

Torv 2000

Tillgångar, användning, miljöeffekter

Peat 2000. Resources, use, environmental impact

I korta drag

Stora variationer i torvskörden de senaste åren

Under 2000 skördades 1 372 tusen m³s (kubikmeter i stack) energitorv med huvudsaklig användning som bränsle för produktion av hetvatten i värmeverk. De senaste årens starkt varierande väder har givit stora variationer i torvskörden. Importen av energitorv uppgick till 649 tusen m³s. Totalt användes 235 tusen ton oljeekvivalenter energitorv, vilket utgör ett bidrag på cirka en halv procent till Sveriges totala energitillförsel. Priset på energitorv har i stort sett varit oförändrat under de senaste 10 åren och låg under 2000 på 109 kronor per MWh fritt värmeverk (för s.k. stycketorv). Utöver den producerade mängden energitorv skördades även 1 000 tusen m³s torv för odlingsändamål.

Torvmarkens och täkternas areella utbredning

Av Sveriges landareal täcks ca 25 % av torvmark. Ett företag som planerar torvutvinning måste enligt torvlagen först ansöka om undersökningskoncession och därefter bearbetningskoncession hos länsstyrelsen. År 2000 uppgick arealen för beviljad koncession för skörd av torv till 45 000 hektar, vilket motsvarar 0,8 % av torvmarksarealen. Den faktiska produktionsarealen kom att omfatta cirka 10 400 ha.

Både utvinning och förbränning påverkar miljön

Torvskörd medför ett flertal miljöeffekter. Hela vegetationstäckets med alla naturligt förekommande växter och djur försvinner under en period av 20–25 år. I samband med dikning av torvmark ökar i regel materialtransporten liksom pH-värdet och alkaliniteten i det avrinnande vattnet. Ansökningar om tillstånd för täkt av torv ska enligt Miljöbalken innehålla en miljökonsekvensbeskrivning.

Mindre eldningsanläggningar måste anmälas till länsstyrelsen. Större anläggningar måste prövas med avseende på utsläppsnivån av svavel, kväveoxider, stoft m.m. År 2000 har utsläppen till luft från torveldning beräknats utgöra ca 2 % av de totala utsläppen av svavel och knappt 1 % av motsvarande utsläpp av kväveoxider.



Energimyndigheten

Anna Andersson, Statens energimyndighet,
tfn 016-544 21 56, anna.andersson@stem.se
webbplats: www.stem.se



Statistiska centralbyrån
Statistics Sweden

Bo Justusson, SCB,
tfn 08-506 947 20, bo.justusson@scb.se
webbplats: www.scb.se

Rapporten har producerats av Statens energimyndighet och SCB gemensamt. SCB ansvarar för officiell statistik inom torvområdet.

Innehåll

Statistiken med kommentarer	4
Tillgångar, produktion, handel	4
Torvtillgångar	4
Produktionsmetoder	8
Skörd av energitorv	9
Hushållningen med naturresursen torv	11
Utrikeshandel	12
Användning av torv	15
Användning av torv för energiproduktion	15
Användning av torv för odlingsändamål	16
Marknad i Sverige	17
Historia	17
Energitorv	17
Odlingstorv	17
Torv för andra ändamål	18
Priser på energitorv	18
Priser på odlingstorv	18
Regionala effekter	19
Branschorganisationer	19
Miljöeffekter	20
Bakgrund	20
Växthusgasflöden från myrar m.m.	20
Miljöeffekter vid skörd	21
Miljöeffekter vid förbränning	22
Aska	25
Lagstiftning och andra styrmedel	25
Lagar som berör skörd av torv	25
Lagar som påverkar användningen av torv	27
Övriga lagar	27
Ny utredning	27
Skatter och övriga styrmedel	27
Internationell utblick	29
Världens torvtillgångar	29
Torvproducerande länder	30
Forskning och utveckling i Sverige	34
Tabeller	36
Tabell 1. Gällande koncessioner 1/1 2001	36
Tabell 2. Skörd av energitorv 2000, regionalt fördelat	36
Tabell 3a. Skörd av energitorv 1980–2000	37
Tabell 3b. Skörd av odlingstorv 1980–2000	37

Tabell 4. Import och export av torv 1980–2000	38
Tabell 5. Import av torv 2000 (för energi- och odlingsändamål), ton	38
Tabell 6. Export av torv 2000 (odlingsändamål, bulk och förpackningar), ton	39
Tabell 7. Användning av torv för energiproduktion	39
Fakta om statistiken	40
<hr/>	
Detta omfattar statistiken	40
Definitioner och förklaringar	40
Så görs statistiken	41
Statistikens tillförlitlighet	41
Bra att veta	42
In English	45
<hr/>	
Summary	45
List of tables	46
List of terms	47

Statistiken med kommentarer

Tillgångar, produktion, handel

Torvtillgångar

Sveriges torvtillgångar – torvmarksinventeringar

I Sverige utfördes den första systematiska torvmarksinventeringen av Sveriges geologiska undersökning (SGU) åren 1917–23 (SGU, 1926). Någon ytterligare inventering av resursundersökande karaktär har sedan inte utförts förrän SGU genomförde en inventering som redovisades 1982 (NE 1982:11). En ny inventering gjordes 1983–88, där arealen våta fastmarker kunde uppskattas med större precision än tidigare.

Uppskattningen av Sveriges tillgångar baseras alltså huvudsakligen på torvmarksinventeringen av SGU 1979–82 respektive 1983–88. Inventeringen utfördes med kart- och flygbildsstudier med kompletterande fältundersökningar.

Totalt avgränsades omkring 9 000 s.k. sankmarksenheter. Dessa sammanhängande sankmarksområden omfattar vardera minst 50 ha enligt topografiska kartan. Det förutsätts här att sankmarker är detsamma som torvmarker (det finns dock torvmarker som på topografiska kartan är angivna som skogs- eller odlingsmark och som därmed inte ingår i undersökningen) och att gränsen för en lönsam torvtäkt går vid minst 50 ha storlek på den enskilda enheten. Sankmarksenheterna omfattar en sammanlagd areal av ca 1,7 milj ha. Beräkningarna gäller hela landet utom fjällkedjan och fördelar sig i olika arealintervall enligt *tablå 1*.

Tablå 1. Storleksfördelning av landets 9 000 undersökta sankmarksenheter

Distribution by size of 9 000 studied marshes in Sweden

Storlek (ha)	Antal ¹⁾	Areal (ha)
50-100	4 093	308 951
100-200	3 080	455 169
200-400	1 045	393 321
400-800	511	291 280
800-	175	242 792
Totalt	8 904	1 691 513

1) Summan har justerats p.g.a. förmodat räknefel i källan

Källa: Nämnden för energiproduktionsforskning : NE 1982:11

Regeringen uppdrog 1980 åt Statens naturvårdsverk (SNV) att genomföra begränsade inventeringar av våtmarker inom områden där anspråken på att utnyttja dessa områden är störst. Resultaten har redovisats i SNV PM 1364, 1681–1683. Inventerad våtmarksareal finns redovisad i ”Naturmiljön i siffror”, SCB 1996.

