte troligt att markägaren frivilligt åtar sig att underhålla den. I dag kan värden av sådana områden endast garanteras genom områdesskydd enligt 7 kap. miljöbalken eller genom att ett särskilt avtal om skötseln träffas mellan berörda parter.

Produktion och användning av torv bedöms i dag svara för ca 1 200 årsarbeten i olika delar av landet. Bearbetning av torv sker ofta i glesare befolkade områden i landet och dessa torvföretag är ofta viktiga arbetsgivare i de berörda kommunerna. Sverige är beroende av import av kol och olja för att klara sin energiförsörjning. Torv är ett inhemskt bränsle och enligt riktlinjerna i det senaste energipolitiska beslutet skall sådana prioriteras.

Uppdraget

Torvens klassificering och miljöpåverkan

Mot bakgrund av riksdagens energipolitiska beslut är det väsentligt att klarlägga torvens roll i den fortsatta energiomställningen. Det ingår i utredarens uppdrag att belysa frågan om torvens klassificering enligt bl.a. EU, International Energy Agency och inom ramen för FN:s ramkonvention om klimatförändring. Även erfarenheter från andra länder där torv utvinns för bl.a. energiändamål skall inhämtas. Utredaren bör jämföra torvens samlade miljöeffekter med andra bränslen och i samband med detta undersöka torvens konkurrenskraft i förhållande till dessa bränslen.

Översiktlig inventering av landets brytvärda torvförekomster

En översiktlig inventering och kartläggning över presumtiva lämpliga torvtäkter i Sverige bör genomföras. Utgångspunkten för inventeringen torde vara redan insamlat inventeringsmaterial som finns av såväl torvmarkernas vegetation som tidigare inventeringar av torvsammansättning. Härvid bör beaktas miljöbalkens bestämmelser och i uppdraget bör ingå att närmare klarlägga konflikter gentemot andra konkurrerande markanvändningsintressen innefattande frågor om biologisk mångfald. En utgångspunkt för denna

analys är å ena sidan målet att ställa om energisystemet och å andra konsekvenserna för konkurrerande markanvändningsintressen såsom naturvård, kulturmiljövård etc.

En sådan inventering bör ta sin utgångspunkt dels i branschens bedömningar om framtida behov av torv i skilda delar av landet, dels myrskyddsplanen, dels gällande miljökvalitetsmål samt utföras i samråd med bl.a. Naturvårdsverket, Boverket, Statens energimyndighet, Riksantikvarieämbetet och Sveriges geologiska undersökning.

Riksintressen

Sveriges geologiska undersökning, har vid åtminstone ett tillfälle bedömt att ett område bör beaktas som riksintressant enligt 3 kap. 7 § miljöbalken med hänvisning till att det innehåller torv. Detta ställningstagande har ifrågasatts av bl.a. Naturvårdsverket och Boverket. Mot denna bakgrund skall utredaren analysera utgångspunkterna för Sveriges geologiska undersöknings ställningstagande och huruvida myndighetens bedömning är förenlig med miljöbalkens regler.

Efterbehandling

Den som söker tillstånd till bearbetning av torv ställer redan vid tillståndsgivning säkerhet för efterbehandling av torvtäkter. Efterbehandlingen utformas i samråd med ansvariga myndigheter, kommunen och markägarna.

Utredaren skall studera hur efterbehandlingar av torvtäkter har genomförts och undersöka om det går att fastlägga kriterier för efterbehandling, ansvarsfördelning m.m. redan vid tillståndsgivningen. I detta sammanhang bör det uppmärksammas att inte alla torvtäkter kan efterbehandlas på ett miljömässigt godtagbart sätt.

Utredaren skall kartlägga de erfarenheter av efterbehandling som finns idag och undersöka om det är möjligt att lägga fast kriterier för hur efterbehandling skall genomföras. Utredaren skall beakta att varje torvtäkt är unik, varför program för efterbehandling måste specialanpassas till de torvtäkter som berörs av en koncessionsansökan. Behovet av att särskilt reglera efterbehandling av torvtäkt i en miljökonsekvensbeskrivning bör belysas. Utredaren skall

bedöma vilka positiva och negativa effekter på miljön och landskapsbilden m.m. som följer sedan en torvtäkt har avslutats.

En möjlig långsiktig lösning är att torvföretagen, i samverkan med andra intressenter såsom Stiftelsen Svensk Torvforskning och Svenska Torvproducentföreningen fonderar medel som skall finansiera underhåll och efterbehandling av de torvtäkter som bedöms kräva framtida skötsel. Utredaren skall undersöka förutsättningarna och de möjliga administrativa formerna för detta. I detta sammanhang skall utredaren även undersöka om det vore möjligt att samordna fonden med olika intresseorganisationer på miljöområdet för att uppnå bästa möjliga resultat.

Samhällseffekter av torvbearbetning

Utredaren skall klarlägga torvverksamhetens sysselsättnings- och samhällseffekter samt torvens roll för landets försörjningstrygghet vad gäller energi. I detta bör t.ex. förbränningstekniska bedömningar ingå, eftersom en inblandning av torv många gånger kan vara positiv vid förbränning av träbränsle.

Förbättring av koncessionsförfarandet

Utredaren skall undersöka om reglerna för tillståndsprövning behöver ändras t.ex. vad gäller instansordningen och om prövningen av bearbetningstillstånd görs på ett lämpligt sätt.

Utredaren får ta upp och bedöma andra frågor som kan vara av betydelse för uppdragets genomförande. Det kan även gälla att framlägga förslag till förändringar i lagstiftning m.m.

Tidsplan

Utredaren skall redovisa sina överväganden och förslag senast den 1 mars 2002.

(Näringsdepartementet)

Torv som bränsle

Stockholm 2002

ÅF-Energikonsult AB
Anna-Karin Hjalmarsson
Elisabeth Ilskog

Sammanfattning

Sverige är ett av världens torvmarkstätaste länder med en torvareal som motsvarar cirka 15 procent av landarealen. Totalt finns bearbetningskoncession för 206 stycken tåktor. Utvinning sker i dag på 121 av dessa i framför allt Jämtlands, Västerbottens och Norrbottens län. I Västerbottens län finns också de flesta outnyttjade bearbetningskoncessionerna i landet. Den årliga skörden av energitorv uppgår till mellan 2,5 och 3,5 miljoner kubikmeter torv (2,5–3,5 TWh). För odlingstorv har produktionen varierat mellan 1 och 1,5 miljoner kubikmeter. I denna rapport behandlas primärt energitorv.

Produktionen av energitorv varierar kraftigt mellan åren beroende på rådande väderleksförhållanden. Kalla, regniga somrar har gett skördar på endast 0,5 miljoner kubikmeter.

Marknaden för torv har historiskt kännetecknats av ett antal lokala delmarknader som en följd av att transportkostnaderna för torv utgör upp till 30 procent av de totala kostnaderna. En ökande handel mellan olika regioner i Sverige har dock skett de senaste åren på grund av den stora geografiska spridningen mellan platser för torvutvinning och lokalisering av förbränningsanläggningar i närheten av tätbebyggda områden. Marknaden kännetecknas vidare av att antalet producenter har minskat i antal genom sammanslagning av företag, varvid ofta större företag har köpt upp mindre. Den största producenten svarar för cirka 30–50 procent av produktionen av energitorv i landet.

Torv produceras i dag av cirka 25 producenter och ger en direkt sysselsättning motsvarande närmare 600 helårsarbeten, varav en tredjedel i Jämtlands län. Då en stor del av arbetet är säsongsarbete

innebär det att det totala antalet personer som årligen sysselsätts inom näringen är avsevärt högre.

Användningen av torv sker i det närmaste uteslutande för fjärrvärmeproduktion i ett trettiotal anläggningar. En del av fjärrvärmeproduktionen med torv sker i kraftvärmeanläggningar. Torv förbränns tillsammans med andra bränslen, främst träbränslen. De största användarna är lokaliserade i länen i mellersta Sverige (Uppsala, Stockholm och Örebro), där Uppsala är störst med cirka 20 procent av den totala användningen. En betydande användning sker också i Norrbottens län. Energitorvanvändningen har under 1990-talet varierat mellan 2 och 3 TWh, varav användningen i kraftvärmeanläggningar har utgjort mellan 40 och 60 procent.

Prisutvecklingen på torv har varit i det närmaste oförändrad i löpande priser och därmed sjunkande i reala priser under det senaste decenniet och har till viss del sannolikt även påverkats av den ökande importen av torv till Sverige. Importen har under de senaste tre åren uppgått till 20–30 procent av den totala användningen av torv i Sverige. Torv importeras i huvudsak från Estland och Finland. I Estland finns ett svenskt delägarskap i torvindustrin. Importen av torv förväntas fortsätta öka oavsett utfallet av den svenska torvskörden. Nya importländer, om än osäkra, är Ryssland och Vitryssland.

Transport av inhemskt producerad torv sker företrädesvis med lastbil eller med tåg. Importerad torv transporteras främst på fartyg eller pråm.

Totalt utgör torvanvändningen mindre än en procent av den totala energitillförseln till Sverige. Torv svarade år 2000 för cirka 5 procent av fjärrvärmeproduktionen (cirka 2,4 TWh) och 2 procent (0,1 TWh) av elproduktionen i kraftvärmeanläggningar. I det svenska energisystemet finns en viss utbytbarhet – substituerbarhet – mellan olika energislag. I befintliga anläggningar för el- och värmeproduktion varierar förutsättningarna mellan olika anläggningar, vilket gör att vissa av bränslena är utbytbara utan större förändringar av anläggningarna. För nya anläggningar är begränsningarna i förutsättningarna för bränsleval färre. Anläggningsutformning, utsläpp vid förbränning och hantering av restprodukter från förbränningen påverkas av ett antal parametrar. De viktigaste parametrarna är energitäthet, svavelinnehåll, kväveinnehåll, askinnehåll och askans sammansättning.

I flera av de pannor där det i dag eldas torv finns även möjlighet att använda andra bränslen. Vid kontakt med torvanvändare fram-

går att förutsättningarna för att ersätta torv med andra bränslen varierar mellan olika anläggningar. Främst framhålls att torv kan ersättas med olika former av trädbränslen, kol och eldningsolja. De hinder som anges av aktörerna för en ökad användning av torv är främst osäkerheter om koldioxidskatt kommer att införas på torv samt prisrelationen till övriga bränslen. Vidare anges att villkoren i investeringsstöd för biobränsleeldade kraftvärmeverk begränsar möjligheterna att öka förbränningen av torv i dessa anläggningar.

Torv har jämfört med trädbränslen ett högre innehåll av kväve, svavel och aska. Utsläppen av svavel och kväveoxider kan därför vara högre vid torveldning, men med reningsutrustning som finns installerad på flera anläggningar kan utsläppen av stoft, svavel och kväveoxider vara i samma nivå som vid förbränning av trädbränslen. Mängden fasta restprodukter blir större än motsvarande från förbränning av trädbränslen.

Totalt uppskattas en rimlig potential för torvanvändning i befintliga förbränningsanläggningar som i dag använder eller tidigare har använt torv uppgå till cirka 6 TWh per år, vilket kan jämföras med dagens användning motsvarande cirka 2,5 TWh (år 2000). Bidraget till Sveriges totala elproduktion är marginell från såväl torv som trädbränslen.

Konkurrenskraften för torv påverkas av statliga ekonomiska styrmedel i form av energiskatter (energi-, koldioxid- och svavelskatt). Av energiskatterna utgår i dag för torv endast skatt på utsläpp av svavel. För torv lämnades under perioden 1981–1986 stöd i form av bidrag och lån till anläggningar för utvinning och förbränning av torv. Totalt utgick stöd på cirka 740 miljoner kronor till knappt 80 förbränningsanläggningar i Sverige. Vidare lämnades, under denna period, bidrag och lån till cirka 40 projekt för torvutvinning och förädling.

De genomförda och pågående statliga utredningar som i huvudsak kan ha en påverkan på styrmedel som rör konkurrenssituationen mellan bränslen och därmed torvens roll i energisystemet är: handel med elcertifikat, handel med utsläppsrätter samt översyn av energibeskattningen. Den framtida användningen av energitorv i Sverige kommer starkt att påverkas av utformningen av dessa styrmedel. Det är fortfarande oklart om torv blir berättigat till elcertifikat eller ej och om det kommer att krävas utsläppsrätter för eldning med torv. Cirka 45 procent av torvanvändningen sker i dag i kraftvärmeanläggningar. Om torv omfattas av handel med elcertifikat kan torvanvändningen i kraftvärmeanläggningar under de

närmaste åren uppgå till cirka 2,5 TWh per år jämfört med cirka 0,4 TWh om torv inte blir certifikatberättigat. Om torv omfattas av ett system med utsläppsrätter, dvs. att det skulle krävas utsläppsrätter för att elda torv, skulle det ge motsvarande effekter som om torv skulle beläggas med koldioxidskatt. Torvens konkurrenssituation gentemot såväl fossila bränslen som bränslen som ej omfattas av handelssystemet skulle därmed komma att kraftigt försämrats och beroende på priset på utsläppsrätter leda till att användningen av energitorv minskar avsevärt.

Vid utvärderingar av Skatteväxlingskommitténs energiskattemodell konstaterades att torven skulle förlora sin konkurrenskraft om den skulle beläggas med koldioxidskatt oavsett vilken nivå som valdes. Motsvarande analys med förhållanden för år 2001 istället för år 1997 visar att torvens konkurrenssituation har förstärkts gentemot fossila bränslen eftersom priserna för fossila bränslen, främst eldningsolja, kraftigt har ökat. Torvens konkurrensmöjlighet gentemot trädbränslen skulle dock gå förlorad vid ett införande av koldioxidskatt på torv.

Med dagens prisbild konkurrerar torven främst med olika former av trädbränslen för användning inom den svenska fjärrvärmesektorn. I högre grad än för energitorv har de regionala obalanserna mellan anläggningar för förbränning av trädbränslen och produktionen av bränslena skapat en marknad som övergått från ett antal lokala delmarknader till en nationell marknad. Vidare har importen av trädbränslen ökat på samma sätt som för torven och svarade år 2000 för cirka 20–30 procent av den totala användningen. Uppgifterna är dock osäkra. Exporten av trädbränslen från Sverige har tidigare varit låg men ökar nu enligt marknadens aktörer snabbt. Främst efterfrågas förädlade trädbränslen.

Priset på torv har i stor utsträckning följt priset på trädbränslen. Oförädlade trädbränslen har en något lägre andel fasta kostnader jämfört med oförädlad torv. Transporternas andel av de totala produktionskostnaderna är i det närmaste desamma. Dock kan i regel lägre transportkostnader erhållas för trädbränslen då denna transportmarknad är större än motsvarande marknad för torv. För såväl trädbränslen som för torv gäller att de fasta kostnadernas andel ökar då bränslet vidareförädlas, medan transportkostnadernas andel av de totala produktionskostnaderna minskar.

Kunskapsnivån om användning av såväl torv som trädbränslen är i dag hög i Sverige jämfört med de flesta länder i Europa. Ett undantag är Finland där torvens roll i energisystemet är större än i

Sverige. Dessa kunskaper bedöms vara av stor betydelse vid långvariga försörjningskriser. För att kunna utnyttja torv vid en försörjningskris krävs dock att dessa kunskaper bevaras hos producenter, entreprenörer och användare av energitorv.

Innehållsförteckning

Sammanfattning

Torv som bränsle	157
1 Inledning	164
2 Tillgångar, produktion och användning av torv	165
2.1 Torvtillgångar och inventeringar	165
2.1.1 Översikt av viktigare genomförda torvinventeringar	168
2.2 Gällande koncessioner	171
2.3 Produktion av torv	176
2.3.1 Produktion av energitorv	177
2.3.2 Torvproducenter	179
2.3.3 Kostnader för torvproduktion och transport	181
2.3.4 Lagring	183
2.3.5 Sysselsättning för torvproduktion	184
2.4 Torvanvändning	187
2.5 Torvpriser	192
2.6 Handel med torv	193
2.6.1 Inrikeshandel	193
2.6.2 Utrikeshandel	197
3 Torv i jämförelse med andra bränslen	200
3.1 Skatter och övriga ekonomiska styrmedel på energiområdet	200
3.1.1 Skatter och avgifter	200
3.1.2 Genomförda förändringar av energibeskattningen med koppling till torv	201
3.1.3 Övriga ekonomiska styrmedel	204
3.1.4 Utredningar och förslag om ändrade styrmedel	206
3.1.5 Skatteväxlingskommitténs modell	212
3.2 Substituerbara bränslen	215

3.2.1	Jämförelse av bränslen innehållsmässigt.....	215
3.3	Förbränningsanläggningar.....	219
3.3.1	Torvförbränning i befintliga anläggningar	220
3.3.2	Torvförbränning i nya anläggningar	222
3.3.3	Förbränningsmässiga aspekter.....	222
3.3.4	Utsläpp från förbränning	224
3.4	Bränslemarknaden.....	231
3.4.1	Kostnader för bränsleproduktion och transport	232
3.4.2	Bränslepris.....	234
3.4.3	Handel.....	236
3.4.4	Påverkan av koldioxidskatten år 2001	238
3.4.5	Påverkan av elcertifikat och ändrad kraftvärmebeskattning.....	241
3.5	Genomförda prognoser för tillgångar på inhemsk energi ...	245
3.6	Försörjningsaspekter ur ett beredskapsperspektiv	249
4	Slutsatser.....	251
	Referenser	256
	Bilaga A.....	259
	Jämförelse av bränslepriser med nya förslaget till kraftvärmebeskattning och handel med elcertifikat	259

1 Inledning

På uppdrag av Torvutredningen har ÅF-Energikonsult AB tagit fram underlag till utredningen. I uppdraget har ingått att:

- redovisa torvens prisbild i jämförelse med andra substituerbara energiråvaror i Sverige inklusive historisk utveckling
- beskriva gällande bestämmelser för avgifter och skatter för torv med relevanta hänvisningar till senaste beslut och jämföra med övriga energiråvaror. En beskrivning görs även av den historiska utvecklingen. I Utvärdering av Skatteväxlingskommitténs energiskattmodell (Ds 2000:73) genomfördes en känslighetsanalys av koldioxidskatt för torv. Utvärderingens resultat och förutsättningar analyseras med avseende på dagens förutsättningar
- analysera torvens känslighet med hänsyn till transportkostnader och motsvarande för substituerbara biobränslen
- bedöma torvens konkurrenssituation i Sverige enligt ovan. I arbetet ingår även att illustrativt beskriva tillgång och efterfrågan på torv som bränsle i Sverige, med regional indelning samt import
- jämföra utsläpp från torveldning med eldning av andra substituerbara bränslen
- uppskatta den sysselsättning torvverksamheten ger upphov till, även i ett regionalt perspektiv. Jämförelse görs med övrig sysselsättning i regionerna
- belysa torven ur försörjningstrygghetssynpunkt. Här ingår även att belysa potentialen för torvanvändning i dagens anläggningar samt beskriva vilka bränslen som skulle användas om man inte använder torv
- belysa förbränningstekniska fördelar med torv
- rapporten omfattar huvudsakligen energitorv. I kap. 2 redovisas tillgångar, produktion och användning av torv. Därefter görs i kap. 3 en jämförelse av torv med andra bränslen

2 Tillgångar, produktion och användning av torv

2.1 Torvtillgångar och inventeringar

Sverige är ett av världens torvmarkstätaste länder. Den areal som täcks av torvmarker där torvlagret är djupare än 30 cm uppgår till cirka 63 000 kvadratkilometer, vilket motsvarar cirka 15 procent av landarealen. Andelen mark med torvtäcke (även tunnare än 30 cm) brukar anges till 25 procent. Världens samlade torvmarksarealer har beräknats till 3 985 000 kvadratkilometer.

Vid bedömningar av torvens lämplighet för energiproduktion kan man pröva om torven är dels utvinningsbar, dels utvinningsvärd. Kriteriet utvinningsbar omfattar bland andra sådana parametrar som torvdjup, arrondering och torv kvalitet, vilka är parametrar som utgör förutsättningar för att överhuvudtaget kunna utvinna torv. Kriteriet utvinningsvärd behandlar täktens lokalisering med avseende på bland annat avstånd till väg, förädlingsanläggning och slutanvändare. Ofta kan den senare typen av faktorer vara lika viktiga som till exempel kvaliteten på torven.

Förutom torvmarken med ett torvlager djupare än 30 centimeter, finns det i Sverige mark som täcks av grundare torvlager motsvarande 40 000 kvadratkilometer. Den areal som bedömts brytvärd i större skala med beprövade metoder har sammanlagt uppskattats till cirka 3 500 kvadratkilometer (350 000 ha). I denna bedömning, som gjordes år 1982 (NE 1982:11), användes ett antal förutsättningar som inte längre gäller, varför siffran är osäker med dagens förutsättningar. Alla myrar mindre än 50 hektar antogs till exempel vara olämpliga för torvproduktion. I dag används dock betydligt mindre myrar. Även ny produktionsteknik och utbyggnad av vägnätet har ändrat förutsättningarna för vilka arealer som kan användas för produktion. Arealen skyddade myrar har ökat sedan år 1982. Beräkningar från år 1982 anger att det i Sverige finns en volym av cirka 6 miljarder kubikmeter utvinningsbar torv varav cirka 900 miljoner på koncessionslagd areal, se Tabell 1.

Tabell 1. Sveriges torvresurser

<i>Torvresurser</i>	<i>Hela torvmarken</i>	<i>Utvinningsbar energitorvmark</i>	<i>Koncessionslagd torvmark</i>
Areal med djup >30 cm, miljoner ha	6,3	0,35	0,05
Areal med djup <30 cm, miljoner ha	4		
Volym, miljoner m ³	106 000	6 000	900
Tillväxt per år, miljoner m ³	20	1,2	0,2
Uttag år 2000 i % av volymen	0,003	0,04	0,3

Källa: SCB, Energimyndigheten, 2001

Volymen torv ökar kontinuerligt då torv ständigt nybildas på torv-arealerna. Höjdtillväxten av torv har bedömts vara i medeltal ungefär 0,4 millimeter per år på myrarna i norra Sverige och 0,52 millimeter i södra delarna av landet. Detta skulle ge en årlig tillväxt av torvresursen på 20 miljoner kubikmeter, på marker klassificerade som myr. Med befintlig energitorvskörd på cirka 3 miljoner kubikmeter under normalår, plus drygt 1 miljon kubikmeter odlingsstorv, bryts i dag cirka en sjättedel av årstillväxten i landet (SCB och Energimyndigheten, 2001).

Torvresursens tillväxt baseras på mätningar av myrarnas uppbyggnad sedan istiden och representerar ett medelvärde för flera tusen år. Dagens tillväxt kan avvika från den historiska, och vissa undersökningar från de senaste åren tyder på att i vart fall en del myrar i dagsläget ackumulerar betydligt mindre kol än tidigare. Skillnaderna mellan olika typer av myrar är betydande.

Faktaruta: Definitioner och begrepp för torv (SGU, 2002)**Torvmark**

Med en torvmark avses ett område med ett tydligt lager av jordarten torv om minst cirka 30 centimeter. En torvmark kan vara en myr, det vill säga ha ett ytskikt med kärr- eller mossvegetation, men en torvmark kan också vara en markyta som saknar denna typ av vegetation och vara till exempel en odlad eller skogsbevuxen markyta som varken kan definieras som kärr eller mosse.

Myr

Med myr avses våta torv- eller fastmarker med ingen eller ringa skogsproduktion. Till begreppet myr räknas förutom den levande vegetationen av fuktighetsälskande växter även det underlagrande skiktet av torvjord. Myrar indelas i sin tur i kärr och mossar och vidare i olika underavdelningar.

Kärr

Med kärr avses en myr karakteriserad främst av gräs, starr, vass, fräken och fuktighetsälskande örter. I bottenkiktet överväger så kallade brunmossor. Kärren utmärks av en mer näringskrävande vegetation än mossarna och försörjs huvudsakligen från ytligt rinnande grundvatten. De i kärren bildade kärrtorvslagen är vanligen de för bränsleproduktion mest lämpade.

Mosse

Med mosse avses en myr karakteriserad av framför allt ett slutet täcke av vitmossor och en i övrigt ganska artfattig flora av olika ris, som ljung, skvattram, odon med flera samt tuvdun. Mossarnas yta är plan eller välvd (så kallade högmossor). Mossarna är så gott som uteslutande försörjda med nederbördsvatten och den bildade mossetorven är näringsfattig och mest lämpad för växttorvproduktion. Mossarna har oftast utvecklats från kärr och den vanligen låghumifierade mossetorven ligger i dessa fall på kärrtorv.

Torvslag

Torvslag är en indelning av jordarten torv efter torvens botaniska sammansättning och grad av nedbrytning (så kallad humifiering). I de fall där ursprungsväxtresterna är helt nedbrutna och omvandlade görs indelningen efter det ursprungliga växtsamhällets uppbyggnad. Vanligen används en indelning i

kärr- respektive mossetorvslag efter den svenske torvgeologen Lennart von Posts klassiska modell, med en ytterligare indelning efter växtsamhällenas blöthet och näringstillgång.

Våt fastmark

Med våt fastmark avses myr eller skogsmark med ett grunt, mindre än 30 centimeter torvlager, där s.k. sumpmossor utgör minst 50 % av bottenskiktet. Med sumpmossor avses näringskrävande vitmossor, björnmossor etc.

Sumpskog

Enligt Skogsstyrelsen (www.svo.se) innefattar sumpskog all trädbärande blöt mark där träden (i moget stadium) har en medelhöjd på minst 3 meter, och trädens krontäckningsgrad är minst 30 %. Sådana trädbestånd räknas till sumpskog även på fuktig mark om fuktighetsälskande arter täcker minst hälften av befintligt fält- eller bottenskikt. En något vidare definition innefattande produktiv skogsmark med ett torvtäcke och ett tämligen slutet trädbestånd har tidigare använts av riksskogstaxeringen.

2.1.1 Översikt av viktigare genomförda torvinventeringar

Vid Sveriges Geologiska Undersökning (SGU) och andra myndigheter har genom åren genomförts ett flertal större torvinventeringar. Syftet med dessa har i de flesta fall varit att bedöma det ekonomiska värdet av torvmarkerna.

Linjeinventeringen

Efter beslut av riksdagen genomförde SGU med början år 1917 en kvantitativ inventering av torv i Götaland och Svealand utom Dalarna. Arbetet som är mycket omfattande finns redovisat i "Södra Sveriges Torvtillgångar SGU serie C335". Dessutom finns arkiverat underlagsdata i form av dagböcker, borrhålsdata, avvägningar m.m. från cirka 850 kilometer detaljundersökta profiler. Borrningar gjordes var 100 meter med redovisning av djup, torvkvalité och ytvegetation.

Kvalitativa inventeringen

Inom samma områden som Linjeinventeringen undersöktes under åren 1917 till 1923 alla torvmarker större än 5 hektar på ett avstånd mindre än 5 kilometer från viktigare dåvarande kommunikationsleder. Arbetet finns redovisat i en serie torvmarkskartor med beskrivningar, av vilka inte alla publicerades utan enbart finns arkiverade i manuskriptform hos SGU.

Statsmosseinventeringen

Mellan åren 1917 och 1924 inventerades under ledning av statens torvingenjörer de av staten ägda torvmarkerna i främst Götaland och Svealand. Arbetena utfördes dels som översiktligare rekognoseringar, dels som detaljundersökningar. Metodiken var densamma som utvecklats för SGU:s linjeinventering. Avsikten med statsmosseinventeringen var främst att få fram bränsle till Statens järnvägar och råvara till av staten ägda energitorvfabriker.

Beredskapsinventeringen

På uppdrag av dåvarande Riksnämnden för ekonomisk försvarsberedskap uppdrogs på 1950-talet åt SGU att genomföra detaljerade undersökningar av större torvmarker i främst södra Sverige. Arbetena finns redovisade i kartor och borrprotokoll. Totalt blev 68 större torvmarker undersökta i 100 meter rutnät och avvägda.

NE- inventeringen

På uppdrag av dåvarande Nämnden för energiproduktionsforskning (NE) genomförde SGU under åren 1979–1982 en översiktlig inventering av torvtillgångar och deras kvalitet i huvudsak inom Norrlandslänen. Inventeringen bestod dels av länsvisa översiktliga sammanställningar av torvmarker större än 50 hektar, dels av nyinventering av vissa typområden i Norrland där inget äldre material tidigare funnits tillgängligt. Inventeringen i övrigt är främst av statistisk natur och saknar detaljerad information om kvalitet och sammansättning för enskilda objekt. Arbetet finns redovisat i *Torvtillgångar i Sverige, NE rapport 1982:11*.

Norrboteninventeringen

På uppdrag av Länsstyrelsen i Norrbotten genomförde SGU i början av 1980-talet en inventering av större torvmarker i Norrbotten. Flygbildstolkningar och borrhningar av 202 torvmarker finns redovisade i Planeringsavdelningens rapportserie, 1982 rapport 17, 18, 19 och 20. Inventeringen genomfördes som en följd av att riksdagen anvisat särskilt stöd för torvanvändning i Norrbotten.

Gemensamt för alla inventeringar beskrivna ovan är att resultaten av dessa huvudsakligen är redovisade analogt i form av rapporter, kartor och tabeller. Någon digital lagring av data finns däremot inte. Flera myndigheters och institutioners handlingar finns arkiverade i SGU:s torvarkiv. Arkivet består av rapporter, kartor, handlingar och publikationer från praktiskt taget hela 1900-talet från Statens bränslekommission, Svenska mosskulturföreningen, Statens torvingenjörer och 1916 års kolonisationskommitté. Kvaliteten och detaljeringsgraden är mycket varierande och avspeglar de olika syften som funnits med undersökningarna.

Riksskogstaxeringen

Riksskogstaxeringen är en kontinuerligt pågående inventering som sedan 1920-talet samlar in statistik om svenska skogar och annan naturmiljö. Från år 1938 pågår arbetet årligen och en fullständig taxering av landet tar i dagsläget tio år. Riksskogstaxeringen tar bland annat fram arealer för olika markslag, inklusive myrar och olika skogstyper. Riksskogstaxeringen är en stickprovsinventering av tillstånd och förändringar i Sveriges skogar som omfattar fasta och tillfälliga provytor. På fasta provytor insamlas sedan år 1983 noggrannare information om mark- och vegetationsförhållanden genom den så kallade Ståndortskarteringen vid SLU.

Tabell 2 visar en bedömning av torvtillgångarna i landet enligt Riksskogstaxeringen. Inventeringar med andra metoder än Riksskogstaxeringen kan ge andra resultat.

Våtmarksinventeringen

Våtmarksinventeringen är en länsvis naturvärdesinventering av Sveriges våtmarker som initierades av Naturvårdsverket på 1980-talet. Den är baserad på flygbildstolkningar, kombinerade med fält-

undersökningar av vissa objekt (klass 1 och 2). Inventeringen omfattar alla våtmarker över en viss minimiareal, som varierar mellan 2 hektar i södra och 50 hektar i norra delen av landet, och den ska vara klar år 2004.

Sumpskogsinventeringen

Sumpskogsinventeringen är en objektvis inventering av Sveriges sumpskogar, som huvudsakligen genomförts genom fjärranalys under perioden 1990–1998 av Skogsstyrelsen. Totalt har cirka 1,3 miljoner ha sumpskog registrerats.

2.2 Gällande koncessioner

Innan företag får börja skörda energitorv krävs att företaget prövas enligt lagen om vissa torvfyndigheter (SFS 1985:620). Enligt lagen krävs koncession för såväl undersökning som bearbetning av torvfyndigheter för utvinning av energitorv. Tidigare krävdes även tillstånd enligt miljöskyddslagen och naturvårdslagen. Innehållet i dessa lagar och övriga miljölagar har i princip inordnats i miljöbalken (SFS 1998:808) och en miljöprövning ska göras vid koncessionsprövning enligt torvlagen. Tabell 2 visar gällande bearbetningskoncessioner fördelade över landet. I tabellen anges för koncessioner i produktion hela ytan i respektive täkt. Den aktiva täktarealen inom koncessionsområdena uppgår oftast till mindre än hälften av koncessionsarealen, men kan variera mycket från fall till fall. Koncessionerna är tidsbegränsade.

Tabell 2. Torvtillgångar, koncessioner och brytning fördelat på län

Län	Torvmarker ¹⁾ , ha	Bearbetnings koncessioner för energitörv ²⁾		Koncessioner i produktion för energitörv ³⁾	
		Antal	Areal, ha	Antal	Areal, ca ha
Norrbottns län	1 634 500	19	6 200	10	4 600
Västerbottns län	1 139 100	38	13 300	6	5 200
Jämtlands län	965 100	47	7 200	39	5 400
Dalarna	559 000	4	1 400	1	100
Västernorrlands län	284 200	9	1 900	8	1 900
Gävleborgs län	264 900	20	2 500	18	2 500
Värmlands län	248 300	2	200	2	200
Kronobergs län	183 600	13	1 400	7	800
Jönköpings län	166 400	11	1 700	7	1 000
Örebro län	96 100	11	1 600	7	1 300
Hallands län	90 800	2	600	0	0
Kalmar län	86 300	1	100	0	0
Östergötlands län	74 700	3	500	2	400
Uppsala län	64 500	3	1 300	2	200
Skåne	71 600	7	1 800	2	300
Västmanlands län	59 100	11	1 800	7	900
Södermanlands län	32 000				
Västra Götaland	275 500	5	1 300	3	600
Blekinge län	20 700				
Stockholms län	19 400				
Gotlands län	7 900				
	6 343 700	206	44 800	121	25 400

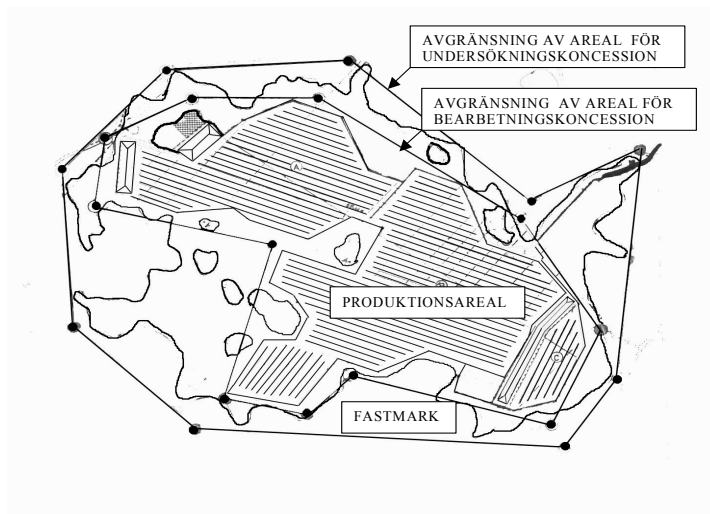
¹⁾Riksskogstaxering, SGU

²⁾SGU, gäller 2001-12-31

³⁾SGU, gäller 2001-12-31, arealen omfattar hela den tillståndsgivna ytan

I Figur 1 ges ett exempel på de ytor som utnyttjas för produktion av torv i relation till ytan för bearbetnings- respektive undersökningskoncessioner. Bearbetningskoncessionen omfattar även omkringliggande mark för transport och lagring av torv, områden för dikning och bortledning av vatten inför täkt.

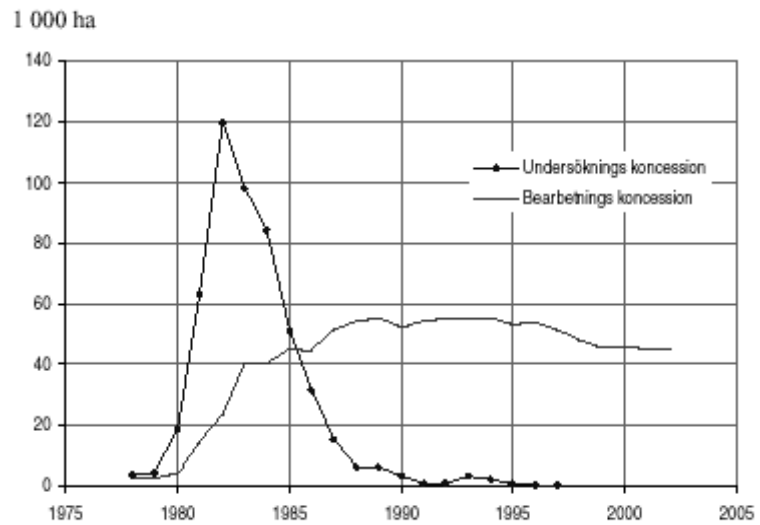
Figur 1. Exempel på yta som utnyttjas för produktion i relation till yta för bearbetnings- respektive undersökningskoncession



Källa: SGU, 2002

Figur 2 visar utvecklingen av koncessionslagd areal sedan år 1978. Det är endast en del av arealerna med koncession som tas i anspråk för täkt. Koncession för bearbetning gäller ofta för 20 år. En anledning till att arealer med undersökningskoncession har minskat är att en betydande del av undersökningarna numera görs med så kallat markägarmedgivande.

Figur 2. Utveckling av koncessionslagd torvareal år 1978 till år 2001

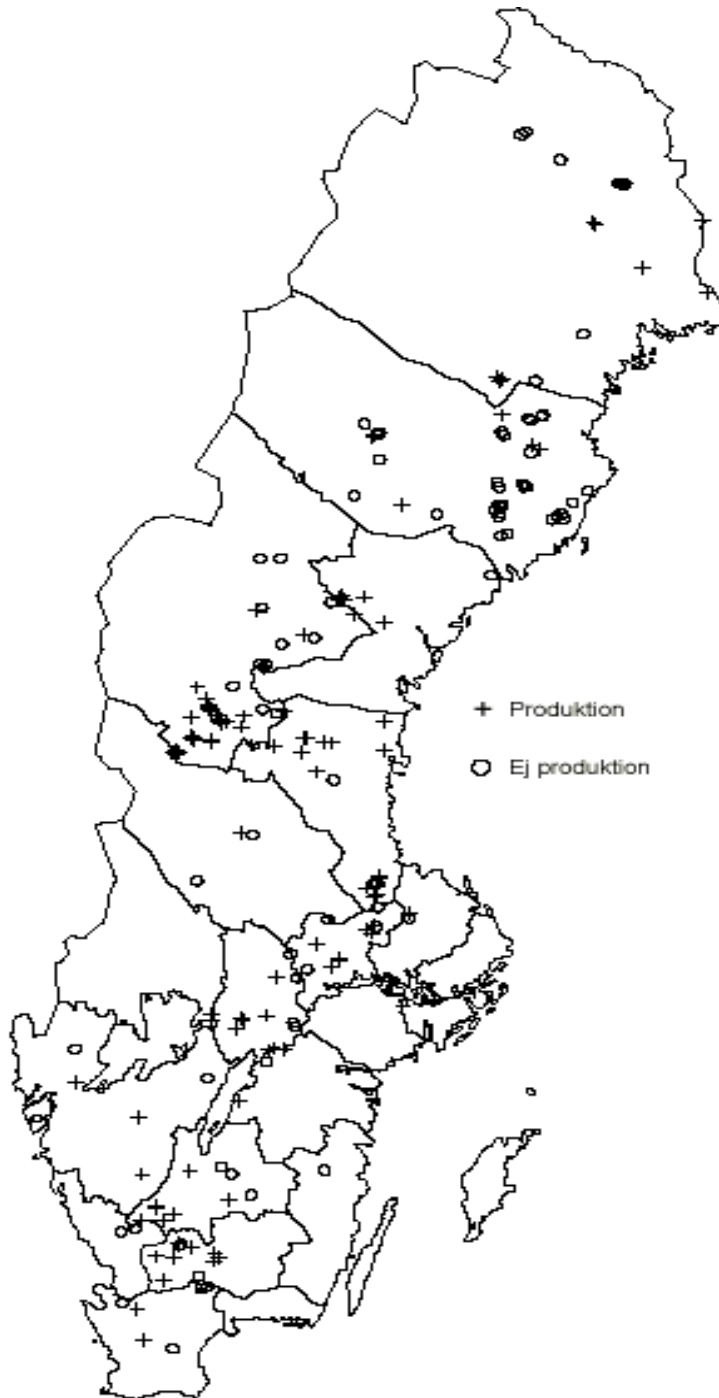


Källa: SCB och Energimyndigheten, 2002

Antal bearbetningskoncessioner som inte används är ungefär 80 stycken av totalt gällande 206 stycken (2001-12-31). I vissa fall har bearbetningskoncessioner lämnats till aktörer som inte längre avser att starta torvutvinning. I Figur 3 redovisas gällande bearbetningskoncessioner över landet, där de koncessioner som var i produktion år 2001 särredovisas.

Antalet innehavare av bearbetningskoncessioner för energitorv ökade kraftigt under 1980-talet. Därefter har antalet sjunkit från att vara mer än 50 stycken till drygt 30 stycken år 2000.

Figur 3. Fördelning av gällande bearbetningskoncessioner för energitorv år 2001, i produktion respektive ej i produktion. Källa: SGU, 2002



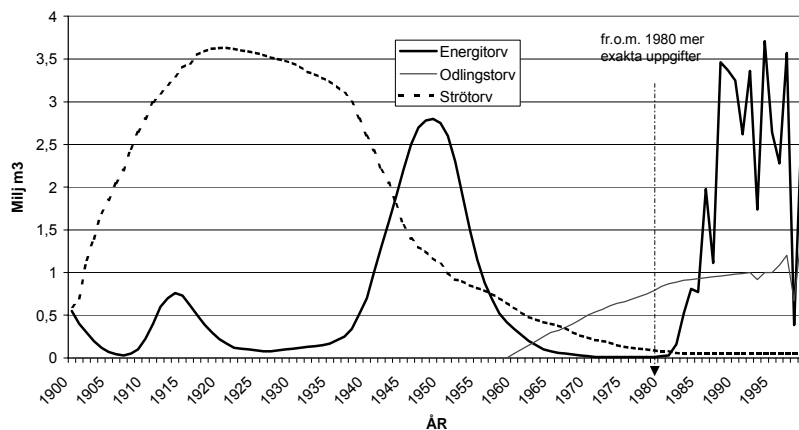
2.3 Produktion av torv

I Sverige har torvutvinning förekommit under hela det senaste seklet för olika ändamål, se Figur 4. Under 1900-talets första hälft fanns periodvis en marknad för energitorv och efterhand också en stor efterfrågan på stalltorv (strötorv). Under första världskriget ökade användningen av energitorv för att sedan åter minska. Under och efter andra världskriget ökade efterfrågan igen och användningen av torv för uppvärmningsändamål var då relativt stor, i nivå med dagens användning. Efterfrågan på strötorv minskade samtidigt successivt.

På 1950-talet utvecklades näringsberikade torvprodukter för yrkes- och fritidsodlare. Produktionen av odlingsstorv började ske i industriell skala. På samma gång minskade användningen av energitorv. Tillverkningen av torvbriketter upphörde år 1969 och därmed även marknaden för energitorv. Produktionen av energitorv återupptogs under början av 1980-talet främst efter oljekriserna. Användning av torv för energändamål stöddes då aktivt av statmakerna genom olika former av stödprogram.

Underlaget till Figur 4 är fram till i mitten på 1980-talet baserat på avrundade siffror. Den ojämna kurvan för produktionen av energitorv därefter representerar produktionen för respektive år. De stora svängningarna beror på väderförhållanden, som är avgörande för produktionen. Produktionen av energitorv har varierat mellan 0,5 och cirka 3,5 miljoner kubikmeter per år. Produktionen av odlingsstorv har varit relativt konstant de senaste åren, cirka 1 miljoner kubikmeter per år.

Figur 4. Torvproduktion i Sverige

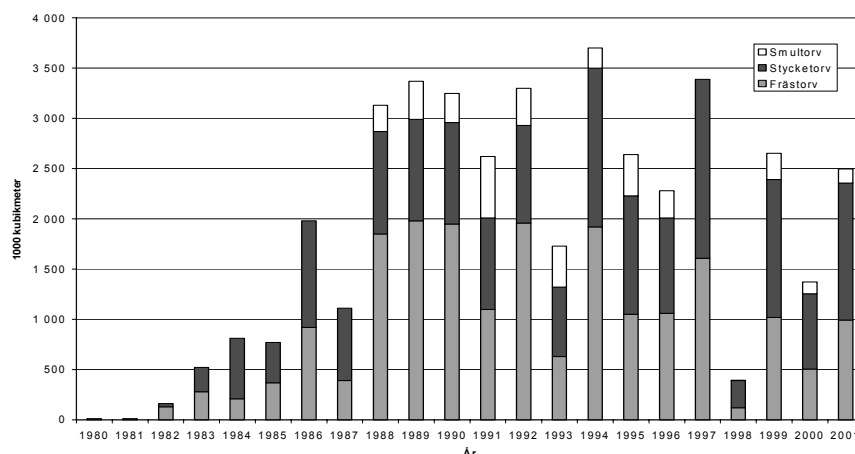


Källa: SGU, 2002

2.3.1 Produktion av energitorv

Skörd av energitorv återupptogs år 1980 i liten skala efter att ha legat nere sedan 1960-talet. Energitorvproduktionen har varit mycket varierande under 1980- och 1990-talet. Orsaken till fluktuationerna är främst väderförhållanden under produktionssäsongerna. Motsvarande fluktuationer fanns även i de tidigare produktionsperioderna för energitorv, även om underlaget i Figur 4 inte är så detaljerat för dessa perioder. Kalla och blöta somrar ger låg produktion medan varma och torra ger hög produktion. Framför allt är väderleksförhållandena på försommaren avgörande. Figur 5 visar variationen i produktion av torv uppdelad på olika metoder för torvproduktion: frästtorv, stycketorv respektive smultorv.

Figur 5. Skörd av energitorv under åren 1980–2000, uppdelat på skördningsmetod (smultorv och stycketorv samredovisas för 1997)



Källa: SCB och Energimyndigheten, 2002

Vid iordningställande av nya torvtäkter krävs att vegetationen på ytan röjs bort. För att sänka vattenhalten i myren sker dikning och dränering och i samband med det även anläggning av dammar för omhändertagande av suspenderande ämnen från diken och produktionsytor. Vidare krävs bearbetning av produktionsytan i form av borttagning av stubbar och rötter samt bombering och jämning av ytan.

Produktion av torv sker huvudsakligen under 3–4 månader på sommaren. Skillnaderna i skördeperiodens längd mellan olika delar av landet är stor. Energitorv i form av *stycketorv* skördas som små pressade och ältade cylinderformade stycken vilka med maskinell hjälp tagits upp från de översta skikten av tegytan. Dessa lämnas kvar och bearbetas på torvtäkten för att torka under några veckor innan de transporteras till så kallade stackar i anslutning av torvtäkten för vidare lagring. Beroende av väderleken tas 2–4 skördar under en säsong. För *frästorv* gäller att den skördas från ett tunt skikt i torvytan, med hjälp av en fräs eller en harv. Frästorven lämnas att torka på täkten i några dagar innan den samlas upp för lagring i stack. Vid skörd av frästorv kan upp till 10 skördar erhållas per år. Frästorv har högre fukthalt och därmed lägre energiinnehåll per viktsenhet fuktigt bränsle samt en lägre volymvikt än stycketorv.

Smultorv kan förenklat beskrivas som en blandning av skörde-metoderna för frästorv och stycketorv. Genom denna metod kan större mängder torv skördas per tidsenhet. Nackdelen är dock att fukthalten torven i regel är högre, vilket gör att metoden framför-allt utnyttjas för torv som förädlas vidare till briketter.

Val av skördemetod beror främst på de väderförhållanden som normalt råder i den del av landet där torvmyren finns. På platser där skördeperioden även under normala år är kort skördas torven framförallt i form av frästorv, och på mindre nederbördsrika platser med längre skördeperiod som stycketorv. Eventuella krav och önskemål från användare av torven är ytterligare en faktor som kan påverka val av skördemetod.

Ett antal producenter av energitorv producerar även odlingstorv i anslutning till övrig torvutvinning.

Huvuddelen av torven utnyttjas i oförädlad form för framförallt värmeproduktion. Alla typer av torv kan även förädlas vidare till briketter eller pellets. Denna förädling sker genom att torven mals och torkas innan den pressas till pellets eller briketter. På det sättet reduceras fukthalten i torven från 35–50 procent till cirka 10–15 procent, vilket förbättrar torvens transport- och lagringsegenskaper. En vidareförädling av torven medger också att den kan utnyttjas som bränsle i anläggningar utrustade med pulverbrännare. I Sverige tillverkas torvbriketter i större skala endast vid en anläggning i Sveg i Härjedalen. Brikettproduktionen startade år 1986–87 och anläggningen har en årlig produktion motsvarande närmare 1 TWh (200 000 ton briketter). Den teoretiskt maximala produktionskapaciteten vid anläggningen är närmare 300 000 ton per år. Briketterna i Sveg produceras baserade på en blandning av torv och trädränsle samt med enbart träråvara. Ingen kommersiell produktion av torvpellets finns i dag i Sverige.

2.3.2 Torvproducenter

Antalet producenter av energitorv har minskat under 1990-talet. En anledning till minskningen är sammanslagning av företag, där större producenter i regel har köpt mindre. Råsjö Torv, som är den största producenten i Sverige i dag, har flera dotterbolag. Bolaget agerar även som entreprenör och tar hand om hela eller delar av produktionen i andra företag.

Dagens producenter av energitorv kan delas in i tre grupper:

- relativt stora producenter som agerar på den öppna marknaden
- producenter som ägs av användare och enbart levererar till sina ägare
- små producenter som levererar till större producenter eller direkt till användarna

Tabell 3 visar dagens producenter av energitorv och deras andelar av den totala produktionen under de senaste åren.

Tabell 3. Producenter av energitorv verksamma år 2001 och deras andelar av den totala produktionen baserat på produktionen år 1997, 2000 och 2001

<i>Torvproducenter</i>	<i>Andel av total produktion, %</i>
Råsjö Torv AB ¹⁾	30-50
Härjedalens Mineral AB	10-30
Sydkraft Mälärvärme AB	5-15
Mellanskog AB	3-5
Södra Skogsenergi AB	2-4
Kommunbränsle Ådalen	2-4
Gällivare Torv AB	1-5
SCA Skog AB, Norrbränsle	1-3
Skellefteå Kraft AB/Skellefteå kommun	1-2
Holmen AB	1-2
Norrheden Torv AB	1-3
Kiruna Värmeverks AB	1-2
Ljungby kommun	1-2
Övriga (bland andra Västerbergslagens Värme AB, Christian Sundby, Vänertorv AB, Jämtkraft, Markaryds Fastbränsle AB, Norell & Sundin Torv AB, Pello Torv AB, Röcklamyren AB, Åsele Energiverk)	var och en 1 procent eller mindre

¹⁾inklusive de företag som numera är dotterbolag (Svenska Torv AB, Vapo Energi AB, Mellansvenska Biobränsle AB, Sandviken-Avesta Torv AB)

Källa: SGU, 2002

Totalt fanns det år 2001 cirka 25 producenter, om inte dotterbolag redovisas separat. Producenternas andel av den totala produktionen

varierar mellan åren beroende på väder- och därmed skördeförhållanden. Baserat på de senaste årens produktion kan producenterna delas in i fem kategorier, enligt följande:

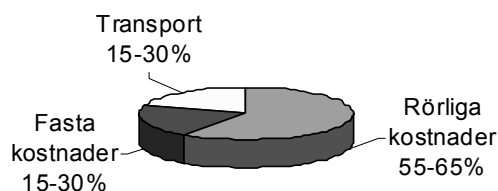
- en stor producent med cirka 30–50 procent av produktionen (Råsjö Torv AB)
- en producent med cirka 10–30 procent av produktionen (Härjedalens Mineral AB)
- en producent med 5–15 procent av produktionen (Sydkraft Mälärwärme AB)
- cirka tio producenter med vardera 1–5 procent av produktionen.
- cirka tio små producenter med vardera mindre än 1 procent av produktionen

Ägarbilderna har förändrats de senaste åren för de stora producenterna. Råsjö Torv AB är sedan år 2000 helägt av finska VAPO OY. Vattenfall, som numera äger den största användaren av torvbriketter, det vill säga förbränningsanläggningen i Uppsala, är numera också ensamägare till Härjedalens Mineral AB (HMAB).

2.3.3 Kostnader för torvproduktion och transport

Kostnaderna för produktion av energitorv kan delas upp i fasta och rörliga kostnader. De fasta kostnaderna utgörs främst av kostnader för investeringar i maskinell utrustning och infrastruktur i form av vägar. De rörliga kostnaderna utgörs främst av kostnader för personal, drivmedel för maskiner och lagerhållning av torv. Utöver kostnader för produktion tillkommer kostnader för transport. En ungefärlig fördelning av produktions- och transportkostnader för torv visas i Figur 6. Uppgifterna är baserade på information insamlad via kontakter med marknadens torvproducenter. De kontaktade torvproducenterna står för mer än 85 procent av den totala torvproduktionen i landet.

Figur 6. Fördelning av kostnader för produktion och transport av torv



En stor del av de fasta kostnaderna uppkommer i etableringsfasen. De rörliga kostnaderna för produktion påverkas främst av de väderförhållanden som råder då torven ska skördas. Kalla och regniga somrar ger låg produktion medan varma och torra somrar ger hög produktion. Vidare påverkas produktionskostnaderna av torvtäktens specifika egenskaper i form av storlek, såväl till yta som till djup, arrondering samt innehåll av torrsubstans. Torven i tåkten varierar också i kvalitet, där ytskiktet och bottenskiktet i regel är av sämre kvalitet med hög inblandning av ej önskat material. Det innebär att kostnaderna för att skörda torven i regel är högre i tåktens etablerings- och avslutningsfas.

Genom producenternas ökade kunskap och erfarenhet av anläggande och drift av torvtåkt har kostnaderna för produktion successivt minskat något sedan 1980-talet. Att kvantifiera denna kostnadseffektivisering har dock inte varit möjligt. En motstående trend är att kostnaderna och tidsåtgången för tillståndshandling för anläggning av nya torvtåkt och förlängning av befintliga koncessioner har ökat.

Som illustreras i Figur 6 utgörs upp till en tredjedel av de totala kostnaderna av sådana kostnader som uppkommer i samband med transport av torv till kund. Dessa påverkas av avstånd, transportslag och av specifik volymvikt, där oförädlad torv i form av framförallt frästörv är det mest skrymmande bränslet. Vidare påverkas kostnaderna i hög grad av möjligheterna att få så kallade returtransporter, dvs. där torv fraktas i en riktning och transportfordonet har möjlighet att transportera andra varor i motsatt riktning. Kostnadernas storlek kan därmed variera avsevärt med såväl avstånd som var i landet transporten sker.

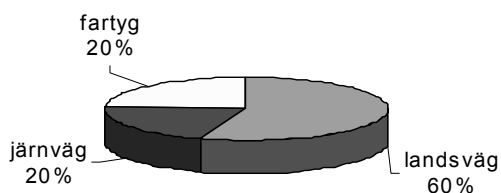
Det vanligaste sättet att transportera torv i dag är på landsväg med lastbil. Landsvägstransporternas längd är i genomsnitt cirka 10–15 mil, men variationerna är stora – från ett fåtal kilometer till som mest 40 mil.

Långväga transport av torv sker i dag även med tåg. Ett tågsätt kan frakta motsvarande 25–30 lastbilsleveranser med torv. Detta transportsätt ställer dock krav på en tillgänglig infrastruktur och ett långsiktigt samarbete mellan torvproducent och användare och utnyttjas därför i dag endast av ett fåtal större aktörer. Ett ungefärligt medelvärde för de torvtransporter med tåg som i dag förekommer är 30 mil.

Allt större andel av transporterna av torv utförs med mindre fartyg eller pråm, med mellan 500 och 2 500 tons lastutrymme. Fartygstransport utnyttjas i dagsläget uteslutande för import av torv för användning som bränsle i anläggningar i närheten av Sveriges kustlinjer. Transportavståndet med fartyg uppgår i dag i medeltal till 35–40 mil.

I Figur 7 visas på vilket sätt den torv som användes för kraft- och värmeproduktion i Sverige transporterades år 2001. I figuren ingår såväl inhemsk transport av torv som import. Uppgifterna är baserade på information insamlad via kontakter med torvproducenter.

Figur 7. Fördelningen av transporter av torv till användare för kraft- och värmeproduktion i Sverige, år 2001 (inklusive import)



2.3.4 Lagring

Skörd av torv sker uteslutande under sommarhalvåret medan förbrukning av torv för värme- och elproduktion är störst vintertid. Denna situation ställer krav på säsongslagring. Vidare gör torvskördens väderberoende det nödvändigt att bygga upp buffertlager

för att jämna ut produktionssvängningarna mellan olika år. Många torvproducenter strävar därför efter att hålla stora lager torv; i vissa fall lagerhålls torv motsvarande förbrukningen under en hel driftsäsong.

Torv lagras dels på stack vid torvtäkt före leverans till en torv användare, dels som buffertlager vid så kallade terminaler. Lagring i mindre omfattning sker också vid torv användarnas förbränningsanläggningar. Många av de svenska fjärrvärmeanläggningarna ligger dock i närheten av tätbebyggda områden varför tillgängliga ytor för lagring av bränslen är små på dessa platser.

Lagring av de torvbriketter som i dag produceras i Sverige sker i containrar. Dessa fungerar både som lagrings- och transportemballage. Med containrar begränsas även riskerna för spridning om brand i torvbriketterna skulle uppstå.

2.3.5 Sysselsättning för torvproduktion

En uppskattning av antalet direkt sysselsatta för produktion av energitorv i Sverige angivet som helårsarbetande år 2001 ger totalt närmare 600 helårsarbetande, varav de flesta i glesbygd. I produktion räknas skörd, lagring, förädling och transport av torv till slutkund (i de flesta fall fjärrvärmeanläggningar). Uppskattningen är baserad på intervjuer av ett antal producenter av torv och omfattar olika typer av producenter som sammanlagt står för mer än 85 procent av den totala torvproduktionen i landet. Ett nyckeltal har tagits fram för antal helårsarbeten per producerad volym torv (skörd, lagring och transport). Till det har adderats antal sysselsatta vid brikettfabriken i Sveg, totalt cirka 150 stycken. Vid fabriken i Sveg produceras även briketter av andra bränslen. Alla sysselsatta vid fabriken har dock räknats med här, eftersom verksamheten i Sveg bedöms bygga på torvproduktionen.

I litteraturen har länge använts en siffra som anger att torvnäringsen sysselsätter cirka 1 200 årsanställda (se till exempel Ds 2000:73, SCB och Energimyndigheten, 2001). Denna siffra kan bygga på äldre uppskattningar och på att torvproduktionen sedan dess har effektiviserats. Vidare kan sysselsättning för produktion av odlingstorv ingå i uppskattningen.

Enligt SCB, som sammanställer statistik över antal arbetsställen fördelade på näringsgren och storleksklass efter antal anställda (se Tabell 4) fanns för torvindustrin totalt 30 arbetsställen med

anställd personal år 2001. Två av dessa arbetsställen hade över 20 anställda, resterande färre.

Tabell 4. Antal arbetsställen och storleksklass efter antal anställda år 2001 för torvindustrin för energiändamål

<i>Storleksklass, antal anställda</i>	<i>0</i>	<i>1-4</i>	<i>5-9</i>	<i>10-19</i>	<i>20-199</i>	<i>200-</i>	<i>Totalt</i>
Antal arbetsställen	35	24	3	1	2	0	65

Källa: www.scb.se/foretagsregistret

Då en stor del av arbetet är säsongsarbete bedöms det totala antalet personer som årligen sysselsätts inom näringen uppgå till flera tusen. Torvnäringens direkt sysselsatta personal kan grovt delas in i kategorierna fast anställd och säsongsanställd personal. Vid diskussion med de kontaktade torvproducenterna uppges att den säsongsanställda personalen utgörs av studerande, entreprenörer som övrig tid sysselsätts inom andra näringar (skogsbruk och jordbruk) samt av deltidsarbetslösa. På detta sätt utgör torvnäringen under högsäsong en viktig del av sysselsättningen i regioner där det i övrigt finns begränsade sysselsättningsmöjligheter.

Baserat på det framräknade nyckeltalet för produktion (cirka 2 heltidsanställda för att producera 10 000 m² torv) har en uppskattning gjorts av antal helårsarbetande i produktion av energitorv per län, där även anställda vid brikettfabriken i Sveg ingår. Efter samtal med producenter har en justering gjorts av de beräknade siffrorna för år 2001 för att mer motsvara produktionen vid ett normalår. Tabell 5 redovisar en uppskattad fördelning av antal sysselsatta per län. Då de stora producenterna har torvtäkter i flera län använder de i vissa fall samma personal som förflyttar sig mellan olika torvtäkter varför det är svårt att ge en helt rättvisande bild. Tabellen ger dock en indikation på storleksordningen av antal sysselsatta i respektive län. Observera att tabellen redovisar den direkta sysselsättningen i torvverksamheten. Den indirekta sysselsättningen har inte uppskattats.

Tabell 5. Uppskattning av sysselsättning per län för produktion av energitorv baserat på uppgifter gällande produktionen år 2001 (skörd, lagring, bearbetning, förädling och transport)

<i>Län</i>	<i>Antal direkt sysselsatta, räknat som helårsarbetande</i>	
Norrbottens län		40
Västerbottens län		25
Jämtlands län		160
Dalarna		2
Västernorrlands län		10
Gävleborgs län		75
Värmlands län		5
Kronobergs län		30
Jönköpings län		45
Örebro län		45
Hallands län		0
Kalmar län		0
Östergötlands län		55
Uppsala län		20
Skåne		5
Västmanlands län		45
Södermanlands län		0
Västra Götaland		20
Blekinge län		0
Stockholms län		0
Gotlands län		0
Summa	cirka	580

Som kan utläsas av Tabell 5 finns närmare en tredjedel av antalet sysselsatta (cirka 160 personer) i Jämtlands län, där den i dag enda svenska fabriken för produktion av torvbriketter är lokaliserad utanför Sveg i Härjedalens kommun. Totalt i kommunen fanns, enligt SCB år 2000, cirka 4 900 förvärvsarbetande, varav drygt 3 200 personer (2/3) var sysselsatta inom näringslivet. Brikettfabriken i Sveg uppges vara den största industrin i kommunen. Verksamheten är vidare ett exempel på hur torvnäringsen kan medverka till att bibehålla viktig infrastruktur som flyg och offentlig service i en kommun. Verksamheten i Sveg genererar även en betydande del av det godstransportarbete som sker på Inlandsbanan söder om Östersund.

2.4 Torvanvändning

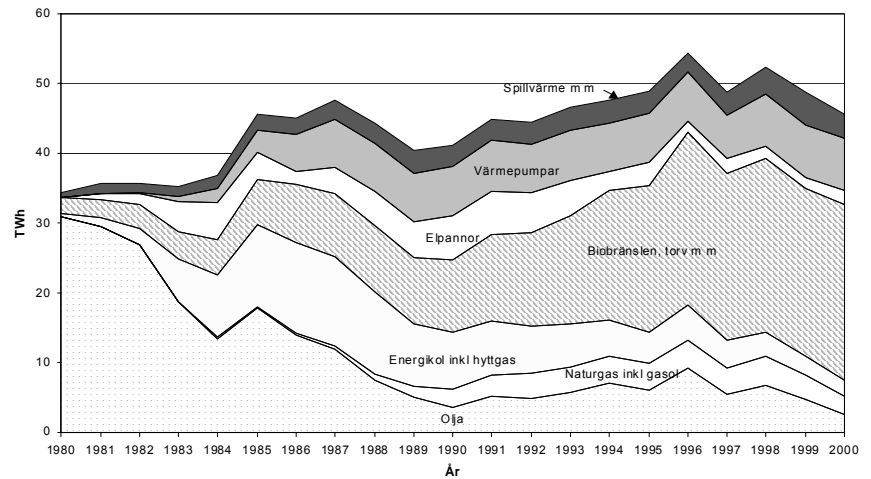
Användningen av torv för energiproduktion har från år 1990 och framåt varierat mellan 2 och 3 TWh. Största delen används för fjärrvärmeproduktion och en mindre del för elproduktion i kraftvärmeanläggningar. Användningen inom industrin är marginell; någon enstaka procent. Totalt utgör torvanvändningen mindre än en procent av den totala energitillförseln till Sverige.

Under år 2000 producerades 142 TWh el i Sverige, varav vattenkraften stod för 55 procent, kärnkraften för 39 procent och den fossil- och bibränslebaserade elproduktionen för 6 procent (Energimyndigheten, 2001). Av de bränslen som användes för elproduktion i samband med fjärrvärme år 2000 var endast en liten del torv. Bland Fjärrvärmeföreningens medlemmar producerades år 2000 cirka 3,7 TWh el i kraftvärmeanläggningar. För detta krävs cirka 4,4 TWh bränsle, varav cirka 0,1 TWh utgjordes av torv och 1,1 TWh av träbränslen. Uppgifter om fördelning av bränsle för el- respektive värmeproduktion i kraftvärmeanläggningar kan dock vara något missvisande i anläggningar där flera bränslen används, eftersom man av skattetekniska skäl ofta anger att bränslen som omfattas av energi- och koldioxidskatt använts för elproduktion. Den totala torvanvändningen i kraftvärmeanläggningar var år 2000 cirka 1 TWh.

Elproduktionen genom s.k. mottryckskraft inom industrin uppgick år 2000 till 4,4 TWh och där används uteslutande andra bränslen än torv.

Figur 8 visar den totala energitillförseln till fjärrvärmeproduktionen i Sverige mellan åren 1980 och 2000. Torvanvändningen ingår som en del av bibränsleanvändningen i figuren. Totalt har användningen av bibränslen ökat under perioden medan främst användningen av olja och kol har minskat. År 2000 användes totalt cirka 45 TWh bränsle för fjärrvärmeproduktion.

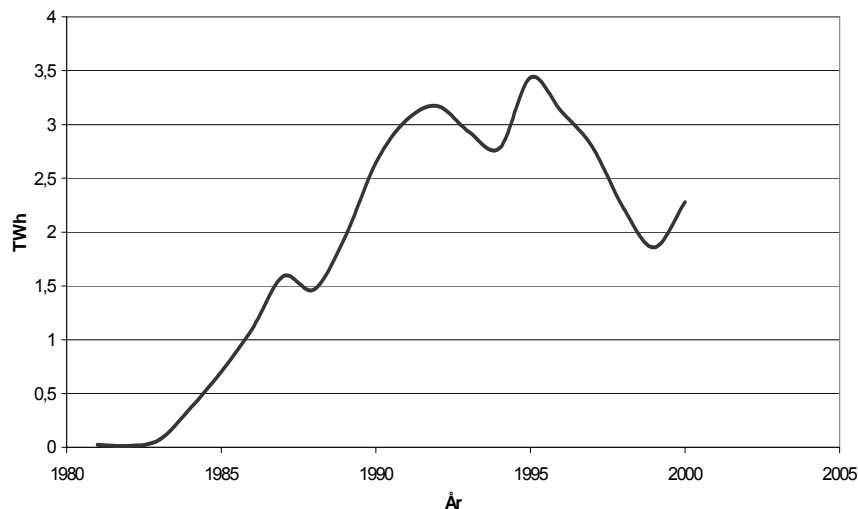
Figur 8. Tillförd energi i fjärrvärme, 1980–2000, TWh



Källa: Energimyndigheten, 2001

Som anges tidigare startade användningen av energitorv i början på 1980-talet, som ett resultat av de statliga styrmedel som då sattes in i syfte att minska oljeberoendet. I Figur 9 redovisas torvanvändningen i fjärrvärme- och kraftvärmeanläggningar.

Figur 9. Torvanvändning i fjärrvärme- och kraftvärmeanläggningar i Sverige 1981–2000 (baserat på Fjärrvärmeföreningens statistik 1981–2000)

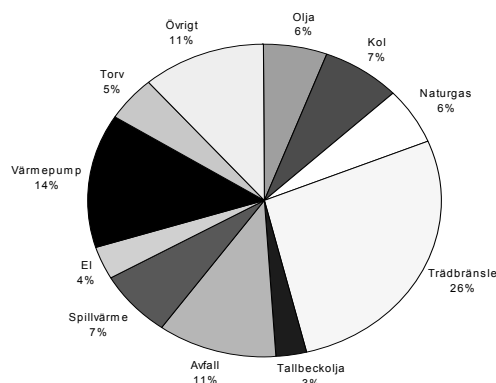


Användningen av energitorv var i Sverige cirka 2,7 TWh år 2000 och cirka 3,6 TWh år 2001 (SCB, 2002). Variationer i användningen beror till stor del på variationer i produktionen av torv, med viss tidsförskjutning eftersom en stor del av torven används upp till ett år efter produktionen. Uppgifter om torvanvändning för till exempel år 2000 är något högre i SCB:s redovisning jämfört med Fjärrvärmeföreningens, bland annat beroende på att SCB:s statistik även omfattar industrin och andra användare som inte är medlemmar i Fjärrvärmeföreningen. Val av omräkningsfaktorer, såsom energiinnehåll, bidrar även till att resultaten varierar.

Torvens andel av energitillförseln för fjärrvärmeproduktion var drygt 5 procent år 2000. Andelen varierar dock mellan olika år. Figur 10 visar att träbränsle utgör den enskilt största energikällan, men att det finns ett stort antal olika energikällor.

Fjärrvärmeföreningens medlemmar använde torv för förbränning i 36 anläggningar år 1990 (avser dock fler pannor eftersom vissa anläggningar eldar med torv i flera pannor). Motsvarande siffra var 29 anläggningar år 2000.

Figur 10. Energi för fjärrvärmeproduktion uppdelat på energibärare, år 2000



Källa: Fjärrvärmeföreningen, 2000

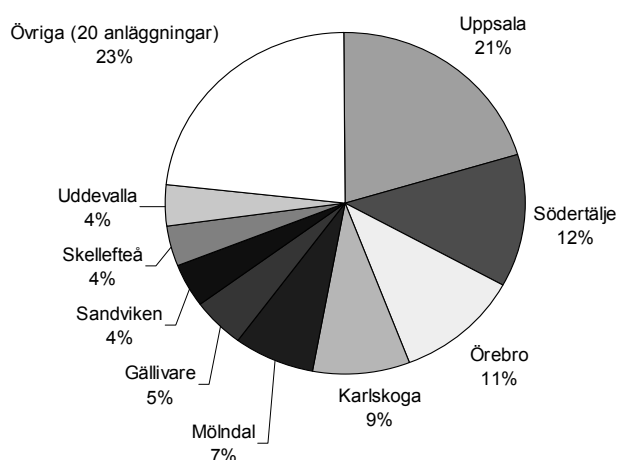
Sedan början på 1980-talet har vissa anläggningar som har använt torv övergått till att använda andra bränslen, medan andra har börjat elda torv, antingen genom att bygga nya pannor eller börja elda torv i befintliga pannor. Totalt har torv eldats i 53 anläggningar sedan år 1981 (baserat på Fjärrvärmeförenings statistik). Eftersom man vid ett antal anläggningar eldar torv i flera pannor är antalet pannor där torv eldats under motsvarande period i storleksordningen drygt 70 stycken. De pannor där torv eldades år 2000 har en sammanlagd installerad panneffekt av cirka 1 900 MW. Räknas samtliga pannor som eldats med torv med blir den totala installerade panneffekten cirka 2 300 MW.

Utöver pannorna inom fjärrvärmesektorn finns ett antal pannor inom industrin där torv har använts som bränsle inom massa- och pappersindustrin samt kemisk industri. Torvanvändningen inom industrin har dock minskat. Det finns även ett antal mindre pannor (5 MW eller mindre) som har eldats eller fortfarande eldas med torv. Dessa ingår inte i Fjärrvärmeföreningens statistik.

I de flesta pannor där torv förbränns blandas torven med andra bränslen. Ett undantag är anläggningen i Mölndal där enbart torv utnyttjas på grund av anläggningens tekniska utformning. I de flesta övriga pannor är torvandelen mellan 10 och 90 procent. Övriga bränslen består till största delen av träbränslen.

Uppsala är den enskilda anläggning som använder den största mängden torv i Sverige, cirka 20 procent av den totala torvanvändningen. I Uppsala används briketter tillverkade av torv och träbränslen. Igelstaverket i Södertälje är den andra stora torvanvändaren, dit bland annat torvbriketter importeras från i huvudsak Estland. I Igelstaverket eldas torven tillsammans med dels tallbeckolja, dels returflis. I Figur 11 ges en bild av fördelningen av torvanvändningen vid olika anläggningar år 2000.