Samtliga länsstyrelser fick 1982 regeringens uppdrag att redovisa mark- och vattenanvändningsaspekter avseende inhemska energislug. Redovisningen grundade sig på material i SGU:s torvarkiv och omfattade bl.a. uppgifter om torvtillgångar, koncessioner och planer för torvutvinning, miljöeffekter av torvutvinning samt konflikter om torvmarksanvändning. Det visade sig att ca 15 % av sankmarksarealen (>50 ha) i södra Sverige var skyddad enligt naturvårdslagen eller upptagen som skyddsvärd i den fysiska riksplaneringen. Motsvarande andel för norra Sverige uppskattades vara ca 2 %.

1985 gav regeringen Statens energiverk (STEV 1986:13) i uppdrag att utföra en torvmarksinventering till 1986. Arbetet koncentrerades till följande: kart-

läggning av brytbara torvmarker runt nuvarande förbränningsanläggningar, metodutveckling för klassificering av torvmarker från exploateringssynpunkt, testning av metoden i två prioriterade områden (del av Skaraborgs, Älvsborgs och Jönköpings län samt en del av Värmlands län), utarbetande av en klassificering där torvtillgångarna kan vägas samman med naturskyddsintressena, redovisning av en modell för samordning mellan torvmarksinventering och våtmarksinventering och förslag till fortsatta åtgärder med hänsyn till behovet av kunskap om torvtillgångarna.

Sveriges torvtillgångar – torvmarker

Torv är en organisk jordart som började bildas för ca 10 000 år sedan då inlandsisen hade frilagt hela Götaland och delar av Svealand. En successiv torvtillväxt har sedan skett med början i de södra delarna av landet, som alltså har de mäktigaste torvlagren.

Allteftersom klimatet växlat, har både artsammansättning och tillväxt samt humifieringsprocesser varierat med resultat att torven innehåller karaktäristiska skikt av omväxlande hög- och låghumifierat material. För praktiskt bruk används i regel en tregradig skala (låg-, medel- och höghumifierad torv), där höghumifierad torv är energirikast p.g.a. högre halt kol och väte.

Enligt SGU:s inventering av utvinningsbara torvtillgångar som baseras på riksskogstaxeringen 1978–82 (tillfälliga provytor) respektive 1983–88 (permanenta ytor) fördelas torvmark och våt fastmark (där torvtäcket är mindre än 3 dm tjockt) i landet som framgår av *tablå 2* (sumpskog = produktiv skogsmark, myr = improduktiv skogsmark). Drygt 2/3 av landets torvmarksareal finns i Norrland.

Tablå 2. Areal torvmark och våt fastmark fördelad på landsdelar och markslag (tusental hektar)

The area of peatland and wetland (thousand hectares), classified by region and type of soil

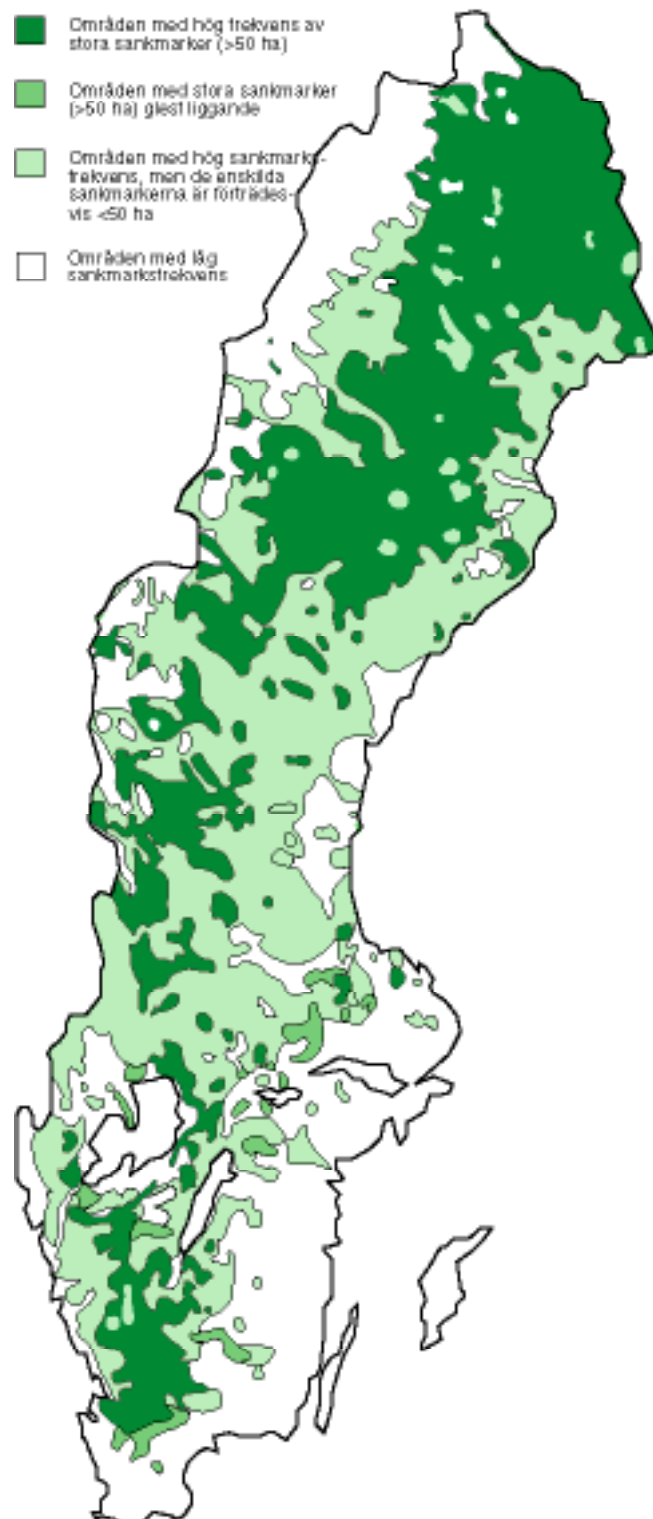
Landsdel	Torvmark		Våt fastmark	
	Myr	Sumpskog	Myr	Sumpskog
Götaland	388	593	13	524
Svealand	678	405	28	610
Norrland	3 528	776	320	2 216
Hela riket	4 594	1 774	361	3 350

Källa: Hånell 1990 (baseras på riksskogstaxeringarna)

Områden med hög frekvens av sankmarker över 50 ha identifierades i den tidigare beskrivna torvmarksinventeringen 1979–1982, *karta 1*. Av torvmarksarealen utgörs drygt 70 % av myr, men det finns stora regionala skillnader inom landet. I Norrland är ca 80 % av torvmarkerna myr, medan motsvarande siffra i Götaland bara är ca 40 %. Totalt finns det i landet ca 5,1 milj ha våt skogsmark (sumpskog), varav ca en tredjedel är på torvmark. Den totala torvtäckta arealen i Sverige är omkring 10 milj hektar, dvs. en fjärdedel av rikets landareal täcks av ett mer eller mindre tjockt lager av torv.

Karta 1. Sankmarksfördelningen i Sverige (omritad efter NE 1982:11)

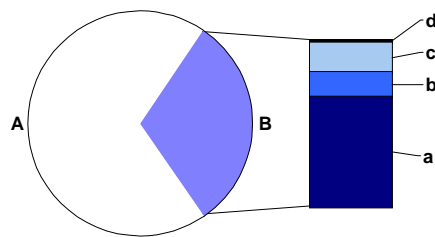
Distribution of marshes in Sweden



Med hänsyn till kvalitetsaspekter, skyddsvärden och utvinningstekniska faktorer fördelar sig torvtillgångarna enligt *diagram 1*.

Diagram 1. Torvtillgångar i Sverige (ur NE 1982:11)

Peat resources in Sweden



Cirkeln representerar landets totala areal med torvlager mäktigare än 30 cm, 5,4 milj ha enligt Riksskogstaxeringen (medräknas även provytor som endast delvis täcks av myr utgör arealen ca 6,3 milj ha).

The circle represents the total area with peat of more than 30 cm thickness, 5.4 mill ha according to the National forest inventory (if we include samples covered only partially by mire area the figure will be 6.3 mill ha).

A. Torvmarker mindre än 50 ha, ca 3,7 milj ha.

B. Torvmarker större än 50 ha, ca 1,7 milj ha.

a. Arealer som bedömts som icke brytvärda för energitorv i större skala med beprövade metoder. De kan dock lämpa sig för utvinning av odlingstorv.

b. Skyddade torvmarker alt. högt skyddsvärde enligt den fysiska riksplaneringen.

c+d. Utvinningsbara torvmarker med god bräntorv, ca 350 000 ha.

d. Torvmarker som skulle räcka för att producera 10 TWh, vilket var 1990 års energimål avseende torv, ca 30 000 ha.

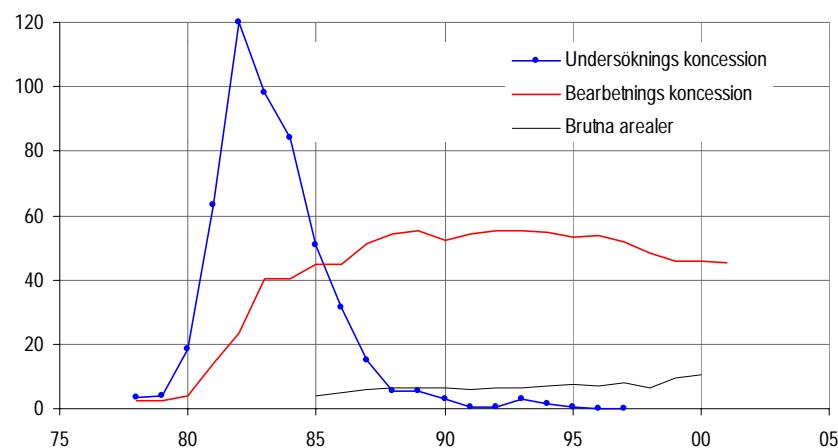
Sveriges energitorvtillgångar – koncessionslagd areal

Innan en skörd av energitorv äger rum ska företaget prövas enligt lagen om vissa torvfyndigheter ("torvlagen" SFS 1985:620). *Tabell 1* visar antal gällande koncessioner och deras areal fördelade på län den 1 januari 2001. *Diagram 2* beskriver utvecklingen av koncessionslagd och bruten areal sedan 1978. Det är långt ifrån hela denna areal som tas i anspråk för täkt. Koncession för bearbetning gäller ofta för 20 år och endast på en femtedel av arealerna bryts torv. En anledning till att arealen med undersökningskoncession minskat kan vara att en betydande del av prospekteringen numera sker med s.k. markägarmedgivande.

Diagram 2. Koncessionslagd och bruten torvareal 1978–1 jan 2001

Concession and harvesting peat areas

1 000 ha



Källa: SGU/STPF

Enligt STPF, Svenska torvproducentföreningen, var fördelningen av produktionsareal för energitorv år 2000 ca 1 600 ha för frästtorv och 8 800 ha för stycketorv. Dessutom är 700 ha klar för produktion och markberedning har inlets på ytterligare 815 ha. Arealen där produktionen avslutats under år 2000 och ytan är färdig för efterbehandling uppgick till ca 64 ha och 34 ha var färdigbehandlade efter täkt (Svenska Torvproducentföreningen, Torvåret 2000).

Produktionsmetoder

För att torv ska kunna nyttiggöras som energi- eller industriråvara med dagens metoder måste den torkas och transporteras till fast mark. Produktionen förutsätter att mossytan är omsorgsfullt bearbetad och dikad. De tillämpade skördemetoderna är sticktorv (klumpetorv), frästtorv, stycketorv, smultorv samt metoder utvecklade för att kombineras med artificiell torkning.

Sticktorvmetoden utgör det klassiska sättet att producera torv. Tidigare utnyttjades metoden vid torvtäkt för alla användningsområden, men numera "sticker" man torv endast för användning som odlings- och strötorv. Den råa torven i form av regelbundna block, t. ex. 20x30x40 cm, grävs upp ur mossen längs raka kanter och läggs luftigt på mossytan. I allmänhet bryts den på hösten, fryser över vintern och torkar nästa vår. Mestadels används vanliga grävmaskiner med breda band och specialaggregat för grävningen. Vanligen vändes torvblocken en gång för torkningens skull och transporteras sedan till förädling och förpackning.

Produktion av frästtorv 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. Den följande hanteringen kan variera. När torvskiktet torkat kan den pulverformiga torven skrapas ihop till en eller flera strängar på fälten. Den kan transporteras till järnvägsspår på mossen (Pecometoden) eller med traktor till fastmarken (Hakumetoden). Mekaniska samlarvagnar kan också användas för att samla och transportera torven. På mindre mossar används ofta sugvagnar för att suga upp och transportera den torra torven utan föregående strängläggning. Alla produktionsmaskiner är traktordragna. Vid utlastning håller frästtorven normalt en fukthalt om 40–55 %. Upp till 12 produktionscykler på samma mosse är möjliga att uppnå på en sommar. Frästtorvmetoden tillämpas främst för energitorvproduktion, men även för viss produktion av odlingsstorv.

Vid produktion av stycketorv hämtas den fuktiga torven upp från ett djup av 0–50 cm med hjälp av traktordragna maskiner. Upptagarna bygger på olika principer (sågklinge- eller borrarliknande tekniker) men har i stort sett det gemensamt att torven bearbetas och pressas ut genom ett eller flera munstycken till cylinderformade stycken, som vanligen är 10–20 cm långa och har en diameter på 6–8 cm. Stycketorven torkas på fältet i ca tre veckor till dess fukthalten minskat till 35–45 %. För att underlätta torkningen vänds torven 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. Stycketorven används endast som energitorv.

Smultorv är resultatet av en lokal variant av stycketorvsskörd som förekommer i Härjedalen, varvid den upptagna stycketorven får övervintra på mossen. Därmed kan den tidiga vårtorkan utnyttjas och produkten kan betecknas som sönderfrost stycketorv. Sluttorkning och brikettering sker på fabrik.