Figur 11. Torvanvändning hos Fjärrvärmeföreningens medlemmar år 2000



Källa: Fjärrvärmeföreningen, 2000

Tabell 6 visar antal anläggningar i olika intervall av torvanvändning per år för åren 1990 och 2000. Figuren visar att antalet stora användare var få, såväl år 1990 som år 2000. År 2000 har antalet anläggningar som använder torv minskat jämfört med år 1990. Andelen anläggningar med relativt liten årlig torvanvändning var stor båda åren. Se Figur 8 och Figur 9 för jämförelse med total energi till fjärrvärmeproduktion respektive torvanvändning för fjärrvärmeproduktion.

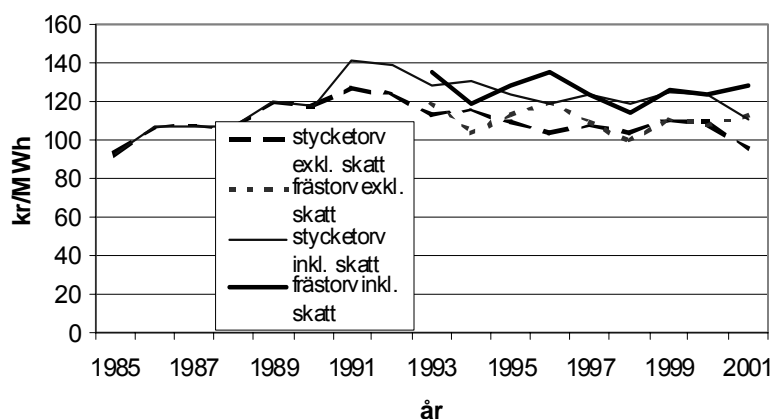
Tabell 6. Storleksindelning av anläggningar som använde torv år 1990 respektive år 2000

<i>Energianvändning, GWh/år</i>	<i>Antal anläggningar År 1990</i>	<i>Antal anläggningar År 2000</i>
0-25	12	11
26-50	9	7
51-100	7	5
101-200	5	3
201-400	2	2
401-600	1	1

2.5 Torvpriser

Prisnivån för energitorv har varit i det närmaste oförändrad i löpande priser och därmed sjunkande i reala priser under det senaste decenniet. Statistik över prisutvecklingen redovisas regelbundet av Energimyndigheten. Marknadens aktörer anger dock en viss tveksamhet inför prisredovisningen och menar att den inte speglar det verkliga marknadspriset. I stället anges att priset nominellt har minskat med cirka 10 procent under den senaste tioårsperioden. Sannolikt påverkas den redovisade statistiken av några faktorer, till exempel att några långa avtal tecknade på högre kostnadsnivåer slår igenom. Detta är även ett resultat av att det finns få aktörer på marknaden. Prisutvecklingen enligt den officiella statistiken, inklusive respektive exklusive energiskatter (endast svavel-skatt), redovisas i Figur 12.

Figur 12. Prisutveckling torv, kr/MWh fritt förbrukare, löpande priser exklusive samt inklusive energiskatter (För frästortv finns officiell statistik endast fr.o.m. år 1993.)



Källa: Energimyndigheten, 2002

I Energimyndighetens statistik redovisas, från och med år 1998, även regionala skillnader i prisnivåer. För stycketorv gäller att priset generellt varit 10–20 procent högre i de södra och mellersta delarna av landet än vad de varit i de norra delarna. För frästortv finns endast regionala priser redovisade för vissa år på grund av begränsat underlag.

Priset för importerad torv är i regel något lägre eller på samma nivå som torv producerad i Sverige.

För torvbriketter sker inga officiella prissammanställningar.

2.6 Handel med torv

2.6.1 Inrikeshandel

Den nationella handeln med energitorv är av tradition främst lokal som en följd av att upp till en tredjedel av de totala kostnaderna för produktion och transport av torv utgörs av transportkostnader. En ökande handel mellan olika regioner i Sverige har dock skett under de senaste åren som en följd av den stora geografiska spridningen

mellan platser för torvutvinning och lokalisering av kraft- och värmeproduktionsanläggningar i närheten av tätbebyggda områden.

De regionala obalanserna avseende produktion och användning av torv illustreras i Figur 13 och Figur 14. Då produktionen av torv i hög grad beror av hur nederbördsrik respektive skördesäsong är, kommer de regionala skillnaderna mellan produktion och användning av torv att förändras mellan åren.

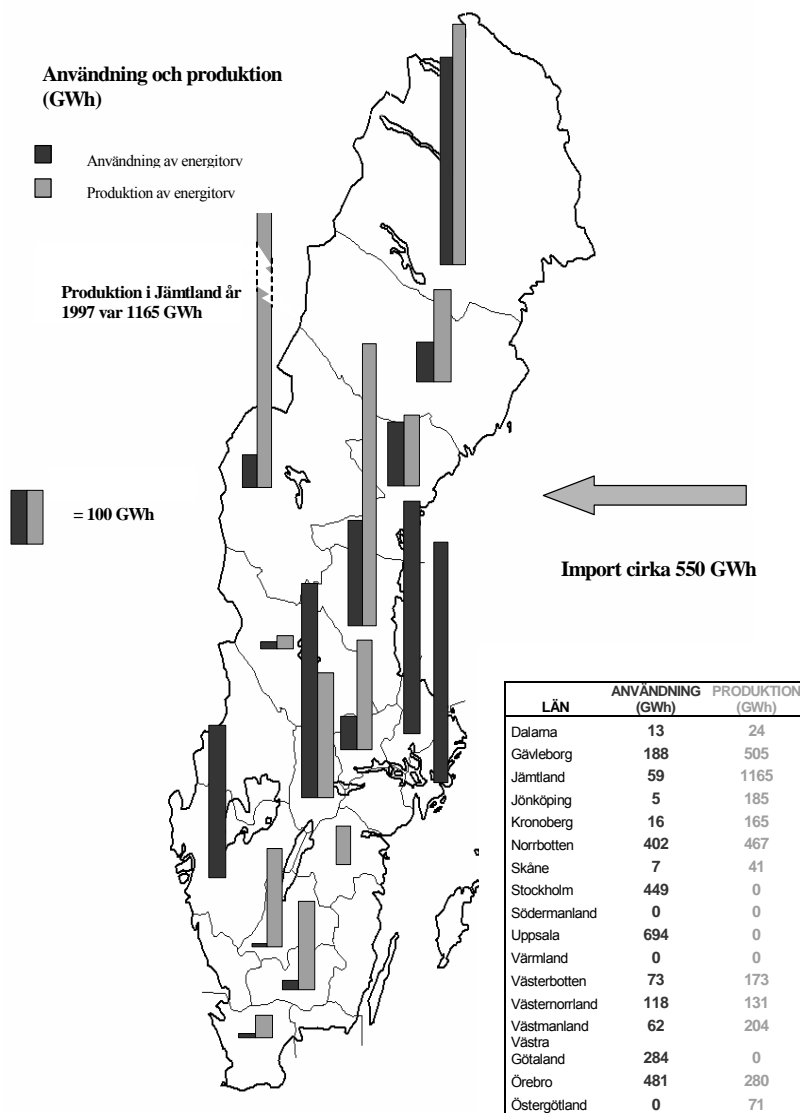
I Figur 13 visas produktion och användning av energitorv i Sverige år 1997, som var ett år med god torvproduktion. I Norrbottens och Västerbottens län var år 1997 produktionen större än användningen. Ett kraftigt underskott fanns dock i Mälardalen med omnejd.

Som visas i Figur 14 fanns även år 2000 ett underskott av inhemskt producerad torv i framförallt Stockholms, Uppsala, Örebro och Västra Götalands län, men till viss del även i Norrbottens och i Västerbottens län. Ett överskott av torv fanns främst i Jämtlands län. För båda åren, 1997 och 2000, var produktionen i Östergötlands, Jönköpings, Kronobergs och Skåne län större än användningen.

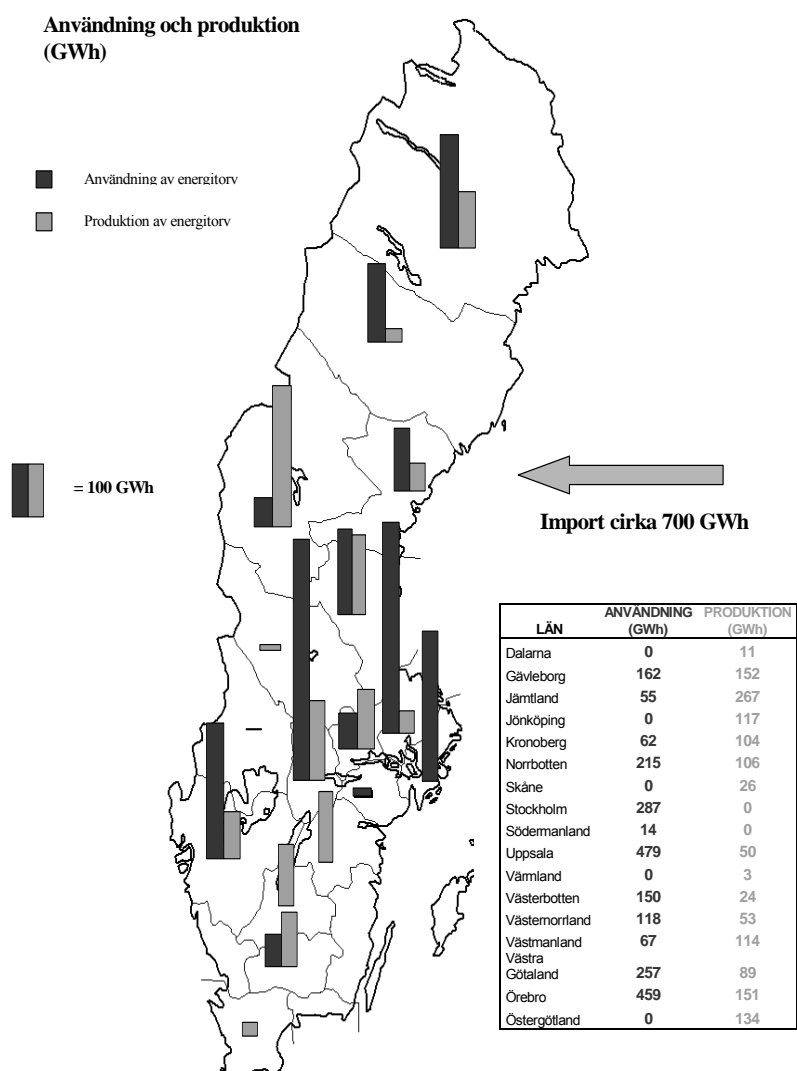
I figurerna illustreras även importen de olika åren. Denna diskuteras vidare i avsnitt 2.6.2.

Den nationella handeln med torv sker framförallt via avtal vars kontraktstid i regel uppgår till mellan en och tre driftsäsonger och tecknas mellan två parter. Andelen avtal baserade på en spotmarknad är få.

Figur 13. Användning, produktion och import av energitorv i Sverige år 1997 (baserat på uppgifter från SGU, Fjärrvärmeföreningen och SCB)



Figur 14. Användning, produktion och import av energitorv i Sverige år 2000 (baserat på uppgifter från SGU, Fjärrvärmeföreningen och SCB)

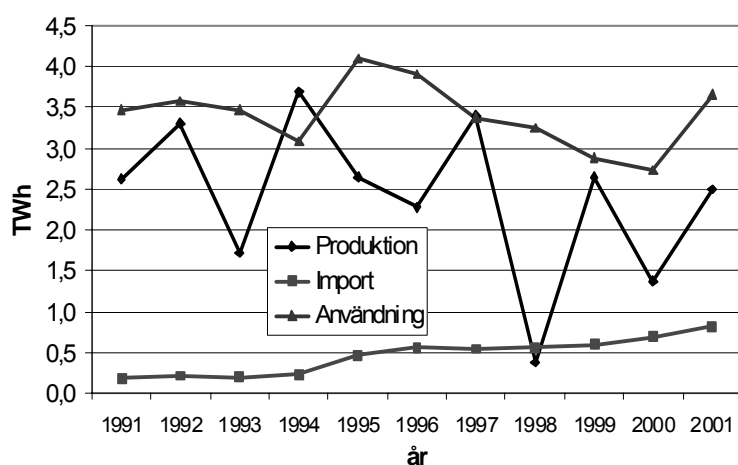


2.6.2 Utrikeshandel

Importen av energitorv till Sverige har i det närmaste fyrfaldigats under de senaste tio åren och har under den senaste 3-årsperioden svarat för mellan 20–30 procent av den totala användningen av energitorv i landet. Under 80-talet hängde den svenska importen av energitorv starkt samman med utgången av den svenska torvskörden. Bra år importerades mindre mängder och under år med låg produktion importerades mer.

Importen storlek under åren 1991–2001 i förhållande till total produktion och användning av energitorv i Sverige visas i Figur 15.

Figur 15. Import, produktion och användning av energitorv år 1991–2001



Källa: SCB

Som kan utläsas ur figuren är användningen av torv under vissa år högre än vad den nationella produktionen och importen sammantaget är. Underskottet sådana år har täckts av buffertlager som producenterna hållit med.

Figuren åskådliggör vidare en ny trend, där stora och ökande kvantiteter energitorv årligen importeras i det närmaste oberoende av den inhemska torvskörden. Denna trend kommer sannolikt att bestå och under år 2002 prognostiseras en ökning med cirka 40 procent jämfört med år 2000, det vill säga från en import på

energitorv om närmare 700 GWh år 2000 till cirka 1 TWh år 2002. Importen består av torvbriketter och stycketorv.

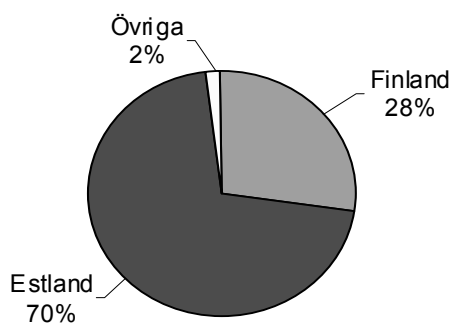
Importen till Sverige görs till största delen direkt av svenska användare av torven för framförallt värmeproduktion. Dessa förbränningsanläggningar är till övervägande del lokaliserade längs den svenska öst- och västkusten. Resterande del av importen hanteras via svenska producenter och leverantörer av torv.

Förutom svängningar i den inhemska torvskörden anges av aktörerna att den ökande importen som prognostiserats för år 2002 beror på antagande om en brist på grund av ökad efterfrågan på främst förädlade trädbränslen i Sverige vilket ökar efterfrågan på torvbriketter. Vidare är tillgången på torvbriketter i Sverige begränsad. Import av torv sker därför via såväl korta avtal över en driftsäsong som via fleråriga samarbetsavtal med producenter och leverantörer i framförallt Baltikum och Finland. Svenskt delägarintresse finns även vid produktion av torvbriketter i Baltikum (Estland).

Torv har under åren importerats från i huvudsak tre länder, Finland, Storbritannien och Estland, där Estland har varit det land varifrån importen från och med mitten av 90-talet har ökat kraftigast. Även andra baltiska länder samt Ryssland och Vitryssland är en växande, om än osäker, marknad för svensk import av framförallt torvbriketter. Den sammanlagda importen från Storbritannien och Nordirland har däremot minskat med närmare två tredjedelar under det senaste året.

Importmängdens fördelning mellan olika länder år 2001 visas i Figur 16.

Figur 16. Fördelning av import till Sverige år 2001



Källa: SCB

Export av torv från Sverige utgörs främst av odlingstorv och behandlas därför inte vidare.

3 Torv i jämförelse med andra bränslen

I följande avsnitt behandlas den roll energitorv spelar som bränsle i det svenska energisystemet och den konkurrens som råder mellan torv och andra, substituerbara, bränslen.

3.1 Skatter och övriga ekonomiska styrmedel på energiområdet

De ekonomiska styrmedel som i huvudsak påverkar konkurrenskraften för torv som bränsle är skatter för bränslen i värme- och kraftproduktion och olika former av investeringsbidrag för fastbränsleeldade anläggningar. Här ges därför en kort historik över energi- och miljöskatter på bränslen som används för värme- och elproduktion samt övriga ekonomiska styrmedel. Vidare redovisas översiktligt pågående och nyss genomförda utredningar rörande ekonomiska styrmedel som kan komma att påverka bränslebilden och därmed torvens konkurrenssituation som bränsle.

3.1.1 Skatter och avgifter

De skatter som i huvudsak påverkar torv och andra bränslen är energiskatter i form av energiskatt, koldioxidskatt och svavelskatt.

*Faktaruta: Energiskatter***Energiskatt**

Energiskatt tas ut på el, fossila bränslen och råttallolja. Energiskatt utgår inte för avfall, torv och trädbänslen exklusive råttallolja. Energiskatten på el ser olika ut beroende på vem som konsumerar elkraften och var i landet den konsumeras. Industrin samt jordbruk, skogsbruk och vattenbruk betalar ingen energiskatt, utom för drivmedel. Energiskatten på bränsle utgår med ett bestämt belopp per vikts- eller volymenhet. Bränslen som används för elproduktion belastas inte med energiskatt. Energiskatten på bränsle i värmeproduktion i kraftvärmeverk är nedsatt till hälften.

Koldioxidskatt

Koldioxidskatt beräknas med utgångspunkt i kolinnehållet i fossila bränslen. Skatten utgår inte för biobränslen, avfall och torv. Industrin, jordbruk, skogsbruk och vattenbruk betalar 30 procent av den generella skattesatsen (63 öre per kilo utsläppt koldioxid, 2002-01-01). Därutöver finns särskilda regler för nedsättning av koldioxidskatten för energiintensiv verksamhet. Bränslen som används för elproduktion belastas inte med koldioxidskatt.

Svavelskatt

Skatten tas ut på oljeprodukter, kol och torv. Om utsläppet av svavel begränsas genom till exempel rening görs avdrag på skatten.

3.1.2 Genomförda förändringar av energibeskattningen med koppling till torv

I samband med reformeringen av företags- och inkomstbeskattningen i Sverige år 1990 infördes mervärdesskatt på energi. År 1991 infördes en skatt på utsläpp av koldioxid (olja, kol, bensin, naturgas och gasol) som motsvarade 25 öre per kg koldioxid, samtidigt som energiskatterna reducerades med 50 procent. Samma år infördes även en svavelskatt på kol, torv och olja (40 kr per kilo utsläpp av svavel). År 1992 infördes en avgift på utsläpp av kväveoxider på vissa pannor och turbiner (30 kr per kilo utsläpp av kväveoxider).

Avgiften återbetalas i proportion till respektive anläggnings energi-produktion och utsläpp.

År 1993 infördes ytterligare förändringar av energiskatten, som i huvudsak berörde industrin. Den allmänna energiskatten på bränslen och el för industrisektorn avskaffades och koldioxidskatten sänktes till en fjärdedel av koldioxidskattens allmänna nivå. För övriga användare låg energiskatten kvar på samma nivå och koldioxidskatten höjdes från 25 till 32 öre per kg koldioxid. För att undvika att inflationen urholkade energi- och koldioxidskatten beslutades att införa en indexreglering.

Från och med den 1 januari 1995 gäller lag 1994:1776 om skatt på energi. Lagen innefattar ett ändrat beskattningsförfarande i enlighet med EG:s mineraloljedirektiv.

Som ett led i finansieringen av medlemsavgiften till EU höjdes koldioxidskatten till 36 öre per kg koldioxid och elskatten med 0,5 öre per kWh den 1 januari 1996. Den 1 september 1996 höjdes energiskatten för samtliga bränslen med cirka 11 procent.

Den 1 juli 1997 höjdes industrins koldioxidskatt till 50 procent av den generella nivån.

Sedan den 1 januari 1999 tas energiskatt även ut för råttolja.

En skatt infördes den 1 januari 2000 på avfall som deponeras. Aska som bildas vid förbränning av olika bränslen inklusive trädbränslen och torv omfattas av skatten om askan deponeras. Skatten var 250 kronor per ton när den infördes och höjdes till 288 kronor per ton den 1 januari 2002.

Den 1 januari 2001 höjdes skatten från 37 öre till 54 öre per kilo koldioxid på grund av skatteväxling och Sveriges åtagande att minska koldioxidutsläppen. Samtidigt sänktes energiskatten. Koldioxidskatten för tillverkningsindustrin, jordbruk, skogsbruk och vattenbruk sänktes från 50 till 35 procent av den allmänna nivån. Från den 1 januari 2002 är den generella koldioxidskatten 63 öre per kg koldioxid. Industri, jordbruk, skogsbruk och vattenbruk betalar 30 procent av den generella skattesatsen, utom för drivmedel.

I Tabell 7 redovisas energiskatter för några bränslen. I skatten ingår energiskatt, koldioxidskatt och svavelskatt. Moms på 25 procent tillkommer.

Tabell 7. Energi- och miljöskatter (energi-, koldioxid- och svavelskatt) för olika bränslen 1995–2002 angivet i öre per kWh, exklusive moms

<i>Bränsle</i>	<i>Användare</i>	<i>1995</i>	<i>1996</i>	<i>1997- 2000</i>	<i>2001</i>	<i>2002</i>
Eldningsolja 5	Industrin	3,3	3,4	5,9	5,9	6,5
	Övriga	15,4	16,2	17,6	21,5	26,4
Kol	Industrin	4,8	5	8,1	8,1	8,2
	Övriga	16,5	17,4	18,3	23,4	26,7
Naturgas	Industrin	1,7	1,8	3,7	3,7	3,7
	Övriga	8,4	9,1	9,6	12,7	14,6
Trädbränslen	Industrin	0	0	0	0	0
	Övriga	0	0	0	0	0
Torv ¹⁾	Industrin	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
	Övriga	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Hushållsavfall	Industrin	0	0	0	0	0
	Övriga	0	0	0	0	0
Övriga utsorterade avfallsfraktioner	Industrin	0	0	0	0	0
	Övriga	0	0	0	0	0

¹⁾ endast svavelskatt för torv, baserat på 45 % fukt och 0,24 % svavel

Källa: SCB och Energimyndigheten, 2002 samt RSV, 2002

Energi- och miljöskatterna redovisas för år 2002 i Tabell 8 uppdelat på respektive skatt. Utöver dessa skatter tillkommer avfallsskatten, i de fall där askan från förbränningen och eventuellt andra restprodukter deponeras. Om askan deponeras blir skatten i storleksordningen 30 kronor per ton bränsle för kol, 15 kronor per ton bränsle för torv och cirka 5 kronor per ton bränsle för trädbränslen.

Tabell 8. Energi-, koldioxid- och svavelskatt 2002, exklusive moms

<i>Bränsle</i>	<i>Energiskatt</i>	<i>Koldioxidskatt</i>	<i>Svavelskatt</i>
Eldningsolja 5, kr/m ³	707	1 798	108
Kol, kr/ton	301	1 564	150
Naturgas, kr/1000 m ³	229	1 346	0
Trädbränslen, kr/ton	0	0	0
Torv, kr/ton	0	0	10
Hushållsavfall, kr/ton	0	0	0
Övriga utsorterade avfallsfraktioner, kr/ton	0	0	0

Källa: RSV, 2002

3.1.3 Övriga ekonomiska styrmedel

Under perioden 1981 till 1986 lämnade staten ekonomiskt stöd i form av bidrag och lån till anläggningar för utvinning och förbränning av torv, se Tabell 9. Oljeersättningsfonden (OEF) verkade från den 1 januari 1981 till juni 1983 och gav stöd till oljeersättande åtgärder. Avsikten med stödet enligt Förordning om statligt stöd till att ersätta olja m.m. (1980:1085, ändrad 1982:1230) var att ersätta olja samt att skapa en ökad efterfrågan av torv som bränsle och därmed säkerställa de nyetablerade torvproducenternas avsättning under ett inledningsskede. Stödet bestod av dels bidrag och dels lån. Stöd skulle lämnas för investeringar i förbränningsanläggningar som byggdes för att eldas främst med torv.

Bidrag för oljeersättning fortsatte därefter att hanteras av Statens Energiverk (STEV) fram till år 1985. Dessutom utgick under perioden 1983 till 1985 ett särskilt torvstöd. Under år 1984 till 1986 lämnade STEV även stöd till energiinvesteringar, bland annat till förbränningsanläggningar för inhemskt bränsle (enligt förordningen om statligt bidrag till installationer för uppvärmning m.m. SFS 1993:1108, 1984:1045, 1985:632).

Totalt lämnade staten stöd för investeringar i nya pannor eller för ombyggnader av befintliga pannor till torveldning till knappt 80 pannor motsvarande cirka 500 miljoner kronor i bidrag och 240 miljoner kronor i lån. De torvpannor som fick torvstödet var framför allt kommunala värmepannor och några enstaka större industripannor. Ett stort antal av de kommunala värmepannorna var dock relativt små (mindre än 10 MW). Bidrag och lån lämnades även till cirka 40 projekt för torvutvinning och förädling.

Tabell 9. Statliga stöd till anläggningar för utvinning och förbränning av torv

Stöd	Torvförbränning			Torvutvinning, förädling		
	Antal	Bidrag, Mkr	Lån, Mkr	Antal	Bidrag, Mkr	Lån, Mkr
OEF, 1981–83	18	74	150	26	8	119
Oljeersättning	3	38	-	13	32	145
STEV, 1983–85						
Torvstöd STEV 1983-85	51	372	90			
1984, 1985 och 1986 års inv. prog., STEV	6	16				
Summa	78	500	240	39	40	264

Källa: SCB, 1998

Ett särskilt kompletterande stöd utgick tidigare till torveldade förbränningsanläggningar i Norrbotten.

Efter år 1986 har de ekonomiska styrmedel som omfattar energitorv främst utgjorts av skatter och avgifter.

Det har dock funnits investeringsstöd som omfattat ren bibränsleledning. År 1991 införs ett investeringsstöd till bibränsleeldade kraftvärmeverk (4 000 kronor per kilowatt eleffekt). Stödet fanns under perioden 1991–1996. I det energipolitiska beslutet år 1997 innehöll det kortsiktiga programmet bland annat ett investeringsstöd till bibränslebaserad kraftvärmeproduktion. Målet var att under en femårsperiod åstadkomma en ökning av den årliga elproduktionen från bibränslebaserade kraftvärmeverk med 0,75 TWh per år. Bidraget uppgår till 3 000 kr per kilowatt, dock högst

25 procent av investeringen. Med biobränsle avsågs i detta sammanhang bland annat avverkningsrester, vissa slag av avfall, energi-grödor, vass, halm, returlutar och tallbeckolja. Torv ingick inte bland dessa bränslen. Stödet gäller till och med år 2002. I de anläggningar som fått stöd i 1997 års program måste biobränslet utgöra minst 70 procent av den totala förbrukningen och framställning av el ska endast ske med biobränslen under en femårsperiod.

3.1.4 Utredningar och förslag om ändrade styrmedel

Flera utredningar har nyligen lämnat förslag eller pågår och förväntas ge förslag som kan ha en påverkan på styrmedel som rör konkurrenssituationen mellan bränslen och därmed torvens roll i energisystemet. Följande utredningar och styrmedel är mest aktuella:

- Skattnedsättningskommittén
- Handel med elcertifikat
- Handel med utsläppsrätter (införande av EU:s förslag)
- Skatt vid förbränning av avfall
- Översyn av energibeskattningen

Skattnedsättningskommittén

En parlamentarisk kommitté, Skattnedsättningskommittén (Dir. 2001:29), arbetar med att se över reglerna för nedsättning av energiskatter. Kommittén, som tillsattes som ett led i arbetet med att förverkliga strategin för fortsatt grön skatteväxling, ska redovisa sitt arbete senast den 31 december 2002.

Handel med elcertifikat

Riksdagen beslutade år 2000 att ett system för handel med elcertifikat ska införas. Syftet med systemet är att ersätta nuvarande bidrag med ett mer marknadsorienterat system för att främja produktionen av el från förnybara energikällor. I systemet ska olika förnybara energikällor för elproduktion konkurrera på lika villkor. Ett första förslag till handel med elcertifikat presenterades i SOU 2001:77. I energipropositionen år 2002 anges

att (prop. 2001/2002:143) Europaparlamentets och rådets direktiv 2001/77/EG om främjande av el, producerad från förnybara energikällor på den inre marknaden för el, bör vara vägledande. En tillämpning av direktivets definition av el anges för Sveriges del vara att el som produceras från förbränning av torv inte ingår i direktivets definition av el som produceras från förnybara energikällor. Den andel av elektriciteten som produceras med förnybara energikällor i kraftverk som också använder andra energikällor ska dock omfattas av systemet (prop. 2001/02:143). I direktivet anges dock att den definition av biomassa som ges i direktivet inte utesluter annan definition i nationell lagstiftning, för andra syften än de som anges i direktivet (2001/77/EG).

Ett nytt förslag till lag om elcertifikatsystem lämnas under hösten 2002 (Ds 2002:40). Enligt planerna ska riksdagen besluta om lag om elcertifikat i början år 2003 och systemet med elcertifikat införs den 1:a maj 2003.

Elcertifikatsystemet bygger på att producenterna av förnybar el får elcertifikat för den el som produceras. Varje MWh föreslås ge ett certifikat. Försäljningen av certifikaten ska ge producenterna en intäkt för produktionen utöver intäkten från elförsäljningen. För att skapa efterfrågan på certifikat blir det obligatoriskt för elanvändare att köpa en viss mängd certifikat i förhållande till sin elförbrukning, en s.k. kvotplikt införs. För varje år ökar mängden certifikat som elanvändarna är skyldiga att köpa. Det medför en ökande efterfrågan på certifikat och en stimulans till ökad produktion av förnybar el. Elleverantören kommer att sköta inköpen av certifikat för sina kunder och på så sätt svara för att deras kvotplikt uppfylls.

I juni 2002 beslutade riksdagen om riktlinjer för Sveriges energipolitik. Ett mål är att produktionen av förnybar el ska öka med 10 TWh från år 2002 års nivå fram till år 2010. Det innebär en fyrdubbling av takten i utbyggnaden jämfört med det program som gällt under de senaste fem åren och som gäller fram till nyår.

I lagförslaget anges att en anläggning där el produceras med hjälp av vindkraft, solenergi, geotermisk energi, biobränsle eller vägenergi är en sådan anläggning som berättigar innehavaren till elcertifikat. Regeringen, eller den myndighet regeringen bestämmer, får meddela föreskrifter om vilka krav som ska ställas på biobränslen, för att produktionen av el ska berättiga till elcertifikat. I lagförslaget anges vidare att en certifikatberättigad producent under åren 2004 till och med 2008 har rätt att hos Statens

energimyndighet lösa in elcertifikat som tilldelats producenten. Det pris som myndigheten ska betala per certifikat (MWh) är 60 kr år 2003. Därefter minskar priset med 10 kronor per år.

Diskussioner förekommer vidare om att vid fördelning av bränslen till fjärrvärme- respektive elproduktion ska proportionering tillämpas, dvs. fördelningen sker genom proportionering i förhållande till produktionen av el respektive fjärrvärme. Vidare diskuteras möjligheten att införa ett tröskelvärde för andelen biobränsle av den totala bränsleproduktionen för att en anläggning ska vara certifikatberättigad, exempelvis minst 70 procent (Pm Fi2002/2635).

Av de bränslen som användes för elproduktion år 2000 var endast en mindre del torv. Bland Fjärrvärmeföreningens medlemmar producerades år 2000 cirka 3,7 TWh el i kraftvärmeanläggningar. För detta krävdes cirka 4,4 TWh bränsle, varav cirka 0,1 TWh angavs utgöras av torv och 1,1 TWh av träbränslen. Den totala torvanvändningen i kraftvärmeanläggningar var dock cirka 1 TWh år 2000 och 1,2 TWh år 2001.

Användningen av torv i kraftvärmeanläggningar har under perioden 1990 till 2001 varierat mellan 1 och 1,8 TWh, vilket motsvarar mellan 40 och 60 procent av den totala torvanvändningen i fjärrvärme- och kraftvärmeanläggningar.

För år 2002 förväntas torvanvändningen i de pannor från vilka el produceras till nätet vara cirka 1,4 TWh varav elproduktion är mindre än 0,1 TWh. Förutsatt dagens styrmedel (år 2002) kommer torvanvändningen att öka till 1,6 TWh i dessa anläggningar och elproduktionen från torv att öka till totalt cirka 0,2 TWh under nästa år, 2003, enligt anläggningsägarna.

De större torvanvändarna bland kraftvärmeanläggningar var år 2001 Vattenfall Uppsala, Sydkraft Mälärvärme (Åbyverket, Örebro), Mälarenergi Västerås, Kiruna värmeverk, Skellefteå Kraft, Birka Värme/Fortum (Djupedsverket, Hudiksvall), Härnösand Energi och Växjö Energi.

De konsekvenser som ett system med elcertifikat kan komma att få på konkurrenssituationen för torv och torvanvändningen i kraftvärmeanläggningar redovisas i avsnitt 3.4.5 och i bilaga A.

Översyn av energibeskattningen

I avvaktan på Skattenedsättningskommitténs förslag har regeringen för avsikt att undersöka möjligheterna att lägga fram förslag till en temporär ändring i energibeskattningen för kraftvärme i fjärrvärmesystem som innebär att reglerna likställs med dem som gäller för industrins mottrycksproduktion (prop. 2001/02:143). Finansdepartementet presenterade i juli 2002 ett förslag om ändrad kraftvärmebeskattning (dnr Fi2002/2635), som har remissbehandlats. Regeringen föreslår i budgetpropositionen för år 2003 (prop. 2002/03:1) att detta förslag ska träda i kraft den 1 januari 2003. Skattenedsättningskommittén ska redovisa sitt arbete senast den 31 december år 2002. Man anger därför att den föreslagna ändringen ska ses som temporär i avvaktan på kommitténs förslag. Förslaget är indirekt kopplat till ett införande av elcertifikatsystem.

Förslaget innehåller förändringar av energiskatten för fjärrvärmeproduktion. Det nuvarande avdraget för energiskatt på bränslen som förbrukas för värmeproduktion i kraftvärmeverk höjs från 50 till 100 procent samtidigt som avdrag införs för koldioxidskatten på bränslen med 74 procent.

Vid kraftvärmeproduktion får ordningen inte längre väljas fritt mellan bränslen vid beräkning av skatteavdrag. I stället föreslås regler om proportionering för varje bränsle för sig. Fördelningen av bränsle som förbrukas för framställning av el respektive värme ska ske genom proportionering i förhållande till respektive energiproduktion. Om olika bränslen förbrukas ska proportioneringen avse varje bränsle för sig. Proportionering av bränslen föreslås vara densamma för energiskatter som för elcertifikat.

Dessutom föreslås att nuvarande avdrag för energiskatt på el som produceras i kraftvärmeverk och som används i egen verksamhet slopas den 1 maj 2003. En begränsning av avdragsrätten sker dock redan den 1 januari 2003.

I Tabell 1 jämförs de gällande skattesatserna för koldioxid- och energiskatt med de föreslagna. I budgetpropositionen (prop. 2002/03:1) föreslås en höjning av den generella nivån på koldioxidskatten, som år 2002 är 63 öre per kilo koldioxid, till att från 1 januari år 2003 vara 74 öre per kg koldioxid.

Tabell 1. Energi- och koldioxidskatt, gällande år 2002 jämfört med förslag till ny beskattning för år 2003, andel av generell skattenivå för respektive år

	<i>Koldioxidskatt, %</i>		<i>Energiskatt, %</i>	
	<i>Bränsle för värmeproduktion</i>	<i>Bränsle för elproduktion</i>	<i>Bränsle för värmeproduktion</i>	<i>Bränsle för elproduktion</i>
<i>Gällande år</i>				
<i>2002</i>				
Industri	30	0	0	0
Fjärrvärmeverk	100	-	100	-
Kraftvärmeverk	100	0	50	0
<i>Förslag för år</i>				
<i>2003</i>				
Industri	26	0	0	0
Fjärrvärmeverk	100	-	100	-
Kraftvärmeverk	26	0	0	0

De konsekvenser som den föreslagna förändringen av kraftvärmebeskattningen kan komma att få på konkurrenssituationen för torv och torvanvändningen i kraftvärmeanläggningar redovisas i avsnitt 3.4.5 och i bilaga A.