Ingen av metoderna som utvecklats för *artificiell torkning* av torv har hittills kunnat konkurrera ekonomiskt med ovan nämnda metoder för skörd och torkning med sol och vind. Detta trots att naturlig torkning är beroende av väderleksförhållandena under de två till fem månader som utgör produktionssäsongen.

Skörd av energitorv

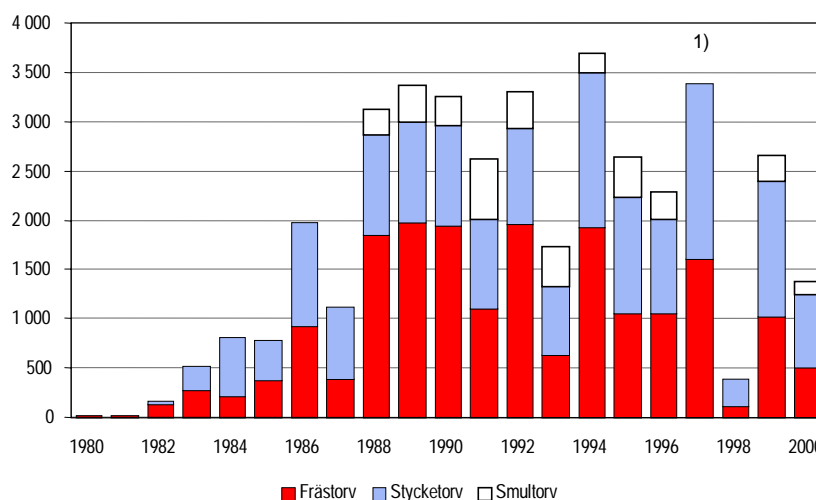
Statistik över energitorvskörd samlas in dels av SGU, dels av STPF.

Skörd av energitorv återupptogs 1980 i liten skala efter att ha legat nere sedan 1960-talet. Därefter har torvskörden för energiändamål ökat successivt. Bakgrunden till det förnyade intresset för energitorv var de under 1970-talet kraftigt ökade priserna på importbränslen, främst olja. Torv pekades ut som ett av flera alternativ till den allt dyrare oljan. Mot bakgrund av detta gjordes satsningar för att modernisera och utveckla produktions-, torknings- och förbränningsmetoder samt för att öka kunskaperna om torvförekomsterna inom landet. Utvecklingen av torvskörden mellan 1980 och 2000 åskådliggörs i *tabell 3a* och av *diagram 3*. I *tabell 3a* redovisas även antalet koncessionshavare.

Diagram 3. Skörd av energitorv 1980–2000

Peat harvesting for energy

1 000 m³s



1) Smultorv och stycketorv redovisas tillsammans 1997.

Källa: NUTEK (1980–1985), SGU(1986–1996) och SGU/STPF(1997-)

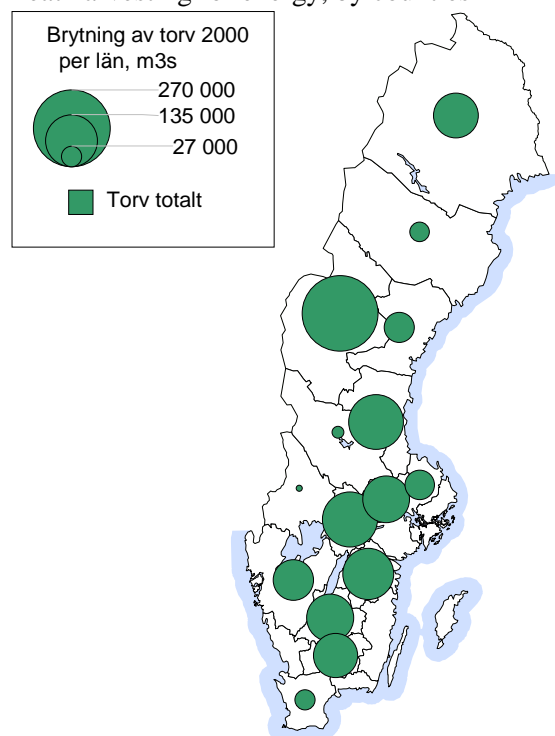
De 1 372 tusen m³s energitorv som skördades 2000 fördelade sig på drygt 506 tusen m³s frästorv, 748 tusen m³s stycketorv och 118 tusen m³s smultorv. Energitorvproduktionen har varit mycket varierade under 1980- och 1990-talet. Fluktuationerna mellan åren framgår tydligt. Orsaken till denna utveckling är främst väderfaktorer under produktionssäsongerna. Kalla och blöta somrar ger låg produktion – varma och torra ger hög produktion. Torvskördens väderberoende och därmed svårplanerade årsproduktion har nödvändiggjort uppbyggandet av buffertlager som utjämnar produktionssvängningarna och gör torv attraktivt som bränsle. En regnfattig augustimånad räddade 1997 års torvskörd till att bli 1990-talets näst största medan den kalla och nederbördsrika sommaren 1998 gav den lägsta torvskörden sedan början på 1980-talet. Framförallt är väderleksförhållandena på försommaren avgörande för torvproduktionen. På försommaren är normalt luftfuktigheten låg, då råder gynnsamma förhållanden för fräs-, stycke- alternativt för smultorven att torka.

2000 års skörd av energitorv redovisas länsvis i *tabell 2* och *karta 2*.

Energiinnehållet i den upptagna torven kan beräknas med hjälp av omräkningsfaktorerna 0,8 MWh/ m³s (= Megawattimmar per m³ torv i stack) för frästorv (inkl. smultorv) och 1,1 MWh/ m³s för stycketorv. 2000 utvanns motsvarande ca 1,3 TWh (1999: 2,8 TWh, 1998 0,4 TWh).

Karta 2. Länsvis skörd av energitorv 2000

Peat harvesting for energy, by counties



Källa: data SGU, karta SCB

I den statistik som STPF tar fram redovisas produktionsuttaget per hektar. I genomsnitt producerades 1999 energitorv med ett energiinnehåll om 337 MWh/ha (1997: 416 MWh/ha). Tidigare år med mindre bra produktion, som t.ex. 1985 och 1987, var den genomsnittliga produktionen omkring 200 MWh per hektar. Rekordhöga 565 MWh/ha producerades år 1994. Produktionsuttaget varierar mycket mellan olika täkter, regioner och år och även mellan stycketorv och frästorv.

Skörd av torv för andra ändamål

Torv utvinns förutom till energiändamål också för att användas som jordförbättringsmedel och odlingsmedium inom trädgårdsnäringen. Denna torv, här kallad odlingsstorv, har brutits under en lång följd av år. Se *diagram 4* och *tabell 3b* och även *tablå 4* (nedan sid 17). År 2000 producerades 1 000 000 m³s, vilket ligger nära genomsnittet för 1990-talet

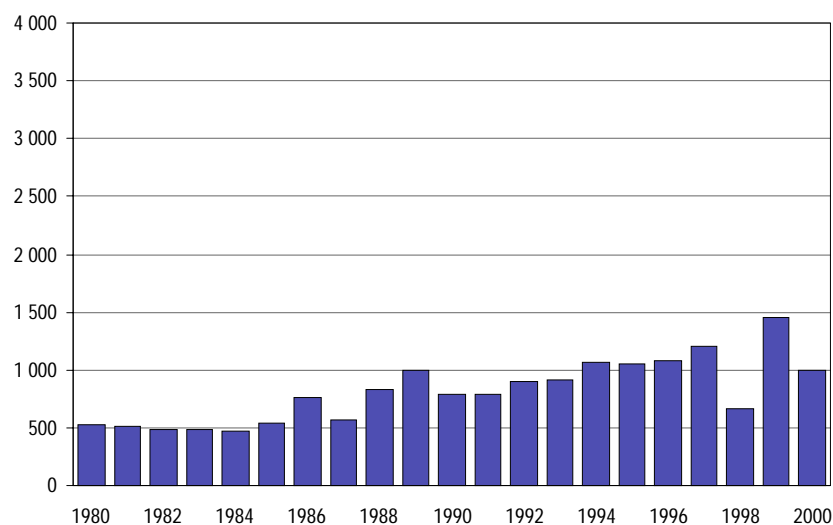
Ingen skarp gräns kan dras mellan odlingsstorv och energitorv. Energitorv med hög fukthalt kan ibland säljas som odlingsstorv liksom odlingsstorv i en del fall kan användas till energiproduktion.

Om statistiken: Från år 1986 har data som insamlats av STPF använts. Till och med år 1987 redovisade SCB i den s.k. industristatistiken "producerade" kvantiteter torvmull, säckförpackat och andra slag, samt torvbriketter. Produktion innebär i detta sammanhang att någon typ av förädling av torven gjorts, t.ex. förpackats. Denna verksamhet utgör indirekt ett mått på skördens storlek och används i tabellerna för åren 1980–1985.

Diagram 4. Skörd av odlingsstov 1980–2000

Peat harvesting for use in cultivation

1 000 m³s



Källor: För 1986-2000 Svenska Torvproducentföreningen (STPF). För 1980-85 SCB Industri. (För åren 1986-89 har SCB uppskattat produktion hos företag fristående från STPF).

Hushållningen med naturresursen torv

I enlighet med miljöbalkens syfte ska en hållbar utveckling främjas vid tillämpning av torvlaggen. Nedan ges en jämförelse mellan dagens energitorvutvinning och tillväxt från olika perspektiv.

Torvresursernas storlek

Som utgångspunkt för vidare bearbetningar är det av intresse att få ett mått på de totala tillgångarna av torv. De siffror som presenteras här är inte exakta, utan ska ses som ett försök att klargöra proportionerna. I Sverige finns det ungefär 6,3 milj hektar mark där torvlagret är djupare än 30 cm. Därtill kommer 4 milj hektar mark som täcks av grundare torvlagret, se *tablå 3*. Enligt Franzén (1985) är det genomsnittliga torvdjupet på våra myrar 1,68 meter. Volymen torv kan då beräknas till ungefär 106 miljarder m³. Den areal som bedömts brytvärd i större skala med beprövade metoder (NE 1982:11) har uppskattats till ca 350 000 ha (varav ca 45 900 ha är koncessionslagd). Utgår man från detta vid beräkningen av våra torvtillgångar får man en volym av ca 6 miljarder m³ brytvärd torv (varav ca 1 miljard m³ på koncessionslagd areal).

Tablå 3. Sveriges torvresurser

Peat resources in Sweden

Torvresurs	Hela torvmarken	Utvinningsbar energi torvmark	Konc.- lagd torvmark
-areal, djup>30 cm, milj ha	6,3	0,35	0,05
-areal, djup<30 cm, milj ha	4		
-volym, milj m ³	106 000	6 000	900
-tillväxt per år, milj m ³	20	1,2	0,2
-uttag 2000 i % av volymen	0,003	0,04	0,3

Torvresursernas tillväxt och hushållning

Volymen torv ökar kontinuerligt då torv ständigt nybildas på torvarealerna. Höjdtillväxten av torv har bedömts vara i medeltal ungefär 0,4 mm per år i norra Sveriges myrar och 0,53 mm i södra (Stenbeck 1985). Detta skulle ge en årlig tillväxt av torvresursen på 20 milj m³, på torvmarken klassificerad som

myr (jämför *tablå 2*). Med dagens energitorvskörd på ca 2 milj m³s under normala år, plus drygt 1 milj m³ odlingsstorv, bryts ca en sjättededel av årstillväxten i landet, se *tablå 3*.

Miljö kvalitetsmål - myllrande våtmark

Riksdagen har fastlagt att våtmarkernas ekologiska och vattenhushållande funktion i landskapet ska bibehållas och värdefulla våtmarker ska bevaras för framtiden. Detta innebär bl.a. att våtmarker ska skyddas så långt som möjligt mot dränering, torvtäkter, vägbyggen och annan exploatering. Torvskörd ska ske på lämpliga platser och med hänsyn till miljön och den biologiska mångfalden.

En rad olika processer och verksamheter har medfört att stora arealer våtmarker har försvunnit under de senaste hundra åren.

- Våtmarker har försvunnit genom torvutvinning och vid regleringen av sjöar och vattendrag i samband med kraftproduktion där våtmarksstränder översvämmats.
- Inom skogs- och jordbruket har våtmarker omförs till andra marktyper och avvattnats i syfte att öka produktionen.
- Markavvattning har också, liksom tillförseln av luftburna näringsämnen samt upphörandet av slätterhävd och betesdrift, medfört att tidigare öppna våtmarker vuxit igen.
- Vid kalkning i avrinningsområden utgör kalkning av våtmarker ett hot mot den där naturligt förekommande floran, höjt pH-värde skadar eller slår ut arter som behöver sura miljöer.

Torvskörd är således en av många faktorer som påverkat våtmarkerna.

Utrikeshandel

I utrikeshandelsstatistiken redovisas årligen import och export av torv. Någon särredovisning av energitorv och odlingsstorv görs dock inte i denna statistik.

Eftersom all skörd av torv kännetecknas av stor andel fasta kostnader (mossberedning, maskinpark m.m.) och låg andel rörliga, (rörlig del av arbetskraften, motorbränslen m.m.), är högt kapacitetsutnyttjande och stor volymproduktion önskvärda. Under somrar med bra väder produceras stora volymer torv till lågt pris per enhet. Alla producenter är därför principiellt intresserade av att vidga marknaden genom export. Som beredskap för upprepade regniga somrar finns också behov av goda grannkontakter för att kunna stödköpa torv från områden där väderleken medgivit större produktion. I regel lägger fraktkostnaderna hinder i vägen.

Sveriges möjligheter att exportera torv, återfinns endast inom odlingsstorvmarknaden. Vårt kostnadsläge sätter för överskådlig tid stopp för energitorvförsäljning till länder som Finland eller Baltikum. I Danmark och Norge inleds nu biobränsleanvändning, men halm- respektive vedbränslen kommer där att prioriteras.