Skatt vid avfallsförbränning

I 2001 års avfallsskatteutredning gör utredaren bedömningen att förbränningsskatt på avfall är en miljöskatt som väl passar in i den reformerade energibeskattnings som förutses i beslutet om grön skatteväxling. En förändrad energibeskattnings påverkar den nivå på förbränningsskatt som kan motiveras av skatte- eller avfallspolitiska skäl. Utredaren har analyserat konsekvenserna av skattenivåerna 100, 400 respektive 1 000 kronor per ton avfall (SOU 2002:9).

Flexibla mekanismer – handel med utsläppsrätter

En parlamentarisk delegation är tillsatt för att utarbeta ett förslag till ett svenskt system och ett regelverk för Kyotoprotokollets flexibla mekanismer, dvs. handel med utsläppsrätter samt de två

projektbaserade mekanismerna: gemensamt genomförande och mekanismen för ren utveckling (dir. 2001:56). I utredningens arbete ingår även att utreda förutsättningarna för att införa system för handel med utsläppsrätter i enlighet med EG-kommissionens förslag till direktiv (96/61/EG). I direktivets Annex 1 anges att förbränningsinstallationer med en tillförd effekt över 20 MW (exklusive förbränningsanläggningar för hushållsavfall och farligt avfall) ska omfattas av handel med utsläppsrätter.

Om man tolkar att Annex 1 avser anläggningar med en tillförd bränsleeffekt över 20 MW omfattas drygt 35 pannor i 28 av de anläggningar som år 2000 använde torv för sin el- och värmeproduktion. Torvanvändningen i dessa anläggningar var år 2000 närmare 100 procent (drygt 2,2 TWh) av den totala torvanvändningen i landet. I pannorna eldas torv blandat med andra bränslen, förutom i en panna som enbart eldas med torv. Görs motsvarande bedömning för tolkningen att Annex 1 avser anläggningar på 20 MW eller mer samt de pannor som är anslutna till dessa anläggningar via ett fjärrvärmenät blir bilden densamma.

Ett principförslag på hur ett svenskt system för utsläppsrätter bör se ut kommer att presenteras av den tillsatta delegationen vid årsskiftet (2002/2003). Intentionen är att den svenska modellen kommer att anpassas efter det förslag som presenterats i EG-kommissionens direktiv. Systemet för gemenskapens handel med utsläppsrätter kommer enligt EG-kommissionens förslag att börja med en inledande fas som sträcker sig från år 2005 till år 2007. Under denna inledande fas föreslås att det inte ska finnas några rättsligt bindande mål som begränsar medlemsstaternas utsläpp av växthusgaser. Den internationella handeln inom ramen för Kyoto-protokollet föreslås inledas år 2008.

Hur införandet av ett system för handel med utsläppsrätter av växthusgaser, i första hand koldioxid, kommer att påverka torvens konkurrenskraft är ännu osäkert då arbetet med att ta fram ett principförslag fortfarande pågår. Klart är dock att ett system som omfattar torv men inte trädbränslen kommer att försämra torvens konkurrensförmåga jämfört med dessa bränslen. Detta gäller oavsett om utsläppsrätterna kommer att utdelas via fri tilldelning eller auktioneras. Vidare anges i det förslag som presenterats i EG-kommissionens direktiv att energibeskattnings med syfte att bekämpa koldioxidutsläpp inte bör användas parallellt med ett system för handel med utsläppsrätter inom en och samma sektor. Ett sådant förfarande anses kunna påverka konkurrenskraften

negativt. Om det kommer att krävas utsläppsrätter för att elda torv kan kostnaden för utsläppsrätter för torv räknat per energienhet bli i samma nivå som för kol. Torvens konkurrenssituation gentemot såväl fossila bränslen som bränslen som ej omfattas av handelsystemet kommer då att försämrats. Om dessutom det befintliga systemet med koldioxidbeskattning tas bort, kommer torvens konkurrenssituation gentemot fossila bränslen att försämrats ytterligare.

I det fall torven ställs utanför systemet med handel med utsläppsrätter, enligt det tidigare förslaget i den föregående expertutredningen (SOU 2000:45), kommer torvens konkurrenssituation att förstärkas jämfört med fossila bränslen och vara oförändrad jämfört med trädbränslen.

3.1.5 Skatteväxlingskommitténs modell

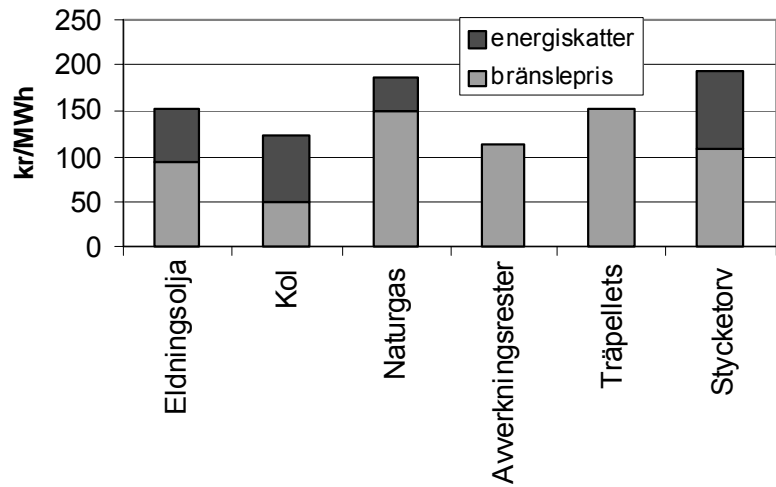
Det finns problem med dagens beskattning inom sektorerna industri-, värme- och elproduktion. Problemen är i huvudsak kopplade till att bränslen beskattas enligt olika principer vid värme- och elproduktion, att bränsle som används för värmeproduktion inom industrin beskattas enligt andra principer jämfört med värme- och elproduktion samt att förändringar i kraftvärmebeskattningen har skett återkommande. Skatteväxlingskommittén presenterade i sitt slutbetänkande (SOU 1997:11) en modell för ett reformerat energiskattesystem. Regeringen har inte tagit ställning till kommitténs förslag.

I utredningar som genomfördes under åren 1997 och 1998 på uppdrag av Energiskattegruppen (interdepartemental arbetsgrupp inom Regeringskansliet), Finansdepartementet och Miljödepartementet har Skatteväxlingskommitténs energiskattmodell utvärderats (Ds 2000:73). I utredningen gjordes bland annat antagandet att ingen energiskatt utgår på bränslen för värme- och kraftproduktion, att 50 procent koldioxidskatt tas ut för alla bränslen vid värme- och elproduktion, att koldioxidskatt införs på torv samt att energiskatt på värme införs i konsumtionsledet.

I utvärderingen av Skatteväxlingskommitténs förslag framkom att torven förlorar sin konkurrenskraft om den skulle beläggas med koldioxidskatt, oavsett vilken nivå som valdes. I förutsättningarna för utredningarna ingick bland annat att de förhållanden som rådde år 1997 skulle gälla. I utredningarna studerades även möjligheten

att låta torven få en lägre skattenivå än övriga bränslen, som i det analyserade alternativet beläggs med en 50-procentig skatt. Det krävdes dock en mycket låg koldioxidskattenivå för att torven skulle ha möjlighet att behålla sin konkurrenskraft. Vid exempelvis 25 procent fick den oförädlade torven ungefär samma bränslekostnad som förädlade biobränslen. Först vid en 12-procentsnivå låg bränslekostnaderna för oförädlad torv ungefär i samma nivå som eldningsolja 5 och naturgas, medan förädlad torv fortfarande var det dyraste bränslet. Slutsatsen var att även med en låg koldioxidskatt på torv skulle det vara svårt att upprätthålla torvens konkurrenskraft (Ds 2000:73). Analysen av torvens konkurrenskraft i relation till övriga bränslen utan energiskatt men med 50 procent koldioxidskatt visas i Figur 17 (bränslepris inklusive energiskatter, men exklusive moms).

Figur 17. Bränsleprisscenario, ingen energiskatt, 50 procent koldioxidskatt på fossila bränslen och torv samt svavelskatt, (baserat på förutsättningar i Ds 2000:73)



För jämförelse av koldioxidutsläpp och koldioxidskatt används här de utsläppsfaktorer som redovisas av Intergovernmental Panel of Climate Change (IPCC) för olika bränslen (se Tabell 13).

3.2 Substituerbara bränslen

Följande bränslen kan i huvudsak ses som alternativa bränslen till torv i befintliga eller nya anläggningar:

- oförädlade träbränslen (till exempel avverkningsrester samt sågverksrester i form av sågspån och bark)
- förädlade träbränslen (till exempel träpellets)
- returflis (så kallat RT-flis bestående av utsorterade träfraktioner)
- kol
- eldningsolja
- hushållsavfall
- naturgas

I befintliga anläggningar varierar förutsättningarna för användning av olika bränslen vilket gör att vissa av bränslena är utbytbara utan större förändringar. Ytterligare bränslen kan vara aktuella vid ombyggnader. För nya anläggningar är begränsningarna i förutsättningarna för bränsleval färre.

3.2.1 Jämförelse av bränslen innehållsmässigt

Flera parametrar är intressanta vid jämförelse av bränslen. Dessa parametrar påverkar anläggningsutformning och utsläpp vid förbränning. Några viktiga parametrar är:

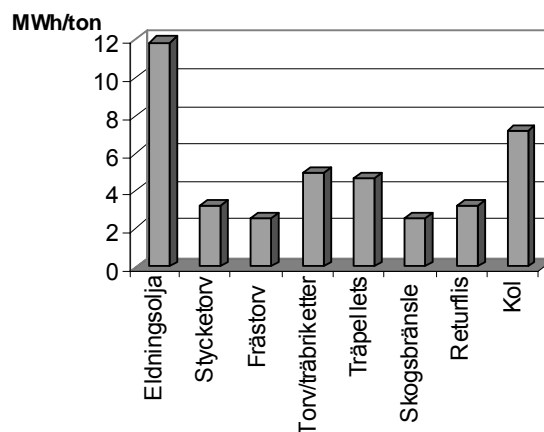
- energitäthet
- svavelinnehåll
- kväveinnehåll
- askinnehåll
- innehåll av metaller och radioaktiva ämnen

Energitäthet

En jämförelse av energitäthet i olika bränslen visar att energinnehållet i såväl torv som träbränslen är avsevärt lägre än i fossila bränslen. Energinnehållet i torv är dock något högre än innehållet i träbränslen, men beror i hög grad av de olika bränslenas vattenhalter. Förädlad torv och träbränsle i form av briketter och pellets har en högre energitäthet än torv och träbränslen i oförädlad form.

En jämförelse av de olika bränslenas energiinnehåll visas i Figur 18.

Figur 18. Energiinnehåll i torv och substituerbara bränslen, effektivt värmevärde, MWh/ton (www.novator.se, Fakta om Bioenergi, Energimyndigheten, 2002)



Svavelinnehåll

Enligt en undersökning (STEV 1986:13) av 122 svenska torvmarker avsedda för torvproduktion fördelade sig svavelinnehållet i torvvolymerna enligt nedan. Svavelinnehållet har beräknats per MJ energiinnehåll i bränslet.

- 35 procent understeg 100 mg svavel per MJ
- 55 procent var i intervallet 100 till 190 mg svavel per MJ
- 10 procent hade halter överstigande 190 mg svavel per MJ

Som medianvärde anges svavelinnehållet i torv till 0,24 procent på torrsubstans (www.sgu.se), motsvarande cirka 120 mg svavel per MJ. Som jämförelse innehåller skogsbränsle cirka 0,03 procent på torrsubstans, motsvarande cirka 15 mg svavel per MJ. Tjockolja (Eo2-5) som används i Sverige har oftast en svavelhalt mellan 0,3 och 0,4 procent (motsvarande 75–100 mg svavel per MJ).

Kväveinnehåll

Torv har ett relativt högt kväveinnehåll (normalt 0,5–2 viktsprocent räknat på torrsubstans). Det är i stort sett dubbelt så mycket kväve som exempelvis träflis (0,1–0,8 viktsprocent på torrsubstans). Detta får konsekvenser för kväveoxidutsläppen som i många fall kan fördubblas vid en övergång från trä- till torveldning i en panna. Resultatet beror på anläggnings-specifika faktorer.

Askhalt

För torv kan askhalten variera inom ganska vida gränser för såväl stycketorv som frästorv; för energitorv uppges exempelvis en variation på mellan 5–9 procent räknat på torrsubstans. Tabell 10 nedan visar en jämförelse mellan askhalt för några olika bränslen.

Tabell 10. Relativ jämförelse av askhalt mellan torv och andra bränslen

<i>Bränsle</i>	<i>Askhalt, viktprocent av torrsubstans</i>
Olja	0,01
Kol	10
Torv	5
Avverkningsrester	2

Innehåll av tungmetaller och radioaktiva ämnen

Genomsnittligt innehåll av några metaller och radium i svenska torvmarker redovisas i Tabell 11. Resultaten bygger på en sammanställning från olika delar av landet och representerar cirka 13 000 ha undersökt areal (Ra-226 cirka 1 000 ha).

Tabell 11. Genomsnittlig elementsammansättning i svenska torvmarker, utom bottenlager (0,5 m) och kantpartier

<i>Förening</i>	<i>Enhet</i>	<i>Medelvärde</i>	<i>Median</i>
Arsenik (As)	ppm på torrsubstans	4,3	1,0
Kadmium (Cd)	ppm på torrsubstans	0,23	0,10
Kvicksilver (Hg)	ppb på torrsubstans	55	10
Radium (Ra-226)	Bq/kg torrsubstans	9	

Källa: www.sgu.se

Innehållet av tungmetaller varierar såväl mellan olika bränslen som inom respektive bränsletyp. I Tabell 12 redovisas en relativ jämförelse av innehåll av några olika metaller i olika bränslen.

Tabell 12. Relativ jämförelse av innehåll av några tungmetaller, innehåll i bränsle angivet i µg/MJ i bränsle

<i>Bränsle</i>	<i>Kvick-silver</i> µg/MJ	<i>Kadmiu-m</i> µg/MJ	<i>Bly</i> µg/MJ	<i>Koppar</i> µg/MJ	<i>Zink</i> µg/MJ	<i>Nickel</i> µg/MJ	<i>Krom</i> µg/MJ	<i>Arsenik</i> µg/MJ
Olja, Eo2-5	0,06	0,7	25	8,5	20	400	1,2	2
Kol	4	50	200	1000	500	500	5	100
Naturgas	0,004	0,04	0,006	0,0003	0,003	1	0,001	0,00003
Hushållsavfall	300	250	20000	50	2000	700	700	150
Torv	3	10	400	300	700	400	3	200
Skogsbränsle	1	20	120	200	1000	50	100	10
Bark och spån	2	50	200	300	2000	100	1	20
Förädlade trädbränslen	1	10	200	100	1000	30	50	5
Returträ	5	80	2000	500	10000	1000	1000	300

Källa: Ds 2000:73 och www.sgu.se

Vissa bergarter i Sverige är uranförande och torvmarker som ligger i dessas dräneringssystem kan innehålla uran. Dessa frågor behandlas i samband med koncessionsprövningen.

Miljöeffekter gällande strålning vid användning av torv som energikälla har studerats av Statens strålskyddsinstitut (SSI, 2002). Resultat av en tidigare undersökning om doskonsekvensen vid användning av biobränsle som är kontaminerat med ^{137}Cs blev att restriktioner sattes på hur askan får användas och hanteras. Restriktionerna resulterar i att det är mycket osannolikt att individer ur allmänheten utsätts för en tillskottsdos som överstiger 0,01 mSv/år som en följd av askanvändningen.

SSI har ännu inte tagit ställning till eventuella restriktioner för torvutvinning eller hantering av askan.

I dag förutsätts att ett eller flera generalprov analyseras med avseende på olika kemiska ämnen vid ansökan om bearbetningskoncession, däribland uran och torium. I de fall uranhalten överstiger 200 ppm (2470 Bq/kg) i inaskat prov avråder SGU från brytning eller kräver kompletterande analyser av Radium-226. Ett mindre antal myrar, som i övrigt är lämpliga för brytning, har haft radioaktivitetsnivåer som föranlett SGU att avråda från produktion av energitorv.

3.3 Förbränningsanläggningar

I följande avsnitt belyses torvanvändningen i huvudsak i befintliga anläggningar. Intervjuer med ett flertal anläggningsägare som använder torv har bidragit till resultatet i detta avsnitt. För att belysa vad som skulle hända om förutsättningarna ändras så att torv inte längre är konkurrenskraftigt anges vilka alternativa bränslen som är aktuella i befintliga anläggningar där man i dag använder torv. Vidare redovisas vad som upplevs av anläggningsägare som hinder för ökad torvanvändning i befintliga anläggningar. En bedömning görs av hur mycket torv som kan vara realistiskt att använda i befintliga anläggningar. Torvens förbränningstekniska fördelar belyses vid sameldning med träbränslen. Avslutningsvis jämförs utsläpp från förbränning av olika bränslen.

3.3.1 Torvförbränning i befintliga anläggningar

Torv eldas i anläggningar med olika typer av förbränningsutrustningar, såsom roster, fluidiserad bädd (bubblande, BFB, och cirkulerande, CFB) eller pannor med brännare. I pannor med brännare eldas uteslutande torvbriketter som malts till pulver före förbränning.

I flera av de pannor där det i dag eldas torv finns även möjligheter att använda andra bränslen. Torv eldas i såväl anläggningar som enbart producerar fjärrvärme som anläggningar som även producerar el, så kallade kraftvärmeverk.

Alternativa bränslen i befintliga anläggningar där man i dag använder torv

Vid intervjuer med representanter för anläggningsägare framkommer att förutsättningarna varierar mellan olika anläggningar beträffande vad som skulle kunna ersätta torv i befintliga anläggningar. Exempel på bränslealternativ som anges är:

- sågverksavfall (spån och bark)
- avverkningsrester från skog
- kol
- träpellets
- avfall
- returflis (RT-flis)
- gummidäck
- eldningsolja

Flera anger att om torv ersätts med träbränsle i form av avverkningsrester eller annat bränsle med lägre energitäthet kommer förbrukningen även att öka av olja, eftersom det i flera fall inte annars är möjligt att få ut tillräcklig effekt till fjärrvärmenätet. Då i princip alla anläggningar utom en är byggda för att elda flera andra fasta bränslen än torv, finns sannolikt inget behov av stora ombyggnader av dessa anläggningar för att ersätta torv med andra bränslen.

Möjligheter att öka torvanvändningen i anläggningar som redan använder torv

I de anläggningar hos Fjärrvärmeföreningens medlemmar som år 2000 eldades med torv finns i många fall möjligheter att elda mer torv.

Exempel på hinder för att elda mer torv i anläggningar som redan använder torv anges av anläggningsägarna bland annat vara:

- osäkerhet om betraktelsesätt för torv, om det är fossilt eller inte
- osäkerhet om koldioxidskatt kommer att införas på torv
- prisrelation till övriga bränslen, skatt för elproduktion (i relation till exempelvis kol)
- behov av ombyggnad av bränslehanteringsutrustning
- villkor i investeringsstöd för biobränsleeldade kraftvärmeverk som begränsar möjligheten att öka förbränningen av torv

Hur mycket torv är möjligt att använda i befintliga anläggningar som är byggda/dimensionerade för att elda torv?

Bland Fjärrvärmeföreningens medlemmar har torvanvändning som högst varit cirka 3,2 TWh och år 2000 var användningen cirka 2,4 TWh. En grov bedömning är att möjligheten att öka torvanvändningen i de anläggningar som eldade torv år 2000 uppgår till cirka 2 TWh genom att främst ersätta träbränslen och returflis för fjärrvärmeproduktion (för anläggningar där torvanvändningen utgör mindre än hälften av den totala användningen har antagits att i de flesta fall cirka 50 procent av träbränslen och returflis ersätts). Om motsvarande bedömning görs för alla anläggningar där torv har eldats sedan 1980-talet, blir siffran cirka 3 TWh.

Torvanvändningen i kraftvärmeanläggningar var cirka 1 TWh år 2000. Under 90-talet har torvanvändningen i kraftvärmeanläggningar varit mellan 40 och 60 procent av den totala torvanvändningen. Torvanvändning för elproduktion i kraftvärmeanläggningarna är dock relativt begränsad, cirka 0,1 TWh av totalt 4,4 TWh. I de anläggningar som eldar eller har eldat torv bedöms på motsvarande sätt som för fjärrvärmeproduktion, att torvanvändningen skulle kunna öka med cirka 0,5 TWh genom att ersätta kol och träbränslen.

Totalt skulle, med detta beräkningssätt, potentialen för torv användning i befintliga anläggningar som använder eller har använt torv uppgå till cirka 6 TWh per år.

Ytterligare möjligheter i befintliga anläggningar

I de anläggningar som inte redan har eldat torv men som är byggda för fasta bränslen är det möjligt att bygga om anläggningen för att möjliggöra torveldning.

De delar som är aktuella att se över är:

- bränslemottagning
- bränslelagring
- bränsleberedning
- panna
- rökgasrening
- askhantering

Vidare kan även pannor med brännare för fasta bränslen eller för olja vara möjliga att bygga om till torvpulver. För det krävs förädlade torvbränslen till exempel torvbriketter (eller eventuellt pellets).

3.3.2 Torvförbränning i nya anläggningar

I nya fjärrvärme- och kraftvärmeanläggningar blir flexibiliteten vid bränsleval större än i befintliga anläggningar. Vid jämförelse av kostnadsnivåer för olika bränslen är förutom bränslepriserna inklusive skatt även investeringskostnader och drift- och underhållskostnader viktiga att jämföra. För nya anläggningar är samtliga bränslen som anges i avsnitt 3.2 aktuella att använda.

3.3.3 Förbränningsmässiga aspekter

I takt med att förbränningen av trädbränslen har ökat i Sverige har även ett antal problem uppmärksammats. Jämfört med fossila bränslen och torv ger trädbränslen generellt större problem med slaggning, sintring, beläggningar och korrosion i pannor. Praktiska erfarenheter och forskning har visat att sameldning av torv och

trädbränslen minskar problemen (Wrangensten och Eriksson 2002; Burvall och Öhman, 2002). Torv innehåller lermineraller och svavel som kan ha positiv betydelse för askans egenskaper.

Nedan ges exempel på problem som kan uppstå vid förbränning av trädbränsle och vilka kan minskas genom sameldning med torv. Hur mycket torv som ska blandas med trädbränslen för att förebygga sintring och korrosion beror på askhalten samt askans kemiska sammansättning hos torven respektive trädbränslet. Erfarenheter från forskning och praktiska erfarenheter visar relativt god överensstämmelse. Positiva fördelar kan uppnås redan vid cirka 5 procent inblandning av torv medan andra torvsorter kräver upp till cirka 30 procent inblandning med trädbränslen. Den angivna procentsatsen är beräknad på askinnehållet.

Sintring av bäddmaterial kan vara ett problem vid förbränning av trädbränsle i fluidiserade bäddar (CFB eller BFB). Genom sameldning med torv minskar problemet. Generellt medför inblandning av torv att asksmälttemperaturen höjs vilket innebär en minskad risk för slaggbildning och beläggningar i pannan.

Korrosionsproblem i överhettare, där ånga för elproduktion genereras, minskar vid sameldning av torv och trädbränsle jämfört med förbränning av enbart trädbränslen. För att möjliggöra effektiv elproduktion från trädbränslen i moderna anläggningar med höga ångdata medför inblandning av torv att riskerna för överhettarkorrosion begränsas. Detta medför i sin tur möjlighet till fler drifttimmar per år och lägre underhållskostnader. Av samma skäl rekommenderar flera leverantörer av anläggningsutrustning inblandning av torv till sina nya trädbränsleeldade kraftvärmeanläggningar med relativt höga ångdata. Det gäller till exempel den nya kraftvärmeanläggningen i Västerås.

Vid trädbränsleförbränning har det varit problem med katalysatorer för att minska utsläppen av kväveoxider (SCR). Drifterfarenheter har visat att en bättre funktion och ökad livslängd på katalysatorn erhålls genom inblandning av torv, bland annat på grund av minskad kaliumkloridhalt och en viss ökning av halten svaveldioxid i rökgaserna.

Genom blandning av torv med trädbränslen erhålls dels lägre kostnader på grund av minskade korrosionsproblem i kraftvärmeverk, dels minskade stilleståndskostnader genom att sintring av bädden i fluidbäddpannor förebyggs.

Sameldning av trädbränslen med kol kan ge lika positiva resultat som sameldning med torv både med avseende på bäddsintring och korrosion.

Vissa andra fördelar som erhålls med torv jämfört med trädbränslen är till exempel att ett högre värmevärde i torven medför mindre krav på dimensioner på utrustningen, minskad sandförbrukning i pannor med fluidiserad bädd och att torven är lättare att finfördela än trä.

De förbränningstekniska nackdelarna med torv i jämförelse med trädbränslen är huvudsakligen: torven innehåller en stor andel finfraktion vilket ställer stora krav på luftfördelningen i pannan, torven betraktas som dammande vilket medför en ökad explosionsrisk och torvaskans egenskaper, bland annat askinnehållet, varierar mycket. Dessutom är torven slitande på viss hanteringsutrustning i anslutning till pannan, till exempel skruvar och skrapor. Det finns även risk för att utsläpp av vissa föroreningar kan bli högre vid torveldning än vid förbränning av trädbränslen, se avsnitt 3.3.4. Dessa problem kan till stor del undvikas genom utformning och dimensionering av panna och kringutrustning.

3.3.4 Utsläpp från förbränning

Vid förbränning av bränslen bildas olika typer av utsläpp. Utsläppen kan indelas i följande:

- utsläpp till luft (till exempel svavel, kväveoxider, stoft, koldioxid med mera)
- restprodukter (aska)
- utsläpp till vatten (vid rökgaskondensering)

Utsläppens karaktär och storlek beror på bränsleslag och bränslets innehåll samt på utformning av förbränningsanläggningen inklusive reningsutrustning.

Utsläpp till luft

Vid all förbränning bildas koldioxid, olika mycket beroende på vilket bränsle som används. I Tabell 13 redovisas de utsläppsfaktorer som redovisas av Intergovernmental Panel of Climate Change (IPCC) för olika bränslen. Dessa faktorer används även för att

beräkna de nationella utsläppen för rapportering till klimatkonventionen.

Tabell 13. Utsläppsfaktorer för koldioxid från förbränning av några olika bränslen (enligt IPCC, 1996 resp. för naturgas Ds 2000:73)

<i>Bränsle</i>	<i>Koldioxid, g CO₂/MJ bränsle</i>
Olja, eldningsolja 2-5	76,2
Kol	90,7
Naturgas	56,5
Torv	106,0
Hushållsavfall	32,7

Det bör observeras att utsläppsfaktorerna är beräknade för utsläpp från förbränning. I emissionsfaktorn för torv är med andra ord ingen hänsyn tagen till förändringar som sker i samband med utvinning av torv. Vid utvinning av torv sker flera olika förändringar som påverkar avgång och upptag av växthusgaser. En naturlig myr avger metan, sumpgas, till atmosfären och samtidigt växer torvskiktet vilket ger en bindning av kol i myren. Detta är ett naturligt tillstånd och dessa avgångar och upptag omfattas inte av och rapporteras inte heller till klimatkonventionen.

Vid förbränning av trädbränslen avges även koldioxid (cirka 100 g per MJ). Förbränning av trädbränslen anses inte ge något nettoutsläpp av koldioxid, genom att koldioxidhalten i atmosfären inte påverkas långsiktigt eftersom biomassan under tillväxten binder motsvarande mängd koldioxid.

Det finns i dag ingen kommersiell teknik för att rena koldioxidutsläpp från förbränningsanläggningar.

Som tidigare redovisats förbränns torv i de flesta anläggningar tillsammans med andra bränslen. Flera av de större anläggningarna har relativt omfattande rökgasrening för att minska utsläppen av svavel, stoft och kväveoxider.

Svavelinnehållet i torv är relativt högt, som redovisas i avsnitt 3.2.1. Flera av de större anläggningarna har olika typer av utrustning för att minska svavelutsläppen, såsom kalkdosering i pannan (företrädesvis i fluidiserade bäddar där över 90 procents avskiljning kan uppnås), rökgasavsvavlingsutrustning (torr eller våttorr metod) och rökgaskondensering. Vid sameldning mellan trädbränslen och torv bidrar även den alkaliska askan från trädbränslet till att

binda svavel till askan i pannan. Flera anläggningar har utsläpp av svavel som är mindre än 10 mg svavel/MJ tillfört bränsle.

För att minska utsläppen av kväveoxider har åtgärder vidtagits i samband med förbränning. I vissa anläggningar har ammoniakdosering installerats via så kallad selektiv icke katalytisk reduktion (SNCR) för att minska kväveoxidutsläppen. Även selektiv katalytisk reduktion (SCR) finns installerad på enstaka anläggningar för att ytterligare minska utsläppen av kväveoxider. Utsläppen från någon enstaka anläggning där torv eldas är mindre än 10 mg/MJ. I de flesta anläggningar är utsläppen i storleksordningen 50 till 100 mg/MJ vid torveldning och snarare i den övre delen av intervallet. I många av dessa anläggningar blir utsläppen av kväveoxider betydligt lägre om torv inte blandas in, i storleksordningen hälften.

De större anläggningarna har samtliga stoftavskiljning med hög avskiljningsgrad, i de flesta fall i form av elektrofilter.

Emissionsfaktorer har tagits fram för olika bränslen och förhållanden som gällde år 1997 för värme- och kraftvärmeanläggningar (Ds 2000:73). Koldioxidutsläppen är bränslespecifika. Svavelutsläppen är bränslespecifika, men även beroende på reningsteknik. Svavelinnehållet inom respektive bränslegrupp kan variera; ett exempel på det är kol. Kol som importeras till Sverige är internationellt sett lågsvavliga. En stor del av de svenska anläggningarna som byggts för koleldning har en omfattande utrustning för att minska utsläppen. Reningsutrustning i kombination med svavelskatt gör att svavelutsläppen från de flesta koleldade anläggningarna är mycket låga; de bästa anläggningarna har utsläpp under 10 mg S/MJ tillfört bränsle. Kväveoxidutsläppen är beroende på bränsle, typ av förbränningsanläggning och vidtagna åtgärder för att minska utsläppen av kväveoxider. Stoftutsläppen varierar beroende på bränsle och reningsutrustning. Utsläppen av lätta kolväten (NMVOC) beror på bränsle och till en stor del på förbränning. Till exempel ger småskalig vedeldning mycket höga utsläpp av flyktiga organiska ämnen (VOC). Tyngre kolväten varierar troligtvis på motsvarande sätt som VOC. Det anges vidare att det generella underlaget beträffande stoft, men framför allt för tungmetaller, lättflyktiga organiska ämnen och tunga kolväten, är bristfälligt. Vad avser tunga kolväteföreningar anges att informationen är mycket bristfällig. Baserat på det material som finns tillgängligt har grova bedömningar gjorts av emissionsfaktorer främst uttryckt som PAH och POM (tyngre kolväteföreningar; Ds 2000:73).

Uppgifterna i Tabell 14 är baserade på förutsättningar som gällde år 1997. Sannolikt har vissa utsläpp förbättrats något, då främst för kväveoxider där avgifter på utsläpp för pannor med större årlig produktion än 25 GWh har medfört successiv förbättring för många anläggningar. Till exempel har utsläppen av kväveoxider från de avfallseldade anläggningar som omfattas av avgiftssystemet minskat från 71 mg NO₂/MJ år 1997 till 56 mg NO₂/MJ år 2000. Motsvarande förändring för kraft- och värmeanläggningar var från 54 till 51 mg NO₂/MJ (Naturvårdsverket, 2001). Som tidigare nämnts varierar utsläppen mellan olika anläggningar och flera bränslen används ofta i samma panna, men värdena i Tabell 14 ger en uppfattning om relationer mellan bränslen.

Tabell 14. Relativa utsläppsfaktorer för svavel, kväveoxider, stoft, kolväteföreningar för fjärrvärme- och kraftvärmesektorn, baserat på förutsättningar år 1997.

<i>Anläggningstyp/bränsle</i>	<i>Bränsle</i>	<i>S</i>	<i>NO_x</i>	<i>stoft</i>	<i>NM VOC</i>	<i>PAH, POM</i>
		<i>mg/MJ</i>	<i>mg/MJ</i>	<i>mg/MJ</i>	<i>mg/MJ</i>	<i>mg/MJ</i>
<i>Kraftvärmeanläggningar</i>						
Olja	Eldningsolja, Eo2-5	90	90	1	3	0,001
Kol	Kol	25	45	10	2	0,001
Gas	Naturgas	0	40	0	1	0,001
Avfall	Hushållsavfall	50	65	2	2	0,005
Torv	Torv	75	90	15	10	0,005
<i>Trädbränslen</i>						
	Avverkningsrester	15	50	15	20	0,01
	Bark och spån	15	70	15	20	0,01
	Förädlade bränslen	15	80	15	15	0,005
	Returflis	30	70	15	15	0,005
<i>Fjärrvärmeanläggningar</i>						
Olja	Eldningsolja, Eo2-5	90	90	1	3	0,001
Kol	Kol	30	70	10	2	0,001
Gas	Naturgas	0	40	0	1	0,001
Avfall	Hushållsavfall	50	65	2	2	0,005
Torv	Torv	75	90	15	10	0,005
<i>Trädbränslen</i>						
	Avverkningsrester	15	55	15	20	0,01
	Bark och spån	15	75	15	20	0,01
	Förädlade bränslen	15	90	15	15	0,005
	Returflis	30	70	15	15	0,005

Källa: Ds 2000:73

I Tabell 15 anges typiska intervall för utsläpp från förbränningsanläggningar inom fjärrvärme- och kraftvärmesektorn.

Tabell 15. Typiska utsläppsvärden för större förbränningsanläggningar, fjärrvärme- och kraftvärmeanläggningar

<i>Förorening</i>	<i>Torv</i>	<i>Trädbränslen</i>	<i>Kol</i>	<i>Olja</i>	<i>Naturgas</i>
Stoft, mg/MJ	2-20	2-20	2-15	5-15	0
Svavel, mg/MJ	25-100	10-20	25-50	25-100	0
Kväveoxider, mg/MJ	50-150	40-100	50-100	50-150	20-60
Kolmonoxid, mg/MJ	10-100	15-300	10-100	15	20
Flyktiga kolväten (VOC), mg/MJ	2-10	5-50	2-10	0,01-0,05	0,5-1

Tungmetallhalterna i bränslen varierar kraftigt inom respektive bränslegrupp, se Tabell 12. Då de flesta tungmetaller, förutom kvicksilver, är partikelbundna beror utsläppen till luft av tungmetaller även på reningsteknik för stoft. Den största delen av kvicksilverinnehållet i bränslet är i gasform och påverkas inte direkt av stoftreningsgraden. Det finns dock reningstekniker för att minska utsläppet av kvicksilver och andra tungmetaller. De flesta avfallsförbränningsanläggningar är försedda med rening för kvicksilver och andra tungmetaller. Utöver dessa finns ytterligare några enstaka anläggningar med tungmetallrening.

Restprodukter

Vid förbränning bildas restprodukter, främst från askinnehållet i bränslen (se Tabell 10). I anläggningar med svavelrening (vid förbränning av kol och torv) bildas även en restprodukt från reningen. En stor del av tungmetallerna som finns i respektive bränsle (se Tabell 12) kommer att återfinnas i den avskilda askan.

Restprodukterna deponeras i de flesta fall. Arbetet pågår med att återföra främst aska från förbränning av trädbränsle till skogen för vitaliseringsgödsling. Askåterföring till skog sker dock endast på några få orter i dag. Skogsstyrelsen har i sina rekommendationer vid uttag av skogsbränsle och kompensationsgödsling (meddelande 2-2001) angivit riktlinjer för kvalitet på askprodukter. Aska som

ska spridas i skog bör till huvuddelen härröra från förbränning av avverkningsrester från skog, men viss inblandning av aska från andra bränslen är inget hinder (enligt Skogsstyrelsen). Detta innebär att aska från sameldning av trädbränslen och torv skulle vara möjlig att återföra till skogen om de angivna rekommendationerna innehålls.