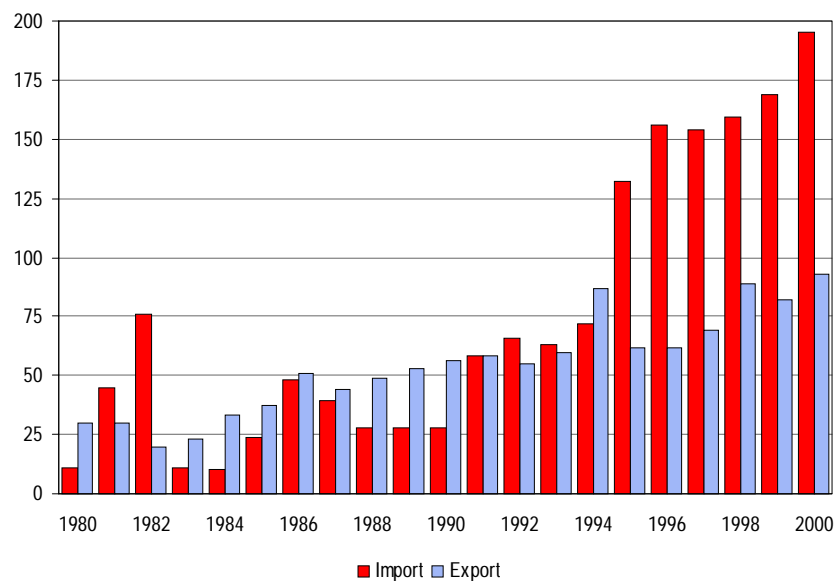
Import

Ett av de viktigaste motiven till satsningen på energitorv var att minska det stora beroendet av importerat bränsle. Import av energitorv var alltså ur den synvinkeln inte önskvärd. Importstatistiken visar att torvimport trots allt har förekommit och ökat under åren, *diagram 5* och *tabell 4*.

Diagram 5. Import och export av torv 1980–2000

Imports and exports of peat

1 000 ton



Källa: SCB, Utrikeshandel.

Torvimporten avser till större delen energitorv, men även odlingstorv förekommer i mindre volymer.

Importens storlek har varierat mellan åren. I början av åttiotalet importerades betydande kvantiteter torv jämfört med den inhemska produktionen. Det svenska torvskördeprogrammet hade just startat och efterfrågan täcktes därför till större delen med import. När torvskörden sedan kom igång på allvar sjönk också torvimporten snabbt. Flera dåliga produktionsår i mitten av 1980-talet gav ett inhemskt underskott som täcktes med import. Från ungefär 1991 kan en ny trend iaktas vad gäller torvimporten. Stora och ökande kvantiteter energitorv importerades årligen oberoende av storleken på den inhemska torvskörden. Under 2000 importerades 195 000 ton torv, vilket innebär en ökning jämfört med 1999. Importens andel av tillförseln av energitorv år 2000 uppgick till 14 %. Importens värde år 2000 uppgick till 63,5 milj kr, dvs. ca 326 kr/ton (1999: ca 360 kr/ton).

Energitorv importerades i huvudsak från tre länder, karta 3 och tabell 5. Från år 1994 har importen från Estland ökat kraftigt. År 2000 utgjorde importen därifrån ca 58 % av totalimporten. Från Finland kom ungefär en tredjedel av den importerade torven.

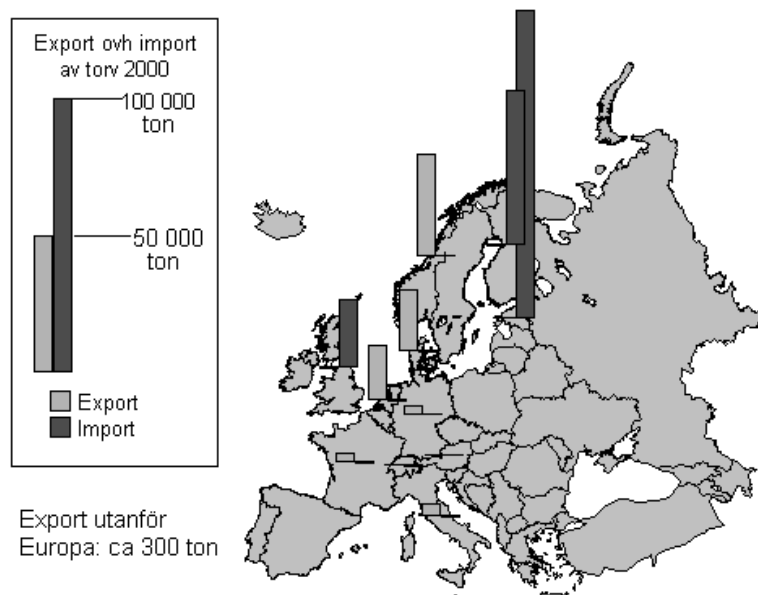
Energitorvhandeln är mestadels lokal, som följd av hög fraktkostnad per energienhet.

Finska företag har dock kunnat konkurrera med svenska torvproducenter vid ett par närbelägna nordsvenska värmeverk. Om produktionen långsiktigt överstiger förbrukningen i Finland, kan man förutse ett ökat utbud av energitorv till Sverige. I övrigt beror handelsutbytet till stor del på väderförhållandena, som ju är den enskilda faktorn som betyder mest för torvskördens storlek, i respektive land. För närvarande tillverkas inga briketter i Finland varför marknaden begränsas till förbrukare som kan använda fräs- och stycketorv.

Skotska torvproducenter har funnit en fraktkanal som medger gynnsamma fraktkostnader vid export av stycketorv till Västsverige.

Karta 3. Import och export av torv 2000

Import and exports of peat



Källa: SCB, Utrikeshandel.

Estland, och i viss mån även Lettland och Litauen, har under senare år startat export av såväl energi- som odlingsstov och har för avsikt att utveckla detta vidare. Stovmarksarealen är betydande och kunskap liksom tradition samt väl jordningstillda mossar finns. Begränsande faktorer är för närvarande brist på fungerande maskiner, motorbränsle och kapital. Finskt, holländskt, tyskt och möjligen svenskt kapital tillförs emellertid nu Baltikum's stovutvinning, och behovet av exportintäkter är starkt. Detta betyder att man troligen kommer att prioritera export trots att behovet av inhemska biobränslen är stort.

Eftersom lönekostnaderna är mycket låga, är det sannolikt att stov från Baltikum även i fortsättningen kommer att bjudas ut på den svenska biobränslemarknaden till konkurrenskraftiga priser. Under 1994 ingicks också ett långtidsavtal avseende stov från Estland till Södertälje.

Lettland och Litauen skiljer sig från Estland genom att ha mindre stovtillgångar och längre fraktavstånd.

Export

Stovexporten uppvisar en jämnare bild än importen, se *diagram 5* och *tabell 4*. Detta beror på att exporten utgörs av odlingsstov som till skillnad från energistov är en internationellt etablerad handelsprodukt. Anledningen till att energistov inte exporteras är i första hand att närliggande länder, främst Finland som är stovexportör, saknar marknad för energistov.

Under 2000 exporterades 93 000 ton odlingsstov, en ökning jämfört med 1999. Sedan början av 80-talet har exporten ökat årligen från ca 30 000 ton till dagens nivå på drygt 90 000 ton. Exporten fördelades ländervis enligt *karta 3* och *tabell 6*. De största exportländerna för svensk stov var Norge, Nederländerna och Danmark. Det totala värdet av exporten av odlingsstov var 71,6 milj kr, dvs. 770 kr/ton (1999 ca 900 kr/ton).

Världshandeln med stov

Den mängd stov som kommer ut på världsmarknaden, dvs. registreras i något lands utrikeshandelsstatistik, uppgår till ca 4,5 milj ton med ett värde som uppgår till ca 400–500 milj US\$ (siffrorna avser förhållandena omkring 1992). Av detta utgör 3 milj ton intern EU-handel, 300 000 ton import till EU, 250 000

ton export från EU, 660 000 ton import och export till/från USA samt 75 000 ton import till Japan. Huvuddelen av denna handel avser odlingstorv.

För uppgifter om enskilda länders utrikeshandel med torv hänvisas till kapitlet om "Internationell utblick".

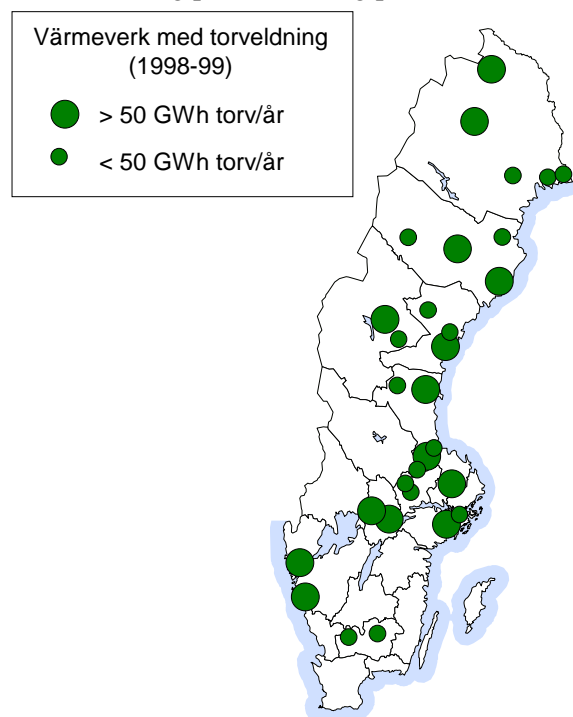
Användning av torv

Användning av torv för energiproduktion

År 2000 använde ca 35 större eldningsanläggningar i landet torv antingen som enda bränsle eller i kombination med andra bränslen. En bild av var värmeverk med torveldning förekommer ges i *karta 4*. Den är baserad på data från Fjärrvärmeföreningen. Värmeverken har klassificerats i två klasser efter omfattningen på torvanvändningen under två år. Torvanvändningen varierar mellan åren och för mer statistik hänvisar vi till Svenska Fjärrvärmeföreningens publikation *Statistik 1999* (och andra år).

Karta 4 Värmeverk med torveldning

District heating plants utilising peat



Källa: Svenska Fjärrvärmeföreningen. Karta: SCB.

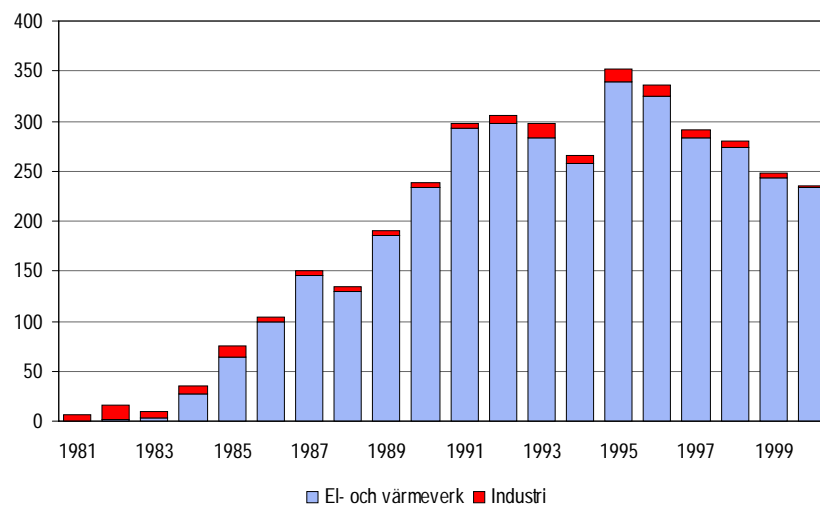
Användningen av torv för energiproduktion uppgick 2000 till totalt 235 000 ton oljeekvivalenter (toe) motsvarande 2,7 TWh, (vilket beräknas motsvara ca 2,8 milj m³s). Torven svarade år 2000 för cirka en halv procent av Sveriges totala energitillförsel, vilken beräknats uppgå till ca 585 TWh.

Huvudsaklig användning har energitorven för produktion av hetvatten i värmeverk, 227 000 toe motsvarande 2,6 TWh användes. Endast små kvantiteter, 8 000 toe, användes för direkt elproduktion. Energitorv används dessutom av massa- och pappersindustrin och av den kemiska industrin. Användningen 1981–2000 visas i *diagram 6* och *tabell 7*.

Diagram 6. Användning av torv för energiproduktion

Use of peat for energy production

1 000 toe



Källa: SCB, Bränslen (Statistiska Meddelanden serie SM E31 och EN31 fr.o.m. år 2000).

Energitorvproduktionen varierar förhållandevis kraftigt mellan åren, huvudsakligen beroende på väderförhållandena. Användningen av torv är däremot kvantitetsmässigt mer jämn över tiden och i förhållande till skörden förskjuten i tiden så att huvuddelen av energitorven används kalenderåret efter skördeåret. Utnyttjandet av energitorv visar en stadig ökning år från år fram till 1992, med några undantag. Den viktigaste förklaringen till den relativt jämna utvecklingen av torvanvändningen är att pannor tillkomna med hjälp av det särskilda s.k. "torvpannestödet" färdigställdes under åren 1984–1986 och nådde full drift ytterligare något senare och alltså hade ett successivt ökat behov av torv. Några pannor har tillkommit senare. Under 1995 ökade användningen kraftigt tack vare den gynnsamma sommaren 1994 och rekordsiffran 4,5 milj m^3 s uppnåddes. Under slutet av 1990-talet har det skett en viss nedgång.

Användning av torv för odlingsändamål

Torv används sedan länge även som odlingssubstrat, både av yrkesodlare och av fritidsodlare. Dessutom används torv som stallströ i jordbruket. Den totala produktionen uppgick 2000 till 1 000 000 m^3 s, enligt Svenska torvproducentföreningen. Uppgifterna i *tablå 4* inkluderar även företag anslutna till Torvströfabrikernas Centralförening. Eftersom användningen av torv är förskjuten med ett år efter skörd kan ett mått på konsumtionen inom landet erhållas genom att exporten (311 000 m^3 s) dras från föregående års produktion (1 460 000 m^3 s). Tillgängligt för konsumtion år 2000 kan på detta vis uppskattas till omkring 1 149 000 m^3 s och för 1999 till 400 000. Eftersom det var extremt låg skörd 1998 och hög 1999 så blir detta som skattning av slutlig konsumtion orimligt ryckigt och man bör främst se till den långsiktiga trenden.