Råsjö Torv AB har givit Statens Geotekniska Institut (SGI) i uppdrag att undersöka karaktäristiken för torv- och träaska. Aska från torveldning kan (om riktvärden från Skogsstyrelsen innehålls) godkännas för vitaliseringsgödsling i skog och myrmark (Råsjö Torv, 2001). Tungmetallinnehållet i torv är i många svenska torvtäkter på samma låga nivå som i trädbränslen och ger därmed förutsättningar för användning av askan.

Utsläpp till vatten

Normalt bildas inget bränslespecifikt utsläpp till vatten från förbränningsanläggningar. Undantaget är de anläggningar som är försedda med rökgaskondensering för ytterligare värmeutvinning ur rökgaserna. Rökgaskondensering är endast aktuellt vid förbränning av fuktiga bränslen (avverkningsrester från skog och torv) eller bränslen som vid förbränning ger hög fuktighet i rökgaserna (naturgas).

En stor del av föroreningarna i rökgaserna tvättas ut och det krävs rening av avloppsvattnet innan det släpps ut i recipient.

Sammanfattning av utsläpp från förbränning av torv

Utsläppen av koldioxid från förbränning av torv är högre än för kol, olja och naturgas. Koldioxidutsläppen bidrar tillsammans med andra så kallade växthusgaser till att öka växthuseffekten, där koldioxid är den viktigaste växthusgasen. Jämfört med trädbränslen ger torv liknande bruttoutsläpp men eftersom trädbränslen och andra biobränslen inte anses ge något nettotillskott av koldioxid till atmosfären så anges deras utsläpp av koldioxid till noll. Samma mängd koldioxid som frigörs vid förbränning i biomassan binds genom fotosyntesen i växande skog. Detta betraktelsesätt som för närvarande används av IPCC beträffande koldioxidutsläpp medför att förbränning av torv ger ett större nettotillskott av koldioxid till

atmosfären räknat per energiinnehåll än förbränning av övriga bränslen. Det tar dock inte hänsyn till minskning av metangasutsläpp vid dikning och kolupptag efter avslutad täkt.

Utsläpp från förbränning av torv medför i flera befintliga anläggningar att utsläppen av svavel och kväveoxider är högre jämfört med förbränning av andra fasta bränslen. Dessa utsläpp leder bland annat till försurning och övergödning och de kan vara dubbelt så höga vid förbränning av torv jämfört med trädbränslen, men är oftast lägre än från förbränning av eldningsolja. Det finns dock teknik för att minska utsläppen av svavel och kväveoxider och flera anläggningar, speciellt något större anläggningar som byggts under de senaste åren, kan uppnå i princip samma utsläppsnivåer vid förbränning av torv som med trädbränslen.

De flesta övriga utsläpp till luft är i princip i samma nivå för torv – för några parametrar något bättre och för andra något sämre – som för trädbränslen och övriga fasta bränslen.

Förbränning av torv genererar större mängder restprodukter än förbränning av trädbränslen, men mindre än förbränning av kol. Restriktioner finns för askans sammansättning för att den ska godkännas för kompensationsgödning vid uttag av skogsbränsle från skogsmark. Tungmetallinnehållet i torv är i många svenska torvtäkter i nivå med det som finns i trädbränslen och bör därmed många fall kunna ge förutsättningar för användning av askan. Vissa bergarter i Sverige är uranförande och innebär att vissa torvmarker kan innehålla uran. Ett mindre antal myrar, som i övrigt är lämpliga för utvinning, har haft radioaktivitetsnivåer som föranlett SGU att avråda från produktion av energitorv. SSI har ännu inte tagit ställning till eventuella restriktioner för torvutvinning eller hantering av askan med avseende på radioaktivitet.

3.4 Bränslemarknaden

I detta avsnitt beskrivs översiktligt bränslemarknaden där marknaden för torv jämförs med övriga substituerbara bränslen, främst trädbränslen. Beskrivningen omfattar i huvudsak kostnader för bränsleproduktion och transport, prisbild samt handel.

3.4.1 Kostnader för bränsleproduktion och transport

På samma sätt som produktionskostnaderna för torv i avsnitt 2.3.3 delas upp i fasta och rörliga kostnader görs nedan en uppdelning för trädbränslen.

För trädbränslen gäller att relationen mellan fasta och rörliga produktionskostnader i grova drag är densamma som för torv. För oförädlade trädbränslen är dock i regel de fasta kostnadernas andel något lägre. Många leverantörer av oförädlade trädbränslen lägger dessutom ut övervägande del av avverkningarna på entreprenad, vilket medför att producenternas fasta kostnader övergår i rörliga kostnader, men sannolikt också att produktionen rationaliseras då skördemaskiner kan utnyttjas effektivare. Ett förhållande som kan anses gälla för ett flertal producenter av oförädlade trädbränslen såsom avverkningsrester, är en relation där de fasta kostnaderna står för 5–15 procent av de totala kostnaderna för produktion och transport, medan de rörliga kostnaderna svarar för 60–70 procent. Det kan jämföras med motsvarande fördelning för torv där de fasta kostnaderna kan uppgå till 30 procent av de totala kostnaderna för produktion och transport. För förädlade trädbränslen gäller att de fasta kostnaderna är högre än för oförädlade trädbränslen. En stor del av produktionskostnaderna för till exempel träpellets är dock inköp av råvara i form av spån.

Som tidigare nämns vid diskussionen om torvens specifika kostnader, utgörs en betydande del av kostnaden av sådana som kan hänföras till transport av bränslen. För oförädlade trädbränslen uppgår transportkostnadernas del av de totala kostnaderna till cirka 20–25 procent vilket kan jämföras med motsvarade kostnader för transport av torv på upp till 30 procent. Kostnaderna påverkas dock i hög grad av transportavstånd, vilket transportslag som utnyttjas, möjligheter till returtransport och var i landet transporten sker.

Utöver ovan nämnda parametrar beror skillnader i kostnader för transport av olika bränslen även av respektive bränsles specifika volymvikt. Kostnaderna för transport av oförädlade trädbränslen med lastbil ökar, precis som för frästorv och stycketorv, avsevärt med transportavståndet. Vid en vidareförädling av såväl torv som trädbränslen till briketter eller pellets minskar transportkostnaderna betydligt vid längre sträckor. För transport av trädbränsle och torv med fartyg eller präm gäller att den specifika kostnaden är hög vid korta avstånd och minskar vid längre avstånd. Vidare är

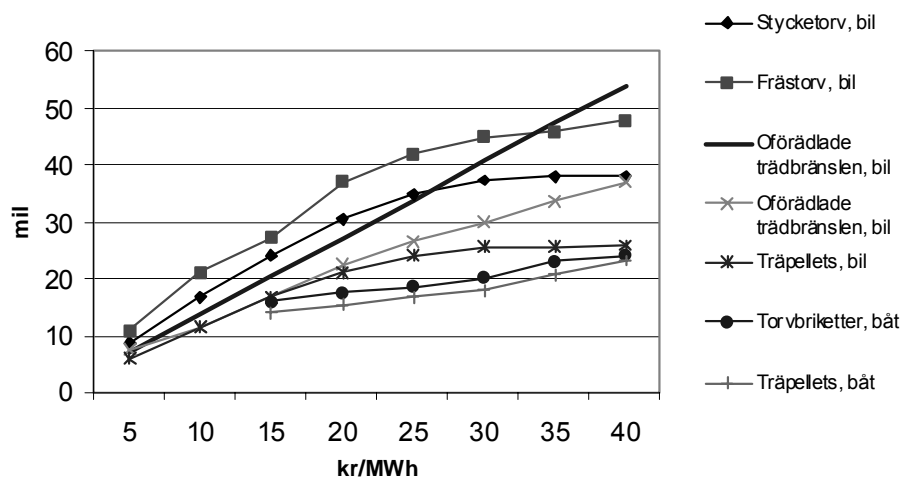
inte skillnaden mellan förädlade och oförädlade bränslen lika avgörande för kostnaderna vid fartygstransport.

I Figur 19 illustreras i ett antal exempel relationen mellan kostnader för transport av olika bränslen med olika transportslag. Uppgifterna är främst baserade på information från kontaktade producenter och användare av torv och trädbränslen. Informationen utgörs av exempel på faktiska kostnader, varför kurvornas lutning varierar i olika punkter. För transportkostnaderna för oförädlade trädbränslen med bil anges två exempel. Den övre kurvan baseras på uppgifter framtagna av tidigare NUTEK och avser en sammanslagning av transportkostnader för olika typer av flisbilar. Den undre kurvan utgör en angivelse av ungefärligt pris för transport av flis med sidotippande bil som går mellan två fasta platser, i regel mellan en bränsleterminal och ett värmeverk.

Vad gäller transport av torv med fartyg har kostnaderna i praktiken varit något högre än motsvarande kostnader för träpellets. Orsaken är framförallt att logistiken för transport av träpellets är mer utvecklad och bygger på system med returtransport etc.

Renodlade uppgifter om kostnader för transport av torv eller trädbränslen med tåg specificeras inte, då det i dagsläget finns få användare av dessa transporter.

Figur 19 Exempel på kostnader för transport av torv och trädbränslen, år 2001



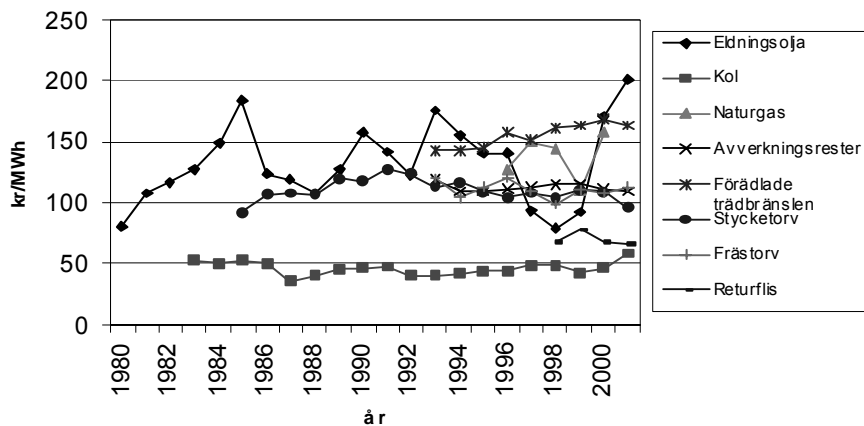
Svenska företag inom sektorn för vägtransporter har sedan några år tillbaks varit utsatta för en allt hårdare konkurrens från utländska aktörer, vilket lett till fallande transportkostnader (SOU 2000:8). Dessa minskade kostnader har dock inte slagit igenom i samma utsträckning för transport av torv. Orsaken anges av torvproducenterna bero av regionala skillnader, där torvtransport sker i regioner med låg konkurrens mellan transportföretag. Vissa producenter anger även att kostnaderna för transport i stället har ökat något.

3.4.2 Bränslepris

En prisjämförelse med övriga bränsleslag redovisas i Figur 20 till och med Figur 22. Figurerna redovisar dels förändringar i bränslepriser under åren 1980–2001, dels gällande bränslepriser år 2001, fritt förbrukare. Bränslepriserna redovisas såväl inklusive som exklusive energiskatter. Det bör observeras att de sammanställningar av bränslepriser för torv och trädbränslen, som utförs av SCB på uppdrag av Energimyndigheten, utgörs av viktade medelpriser baserade på lämnade uppgifter från användare av de olika bränslena. Det innebär att bränslepriser för stora förbrukare av bränsle för el- och värmeproduktion samt priser från fleråriga avtal sannolikt slår igenom på medelpriset. Det faktiska priset en förbrukare betalar skiljer sig därför i praktiken mellan olika förbrukare på grund av storlek på upphandlade bränslemängder, typ av avtal, aktörernas geografiska lokalisering samt tillgängligt transportslag.

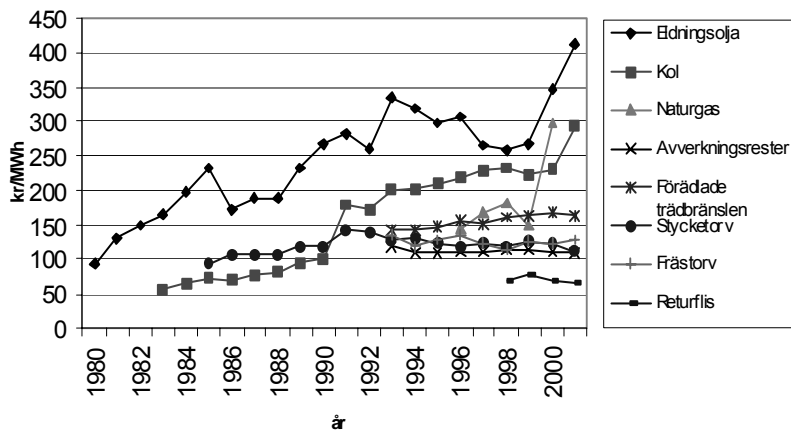
Som anges i avsnitt 2.1 är priset på importerade bränslen något lägre eller på motsvarande nivå som för inhemskt producerade bränslen.

Figur 20. Bränslen för energiproduktion. Prisutveckling i Sverige år 1980–2001, pris exklusive energiskatter



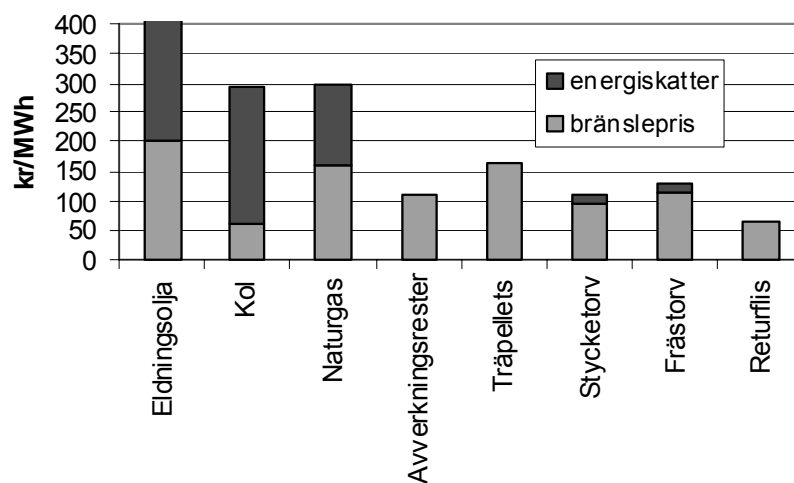
Källa: Energimyndigheten, 2002

Figur 21. Bränslen för energiproduktion. Prisutveckling i Sverige år 1980–2001 pris inklusive energiskatter



Källa: Energimyndigheten, 2002

Figur 22. Bränslen för energiproduktion. Prisläge i Sverige år 2001



Källa: Energimyndigheten, 2002

3.4.3 Handel

Trädbränslen används i dag för fjärrvärmeverksamhet på mer än 160 orter i Sverige och på närmare 30 av dessa orter utnyttjas bränslena även för elproduktion. Andelen trädbränslen i fjärrvärmeverksamheten har i det närmaste trefaldigats under de senaste tio åren.

De största användarna av trädbränslen för fjärrvärmeproduktion finns lokaliserade i Mälardalen och angränsande regioner, vilket innebär att närmare hälften av den totala användningen av dessa bränslen sker inom en radie av 12 mil från Eskilstuna. De regionala obalanserna mellan produktion och användning av trädbränslen för förbränning är stora.

I takt med att efterfrågan på olika bränslen, såsom trädbränslen och avfall, har ökat har också utbudet av dessa bränslen ökat. Ökningen under de senaste fem åren har framförallt bestått av förädlade trädbränslen, främst i form av träpellets. De senaste två till tre åren har även ökningen av returbränslen för värmeproduktion

varit betydande och det pågår för närvarande en kapacitetsökning för förbränning av hushålls- och verksamhetsavfall i Sverige.

Den svenska marknaden för trädbränslen domineras dock fortfarande av oförädlade trädbränslen. Det finns i grova tal cirka 50 leverantörer av oförädlade trädbränslen i Sverige. Precis som för torv förbrukas en stor del av mängderna oförädlade trädbränslen inom de närområden där de produceras. Produktion av förädlade trädbränslen, främst pellets, sker i 25–30 anläggningar i Sverige, de största vid kusterna. Härifrån transporteras den övervägande delen av produktionen till stora användare av bränsle för el- och värmeproduktion.

Utöver den ovan redovisade produktionen i Sverige, produceras i dag träpellets för den svenska marknaden framförallt i Baltikum och i Finland. Även i USA och Kanada produceras träpellets som säljs på den svenska marknaden. Vidare har importen av returbränslen från främst Tyskland och Holland varit betydande under de senaste åren. Totalt uppskattas att den direkta importen av trädbränslen och returbränslen till Sverige år 2000 uppgick till mellan 20 och 30 procent. Uppgifterna är dock osäkra då import sker dels som direktimport av bränslen för produktion av el och värme inom fjärrvärmebranschen och industrin, dels indirekt via import av råvara till sågverk samt massa- och pappersindustri. Störst andel av importen svarar förädlade bränslen i form av träpellets samt returbränslen för.

Exporten av trädbränslen har tidigare varit låg. Enligt aktörer på marknaden ökar den dock snabbt då efterfrågan på trädbränslen i norra Europa, framförallt i förädlad form, anges öka. Några officiella uppgifter om exportens storlek finns dock ännu inte tillgängliga.

Marknaden för trädbränslen har sedan mitten av 1990-talet fram till åren 2000–2001 präglats av en situation med ökad efterfrågan i kombination med sjunkande priser på trädbränslen. Orsaken till de fallande priserna förklaras med att utbudet har ökat snabbare än efterfrågan. Priserna har vidare varit satta efter de faktiska produktionskostnaderna vilket lett till systemutvecklingar i alla led (Ds 2000:73). I takt med att efterfrågan i Sverige fortsätter öka, på samma gång som efterfrågan av förädlade trädbränslen ökar i Europa, har en brist uppstått på den svenska marknaden för trädbränslen under säsongen 2001/2002. Detta kan ge utrymme för producenter och leverantörer av trädbränslen att gå över från en prissättning baserad på produktionskostnader till en alternativpris-

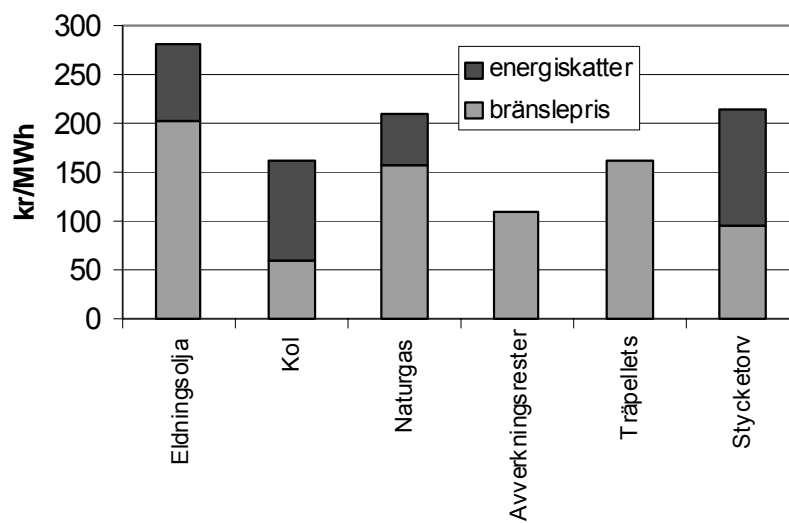
sättning, dvs. där priset på varan sätts i förhållande till alternativet. Vidare är möjligheterna att finna utbytbara bränslen olika i olika delar av landet. Till exempel är tillgången på sågverksrester god på många platser längs Norrlandskusten, medan den är begränsad i de inre delarna av Norrland.

Priset på torv har i stor utsträckning följt priset på trädbränslen. Om det sker en höjning av prisnivån på trädbränslen orsakad av en snabbt ökande efterfrågan på dessa bränslen, bör det även kunna betyda en prishöjning på energitorv, förutsatt att inga andra förändringar sker.

3.4.4 Påverkan av koldioxidskatten år 2001

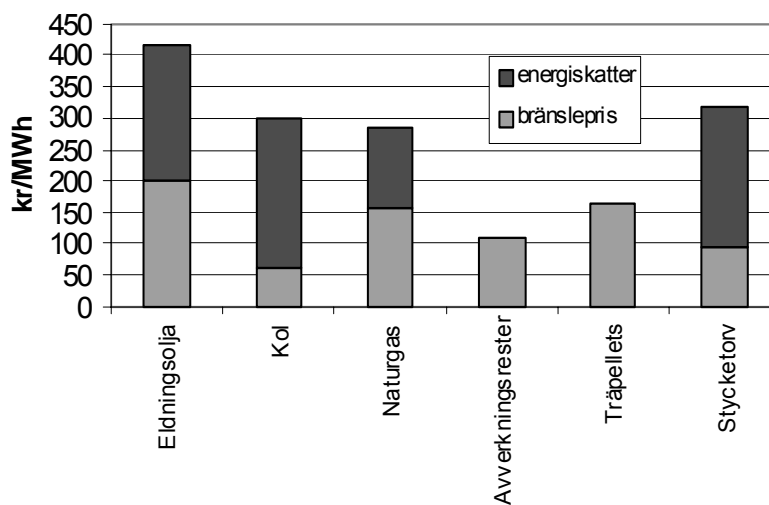
På samma sätt som effekterna av en förändrad energibesättning analyserades vid utvärderingen av Skatteväxlingskommitténs energiskattmodell (Ds 2000:73), har effekterna på torvpriset i förhållande till övriga bränslepriser av en ändrad skattesituation för år 2001 översiktligt analyserats. Den översiktliga analysen har utförts på bränslepriser gällande för år 2001. I Figur 23 illustreras konkurrenskraften hos torv i ett bränsleprisscenario liknande det för år 1997 (se avsnitt 3.1.5) där ingen energiskatt tas ut och koldioxidskatt utgår med 50 procent på fossila bränslen samt torv. Som kan utläsas ur figuren är torven i detta scenario endast konkurrenskraftig mot eldningsolja och naturgas medan de totala kostnaderna för kol samt trädbränslen blir betydligt lägre.

Figur 23. Bränsleprisscenario, ingen energiskatt, 50 procent koldioxidskatt på fossila bränslen och torv samt svavelskatt, prisnivå år 2001



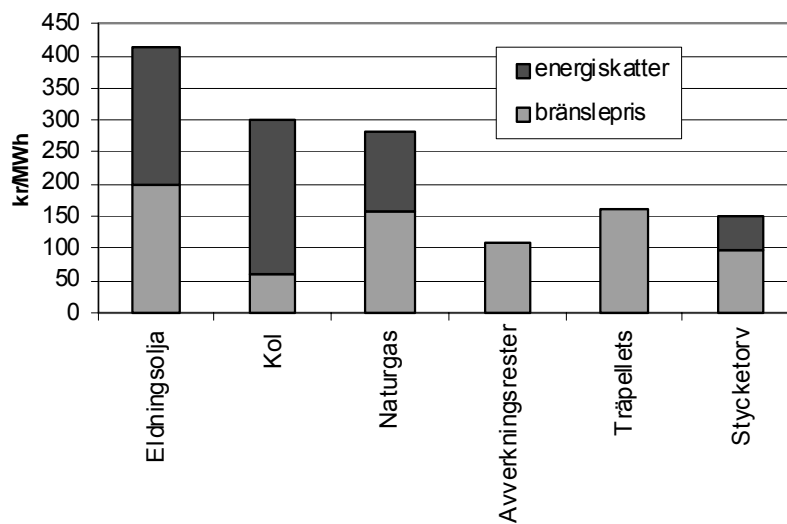
En jämförelse har vidare utförts på bränslepriser och energiskatter gällande 2001 års nivå genom ett scenario där torv beläggs med full koldioxidskatt och energiskatten tas ut enligt nivå år 2001, se Figur 24. Även i detta scenario skulle torvens konkurrenskraft mot kol, förädlade och oförädlade träbränslen men även mot naturgas gå förlorad. Undantaget är jämförelsen mot eldningsolja för vilken bränslekostnaderna fortfarande är högre. Differensen mellan träbränslen och torv vid full koldioxidskatt på torv är dock avsevärd.

Figur 24. Bränsleprisscenario, full koldioxidskatt på torv, prisnivå år 2001



Ett konkurrenskraftigt bränslepris gentemot förädlade trädbränslen nås, med prisnivåer för bränslen gällande år 2001, vid en koldioxidskatt på cirka 20 procent, se Figur 25.

Figur 25. Bränsleprisscenario, 19 procent koldioxidskatt på torv, prisnivå år 2001



Ovan beskrivna analys kan jämföras med de slutsatser som drogs vid utvärderingen av Skatteväxlingskommitténs energiskattemodell (Ds 2000:73). I dessa utredningar konstaterades att torven skulle förlora sin konkurrenskraft gentemot såväl fossila bränslen som trädbränslen om den skulle beläggas med koldioxidavgift, oavsett vilken nivå som valdes.

3.4.5 Påverkan av elcertifikat och ändrad kraftvärmebeskattning

Det föreslagna systemet med handel med elcertifikat (enligt Ds 2002:40) och den föreslagna förändringen av kraftvärmebeskattningen (prop. 2002/03:1 och PM Fi 2002/2635) hör nära ihop och behandlas därför tillsammans i följande bedömningar.

Beträffande bränslepriser finns endast den officiella statistiken för år 2001 och den bygger på Energimyndighetens sammanställningar. Priserna har dock förändrats kraftigt för vissa bränslen under de tre första kvartalen år 2002 och därför finns även en bedömning av marknadspriser för kraftvärmebranschen vid halvårsskiftet 2002. Generellt är kolpriset något lägre och oljepriset på ungefär samma nivå jämfört med 2001. Priset på trädbränslen och torv har ökat, mest för träpellets med cirka 30 procent, cirka 10 procent för fuktiga trädbränslen och 5 procent för torvbränslen.

För respektive anläggning ingår i bedömning av bränsleval – förutom bränslepriser inklusive skatter och avgifter, eventuella villkor i miljötillstånd samt tekniska begränsningar i den aktuella anläggningen – även övriga driftkostnader för respektive bränsle. Det har inom ramen för detta projekt inte varit möjligt att ta hänsyn till de totala driftkostnaderna. I följande jämförelse av bränslepriser ingår energiskatter (koldioxid-, energi- och svavel-skatt).

Vid bedömning av konsekvenser bör man även beakta några andra faktorer på bränslemarknaden. Spån är en bristvara på många håll i landet, vilket återspeglas i priserna år 2002 för träpellets. Det är problem i flera delar av landet med tillgång på skogsbränslen, mest akut i Mälardalen där det finns flera stora kraftvärmeverk som eldar skogsbränslen och även träpellets. Av bland annat denna anledning finns planer och utredningar som undersöker möjligheten att även använda torv i anläggningar som inte nu eldar torv. Planering med eventuella ombyggnader och omprövningar av

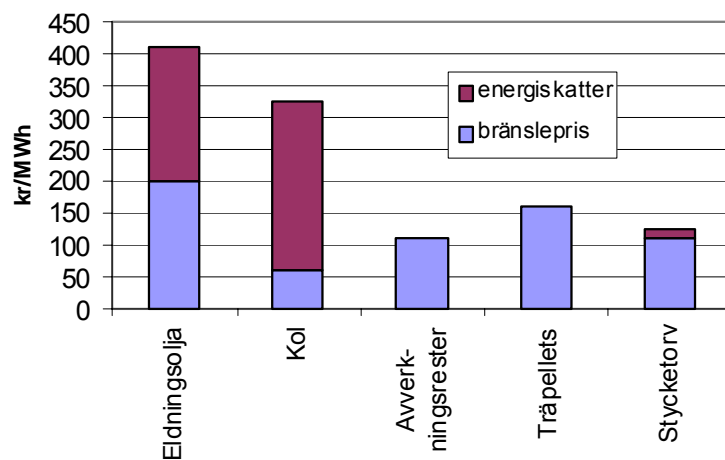
miljötillstånd tar dock några år. Utformningen av systemet med handel med elcertifikat och förändringar av kraftvärmebeskattningen kommer att påverka dessa beslut.

I bilaga A ges några räkneexempel som visar hur bränslepriserna kan variera för kraftvärmeanläggningar med olika kombinationer av styrmedel, med och utan förslag till förändring av kraftvärmebeskattningen, olika prisnivåer för elcertifikat samt med och utan certifikatberättigande för torv.

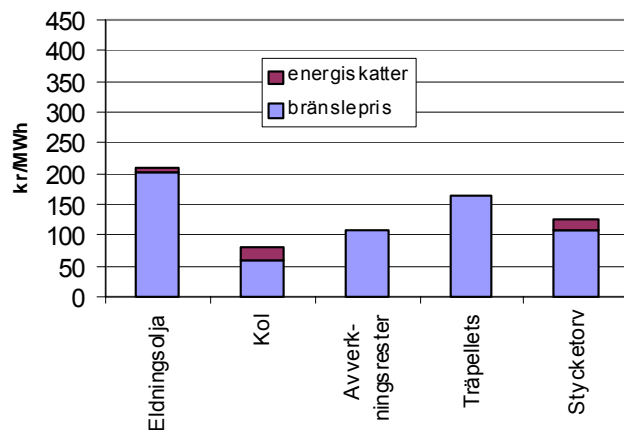
I Figur 26 beskrivs bränslepriser baserade på den senaste statistiken och dagens nivå på energiskatter för kraftvärmeverk för fjärrvärme- respektive elproduktion. I figuren redovisas inte priset på förädlade torvbränslen, som kan vara dyrare än stycketorv. Bränsleanvändningen i kraftvärmeverk kan i dag fritt fördelas mellan el- och värmeproduktion vid beskattning. Effekterna av detta blir att de beskattade bränslena oftast används för elproduktion, medan de obeskattade bränslena, träbränslen och torv, används för värmeproduktion.

Figur 26. Jämförelse av bränslepriser för kraftvärmeverk inklusive energiskatter för värme- respektive elproduktionen. Förutsättningar: Energiskatter (energi-, koldioxid- och svavelskatt) för 2002, Bränslepris enligt Energimyndigheten 2001

Bränslepriser inklusive skatter för värmeproduktion i kraftvärmeverk

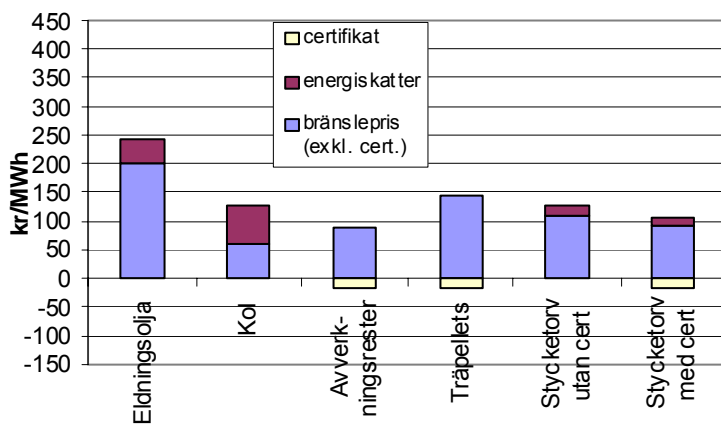


Bränslepriser inklusive skatt för elproduktion i kraftvärmeverk



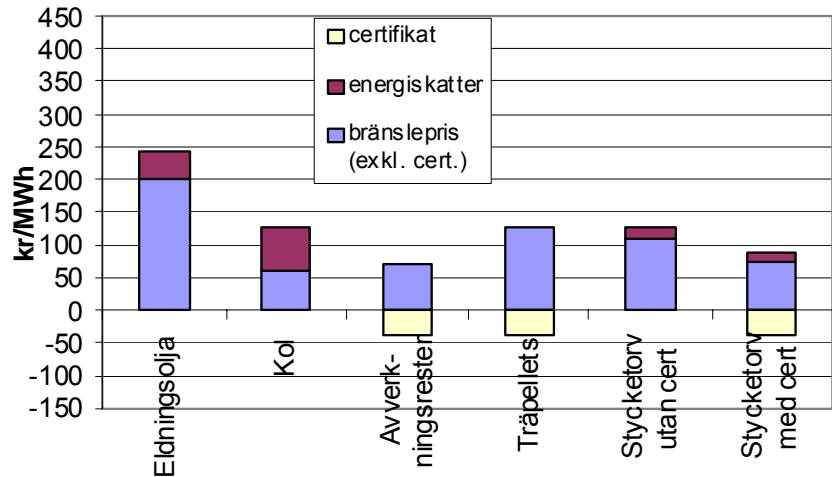
I Figur 27 och 28 redovisas hur förslagen med införande av system med elcertifikat och förändring av kraftvärmebeskattningen påverkar nettobränslepriset, med olika antaganden på prisnivåer för elcertifikat, 60 respektive 120 kr/MWh.

Figur 27. Jämförelse av bränslepriser, netto, med elcertifikat och förändring av kraftvärmebeskattningen med regler om proportionering av bränsle. Förutsättningar: Energiskatter (energi-, koldioxid- och svavelskatt): förslag som kan gälla från 2003-01-01. Bränslepris: enligt Energimyndigheten för 2001, Pris elcertifikat: 60 kr/MWh, $\alpha = 0,5^1$



¹ α = förhållandet mellan producerad elenergi och värmeenergi

Figur 28. Jämförelse av bränslepriser, netto, med elcertifikat och förändring av kraftvärmebeskattningen med regler om proportionering av bränsle. Förutsättningar: Energiskatter (energi-, koldioxid- och svavelskatt): förslag som kan gälla från 2003-01-01. Bränslepris: enligt Energimyndigheten för 2001, Pris elcertifikat: 120 kr/MWh, $\alpha=0,5$



Den föreslagna förändringen kan i de kraftvärmeverk som idag använder torv komma att innebära följande:

De föreslagna förändringarna innebär att prisskillnaden mellan kol, skogsbränslen och torv minskar jämfört med dagens system och bränslepriserna blir i stort sett i samma nivå.

Om inte torv blir certifikatberättigad kommer en relativt stor del av torvanvändningen i kraftvärmeanläggningarna att ersättas med kol eller avverkningsrester. Av anläggningstekniska skäl kommer troligtvis den största delen att ersättas med kol i de anläggningar där det är möjligt att elda kol tekniskt och miljötillståndsmässigt.

Om torv blir certifikatberättigad kommer en viss del av kolanvändningen att ersättas med torv och torvanvändningen i kraftvärmeanläggningar kommer att öka mer än planerat med dagens styrmedel.

Den planerade torvanvändningen i kraftvärmeanläggningar som idag använder torv anges av anläggningsägarna med dagens styrmedel till cirka 1,6 GWh.

En bedömning av hur förslagen med elcertifikat och förändrad kraftvärmebeskattning kan komma att påverka torvanvändningen i samtliga kraftvärmeanläggningar som planerat att använda torv är

2003 har gjorts bland annat utifrån diskussioner med de anläggningsägare som är de största torvanvändarna (Vattenfall i Uppsala, Mälarenergi i Västerås och Sydkraft i Örebro). Bedömningarna bygger på de förutsättningar som gäller för respektive anläggning år 2003 med befintlig utrustning och gällande miljötillstånd.

- Om torv inte blir certifikatberättigat vid införande av systemet med elcertifikat i kombination med den föreslagna förändringen av kraftvärmebeskattningen samt att tröskelvärdet 70 procent införs för certifikatberättigade bränslen kan torvanvändningen i dessa anläggningar minska till 0,4 TWh (kolanvändningen uppskattas bli 1,3 TWh högre än med dagens styrmedel).
- Om torv blir certifikatberättigat bedöms torvförbrukningen i dessa anläggningar öka till cirka 2,5 TWh (kolanvändningen bedöms bli cirka 0,6 TWh lägre än med dagens styrmedel).

I befintliga anläggningar verkar tröskelvärdet begränsande för ökad användning av trädbränslen. Ytterligare ett alternativ har studerats. Om torv inte blir certifikatberättigat, men ingår vid beräkningen av tröskelvärdet, 70 procent, bedöms torvanvändningen istället öka till 1,8 TWh (kolanvändningen uppskattas bli cirka 0,3 TWh lägre än med dagens styrmedel). För detta alternativ anges dock att det på sikt leder till minskad torvanvändning.

I det nuvarande energiskattesystemet får man göra elskatteavdrag för den el som produceras med obeskattade bränslen som t.ex. torv, avverkningsrester, träpellets och avfall och som används i egen verksamhet. I förslaget till ny kraftvärmebeskattning föreslår man att slopa detta avdrag för att undvika dubbelt stöd i och med att handel med elcertifikat införs. De s.k. obeskattade bränslen som inte kommer att omfattas av handel med elcertifikat kommer att missgynnas. Det finns dessutom anläggningar som installerat utrustning för elproduktion enbart för egenförbrukning och utan möjlighet att leverera el till elnätet. Detta bedöms dock ha begränsad betydelse för torvanvändningen.

3.5 Genomförda prognoser för tillgångar på inhemsk energi

Ett flertal bedömningar har gjorts under 1990-talet över framtida potentialer av främst olika trädbränslen, torv och avfall. Energimyndigheten har gjort en sammanställning över dessa potentialbe-

dömningar delade i en bruttopotential och en potential med tekniska, ekonomiska och ekologiska restriktioner (SOU 2000:23), se Tabell 16.

Tabell 16. Sammanställning av potentialer för träbränslen, torv och avfall i Sverige år 2010, jämfört med användningen 1997 och 2000, TWh bränsle

Bränsle	1997	2000	Potential 2010	
			Med restriktioner ¹⁾	Brutto
1. Skogsenergi	81	89	125-130	175-185²⁾
1.1 Primärt skogsbränsle	25		60-65	110-120
1.1.1 Avverkningsrester m.m. ³⁾	14		50-55	100-110
1.1.2 Brännved ⁴⁾	11		11	>11
1.2 Bioprodukter från skogsindustrin	16		18	18
1.3 Övrigt (t.ex. RT-flis)	4 ⁵⁾		>6	>6
1.4 Returlutar ⁶⁾	36	39	43-44	43-44
2 Energiskog och energigrödor	0,1		1-2	20-30
3 Avfall	5	5	10	17
4 Torv	4	3	4	12

¹⁾efter tekniska, ekonomiska och ekologiska restriktioner

²⁾bruttovärde utgår från dagens typ av skogsbruk

³⁾avverkningsrester vid gallring och slutavverkning, direkt bränsleuttag i klen gallring, virke utan industriell användning, röjning av hagmarker etc.

⁴⁾helled och flis använd för enskild uppvärmning (en mindre andel förädlade bio-bränslen ingår cirka 0,5 TWh)

⁵⁾därav cirka 1 TWh importerad returflis (RT-flis)

⁶⁾nyttiggjord värme och el

Källa: SOU 2000:23, Energimyndigheten, 1999 och 2001

Bedömningar av tillgångar till inhemska energilag har även genomförts på längre sikt i olika sammanhang. I slutet på 1990-talet genomfördes ett projekt "Hållbar energiframtid", som var ett

samarbetsprojekt, kallat SAME-projektet, mellan Energimyndigheten, Fjärrvärmeföreningen, Kraftverksföreningen och Naturvårdsverket. I det projektet gjordes bedömningar av tillgång för inhemska energislag i olika scenarier. Ingen användning av torv bedömdes förekomma i dessa scenarier för år 2050, se Tabell 17. Den teoretiska potentialen betecknar den fysiska tillgången efter tekniska och miljömässiga restriktioner. De praktiska potentialerna Hög och Låg är vad som inom SAME-projektet bedömts vara tillgängligt för energisektorn.

Tabell 17. Bedömning av tillgångar för inhemska energislag i SAME-projektets scenarier.

Energislag	Användning 1997 (TWh/år)	Tillgång 2050 (TWh/år)		
		Teoretisk	Praktisk Låg	Praktisk Hög
Bränslen från jordbruksmark	0,2	50-60	7	20
Bränslen från skogsmark/ skogsindustri	74,5	>129	84	119
Hyggesrester, gallring, slutavverkning	11	41	20	30
Intensivodlad skog	0		0	8
Röjningsvirke, brännved	12	20	8	15
Virke utan industriell användning	1,5	5	2	4
Biprodukter från skogsindustrin	16	18	16	18
Lutar från massa-industrin	34	45	38	45
Avfallsbränslen	5	21	7	13
Vindkraft	0,2	29	1	20
Vattenkraft	64,5	81	66	66
Sol	0		0	5

Källa: Energimyndigheten, Fjärrvärmeföreningen, Kraftverksföreningen, Naturvårdsverket, 1999

3.6 Försörjningsaspekter ur ett beredskapsperspektiv

Risken för avspärrning eller krig i Sveriges närområde med risk för att Sverige dras in anses i dag vara liten, vilket medfört att synen på beredskapslagring av bränslen har förändrats. En krissituation kan i stället vara av lokal/regional art orsakad av ett antal väderberoende faktorer som nederbördsrika somrar och höstar i kombination med extremt kalla vintrar, vilket kan medföra störningar i råvaruförsörjningen. Andra händelser som kan skapa en krissituation i Sverige är drivmedelsbrist på grund av en kris- eller krigssituation i andra delar av världen.

Hur Sveriges el och värmeberedskap påverkas av övergången till trädbränslen, torv och avfall har under år 2001 studerats av Energimyndigheten (Bio-, retur- och avfallsbränslen, STEM, 2002). Nedan redovisas ett antal aspekter som kan vara av betydelse för Sveriges energiförsörjning.

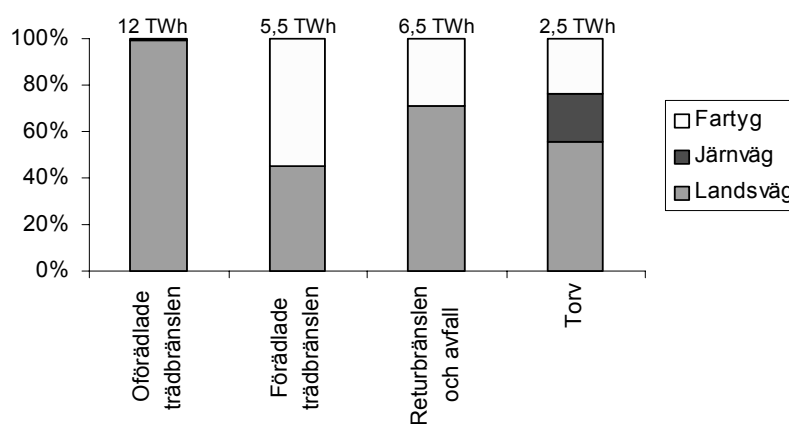
Torv tillsammans med trädbränslen är till övervägande del producerat inom Sverige vilket medför att användning av dessa bränslen kan bidra till att stärka Sveriges beredskap vid långvariga försörjningskriser.

Kunskapsnivån om användning av torv och trädbränslen i Sverige är hög vilket är av stor betydelse vid en försörjningskris. Ett robust fungerande nät av entreprenörer för produktion, transport och beredning av torv och trädbränslen är en förutsättning för att el- och värmeproduktionen ska kunna upprätthållas. I Sverige har det utvecklats en stor kunskap om hur trädbränslen och torv för el- och värmeproduktion på bästa sätt kan hanteras och användas i en normal driftsituation. Detta är av stor tillgång för landet och ger Sverige en unik kunskap jämfört med många andra länder i Europa. Torv och andra bränslen som produceras inom landet kan därmed spela en roll i en europeisk strategi för ökad försörjningstrygghet på energiområdet.

Trädbränslen och torv har framförallt kommit att ersätta fossila bränslen. En direkt följd av detta är att den totala beredskapslagringen av bränslen för kortvariga krissituationer under de senaste fem åren minskat i omfattning då trädbränslen och torv inte omfattas av några krav på beredskapslagring på samma sätt som fossila bränslen. Som ett kortsiktigt reservbränsle kan dock olja eller kol i viss omfattning utnyttjas av många användare som håller kommersiella lager av fossila bränslen.

En användning av träbränslen och torv medför vidare att transportberoendet ökar då landets lager av främst träbränslen, men i viss mån också torv, grovt kan sägas befinna sig ute på de svenska vägarna. Beroendet är stort av ständigt fungerande transporter med torv och träbränslen. Torven skiljer sig dock från andra inhemska bränslen då en femtedel av den torv som i dag används i Sverige transporteras på järnväg. Järnvägstransporten av övriga bränslen är i dagsläget marginell. En översiktlig fördelning av transportslag för olika bränslen visas i Figur 26.

Figur 26. Fördelning per transportslag för olika bränslen. Transportsätt till anläggning för el- och värmeproduktion, andel av totalt använd mängd träbränslen, avfall och torv i fjärrvärmeverk, år 2000



Källa: Energimyndigheten, 2001

4 Slutsatser

Sverige är ett av världens torvmarkstätaste länder med en torvareal som motsvarar cirka 15 procent av landarealen (avser marker med torvtäcke djupare än 30 cm). Utvinning av torv sker i dag framförallt i Jämtlands, Västerbottens och Norrbottens län men även i andra delar av landet. Den årliga skörden av energitorv uppgår till mellan 2,5 och 3,5 miljoner kubikmeter torv (2,5–3,5 TWh). Produktionen av energitorv varierar kraftigt mellan åren beroende på rådande väderleksförhållanden. Kalla, regniga somrar har gett skördar på endast 0,5 miljoner kubikmeter.

Användningen av torv uppgår i dag till mindre än en procent av den totala energitillförseln i Sverige och dess andel av energitillförseln för fjärrvärmeproduktion uppgår till drygt 5 procent. Torvens specifika betydelse för elproduktionen i landet är mycket marginell. I det perspektivet kan torvens roll i ett uthålligt energisystem synas begränsad.

Torv är dock ett viktigt tillskottsbränsle vid produktion av el och värme. Torvens egenskaper som bränsle är betydelsefulla vid samförbränning med trädbränslen, framförallt för att minska riskerna för slaggning, sintring, beläggningar och korrosion i pannor och därmed öka tillgängligheten och minska driftkostnaderna. Sameldning med torv kan bland annat möjliggöra större elproduktion i moderna bibränsleeldade kraftvärmeanläggningar, vilket bland annat bör beaktas i samband med den fortsatta utvecklingen av handel med elcertifikat. Förbränning av torv medför i de flesta fall även att högre effekt kan produceras i en panna jämfört med förbränning av trädbränsle. Därmed kan delar av den eldningsolja som annars skulle användas i många bibränsleeldade anläggningar vid höga effektbehov vintertid ersättas, då majoriteten av fjärrvärmeproducenterna i dag använder eldningsolja som spetslastbränsle vid höga effektbehov.

Priset på energitorv har historiskt följt samma utveckling som priset på trädbränslen. Införande av koldioxidskatt på torv men inte på trädbränslen och avfall, i kombination med den i dag snabbt växande efterfrågan på trädbränslen, riskerar att slå ut torven som alternativbränsle till trädbränslen. Därmed förstärks det marknadsläge som råder i dag, med en prisskillnad på upp till faktor fyra mellan oförädlade trädbränslen och eldningsolja. Ett sådant marknadsläge skulle kraftigt gynna producenter av bibränslen med risk

att de incitament i form av kostnadseffektiviseringar som finns i en marknad med fungerande konkurrens mellan olika inhemska alternativ skulle försvagas. Ett införande av handelssystem med utsläppsrätter, som omfattar torv men inte träbränslen, kan komma att få samma effekt.

Det bör också konstateras att fjärrvärmesektorn historiskt har reagerat mycket snabbt på tidigare relativprisförändringar och det finns inget som talar för att en liknande reaktion inte skulle inträffa om priset på torv förändras genom införande av en koldioxidskatt. Det som talat för en fortsatt användning av torven för energi-produktion i den svenska fjärrvärmeverksamheten är dock de positiva effekter torven har vid samtidig förbränning med andra bränslen.

Torv produceras i dag av cirka 25 producenter och ger en direkt sysselsättning motsvarande närmare 600 heltidsarbeten, varav en tredjedel i Jämtlands län. Då en stor del av arbetet är säsongsarbete innebär det att det totala antalet personer som årligen sysselsätts inom näringen är avsevärt högre. Därtill kommer en indirekt sysselsättning som inte har uppskattats här. Torvnäringen sysselsätter direkt personal som grovt kan delas in kategorierna fast anställd och säsongsanställd personal. Den senare kategorin utgörs av studerande, entreprenörer som övrig tid sysselsätts inom skogs- och jordbruk samt av deltidsarbetslösa personer. På detta sätt utgör torvnäringen under högsäsong en viktig del av sysselsättningen i vissa regioner, främst glesbygd, där arbetstillfällena annars är få.

Brikettfabriken i Sveg uppges vara den största industrin i kommunen. Verksamheten är vidare ett exempel på hur torvnäringen kan medverka till att bibehålla viktig infrastruktur som flyg och offentlig service i en kommun. Verksamheten i Sveg genererar även en betydande del av det godstransportarbete som sker på Inlandsbanan söder om Östersund.

Marknaden för torv har historiskt kännetecknats av ett antal lokala delmarknader som en följd av att transportkostnaderna för torv utgör upp till 30 procent av de totala kostnaderna. En ökande handel mellan olika regioner i Sverige har dock skett de senaste åren på grund av den stora geografiska spridningen mellan platser för torvutvinning och lokalisering av förbränningsanläggningar i närheten av tätbebyggda områden.

Importen uppgick år 2001 till cirka 30 procent av den totala användningen av torv i Sverige. Importen av torv förväntas fortsätta öka oavsett utfallet av den svenska torvskörden.

I flera av de pannor där det i dag eldas torv finns även möjlighet att använda andra bränslen. Om torvens konkurrenskraft försämras till exempel genom införande av koldioxidskatt eller handel med utsläppsrätter anger torvanvändare att vilka bränslen som är aktuella för ersättning av torv varierar mellan olika anläggningar. Främst framhålls att torv kan ersättas med olika former av trädbränslen, kol och eldningsolja. De hinder som anges av aktörerna för en ökad användning av torv är främst osäkerheter om koldioxidskatt kommer att införas på torv samt prisrelationen till övriga bränslen. Vidare anges att villkoren i investeringsstöd för biobränsleeldade kraftvärmeverk begränsar möjligheterna att öka förbränningen av torv i dessa anläggningar.

Totalt uppskattas att en rimlig potential för torvanvändning i befintliga förbränningsanläggningar som i dag använder eller tidigare har använt torv kan uppgå till cirka 6 TWh per år, vilket kan jämföras med dagens användning motsvarande cirka 2,5 TWh (år 2000). Bidraget till Sveriges totala elproduktion är marginell från såväl torv som trädbränslen.

Konkurrenskraften för torv påverkas av statliga ekonomiska styrmedel i form av energiskatter (energi-, koldioxid- och svavelskatt). Av energiskatterna utgår i dag för torv endast skatt på utsläpp av svavel. Trädbränslen, exklusive tallolja, och avfall är helt befriade från energiskatter, medan energiskatter utgår för fossila bränslen.

De genomförda och pågående statliga utredningar som i huvudsak kan ha en påverkan på styrmedel som rör konkurrensituationen mellan bränslen och därmed torvens roll i energisystemet är; handel med elcertifikat, handel med utsläppsrätter samt översyn av energibeskattningen. Den framtida användningen av energitorv i Sverige kommer starkt att påverkas av utformningen av dessa styrmedel. Det är fortfarande oklart om torv blir berättigat till elcertifikat eller ej och om det kommer att krävas utsläppsrätter för eldning med torv. Cirka 45 procent av torvanvändningen sker idag i kraftvärmeanläggningar. Om torv omfattas av handel med elcertifikat kan torvanvändningen i kraftvärmeanläggningar under de närmaste åren uppgå till cirka 2,5 TWh per år jämfört med cirka 0,4 TWh om torv inte blir certifikatberättigat. Om torv omfattas av ett system med utsläppsrätter, dvs. att det skulle krävas utsläppsrätter för att elda torv, skulle det ge motsvarande effekter som om torv skulle beläggas med koldioxidskatt. Torvens konkurrensituation gentemot såväl fossila bränslen som bränslen som ej

omfattas av handelssystemet skulle därmed komma att kraftigt försämrats och beroende på priset på utsläppsrätter leda till att användningen av energitorv minskar avsevärt. Vid utvärderingar av Skatteväxlingskommitténs energiskattmodell konstaterades att torven skulle förlora sin konkurrenskraft om den skulle beläggas med koldioxidskatt oavsett vilken nivå som valdes. Motsvarande analys gäller för torvens konkurrenssituation gentemot trädbränslen med dagens bränslepriser.

Med dagens prisbild konkurrerar torven främst med olika former av trädbränslen för användning inom den svenska fjärrvärmesektorn. Vidare har importen av trädbränslen ökat på samma sätt som för torven. Exporten av trädbränslen från Sverige har tidigare varit låg men ökar nu enligt marknadens aktörer snabbt. Främst efterfrågas förädlade trädbränslen. Om det sker en höjning av prisnivån på trädbränslen orsakad av en snabbt ökande efterfrågan på dessa bränslen, bör det även kunna betyda en prishöjning på energitorv, förutsatt att inga andra förändringar sker.

Det betraktelsesätt som för närvarande används av IPCC beträffande koldioxidutsläpp medför att förbränning av torv ger ett större nettotillskott av koldioxid till atmosfären räknat per energiinnehåll än förbränning av övriga bränslen. Minskning av metanutsläpp vid dikning och kolupptag genom efterbehandling av torvtäkt inräknas inte.

Utsläpp från förbränning av torv medför i flera befintliga anläggningar att utsläppen av svavel och kväveoxider är högre jämfört med förbränning av andra fasta bränslen. Det finns dock teknik för att minska utsläppen av svavel och kväveoxider och flera anläggningar, speciellt något större anläggningar som byggts under de senaste åren, uppnår i princip samma utsläppsnivåer vid förbränning av torv som med trädbränslen. De flesta övriga utsläpp till luft är i princip i samma nivå för torv – för några parametrar något bättre och för andra något sämre – som för trädbränslen och övriga fasta bränslen.

Förbränning av torv genererar större mängder restprodukter än förbränning av trädbränslen. Restriktioner finns för sammansättning i askan för att den ska godkännas för vitaliseringsgödning i skog och myrmark. Tungmetallinnehållet i torv är i många svenska torvtäkter i nivå med det som finns i trädbränslen och bör därmed många fall kunna ge förutsättningar för användning av askan.

Kunskapen om försörjningskedjan för torv från skörd av torv, lagring, transport, beredning, förbränning för el- och värme-

duktion samt omhändertagande av restprodukter från förbränningsanläggningarna är en stor tillgång för landet och ger Sverige en unik kunskap jämfört med många andra länder i Europa. En minskad torvanvändning i Sverige och därmed minskad produktion av torv kan därför leda till att dessa kunskaper skulle gå förlorade. En parallell kan dras med utvecklingen av torvproduktion och användning i Sverige mellan de båda världskrigen.

Referenser

- Birka Energi, telefonintervju med Gunnar Käck, april 2002
- Birka Värme, Hudiksvall, e-post Per Persson
- Burvall, J. och Öhman, M., Systemstudie över askeegenskaper i förbränningsanläggningar vid samförbränning av torv och biobränslen. Rapport till Energimyndigheten, 2002 (under tryckning)
- Directive of the European parliament and of the council establishing a scheme for greenhouse gas emission allowance trading within the Community and amending Council Directive 96/61/EC (COM (2001) 581 final 2001/0245 (COD))
- Dir. 2001:56, Ett system och regelverk för Kyotoprotokollets flexibla mekanismer
- Ds 2000:73, Utvärdering av Skatteväxlingskommitténs energiskattmodell
- Ds 2002:40, Lag om elcertifikat
- EFO, telefonintervju med Bo Dagert, maj 2002
- Energimyndigheten, Fjärrvärmeföreningen, Kraftverksföreningen, Naturvårdsverket (1999) Hållbar energiframtid
- Energimyndigheten (2001), Energiläget i siffror 2001
- Energimyndigheten (2002), Prisblad för biobränslen, torv mm (Nr 2/2002)
- Energimyndigheten (2002), Bio-, returbränslen och avfallsbränslen, hur övergången till förnybara energikällor påverkar Sveriges el- och värmeberedskap
- Energimyndigheten, uppgifter från Anna Andersson, april 2002
- Energimyndigheten, uppgifter från Stefan Holm, juni 2002
- Finansdepartementet (2002), Förslag om ändrad beskattning vid kraftvärme- och vindkraftproduktion (Fi 2002/2635)
- Fjärrvärmeföreningen, Statistik 1981–2000
- Gällivare Värmeverk/Gällivare Torv, telefonintervju med Mats Eriksson, april samt maj 2002
- Holmen Skog, telefonintervju med Esbjörn Sandbäck, maj 2002
- Härjedalens Mineral AB, telefonintervju med Sven-Åke Mattsson samt Göran Israelsson, april 2002, samt löpande kontakter
- Härnösand Energi och Miljö, telefonintervju med Håkan Larsson, april och september 2002
- Intergovernmental Panel of Climate Change, IPCC (1996) Revised 1996 IPCC Guidelines for National Green House Gas Inventories

Katrineholms Energi, telefonintervju med Thomas Andersson, april 2002

Karlskoga Energi och Miljö, telefonintervju med Lennart Johansson, april och september 2002

Kiruna Värmeverk, telefonintervju med Ingemar Flygare, april 2002

Kommunbränsle i Ådalen, telefonintervju med Bruno Edlund, april 2002

Mellanskog, telefonintervju med Lars-Olov Alegren, maj 2002

Mälarenergi, Västerås, telefonintervju med Peter Karlsson, april och september 2002

Mölnadal Energi, telefonintervju med Rolf Johansson, april 2002

Naturbränsle, telefonintervju med Göran Hedman, juni 2002

Naturvårdsverket (2001) Miljöavgift på utsläpp av kväveoxider vid energiproduktion år 2000 – resultat och statistik

NE 1982:11, Torvtillgångar i Sverige

NUTEK, rapport 1996:37

Regeringens proposition 2001/02:143, Samverkan för en trygg, effektiv och miljövänlig energiförsörjning.

Regeringens proposition 2002/03:1, Budgetproposition för år 2003

Råsjö Torv AB, telefonintervju med Bernt Hedlund samt Lena Westerlund, april 2002, samt löpande kontakter

Röcklamyren, telefonintervju med Birger Kristensson, april 2002

SCA Skog, telefonintervju med Lars Södersten och Magnus Graaf, maj 2002

SCB och Energimyndigheten (1998) Torv 1997 Tillgångar, användning, miljöeffekter. Na 25 SM 9801

SCB och Energimyndigheten (2001), Torv 2000 Tillgångar, användning, miljöeffekter. MI25 SM 0101

SCB och Energimyndigheten (2002), Torv 2001 Tillgångar, användning, miljöeffekter. MI25 SM 0201

SGU, Information och underlag till utredningen, 2002

SGU, Uppgifter från Claes Åhlinder, 2002

SOU 2000:8, Transporter i ett utvecklingsperspektiv

SOU 2000:23, Förslag till Svensk Klimatstrategi

SOU 2001:77, Handel med elcertifikat

SOU 2002:9, Skatt på avfall i dag och i framtiden

Skogsstyrelsen (2001) Rekommendationer vid uttag av skogsbränsle och kompensationsgödsling, meddelande 2-2001

SSI (2002) Strålskyddskonsekvenser vid eldning med torv i stora anläggningar

Skellefteåkraft, Lars-Olof Andersson, e-post september 2002

Statens energiverk, Torvmarksinventering, Rapport 1986:13
Sydkraft Mälarvärme, telefonintervju med Anders Lejdholt, april
2002
Sydkraft Mälarvärme Örebro, telefonintervju med Bo Skoglund,
september 2002
Sävenetorv, telefonintervju med Tommy Eriksson, maj samt juni
2002
Södra Skogsenergi, telefonintervju med Kjell Gustavsson, april
2002
Söderenergi, telefonintervju med Lennart Ryk, april 2002
Umeå Energi, telefonintervju med Lars O. Johansson, maj 2002
Vattenfall Värme Uppsala, telefonintervju med Lars Perols,
september 2002
Växjö Energi, telefonintervju med Ulf Johnsson, oktober 2002
Wrangensten L. och Eriksson L., Förbränningstekniska aspekter av
torv. Rapport till Energimyndigheten, 2002
www.harjedalen.se
www.naring.regeringen.se
www.novator.se (Fakta om Bioenergi)
www.rasjotorv.se
www.rsv.se
www.scb.se/foretagsregistret
www.sgu.se
www.torvforsk.se
www.torvproducenterna.se

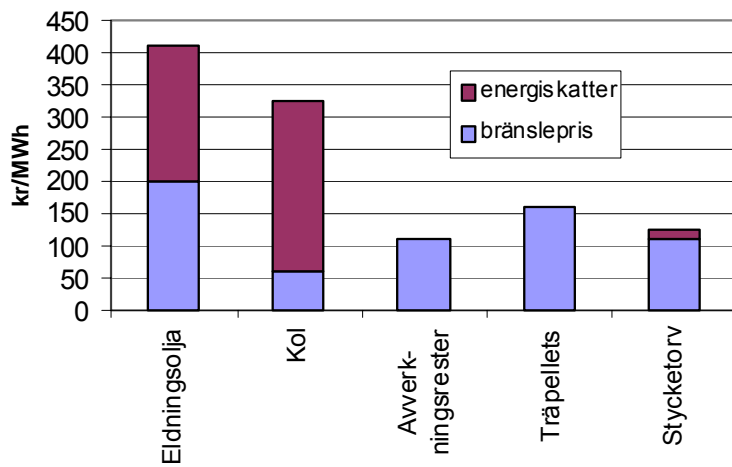
Bilaga A

Jämförelse av bränslepriser med nya förslaget till kraftvärmebeskattning och handel med elcertifikat

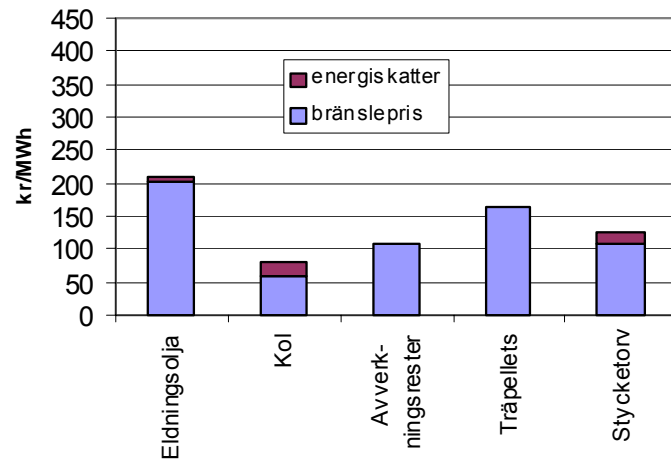
Exempel 1 - Dagens situation

Förutsättningar: Energiskatter (energi-, koldioxid- och svavelskatt) för 2002, Bränslepris enligt Energimyndigheten 2001

Bränslepriser inklusive skatter för värmeproduktion i kraftvärmeverk.



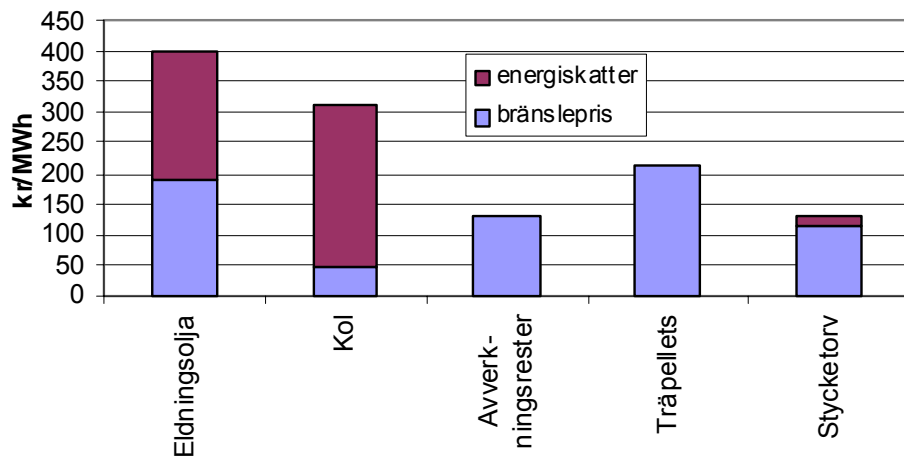
Bränslepriser inklusive skatt för elproduktion i kraftvärmeverk.



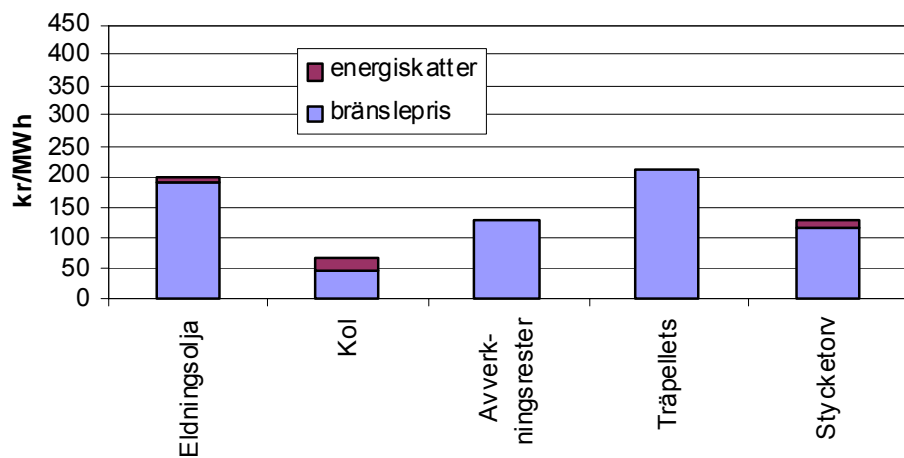
Exempel 2 - Dagens situation

Förutsättningar: Energiskatter (energi-, koldioxid- och svavelskatt) för 2002, Bränslepris: uppskattning av gällande marknadspris halvårsskiftet år 2002

Bränslepriser inklusive energiskatter för värmeproduktion i kraftvärmeverk.



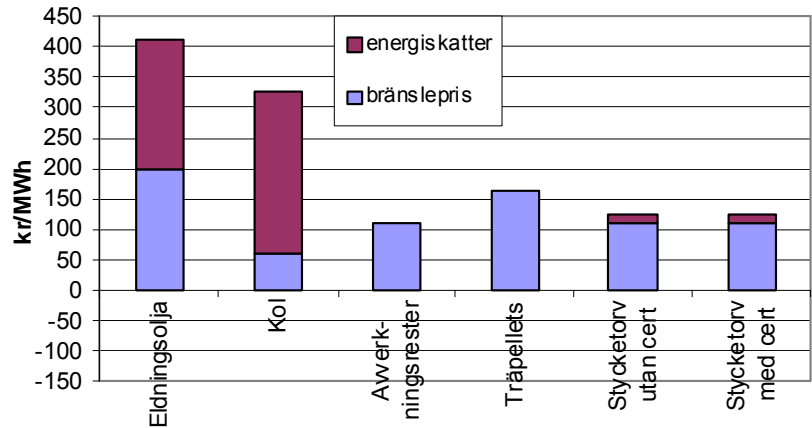
Bränslepriser inklusive energiskatter för elproduktion i kraftvärmeverk.



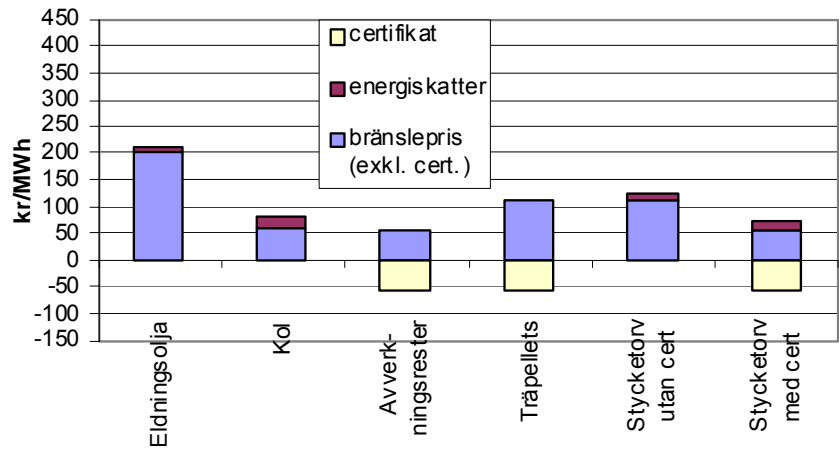
Exempel 3 - Elcertifikat med dagens skattesystem

Förutsättningar: Energiskatter (energi-, koldioxid- och svavelskatt) för 2002, Bränslepris enligt Energimyndigheten 2001, Pris elcertifikat: 60 kr/MWh

Nettobränslepriser inklusive energiskatter för värmeproduktion i kraftvärmeverk



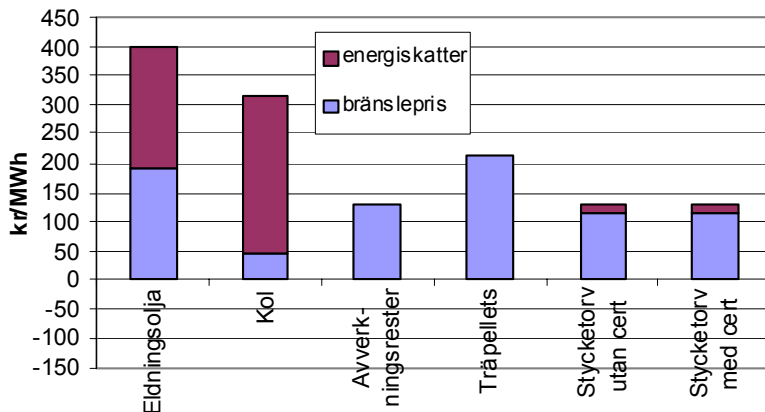
Nettobränslepriser inklusive energiskatter för elproduktion i kraftvärmeverk.



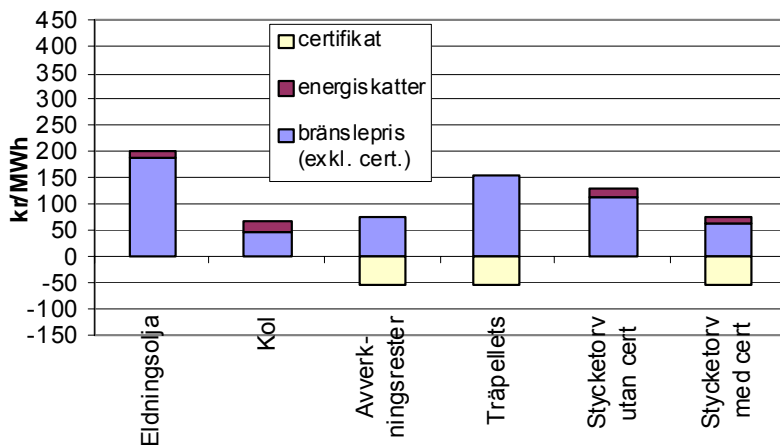
Exempel 4 - Elcertifikat med dagens skattesystem

Förutsättningar: Energiskatter (energi-, koldioxid- och svavelskatter) för 2002, Bränslepris: uppskattning av gällande marknadspris halvårs-skiftet år 2002, Pris elcertifikat: 60 kr/MWh

Nettobränslepriser inklusive energiskatter för värmeproduktion i kraftvärmeverk.



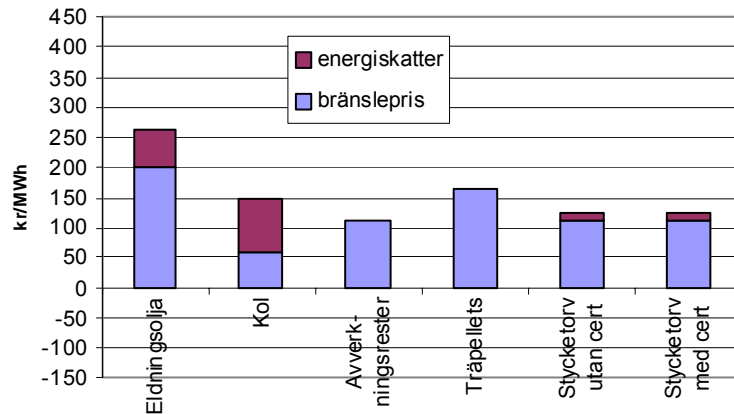
Nettobränslepriser inklusive energiskatter för elproduktion i kraftvärmeverk.



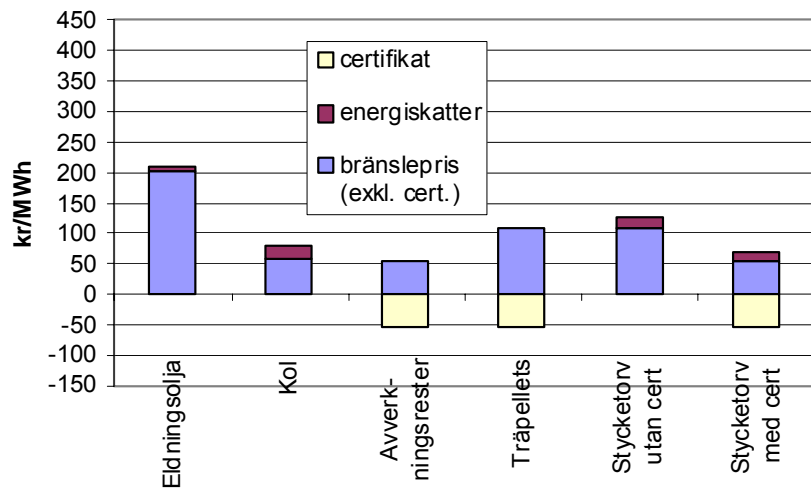
Exempel 5 - Elcertifikat med förändring av kraftvärmebeskattningen

Förutsättningar: Energiskatter (energi-, koldioxid- och svavelskatter): förslag som kan gälla från 2003-01-01, Bränslepris: enligt Energi-myndigheten för 2001, Pris elcertifikat: 60 kr/MWh, $\alpha = 0,5$

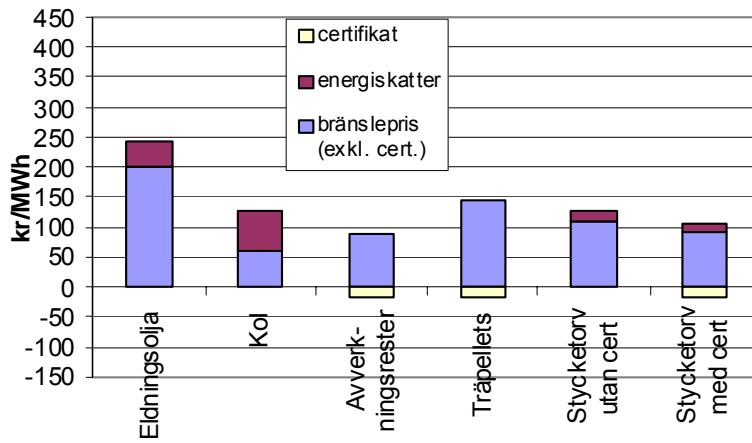
Nettobränslepriser inklusive energiskatter för värmeproduktion i kraftvärmeverk.



Nettobränslepriser inklusive energiskatter för elproduktion i kraftvärmeverk.



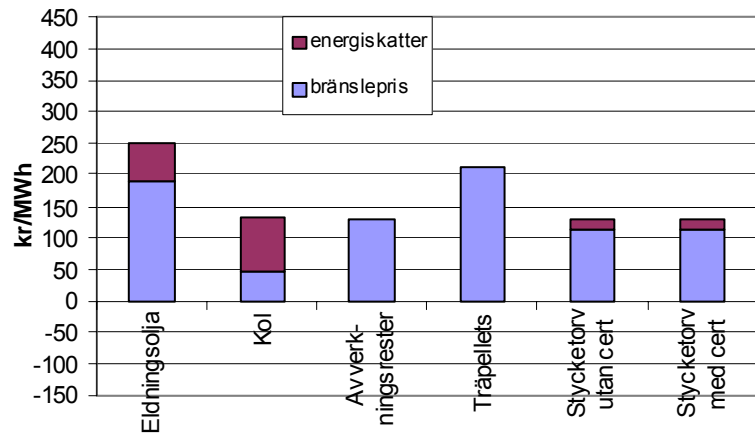
Nettobränslepriser inklusive energiskatter för kraftvärmeverk, med regler om proportionering av bränslen.



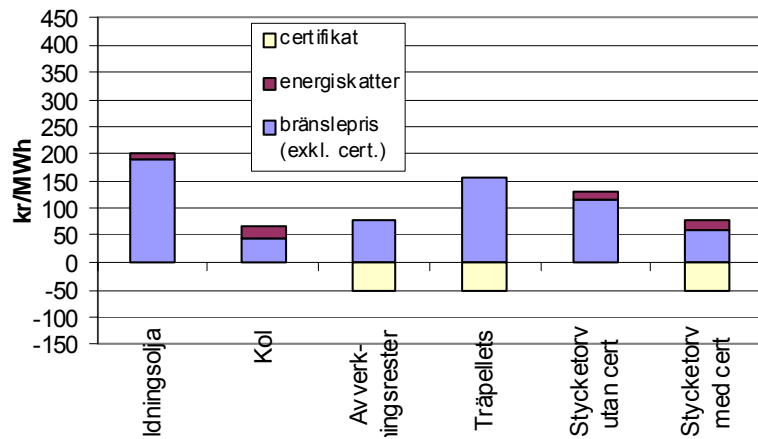
Exempel 6 - Elcertifikat med förändring av kraftvärmebeskattningen

Förutsättningar: Energiskatter (energi-, koldioxid- och svavelskatter): förslag som kan gälla från 2003-01-01, Bränslepris: uppskattning av gällande marknadspris halvårsskiftet år 2002, Pris elcertifikat: 60 kr/MWh, $\alpha = 0,5$

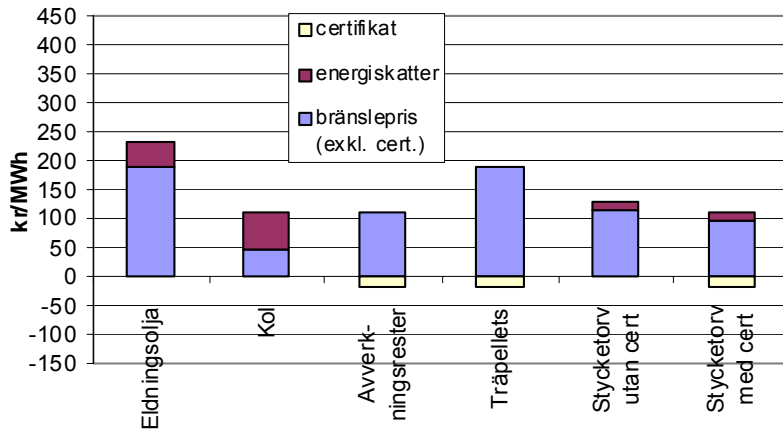
Nettobränslepriser inklusive energiskatter för värmeproduktion i kraftvärmeverk.



Nettobränslepriser inklusive energiskatter för elproduktion i kraftvärmeverk.



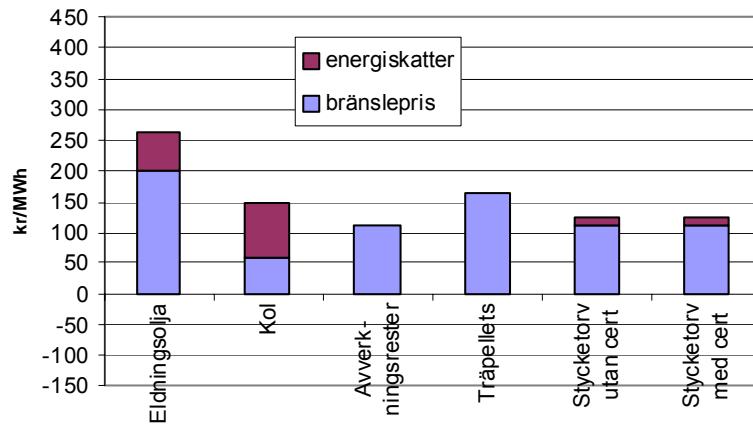
Nettobränslepriser inklusive energiskatter för kraftvärmeverk, med regler om proportionering av bränsle.



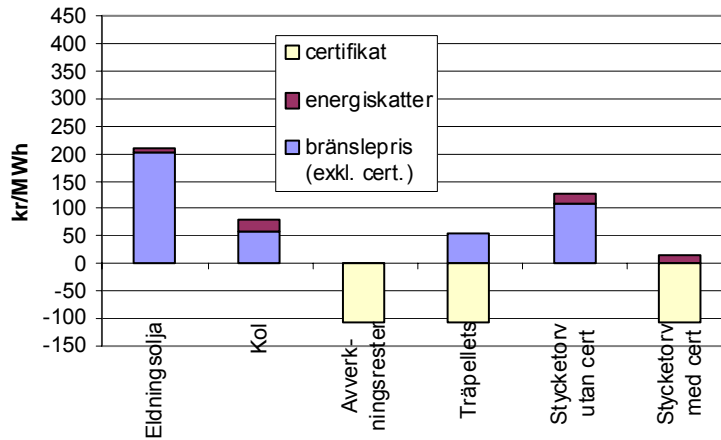
Exempel 7 - Elcertifikat med förändring av kraftvärmebeskattningen

Förutsättningar: Energiskatter (energi-, koldioxid- och svavelskatter): förslag som kan gälla från 2003-01-01, Bränslepris: enligt Energi-myndigheten för 2001, Pris elcertifikat: 120 kr/MWh, $\alpha=0,5$

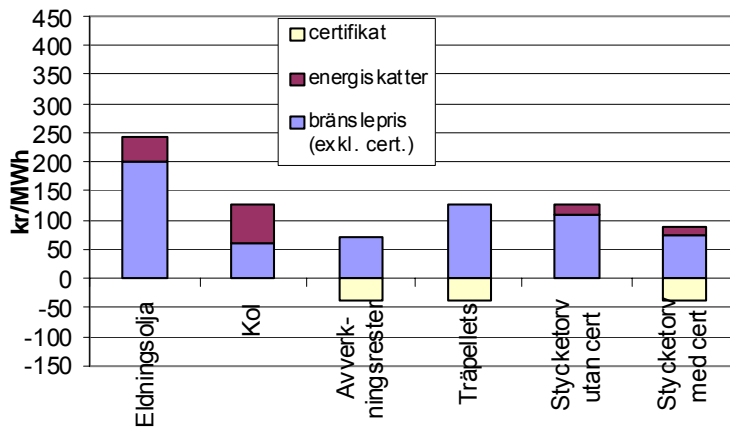
Nettobränslepriser inklusive energiskatter för värmeproduktion i kraftvärmeverk.



Nettobränslepriser inklusive energiskatter för elproduktion i kraftvärmeverk.



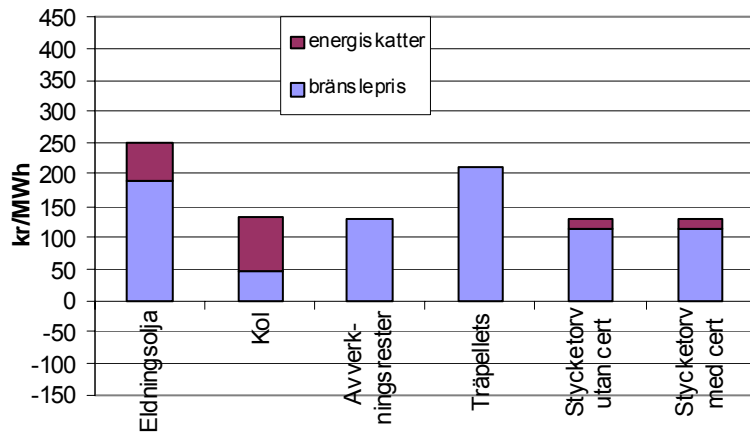
Nettobränslepriser inklusive energiskatter för kraftvärmeverk, med regler om proportionering av bränsle.



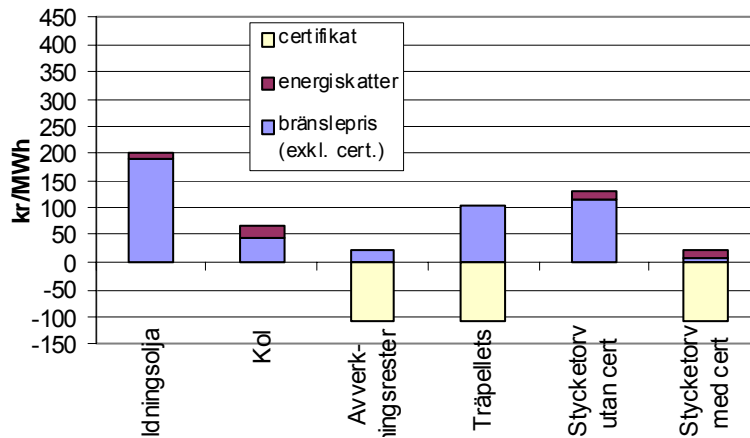
Exempel 8 - Elcertifikat med förändring av kraftvärmebeskattningen

Förutsättningar: Energiskatter (energi-, koldioxid- och svavelskatter): förslag som kan gälla från 2003-01-01, Bränslepris: uppskattning av gällande marknadspris halvårsskiftet år 2002, Pris elcertifikat: 120 kr/MWh, $\alpha = 0,5$

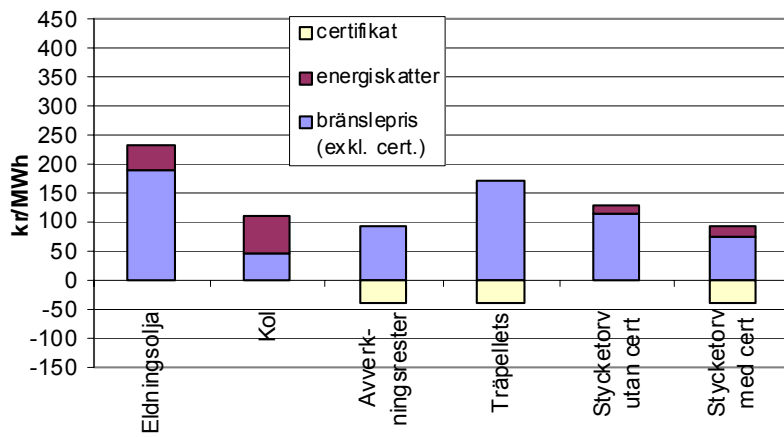
Nettobränslepriser inklusive energiskatter för värmeproduktion i kraftvärmeverk.



Nettobränslepriser inklusive energiskatter för elproduktion i kraftvärmeverk.



Nettobränslepriser inklusive energiskatter för kraftvärmeverk, med regler om proportionering av bränsle.



Utredning rörande torvutvinningens effekter för växthusgaser

Uppsala 2002

Institutionen för skoglig marklära, SLU
Mats Olsson
Lars Lundin
Elve Lode

1. Bakgrund och definitioner

Denna utredning har utförts på uppdrag av Torvutredningen med syfte att sammanställa relevanta fakta och studier av torvutvinningens effekter rörande växthusgaser, omfattande en bedömning av generaliserbarheten i befintlig vetenskaplig dokumentation avseende

- utsläpp av växthusgaser från olika typer av myrar, orörda och påverkade/nyttjade,
- effekter på växthusgasbalansen av utvinning av torv (under brytperioden),
- betydelsen av alternativa metoder för efterbehandling av torvtäkter för de totala växthusgasutsläppen vid torvutvinning.

Utredningen avser inte att ta fram nytt underlagsmaterial, men att dra slutsatser från utförda undersökningar och sammanställning samt att sätta in detta i ett sammanhang rörande uthållig användning av torvmarker för täkt av energitorv. Analysen avser inte heller att bedöma huruvida torvbrytning överhuvudtaget bör ske, utan enbart att bedöma konsekvenserna av torvbrytning för emissioner vid olika torvmarkstyper.

Följande huvudfrågor har identifierats:

- Vilken typ av torvmark är bäst att utnyttja för täkt med avseende på växthusgaser?
- Vilken form av återställning är bäst ur växthusgassynpunkt?
- Hur stor är effekten på växthusgasbalansen under brytperioden?

Rapporten är koordinerad av Mats Olsson, SLU, under medverkan av övriga författare. Leif Klemedtsson, GU, har granskat faktaunderlag och diskuterat slutsatser.

Begreppet torvmark definieras i regel som en landyta med ett torvtäcke av minst 30 cm mäktighet. Ytan kan vara antingen naturlig och opåverkad eller dränerad och omformad av skogs- och jordbruk eller torvbrytning. Begreppet myr är ett botaniskt begrepp som omfattar såväl den levande vegetationen i ytan (acrotelm) och den döda ackumulerade växtsubstansen under myrytan (catotelm). Myrar indelas i kärr och mossar och i olika underavdelningar till dessa. Mossar (ombrotrof myrmark) får sin vattentillförsel främst via nederbörd direkt på ytan. Härvid tillförs låg mängd näringsämnen. Kärr (minerotrof myrmark) får sin vattentillförsel, förutom genom direkt nederbörd på ytan, även som grundvatten från omgivande fastmark. Tillrinningsvattnet innehåller näringsämnen från den omgivande fastmarken. Kärr är därför bördigare än mossar.

Enligt Hånell (1990) uppgår, enligt Riksskogstaxeringen i Sverige, arealen mark med torvmäktighet överstigande 30 cm till 6,4 M ha. Av detta utgör 4,6 M ha öppna myrar och 1,8 M ha skogsmark med en skoglig produktion överstigande 1 m³ per ha. Torvslagen indelas efter sin botaniska sammansättning och en 10-gradig skala för nedbrytningsgrad efter Lennart von Post. Låg-humifierad torv är ca 1–5, medan höghumifierad torv är ca 8–10.

De växthusgaser som beaktas i denna analys är koldioxid, metan och lustgas. De betecknas fortsättningsvis med GHG (Green House Gases). De har olika effekt på jordens strålningsbalans och därmed på uppvärmningen. Detta uttrycks ofta som "Global Warming Potential", som förkortas GWP. Metan och lustgas beräknas ha 21 resp. 310 gånger högre GWP än koldioxid (Miljödepartementet 2001) beräknat för en 100-årsperiod.

Kol i form av koldioxid (C-CO₂) tas upp genom fotosyntesen och avges genom växtens andning, döda växtresters nedbrytning och i vissa fall genom andra förluskällor, t.ex. erosion, utlakning, skörd. Skillnaden mellan upptag och förlust på årsbasis betecknas här för torvmarker som ett nettoflöde. Detta kan uttryckas endera som koldioxid eller som kol bundet i koldioxid (C-CO₂). Omräkningsfaktor från koldioxid till kol är 0,27. Omvänt blir faktorn 3,67 vid omräkning från kol till koldioxid.

Eftersom växthusgaserna har olika GWP (uppvärmningspotential) kan deras emissioner inte utan vidare jämföras. Utsläpp av

lustgas har 310 ggr starkare effekt än koldioxid. Vid en jämförelse där även koldioxid ingår måste således lustgasemissionerna uppräknas. Detsamma gäller för metan som har en 21 ggr starkare effekt än koldioxid. Uppräkning görs ofta genom att beräkna den mängd koldioxid som motsvarar uppvärmningseffekten av lustgas resp. metan. Denna mängd betecknas med enheten koldioxid-ekvivalenter. Beräkningarna för lustgas och metan har i denna utredning således gjorts som koldioxidekvivalenter. Därefter har mängden kol per koldioxidenheter beräknats. Enheten vid denna GWP-korrigerad är således $\text{g C-CO}_2 \text{ m}^{-2}$ (dvs. kol i form av koldioxid per m^2).

Metan (CH_4) bildas vid jäsningprocesser i dött organiskt material under syrebrist (= vattenmättat). Metan kan således främst bildas i odränerad blöt torvmark. I regel gäller att metanjäsning gynnas av bördigheten, dvs. kärr har en högre potential än fattiga mossar att bilda metan. Av stor betydelse för metanbildningen är förekomsten av färsk växtförna och rotexudat i rotzonen (Tuittila, 2000). Är den övre delen av marken genomluftad kommer dock metan helt eller delvis att oxideras till koldioxid under passagen genom detta skikt. Uppvärmningspotentialen för 1 g CH_4 är lika med den för 21 g CO_2 . Detta motsvarar 5,56 g C-CO_2 (dvs. kol bundet i koldioxid).

Lustgas (N_2O) bildas vid denitrifikation i marker med syrebrist (= vattenmättade). Eftersom nitrat är en väsentlig källa till denitrifikationen och då nitrat bildas under nedbrytning vid goda syreförhållanden gäller att denitrifikation gynnas av alternerande vattenmättade och genomluftade förhållanden. Lustgasbildningen gynnas av god kvävetillgång, t.ex. bördig mark. Uppvärmningspotentialen för 1 g N_2O är lika med den för 310 g CO_2 , motsvarande 83,7 g C-CO_2 .

2. Vilken typ av torvmark är mest lämpad för brytning ur växthusgas-synpunkt?

Utgångspunkten för resonemanget nedan är att torvmarker påverkar atmosfärens innehåll av växthusgaser genom en kombination av inbindning och avgång, samt att det ur växthusgassynpunkt torde vara bäst att utnyttja torvmarker som "naturligt" avger växthusgaser. För ett sådant fall gäller dels att torven genererar energi

som kan ersätta olja och därmed minska belastningen på atmosfären, dels att man minskar en naturlig källa till växthusgaser.

Torvmarkerna har här indelats i fyra huvudtyper; 1) orörda torvmarker i huvudsak utan skog (öppna myrar), 2) dränerade skogbevuxna torvmarker, 3) jordbruksmark på torv samt 4) ofullständigt utbrutna gamla torvtäcker.

2.1 Orörda torvmarker (myrar)

Flöden av GHG från odikade orörda torvmarker (myrar) har undersökts i ett flertal studier och sammanställningar, t.ex. Uppenberg m.fl. (2001) och Klemedtsson m.fl. (2002) i en rapport från det MISTRA-stödda forskningsprogrammet LUSTRA. Det förutsätts för orörda torvmarker att dessa inte är skogsmark. Detta utesluter inte att de kan vara trädbärande men upptaget av koldioxid i trädbiomassa är i sammanhanget försumbart.

Årlig långsiktig (historisk) nettoupplagring av kol från koldioxid är i torv enligt sammanställningen av Klemedtsson m.fl. (2002) i medeltal globalt 29 g C m^{-2} , samt i Finland 23 g C m^{-2} men med en betydande variation mellan 2 och 103 g . Näringsfattiga torvmarker (nederbördsbetingade) har i regel en snabbare ackumuleringshastighet än näringsrika grundvattenberoende torvmarker. Uppenberg m.fl. (2001) redovisar värden mellan 10 och $26 \text{ g C m}^{-2} \text{ år}^{-1}$ och väljer ett årsmedelvärde på $15,7 \text{ g C m}^{-2}$. Enligt uppgifter från Sveriges Geologiska Undersökning (Dag Fredriksson/www.sgu.se, 2002) uppgår den årliga nettoackumuleringen för låghumifierad vitmosstorv och starrvitmosstorv till 16 resp. 17 g C m^{-2} under de senaste $8\,000$ åren.

Slutsats: Den historiska årliga nettoackumuleringen har i genomsnitt uppgått till $2\text{--}103 \text{ g C m}^{-2}$ för en enskild myr med i medeltal 23 g C m^{-2} .

Generellt gäller för orörda torvmarker att dessa sedan lång tid (under Holocene) i medeltal har nettoackumulerat kol som koldioxid i växtbiomassa, t.ex. i vitmossor. Dessa marker är alltså, historiskt sett, i medeltal sänkor för koldioxid. Tidsperspektivet är dock avgörande, och det faktum att torvmarker i ett flertusenårigt perspektiv har nettolagrat koldioxid med en viss medelhastighet är ingen som helst garanti för att upplagringshastigheten är densamma under de klimat- och depositionsförhållanden som råder idag. Enligt undersökningar av Klarqvist (2001) varierar rådande årlig

nettoackumuleringshastighet för boreala myrar (10 starrmyrar i norra Sverige) i huvudsak mellan 5 och 15 g C m⁻², med medelvärdet 10,5 g C m⁻². Upplagringen sker i den övre del av torvlagret som kallas acrotelm. Klarqvist (2001) betecknar sina resultat som maxvärden och anger att nettoackumuleringen i realiteten kan vara lägre på grund av nedbrytningsförluster från torv i djupare torvskikt, dvs. i catotelm. Klarqvist (2001) beräknade att den aktuella kolupplagringen uppgick till 68 % av den långsiktiga samt refererar till flera andra vetenskapliga undersökningar med liknande resultat.

Med stöd av slutsatserna av Klarqvist (2001) bedömer Klemedtsson m.fl. (2002) att det aktuella årliga upptaget i medel motsvarar 2 g C m⁻². Crill m.fl. (2000) redovisar i en sammanställning för Finland ett aktuellt upptag på i medel 17,1 g C m⁻² för år 2000, dvs. ett avsevärt högre värde är än vad Klemedtsson m.fl. (2002) antar. Dock utgör de finska värdena värden för enbart ett enskilt år och man kan förvänta sig stora mellanårsvariationer med hänsyn till väderlekens växlingar. Klemedtssons uppskattning är något lägre än den som görs av Uppenberg m.fl. (2001) (15,7 g C) resp. Åstrand m.fl. (1997) (10 g C). Ur uppvärmningssynpunkt betyder variationen i nettoackumulering av kol relativt lite i relation till en stor emission av metan (se nedan). Såväl Uppenberg m.fl. (2001) som Åstrand m.fl. (1997) drar samma slutsats att koldioxidupptaget är förhållandevis marginellt relativt stora metanemissioner.

Slutsats: aktuell nettoackumulering 5-15 g C m⁻². Sannolikt ligger mossarna högre och kärren lägre i detta intervall.

Metanavgången från svenska myrar har analyserats i ett nationellt program av Nilsson m.fl. (2001). De redovisar en årlig avgång som varierade mellan 2 och 40 g CH₄ m⁻², beroende på vegetationstypen, dvs. näringstillgång och hydrologi. Högst värde erhöles för högstarrmyrar med i medeltal 16 g CH₄ m⁻², medan lågstarrtyper avgav 8 g CH₄ och ombrogena högmossar 5 g CH₄ m⁻². Baserat på avgång från olika myrtyper och dessas arealer gav Nilsson m.fl. ett medelvärde per år för Sverige på 0,29 Tg CH₄ för 2,43 M ha ej skogbevuxna myrar med torv > 30 cm mäktig. Detta motsvarar i medel 12 g CH₄ m⁻². De myrtyper som stod för den största andelen av avgången var starrmyrar. Nilsson m.fl. anser dock att de presenterade värdena, som härrör från år 1994, av olika skäl är underskattningar av långtidsemissionerna som uppskattas till 0,6 Tg CH₄ per år. Detta motsvarar 24,7 g CH₄ m⁻². Detta betyder att de ovan angivna värdena för olika myrtyper bör uppräknas på

motsvarande sätt, dvs. i medeltal ca 32 g för högstarmyror, 16 g för lägstarmyror samt 10 g för ombrogena högmossar. Enligt Nilsson m.fl. (2001) sker ingen metanavgång från beskogade torvmarker eftersom de genom trädens transpiration har ett genomluftat ytlager i vilket uppträngande metan oxideras till koldioxid.

De värden som Nilsson m.fl. (2001) beräknade stämmer i stort sett med andra motsvarande uppskattningar. I en sammanställning av Klemedtsson m.fl. (2002) bedöms den årliga metanavgången från odränerad torvmark till 16 g CH₄ m⁻². Crill m.fl. (1992) anger årlig CH₄ avgång för finska boreala myror till 0–70 g CH₄ m⁻². Medelvärde för finska mossar och kärr angavs till 8 resp. 19 g CH₄ m⁻². Crill m.fl. (2000) redovisar i en sammanställning för Finland en avgång på i medel 19,5 g CH₄ m⁻² för år 2000. Enligt sammanställningen av Uppenbergs m.fl. (2001) är avgången i medel 21 g CH₄ m⁻² med en variation mellan 2 och 40 g CH₄ m⁻².

Den slutsats som kan dras för metan är således rätt entydigt att öppna myror årligen avger i medeltal ca 25 g CH₄ m⁻². Avgången är störst i näringsrika startyper och är där 15–40 g CH₄ m⁻² och i ombrogena näringsfattiga mossar 5–10 g. Dessa värden motsvarar efter GWP-korrigerat i medel 139 g C, samt för näringsrika myrtyper 83–222 g och för näringsfattiga ombrogena torvmarker 28–56 g C m⁻².

Avgången av lustgas bedöms som försumbar (Klemedtsson m.fl. 2002, Uppenbergs m.fl. 2001).

Tabell 1. Sammanställning av årlig avgång av växthusgaser från orörd torvmark, uttryckt som g C m⁻² år⁻¹ korrigerat för GWP. Positivt förtecken innebär avgång, medan negativt förtecken anger upptag. Variation och inom parentes skattat medelvärde.

	Historiskt perspektiv (medel)	Aktuellt flöde (medel, alla)	Aktuellt flöde mossar	Aktuellt flödekärr
CO ₂	-5–103 (-23)	-5– -15 (-10)	-5– -15 (-10)	-5– -15 (-10)
CH ₄ (GWP-korrigerat)	28–222 (139)	28–222 (139)	28–56 (42)	83–222 (153)
Summa	-75–217 (116)	13–217 (129)	13–51 (32)	68–217 (143)

Slutsatsen för samtliga GHG enligt tabell 1 är att orörda blöta och ej skogbevuxna torvmarker för närvarande nettoutsläpper växthusgaser och att detta i första hand beror på metanavgång. Även Uppenbergs m.fl. (2001) drar samma slutsats rörande metan. I medel motsvarar den årliga avgången 129 g C m⁻². Variationen är dock avsevärd

mellan 32 g eller mindre från näringsfattiga ombrogena torvmarker till 143 g eller mer från högstarrkärr. Sannolikt har utsläppen historiskt varit något lägre på grund av ett större upptag av koldioxid.

Låg- och högstarrmyrar är betydande källor för GHG. Nilsson m.fl. (2001) räknar i sin sammanställning med 2,24 M ha låg- och högstarrmyrar (utan skog). En årlig medelavgång av växthusgaser motsvarande 143 g C m⁻² ger totalt 3,2 M ton C på denna areal, dvs. ungefär 20 % av utsläppen av kol i koldioxid från förbränning av fossila bränslen. Det kan också uttryckas så att starrmyrar släpper ut nästan lika mycket kol som en växande skog, per ytenhet, nettobinder varje år genom fotosyntesen.

De växthusgaser som släpps ut från orörda torvmarker måste betraktas som i huvudsak naturliga och ej antropogent betingade. Detta är en väsentlig skillnad mellan de orörda markerna och dikningspåverkade marker som behandlas nedan. Frågan om utsläppen är antropogena eller inte kan ha betydelse i Kyotoprocessen, eftersom de mål om utsläppsbegränsningar som har formulerats inom Klimatkonventionen endast avser antropogena emissioner.

2.2 Dränerade skogbevuxna torvmarker

Flöden av GHG från dikade torvmarker (myrar) har varit föremål för analyser i ett flertal studier. Här utnyttjas främst sammanställningar av Uppenbergs m.fl. (2001) i en rapport från IVL, samt Klemedtssons m.fl. (2002) i en rapport från det MISTRA-stödda forskningsprogrammet LUSTRA. Ett specifikt problem med dikade torvmarker är att flödena av GHG ändras starkt över tiden. I en nydikad torvmark får man en ökad nedbrytning av torv med åtföljande koldioxidavgång. Efterhand blir dock dikade torvmarker nyttjade till biomassaproduktion, t.ex. skog, varvid koldioxid tas upp och reducerar nettoavgången av koldioxid. Efter hand som torven börjar förbrukas eller stabiliseras genom humifiering minskar avgången av koldioxid från nedbrytning.

I sammanställningen av Klemedtsson m.fl. (2002) anförs med stöd av Silvola m.fl. (1996) och Martikainen m.fl. (1993) att dränering av torvmark i allmänhet ger en ökad avgång av koldioxid och att avgången ökar med dräneringsdjupet från ett tröskelvärde vid 10–20 cm. Under de första 10–20 åren efter dränering är avgången särskilt hög (Klemedtsson m.fl. (2002)). I sammanställningen av Uppenbergs m.fl. redovisas svenska studier (Sundh m.fl., 2000) som

visat en årlig nettoavgång av koldioxid från torv på 62–275 g C-CO₂ m⁻², med ett medelvärde kring 162 g C-CO₂ m⁻². Finska studier (Nykänen m.fl., 1996) har givit liknande resultat med 238 g C-CO₂ m⁻². Silvola m.fl. (1996) anger för Finland den årliga avgången till ca 160–460 g C m⁻². Crill m.fl. (2002) redovisar en årlig genomsnittlig avgång på 69,3 g C m⁻² från torv för beskogade dränerade torvmarker i Finland. Gustavsson (2002) redovisar för dikade torvmarker i Sverige en substansförlust motsvarande 8–813 g C m⁻² (medel 382 g C m⁻²). Gustavssons data baseras på 10–20 år gamla dräneringar och ligger därför högre än långtidsvärdena. Enligt Klemedtsson m.fl. (2002) kan värden från Silvola m.fl. (1996) från Finland vara tillämpliga för svenska torvmarker med ett grundvattendjup under 20 cm, dvs. årligen 250–350 g C-CO₂ m⁻². Klemedtsson m.fl. (2002) menar dock att många svenska torvmarker inte har så mäktig torv och att dessa därför borde ha lägre emissioner, och man antar som medelvärde för svenska dikade torvmarker 250 g C-CO₂ m⁻². Detta värde ligger nära det som Uppenberg m.fl. (2001) sluter sig till i sin sammanställning (270 g C m⁻²).

Med stöd av ovan anförda undersökningar syns det rimligt att anta att torvoxidationen 10–20 år efter dränering i regel årligen genererar mellan 100 och 400 g C m⁻². Det högre värdet gäller de mer bördiga torvmarkerna.

Slutsats: Nettoavgången genom torvnedbrytning varierar mellan 100 och 400 g C m⁻², med i medeltal 250 g. Det lägre värdet avser mossar och det högre kärr.

Med ett antagande av att rimligt torrsubstansinnehåll i torv från dikad mark är ca 100 kg per m³ (skrymdensitet), motsvarande 50 kg C per m³, svarar kolavgången mot en förlust av 2–8 mm torv per år. För Sverige är mängden kol i torvmark i medel ca 62 kg per m² (dvs. inom skiktet från ytan ned till mineraljorden). Värdet baseras på att medelmäktigheten av torvskiktet är 1,7 m (Franzén, 1982), densitet är 66 kg per m³ (Franzén, 1982) och att kolinnehållet är 55 % (Assarsson, 1960). Erfarenheter från nedbrytning av barr och annan organisk substans är att nedbrytningshastigheten sjunker med tiden för att, då ca 90 % av materialet omsatts, bli ytterst marginell. Om detta tillämpas på torvmarker blir den reellt omsättbara delen ca 55 kg C som med en förlusthastighet på årligen 100–400 g C m⁻² bör vara i huvudsak förbrukat inom 100–500 år. Varaktigheten i koldioxidemissioner från en medelmyr i Sverige kan således ligga i området 100–500 år. Observera att detta endast

gäller torvmaterialet. Den etablerade skogen kommer att generera förna och därigenom tillföra nytt organiskt material till marken. Därigenom blir torvavgången delvis kompenserad. Slutförrådet av kol i marken, efter stabilisering av torven, kommer att uppgå till minst 10–15 kg C m⁻².

Skogstillväxten på en dikad myr kan approximativt sättas till i medeltal 5 m³ per år och ha. Detta svarar mot medeltillväxten i Sverige. Variationen ligger mellan 1 m³ för näringsfattiga mossar och 8 m³ eller i vissa fall mer för näringsrika kärr. Medelproduktionen avser enbart stamved. Med hjälp av omräkningsfaktorer kan den totala biomassaproduktionen beräknas. Detta värde omfattar mängden av stamved, rötter, grenverk och blad, dvs. all levande trädbiomassa. Medelproduktionen 5 m³ per år och ha har beräknats motsvara en årlig nettoackumulering av ca 200 g C i ett uppväxande bestånds totala biomassa. Variationen ligger mellan 40 och 320 g C m⁻² för myrar med låg resp. hög skoglig produktion.

På ekosystemnivå (dvs. skog + mark) blir effekten av koldioxidavgång genom torvnedbrytning och koldioxidupptag genom skogstillväxt med ovanstående värden i medel en årlig nettoavgång av 50 g C m⁻² (dvs. beräknat som 250–200 g C m⁻²). I sammanställningen av Klemedtsson m.fl. (2002) ges som exempel en nettoavgång på 56 g C m⁻² efter mikrometeorologiska mätningar vid Norunda (Lankreijer, under publicering). Sannolikt är inte skillnaden stor mellan olika typer av dränerade myrar. Den högre inbindningen i skog som kan förväntas på näringsrika dränerade marker torde kompenseras av en ökad avgång genom snabbare torvnedbrytning. Variationen för dränerade skogbevuxna torvmarker ligger mellan en nettoavgång på 60 g C m⁻² för näringsfattiga eller dåligt dränerade marker och 80 g C m⁻² på näringsrika marker.

Slutsats: Årlig nettoavgång av koldioxid för skog på dränerad torvmark är 50–100 g C m⁻², i stort sett oberoende av vegetationstyp.

I ett långsiktigt perspektiv är de ovan uppskattade nettoemissionerna från dränerad torv med skog en underskattning av verkliga emissioner. Detta beror på att en stor del av biomassaproduktionen endast innebär inbindning av C-CO₂ i skogsbiomassa eller skogsprodukter under en begränsad tid – en skogsgeneration. Vid nedbrytning av biomassan återgår det bundna kolet som koldioxid till atmosfären. Nyetablering av skog på dränerad skogsmark innebär därför en kolsänka fram till slutavverkning vid 50–100 års ålder (beroende på trädslag och ståndort). I ett längre tidsperspektiv finns ingen ytterligare sänka av samma storleksordning. Den dräne-

rade torvmarken kommer att vara bevuxen under flera skogs-generationer och det genomsnittliga lagret av kol i skogsbiomassa kommer att vara oförändrat. En viss långsiktig upplagring av kol från trädens förna i mark kan förekomma. Den är dock mycket liten i relation till kolavgången från torv under nedbrytning.

I de fall biomassa utnyttjas så att förbränningen av fossila bränslen reduceras uppstår en varaktig reduktion av utsläppen. Detta gäller dels direkt när biomassa ersätter fossila bränslen eller då den ersätter produkter som för sin framställning kräver fossilbränsle. GHG-effekten av biomassa är starkt beroende av hur och vilka produkter biomassan beräknas ersätta. I denna analys uppskattas att av upptagen mängd C i biomassa kommer 60 % att ersätta fossila bränslen endera som avverkningsrester, restprodukter eller brännved. Slutsatserna påverkas inte väsentligt av en viss osäkerhet kring värdet 60 %. Förbränning av biomassa alstrar inte fullt lika mycket energi per C-enhet som förbränning av olja och gas. Det betyder att den utsläppsminskning av fossilt kol som följer av biomassaanvändningen skall reduceras med 20 % jämfört med koldioxidproduktionen vid förbränning av biomassa. Sammantaget betyder detta att en medelproduktion på 5 m³ per ha och är visserligen innebär ett upptag av 200 g C m⁻², men den långsiktiga årliga effekten blir endast 96 g C m⁻². Den långsiktiga årliga nettoavgången på skogsmark blir i medel 154 g C m⁻². Värdet har beräknats som koldioxidavgång från torv under nedbrytning subtraherat med skogsbiomassans långsiktiga upptag (250-96= 154 g C m⁻²). Variationen ligger mellan 80 och 250 g C m⁻².

Slutsats: I ett långsiktigt perspektiv (> 50–100 år) är den årliga nettoavgången av koldioxid för skog på dränerad torvmark, inkluderande skogsbiomassans användning, 80–250 g C m⁻², varav det lägre värdet för näringsfattigare eller dåligt dränerade marker och det högre för mer produktiva och näringsrika torvmarker.

Metanavgången bedöms enligt Klemedtsson till negativ (baserat på Smith m.fl. 2000), dvs. metan tas upp från omgivningarna och oxideras i det dränerade torvlagret. Uppenbergs m.fl. (2001) gör dock bedömningen efter bl.a. Sundh (2000) att årlig metanavgång är 0,2 till 4,0 g CH₄ m⁻², med ett medelvärde på 2,1 g. Skillnaden mot Klemedtsson kan vara att Uppenbergs m.fl. (2001) även inkluderat avgången från dräneringsdiken. Detta motsvarar efter GWP-korrigerat en förlust av 1–22 g C m⁻², med medel 12 g C m⁻². Rimligen bör, i enlighet med vad som anförts för orörda myrar, det

lägre värdet gälla ombrogena mossar medan det senare för mer näringsrika torvmarker.

Avgången av N_2O kan öka i samband med den ökade mineraliseringen av torven. Dräneringseffekten är dock beroende av närings-tillgången (specifikt kväve). Ökad avgång från näringsrika marker har för skogsmark enligt Klemedtsson m.fl. (2002) visats av bl.a. Martikainen m.fl. (1993), Regina m.fl. (1996) samt Laine m.fl. (1996). Klemedtsson m.fl. (2002) konkluderade för svenska dränerade torvmarker, omräknat till C efter GWP-korrigerat, i medel 48 g C m^{-2} . Variationen ligger mellan 100 g C för näringsrika marker och 0,5 g C för näringsfattiga marker.

I ett långt perspektiv, > 200 år, kommer GHG också att påverkas av att torven bortodlas och att avgången av koldioxid, metan och lustgas från torven närmar sig noll. Skogsproduktionen reducerar utsläpp av växthusgaser genom att ersätta olika fossila bränslen.

Tabell 2. Avgång av växthusgaser från dikad skogbevuxen torvmark enligt uppgifter bl.a. i Klemedtsson m.fl. (2002) och Uppenberg m.fl. (2001), uttryckt som g C m^{-2} $år^{-1}$ korrigerat för GWP. Positivt förtecken innebär avgång, medan negativt förtecken anger upptag.

	Medelflöde 10–50 år	Flöde mossar 10–50 år	Flöde kärr 10–50 år	Medelflöde 50–200 år	Medelflöde > 200 år
CO ₂ (netto skog/torv)	50–100	50–200	100–200	80–250	-100–0
N ₂ O (GWP korrigerat)	50	0,5	100	50	0–50
CH ₄ (GWP korrigerat)	12	1	22	12	0–12
Summa	110–160	50–200	220–320	140–310	-100–60

Arealen skogbärande dikad torvmark uppgår enligt Klemedtsson m.fl. (2002) till 1,7 M ha. Med en medelavgång av 110–260 g C m^{-2} utgör detta på nationell nivå 1,9–4,4 M ton C. Detta motsvarar ca 10–30 % av utsläppen av C-CO₂ från fossila bränslen.

2.3 Jordbruksmark på dikad torvmark

I Sverige finns ca 280 000 ha jordbruksmark på dikad torvmark (Kasimir-Klemedtsson m.fl. 1997). Bortodling av torv är ett välkänt fenomen som har behandlats bl.a. av Berglund (1996). Generellt kan sägas att den torvmark som utnyttjas för jordbruk är av en näringsrik typ. Detta gör, i förening med ev. gödsling, att emissio-

nerna av koldioxid och lustgas blir höga. Avgången har i en litteraturoversikt för Sverige uppskattats till årligen 400–2 430 g C m⁻² som koldioxid och 5–16 g N₂O m⁻² (Kasimir-Klemedtsson m.fl. 1997). Avgången av metan anses som försumbar. Detta betyder att med GWP-korrigerig blir utsläppen 820–3 770 g C m⁻², varav ca hälften kommer från koldioxid och hälften från lustgas. Den stora C-avgången ger sig uttryck i en snabb bortodling av torv som kan vara 5–30 mm per år (Kasimir-Klemedtsson m.fl. 1997). Effekt av inlagring av koldioxid i biomassa är bedömd som marginell. Dock kan t.ex. vallodling reducera avgången från torven något genom att kväve binds till växterna och genom att strukturen blir något tätare (Leif Klemedtsson, muntlig uppgift). Sammantaget avger odlad torvmark väsentligt mer koldioxid än vad systemet skogsodling på torvmark gör och är därför på kort sikt (0-100 år – på längre sikt kommer problemet att försvinna genom att det mest kolet är bortoxiderat) ett värre GHG-problem än skog på torv. Därför borde uppodlad torvmark vara väl lämpad för täkt som energitorv. Möjligen kan det vara tekniskt svårt att utnyttja torven pga. att många av dessa marker kan befaras ha bara tunna torvtäcken. Dessutom finns en risk att, pga. näringsrikedomen, en hög askhalt i torven gör den olämplig som bränsle. Även en socioekonomisk hänsyn kan spela roll.

2.4 Ofullständigt utbruten torvmark

Det finns få underlag tillgängliga för att skatta avgången av GHG från denna torvtyp. Sannolikt är heterogeniteten stor och beroende av torvslag, torvmäktighet, dräneringstillstånd och olika grad av återbeskogning. Tuittila (2000) anger för finska brutna torvmarker med bar torvmarksyta en total årlig avgång på 4 900–7 400 ton C i form av koldioxid per 3 000 ha. Detta motsvarar 163–247 g C m⁻². Sannolikt är avgången av metan och lustgas i de flesta fall försumbar. Sammantaget är alltså avgången från denna torvmarkstyp något lägre vad som avgår från beskogad dränerad torvmark. Dock påverkar dräneringen i samband med utdikningen även eventuella omgivande torvmarker. Enligt Uppenbergs m.fl. (2001) påverkas en areal som är dubbelt den som avses utgöra täktareal (se nedan om konsekvenser för GHG-avgång). Förutsatt att det finns omgivande torvmark som påverkas av dräneringen, blir den årliga effekten per bruten m² sammanlagt 250–350 g C från omgivande mark och

163–247 g C från täktarealen, dvs. 410–600 g C. Detta gör alltså att ofullständigt brutna torvmarker är allvarliga ur GHG-synpunkt. Även om inga uppgifter finns publicerade om arealtillgång kan man anta att ytan av denna torvmarkstyp i Sverige är liten. Dock bör det vara av hög prioritet att ofullständigt brutna torvmarker blir fullständigt brutna och åtgärdade (se nedan om åtgärder).

2.5 Effekter på växthusgasbalansen under brytperioden

Utvinning av torv innebär att torvmarken måste dräneras och markytan rensas på eventuell skog och annan vegetation, vilket kan innebära en betydande ökning av växthusgasavgången. Detta beror dels på att avgången per arealenhet ökar, dels på att arealer utöver täktarealen kommer att påverkas. Enligt Uppenberg m.fl. (2001) påverkas en areal som är dubbla den mot den som avses utgöra täktareal. Även Åstrand m.fl. (1997) anger ett liknande värde. Detta förutsätter givetvis att tåkten bara omfattar del av torvmarken. Alternativet med fullständigt utbruten torvmark utan rester är bättre ur växthusgassynpunkt (se nedan) men har inte beaktats i många bedömningar t.ex. Uppenberg m.fl. (2001).

I den orörda myren är årlig avgång $40 \text{ g m}^{-2} \text{ C}$ för mossar och 150 g C m^{-2} för kärr (tabell 1) inräknat både koldioxid och metan. I den dikade torvmarken är avgången av GHG (CO_2 , N_2O och CH_4) däremot 100 g C m^{-2} för mossar och 520 g C m^{-2} för kärr enligt vad ovan anförts. Ingen inbindning av kol i skogsbiomassa är inräknad eftersom arealen under pågående täktverksamhet är obeskogad. Detta innebär alltså en ökning i avgång per arealenhet med ca 200 %. Med dubblad påverkad areal blir den årliga effekten 400 % gentemot orörd torvmark. Om tåkten är fullbordad efter 20 år (enligt Uppenberg m.fl. 2001) så svarar den extra avgången under själva brytperioden således mot naturliga emissioner i orört tillstånd under 80 år. Ett längre tidsperspektiv än 80 år (vilket i sig borde vara rimligt) innebär att de extra utsläppen under en 20-årig brytperiod har kompenserats under efterföljande 60 år av att täktarealen inte längre avger växthusgaser (eftersom torven är borta). Avgörande för totalbilden blir hur tåkten återställs och eventuella omgivande torvmarker marker behandlas. Dessa omgivande marker riskerar att under lång tid avge mer GHG än vad de gjorde innan de påverkades av tåkstens dränering. Av denna anledning bör en täkt omfatta så stor del av torvmarken som möjligt så

att inga potentiella GHG-källor kvarstår. Detta behandlas ytterligare nedan. I denna kalkyl är inte energivärdet i torven inräknat, inte heller att förbränningen alstrar koldioxid. Om torven betraktas som en förnyelsebar resurs (ej fossil) som kan ersätta olja eller andra fossila bränslen blir kalkylen ovan än fördelaktigare. Observera att bedömningen enbart gäller själva brytperioden.

Om hela torvområdet blir föremål för täktverksamhet blir effekten på GHG-avgången bättre. Effekterna på omgivande marker ur GHG-synpunkt är marginella. Om tåkten är fullbordad efter 20 år (enligt Uppenberg m.fl. 2001) så svarar den extra avgången under själva brytperioden således mot naturliga emissioner i orört tillstånd under 30 år.

Vid täkt av torv från redan nyttjad, dränerad torvmark blir effekten på GHG-avgången under brytperioden väsentligt mindre. Detta beror på att dessa torvmarkstyper redan är påverkade och släpper ut stora mängder GHG (jordbruksmark > ofullständig täkt > skogsmark). Rimligen ökar dock CO₂- och i vissa fall N₂O-avgången beroende på en förstärkt dränering och omrörning av yttorven. Silvola m.fl. (1996) visade att CO₂-emissionerna från torven ökar med 9,5 g C per cm sänkt grundvattenyta. En viss ökning av CO₂-avgång kan också förklaras i de fall skog avverkas och att inbindning av CO₂ i biomassa går förlorad under täktperioden. Effekten av tåkten på emissionerna under själva brytperioden bedöms sammanlagt vara väsentligt lägre än för orörd myr. Sammantaget innebär alltså täkt av redan nyttjad torvmark att framtida emissioner av GHG från marken reduceras. I ett långt tidsperspektiv (> 200 år) saknar effekterna under brytperioden relevans. Torven är under nedbrytning och kommer att omvandlas till koldioxid. Det är bara tåkten i processen som påverkas.

2.6 Slutsatser rörande torvmarkers lämplighet

Torvmarkerna är under alla omständigheter källor för GHG. Näringsrika kärr genererar mer GHG än näringsfattiga mossar. Dikningseffekten blir olika med olika tidsperspektiv. Initialt (10–50 år) ökar avgången av GHG något beroende på omsättning av torv. Dock sker en viss kompensation genom att en skogssänka uppkommer efter beskogning. I ett längre tidsperspektiv (50–200 år) blir skogssänkan mindre medan avgången från torven kvarstår. Nettoavgången ökar därför. I ett riktigt långt tidsperspektiv

(> ca 200 år) övergår torvmarken till att bli en sänka eftersom då ingen ytterligare avgång kan ske från torven, medan å andra sidan skogen kvarstår som sänka.

Huvudkonklusioner:

1. Såväl orörda myrar som dränerade torvmarker med skog eller under jordbruk nettoutsläpper växthusgaser till en i nationellt perspektiv betydande mängd.
2. Dikning av myrmark med åtföljande skogsplantering är ett ur växthusgassynpunkt dåligt handlingsalternativ eftersom utsläppen inom ett 200-årigt perspektiv ökar med 50–100 %.
3. Både orörda myrar och torvmark under skog eller jordbruk kan användas strategiskt för täkt av energitorv med positiv effekt på Sveriges samlade nettoemissioner av GHG från mark och markanvändning. Orörda myrar räknas dock som naturliga källor för växthusgaser och ingår inte i de officiella svenska utsläpps-siffrorna. Torvtäkt påverkar växthusgasutsläppen dels genom att torven förbränns och dels genom att markanvändningen ändras.
4. Vad gäller nyttjandet av orörda myrar är de mer näringsrika att föredra eftersom de emitterar mer och deras torv har högre bränslevärde. Dock får detta balanseras mot en högre askhalt i den näringsrika torven. Efterbehandlingen är betydelsefull. Dränerad torvmark under skog eller jordbruk är att föredra som täkt inom ett 200-årsperspektiv för att dessa dels emitterar större mängd GHG än orörda myrar, dels uppvisar en lägre extra avgång under själva brytperioden, samt dels ofta har lägre biologiskt skyddsvärde. Inga aspekter på den värdeproduktion som skogsbruket genererar har här beaktats. Rent principiellt är dessa torvmarker att föredra som täkt eftersom de ändå kommer att avge allt kol som koldioxid vid nedbrytningen. Det är då bättre att utnyttja torven som bränsle.
5. Avgången av GHG från orörda torvmarker är i huvudsak naturlig medan den från odlade eller dikade marker är antropogen.

Värdena på GHG-avgång och tidsperspektiven är naturligtvis behäftade med betydande osäkerhet – men den övergripande bilden av källornas utveckling över tiden är ändock tydlig.

3. Alternativa metoder för efterbehandling av torvtäcker

I detta avsnitt behandlas tre användningsformer efter avslutad täktverksamhet i) skogsplantering, ii) återställning genom återvätning till myr samt iii) öppen vattenyta.

3.1 Skogsplantering

Skogsplantering innebär att dräneringen av marken måste vidmakthållas men kommer under sådana förhållanden att generera en kortsiktig nettosänka (50 år) genom uppbyggnad av trädbiomassa och långsiktigt genom att erbjuda substitut för olja, kol eller gas. Detta har behandlats ovan. Vid utbrytning av orörd torvmark kan man något tillspetsat säga att beskogning efter avslutad täkt innebär att marken i stället för att som orörd myr vara en källa om 150 g C m^{-2} i stället blir en sänka på kortsiktigt 200 g C och långsiktigt 100 g C m^{-2} .

Problemen med beskogning av avslutad täkt är fortsatt oxidation av eventuell kvarvarande torv under det utbrutna skiktet samt dikningseffekter på omgivande torvmark. Särskilt den senare kan bli stor eftersom den påverkade arealen kan uppgå till den dubbla brutna arealen. Vid brytning av orörd torvmark kommer således koldioxid från angränsande torvmarker att kunna bli betydande. Ett enkelt räkneexempel visar att utbruten torvmark (fullständig utbrytning till mineraljordsytan) och efterföljande beskogning kan minska emissionerna med $150 + 100 = 250 \text{ g C m}^{-2}$. Samtidigt kan emissionerna öka på angränsande mark från 150 till 300 g C m^{-2} , dvs. med 150 g C . Den positiva effekten av beskogning minskar därigenom. Alternativet med beskogning förutsätter därför att torvbrytningen bör vara så fullständig som möjligt, dvs. hela torvmarken bör brytas såväl i sidled som på djupet ned mot mineraljorden.

Alternativet med beskogning är gynnsammast i södra Sverige och på bördig mark eftersom produktionen och därmed kolinbinding är högst där. Även Åstrand m.fl. (1997) kommer till slutsatsen att skogsplantering är ett fördelaktigt alternativ.

3.2 Återvätning och återställning av torvmark

Återvätning innebär initialt en årlig nettoinbindning av storleksordningen 31–105 g C m⁻² i form av koldioxid (Tuittila, 2000). Detta värde inkluderar en avgång på 3–5 g C m⁻² i form av metan (Tuittila, 2000). Omräknat med hänsyn till GWP innebär detta en årlig nettoinbindning av mellan 10 och 70 g C m⁻², dvs. med metanavgången inräknad. Uppenberg m.fl. (2001) drar i sin sammanställning slutsatsen att brutna torvmarker efter återvätning ackumulerar 37–158 g C m⁻² samt avger 1,5–30 g C m⁻² som metan. Vasander och Roderfeld (1996) undersökte återväxt i finska myrar efter tåkt som avslutats under perioden 1940–1971. De fann i medeltal en årlig ackumulationshastighet på 74 g C m⁻², med en variation mellan myrarna på 58–83 g. Studierna visar samstämmigt att återvätning och återställning av torvmarker initialt under åtminstone en period på 60 år minskar nettoemissionerna. I ett långsiktigt perspektiv riskerar dock torvmarken att övergå från att vara sänka för GHG till att bli en källa i enlighet med vad som beskrivits under avsnittet orörda torvmarker. Kasimir-Klemedtsson m.fl. (2001) visade att ackumulationshastigheten i en myr avtog när myren blev äldre.

Genom återställning minskar vattenavrinningen även från de omgivande torvmarker som ej varit utsatta för själva tåkten men som genom sin närhet påverkats av dräneringen (se ovan). Därigenom minskar emissionerna från dessa marker. Återställning torde vara särskilt befogad då brytning skett från ett tidigare orört tillstånd. I de fall omgivande torvmark är skogproducerande blir effekten mindre eftersom skogen kommer att fortsätta att dränera den torvmark den växer på och generera en källa för GHG (se ovan om skog på torvmark). Genom återvätning undviker man problem med fortsatt torvnedbrytning som i annat fall sker från omgivande marker.

3.3 Öppen vattenyta

Återställning till öppen vattenyta bedöms vara i huvudsak neutral ur GHG-synpunkt. Visserligen torde metan kunna bildas ur organogena bottensediment liksom lustgas kan bildas vid denitrifikationsprocesser. Det bedöms dock att dess effekter är tämligen marginella under förutsättning att torven är bruten ned till mineral-

jordsytan. I likhet med återställning av torvmark (se ovan) uppnås en emissionsminskning på eventuell omgivande torvmark.

4. Sammanfattande synpunkter

Följande sammanfattande synpunkter avser effekter rörande växthusgaser. Inga andra hänsyn som t.ex. biodiversitet eller ekonomi har beaktats.

Såväl orörda myrar som nyttjade torvmarker avger växthusgaser till en i nationellt perspektiv betydande mängd. Avgörande för avgångens storlek för orörda torvmarker är metan.

Med avseende på utsläppen kan torvmarkstyperna graderas på följande sätt (från höga till lägre emissioner):

Uppodlad torvmark (jordbruk) > ofullständigt bruten torvmark > skogbärande torvmark (skogsmark) > orörd torvmark av kärrtyp > orörd torvmark av mossetyp.

Ur GHG-synpunkt är det fördelaktigast att bryta torvmarker med höga utsläpp av GHG.

Om en torvmark bryts så bör detta ske så fullständigt som möjligt såväl i djupled mot mineraljordsyten som i sidled.

Förutsatt fullständig brytning av en torvmark, kan återställning av tälkten ske fördelaktigast genom beskogning. Detta ger varaktig minskning av emissioner.

Återställning till myr innebär initialt en sänka som långsiktigt kan bli en källa. Åtgärden kan dock ses som en förutsättning för uthållig torvtäkt varvid uttagen långsiktigt måste balanseras av tillväxt. Huruvida torvproduktion eller skogsproduktion som energikälla är att föredra kan bero på tidsperspektivet. Åtminstone i ett perspektiv under 100 år är skogsproduktion mest fördelaktigt. I längre perspektiv kan skogsproduktion och torvproduktion väga jämt förutsatt att torvmarken ej avger stora mängder metan.

Om torvmarken inte bryts fullständigt så att omgivande torvmark kvarstår bör åtgärderna anpassas efter den omgivande torvmarkens karaktär. Är denna i huvudsak orörd (ej skogsbruk eller jordbruk) bör återställningen lämpligast ske till myr eller till öppen vattenyta. Är omgivande torvmark nyttjad för skogs- eller jordbruksproduktion bör tälkten omföras till skogsmark.

5. Referenser

- Assarsson, G., 1960. Södra Sveriges torvtillgångar II. Kemiska analyser. SGU Ser. C No 578.
- Berglund, K., 1996. Cultivated Organic Soils in Sweden: Properties and Amelioration. PhD Thesis. Department of Soil Sciences, Reports and Dissertations 28, Uppsala.
- Crill, P., Bartlett, K. & Roulet, N., 1992. Methane flux from boreal peatlands. *Suo* 43: 173-182.
- Crill, P., Hargreaves, K. & Korhola, A., 2000. The Role of Peat in Finnish Greenhouse Gas Balances. Ministry of Trade and Industry Finland, Studies and Reports 10/2000. Helsinki.
- Franzén, L., 1982. Peat in Sweden – a method to calculate the resources. GUNIRapport 21. Gothenburg.
- Gustavsson, M. 2002. Carbon loss after forest drainage of three peatlands in southern Sweden. Thesis for MSc degree at the Department of Forest Soils, SLU, Uppsala.
- Hänell, B. 1990. Torvtäckta marker, dikning och sumpskogar i Sverige. Skogsfakta, Inventering och ekonomi Nr 22.
- Kasimir-Klemedtsson, Å., Klemedtsson, L., Berglund, K., Martikainen, P., Silvola, J. & Oenema, O., 1997. Greenhouse gas emissions from farmed organic soils: a review. *Soil Use and Management* 13, 245-250.
- Klarqvist, M., 2001. Peat Growth and Carbon accumulation Rates during the Holocene in Boreal Mires. PhD Thesis. Swedish University of Agricultural Sciences, Umeå.
- Klemedtsson, L., Weslien, P., von Arnold, K., Ågren, G., Nilsson, M. & Hänell, B., 2002. Greenhouse gas emissions from drained forests in Sweden. Progress Report 1999–2002. LUSTRA (Land Use Strategies for Reducing Net Greenhouse Gas Emissions), Department of Forest Soils, SLU, Uppsala. 45-67.
- Laine, J., Silvola, J., Tolonen, K., Alm, J., Nykänen, H., Vasander, H., Sallantausta, T., Savolainen, I., Sinisalo, J. & Martikainen, P.J., 1996. Effect of water-level drawdown on global climate warming: Northern peatlands. *Ambio* 25: 179-184.
- Martikainen, P.J., Nykänen, H., Crill, P. & Silvola, J., 1993. Effect of lowered water table on nitrous oxide fluxes from northern peatlands. *Nature* 366, 51-53.
- Miljödepartementet. 2001. Sveriges tredje nationalrapport om klimatförändringar. Miljödepartementet. Ds 2001:71.

- Nilsson, M., Mikkilä, C., Sundh, I., Granberg, G., Svensson, B.H. & Ranneby, B., 2001. Methane emissions from Swedish mires: National and regional budgets and dependency on mire vegetation. *Journal of Geophysical Research*, Vol 18, No D18, 20,487–20,860.
- Nykänen, H., Silvola, J., Alm, J., & Martikainen, P., 1996. Fluxes of greenhouse gases CH₄, CO₂ and N₂O on some peat mining areas in Finland. In: Laine, J. & Vasander H. (eds) *Northern peatlands in global climate change. Proceedings from the international workshop held in Hyytiälä, Finland, October 1995.* The Academy of Finland, Helsinki. 141-147.
- Regina, K., Nykänen, H., Maljanen, M., Silvola, J. & Martikainen, P.J., 1998. Emission of N₂O and NO and net nitrogen mineralization in boreal forested peatlands treated with different nitrogen compounds. *Can. J. For. Res.* 132-140.
- Silvola, J., Alm, J., Aholm, U., Nykänen, H., & Martikainen, P.J., 1996. CO₂ flux from peat in boreal mires under varying temperature and moisture conditions. *J. Ecology* 84: 219-228.
- Sundh, I., Nilsson, M., Mikkilä, C., Granberg, G. & Svensson, B.H., 2000. Fluxes of Methane and Carbon Dioxide on Peat-mining Areas in Sweden. *Ambio* 29:8. 499-503.
- Tuittila, E.-S., 2000. Restoring vegetation and carbon dynamics in a cut-away peatland. Academic dissertation. Publications in Botany from the University of Helsinki N:o 33. Helsinki.
- Uppenberg, S., Zetterberg, L. & Åhman, M., 2001. Climate impact from peat utilisation in Sweden. IVL report B 1423. Stockholm
- Vasander, H. & Roderfeld, H., 1996. Restoration of peatlands after peat harvesting. In *Peatlands in Finland* (H. Vasander ed.). Finnish Peatland Society, Helsinki. 143-147.
- Åstrand, L.E., Ericson, S.-O. & Nyström, K.L.E., 1997. Torvbränsle och växthuseffekten. Rapport nr 1997/8 från Vattenfall Utveckling AB Projekt Bioenergi.

Kontakter med internationella organ

Skrivelse 2002-04-09 till:
International Energy Agency, Paris
Energy and Transport Directorate-General, European
Commission, Bryssel
Environment Directorate-General, European Commission,
Bryssel
IPCC Secretariat, Geneve

Dear Sirs,

We would very much appreciate if you could help us in the following matter.

The Swedish Government has appointed a committee, The Fuel Peat Committee, in order to investigate the role of peat in a sustainable energy system. The undersigned investigator, Olof Johansson, is a former Minister for Energy and for Environment. One of our tasks is to illustrate the issue of classification of peat, according to various international organisations.

Among other documents we have taken note of are the IPCC Manual for reporting greenhouse gases as a part of fulfilling the Kyoto Protocol, various directives and guidelines within the European Union concerning renewable energy sources, reports from the International Energy Agency and some conclusions from discussions within CEN concerning standardization of solid bio fuels. Our main impression from these documents is that peat should be considered a fossil fuel, not renewable and not a bio fuel, although there are some nuances.

In Sweden, like in some other countries where peat resources are good and continuously growing, the classification of peat is questioned. Peat is formed during the last thousands of years, while a

fossil fuel like coal is formed millions of years ago and not growing.

Referring to this it would be of great help for the committee if you could inform us about any scientific basis for the classification you have chosen, like reports, studies, geological definitions or other kinds of documentation. Any answer – included that you have no such information to give – would be most welcome, hopefully within a few weeks, preferably by e-mail (anita.sundberg@industry.ministry.se). Of course the investigator is prepared to visit you within a month if that is a better alternative for you.

Yours sincerely,

Olof Johansson

Anita Sundberg

Svar:

**E-brev från Mark Hammonds, Renewable Energy Unit,
International Energy Agency, 2002-04-15**

As I am sure you are aware (or have found out already), the issue concerning the of definition of what constitutes renewable energy is a complex one.

For us at the Renewable Energy Unit of the International Energy Agency, we follow the definition set down by our Renewable Energy Working Party. This working party is made up from representatives of IEA member Governments which direct our activities.

Renewable Energy is energy that is derived from natural processes that are replenished constantly. In its various forms, it derives directly or indirectly from the sun, or from heat generated deep within the earth. Included in the definition is energy generated from solar, wind, biomass, geothermal, hydropower and ocean resources, and bio fuels and hydrogen derived from renewable resources.

The question for us would therefore be whether peat is considered a natural process which is replenished constantly. What than means

in practice is we currently do not consider peat as a renewable energy.

Our Statistics branch for example collects information from member governments on energy statistics. The format used for the Renewable and wastes questionnaire is harmonised with Eurostat and United Nations Statistics Division. It does not include peat. Information on that is collected via our coal questionnaire to member governments.

Mark Hammonds

**E-brev från Kyriakos Maniatis, Energy and Transport
Directorate-General, European Commission, 2002-04-19**

Dear Mr. Johansson and Ms Sundberg,

Thank for your message addressed the DG TREN on 09.04.02 concerning peat.

Peat is considered by the Commission as a fossil fuel, and although it is well understood that it is different from coal, the Commission services with an interest on this issue have concluded that peat can NOT be considered either "renewable" or "bio fuel".

I understand that over several thousands of years peat can be re-produced, however this can not be considered as a "renewable" energy source under the context of the EU energy policy due to the very long cycle of re-production.

Of course one could argue that since peat is re-produced over several thousands of years it is renewable, but then this should also apply to coal, oil and natural gas if one considers several hundred thousands/million of years.

This argument is not valid in terms of policy which aims to produce effects over few years.

All other renewable energy sources are either re-produced:

- practically continuously by natural phenomena (solar, wind, wave) and thus have a very short re-production cycle in terms of hours, or
- continuously by natural phenomena (hydro) but affected by seasonal variations and thus have re-production cycles in terms of months, or
- continuously by natural phenomena (geothermal), or
- continuously either naturally or by human activity (biomass) and thus have a re-production cycle in terms of few years.

These Renewable Energy Sources have an immediate effect on the energy balance, the environment and climate change, which is not the case with peat, coal, oil or natural gas.

I was representing the Commission in the CEN discussions concerning standardisation of solid biomass fuels and although I understand that peat is important in Sweden, Finland and Ireland, all other EU countries consider peat a fossil fuel.

Kind regards,

Kyriakos Maniatis

E-brev från Lars Müller, Climate Change Unit, Environment Directorate-General, European Commission, 2002-05-07

Dear Mrs Sundberg,

I refer to your letter from 9 April 2002 in which you requested an answer by email on the question why PEAT is accounted as fossil fuel despite it takes "only" a few thousand years to be replaced (instead of million years for other fossil fuels).

Firstly, you mentioned already the IPCC guidelines. These guidelines as the basis for the internationally agreed accounting of Greenhouse Gases under the UNFCCC clearly state that emission from the use of peat as fuel have to be reported as a category of fossil fuel use. I can not see any ground for your statement that in this categorisation "are some nuances".

Secondly, how the IPCC guidelines have been approved you may read in the chapter *acknowledgements* of the guidelines – it is simply the overall common ground of the international scientific community on accounting of Greenhouse Gases and the basis of all accounting of Greenhouse Gases under the climate convention (UNFCCC).

Concerning scientific reasons for this you may consult the latest IPCC Third assessment report or the IPCC synthesis report (there are summaries for policy makers). These reports do not refer directly to your question, but you will see there that anthropogenic Climate Change started only a few decades ago. And that it is a problem (in the sense of article 2 of the convention) that needs to be solved in the next couple of decades, at least within the next 100 years. This means any CO₂ sequestration which may take place in

some 1 000 years from now, would come too late (for instance as of now nobody knows if Sweden will have the climate conditions in a couple of decades for a sustained growing of peat resources).

Yours sincerely

Lars Müller

E-brev från Taka Hiraishi, Co-Chair IPCC Inventories Task Force Bureau, 2002-09-04

Dear Dr. Sundberg,

A series of misunderstanding has caused this delayed response. My personal apologies for it.

In terms of the 1996 Revised IPCC GHG Guidelines, peat or peatland appear in the Energy and the Land Use Change and Forestry (LUCF) chapters. Peat is classified as "Solid Fossil" in the Energy Sector, as you assume in your letter.

In LUCF Sector, carbon sequestration in peatland is not counted (as a sink), whereas drainage of peatland is counted (as a source). In my personal understanding, this is probably because drainage of peatland is considered as a human activity but peatland itself (formation of peatland) is considered a natural process. However, it might be possible to claim that conservation of peatland (prevention of destruction of peatland) should be regarded as one of human activities. Obviously this type of accounting question is not in the domain of the IPCC but is in the domain of the UNFCCC.

Whether peatland or peat can be considered as carbon sink? – I would recommend you to refer to IPCC Special Report on LULUCF and its authors, but the report says; *1.3.1. Carbon Stocks and Flows in Major Biomass*,

Undrained peatlands in high latitudes have accumulated appreciable amounts of carbon from the atmosphere since the retreat of the ice and continue to be significant CO₂ sinks (0.2-0.5 t C ha⁻¹ yr⁻¹), but they are also sources of methane (0.03-0.3 t CH₄ ha⁻¹ yr⁻¹).

Further in *SR LULUCF, 4.4.6*.

Wetlands Management Wetlands are defined as areas of land that are inundated for at least part of the year, leading to physico-chemical and

biological conditions characteristic of shallowly flooded systems (IPCC, 1996b). Anaerobic conditions associated with inundation slow decomposition rates and allow accumulation of large stores of carbon over long time scales, even in systems of relatively low productivity. Although wetlands occupy only 4-6 percent of the Earth's land area (~ 0.53-0.57 Gha) (Matthews and Fung, 1987; Aselmann and Crutzen, 1989), they store an estimated 20-25 percent of the world's soil carbon (350-535 Gt C) (Gorham, 1995). The rates of carbon accumulation in peats (organic soils commonly associated with wetlands) vary with age (Armentano and Menges, 1986; Tolonen and Turunen, 1996) but eventually reach equilibrium when inputs equal losses (slow decomposition rates applied to very large carbon stores) (Clymo, 1984). Most of the wetland area and associated carbon storage is in peatlands in temperate and boreal regions; roughly 10-30 percent is in the tropics.

These might suggest to mean that where a sizable level of the human intervention exists, peatland changes might more likely to be on emission side, obviously pending upon the individual cases.

Again with my apologies for this delay,

Taka Hiraishi

Kartor