Tablå 4. Odlingstorv tillgänglig för konsumtion (upskattad) , m³s, 1990-2000

Production and consumption of peat for horticultural use

År	Produktion	Export	Tillgänglig för konsumtion
2000	1 000 000	311 000	1150 000
1999	1 460 000	272 000	400 000
1998	671 000	296 000	907 000
1997	1 203 000	228 000	856 000
1996	1 084 000	205 000	850 000
1995	1 055 000	207 000	860 000
1994	1 066 000	289 000	630 000
1993	915 000	201 000	700 000
1992	900 000	184 000	600 000
1991	785 000	194 000	600 000
1990	794 000	187 000	-

Not: De stora skillnaderna 1999-2000 beror av beräkningsmetoden, se texten.

Källa: Svenska Torvproducentföreningen (STPF). I produktionssiffrorna ingår även icke medlemmar i STPF.

Marknad i Sverige

Historia

Under 1900-talets första hälft fanns periodvis en marknad för brännstorv och efterhand också en stor efterfrågan på torv som stallströ. På 1950-talet utvecklades bl.a. näringsberikade torvprodukter för yrkes- och fritidsodlare. Produkterna framställdes i industriell skala och en marknad uppstod. Samtidigt minskade användningen av brännstorv och när tillverkningen av torvbriketter upphörde 1969 återstod marknaderna för odlingstorv och stallströ. Produktionen av energitorv återupptogs under 1980-talet främst efter de s.k. oljekriserna. Introduktionen under 1980-talet stöddes aktivt av statsmakterna.

Energitorv

Produktionen av energitorv sker mestadels för försörjning av värmeverk och värmecentraler. Några större industrier är också torvköpare. Handeln regleras vanligen genom fleråriga kontrakt. Några kommunala konsumenter är integrerade bakåt i kedjan, dvs. de är även involverade i torvproduktion. En spotmarknad har under vissa år utvecklats inom landet främst beroende på att det funnits en överproduktion.

Ett 25-tal producenter tillhandahåller energitorv av olika slag. De återfinns över hela landet med en koncentration till Småland, Bergslagen samt södra och norra Norrland. Några producenter har endast en kund medan andra har flera och i viss mån också är hänvisade till spotmarknaden. Företagens produktionskapacitet varierar från 1 milj m³ s/år till ca 10 000 m³ s/år.

Torven konkurrerar med trädbränslen och avfall på biobränslemarknaden samt med kol och olja.

Odlingstorv

Odlingstorven konkurrerar som odlingssubstrat med barkprodukter, kokosfibrer och stenull. Torven är marknadsledare inom odlingssektorn och har positiva odlingstekniska egenskaper som gör att den svårigen kan ersättas med andra material. Produktionen består av ungefär 1 milj m³ s per år och värderas till ca 300 milj kronor årligen. Omkring 25 % av produktionen exporteras, främst till

Norge, Danmark och Nederländerna. På hemmamarknaden går hälften till yrkesodlarna och hälften till fritidssektorn.

De inhemska yrkesodlarna finns spridda över hela landet med tonvikt på de sydligare och mera tätbefolkade områdena. I Skåne finns de flesta och största handelsträdgårdarna. Konkurrensen mellan inhemska odlare sinsemellan och utländska producenter har lett till en stark specialisering som även fått återverkningar på de olika produkter som torvproducentföretagen marknadsför.

Det finns ett femtiotal producenter av odlingstorv främst lokaliserade till södra och mellersta Sverige. De flesta är specialiserade på odlingstorv men det finns några företag som även producerar energitorv. Företagens storlek varierar. De flesta är ganska små men det finns några enstaka större producenter.

Torv för andra ändamål

Marknaden för stallströ närmade sig 4 milj m³ på 1920- talet. Den är idag avsevärt mindre men har återhämtat sig något på grund av den ökade hästhållningen för hobbybruk. Torv används också till biofilter och andra ändamål inom miljövårdsområdet, men kvantiteterna är blygsamma.

Priser på energitorv

Prisnivån för energitorv har varit svagt stigande i löpande priser och därmed sjunkande i reala priser under de senaste tolv åren. Under 2000 låg priserna för stycketorv på 109 kronor per MWh fritt värmeverk. Motsvarande pris för frästorv var 108 kronor per MWh. I *tablå 5* redovisas priser för stycketorv samt konsumentprisindex för perioden 1990–2000.

Tablå 5. Priser för stycketorv samt konsumentprisindex (KPI) 1990–2000, kronor per MWh

Prices for sod peat and consumer price index , 1990-2000, SEK per MWh

År	Löpande priser		Reala priser (1997 års nivå)		KPI (1980=100)
	alla	värmeverk	alla	värmeverk	
2000	-	109	-	107	261
1999	-	110	-	110	258
1998	-	108	-	108	257
1997	-	108	-	108	257
1996	-	104	-	105	256
1995	-	109	-	110	255
1994	-	116	-	120	249
1993	-	113	-	120	243
1992	124	-	138	-	232
1991	127	-	144	-	227
1990	118	-	147	-	208

Källor: Statens energimyndighet, Prisblad för biobränslen, torv m.m.

Av produktionskostnaden för energitorv utgörs 80–85 % av själva produktionsledet (inklusive kapitalkostnader). Resterande 15–20 % utgörs av lastning, transport och terminalkostnader. Transportavståndet har viss betydelse för vilken konkurrens som förekommer i ett område. Maximala avstånd är 10–15 mil för fräs- respektive stycketorv. Förädling till briketter kombinerad med järnvägstransport förlänger transportmöjligheterna till betydligt längre avstånd.

Priser på odlingstorv

Yrkesodlarna ställer höga och differentierade krav på den levererade produkten. Kvalitetsintervallet är mellan torkad torv direkt från myren till gödslade, kalkade och specialbehandlade produkter. Inom fritidsodlarsektorn är priset den viktigaste konkurrensfaktorn. Konkurrensen är stark inom båda sektorerna.

Priserna varierar beroende på kvalitet, men ett pris i intervallet 110–300:-/m³ s fritt fabrik är vanligt för förädlade varor i bulk. Efter paketering och distribution i konsumentledet kan produktens pris vara mer än det dubbla.

Regionala effekter

De regionala näringslivseffekterna av torvskörd är bristfälligt studerade. Torvfabriken i Sveg beräknas som ett exempel ge ca 225 årsarbeten i direkt sysselsättningseffekt. En hel del indirekta effekter anges också såsom bibehållna eller ökade satsningar på infrastruktur, minskad utflyttning, ökat underlag för nedläggningshotade skolor, spridningseffekter till andra näringar m.m.

Denna påtagliga effekt gäller Härjedalen och enstaka mindre orter i övriga landet. Annars fungerar torvhantering i allmänhet som ett komplement till annat arbete. Vid förbränningsanläggningarna och i transportsektorn uppstår också en del arbetstillfällen. Totalt sett beräknas svenskt torvbruk ge upphov till 1 000–1 200 arbetstillfällen (enligt uppgift från STPF).

Branschorganisationer

Torvmarkens, torvens och torvindustrins intressen företräds i Sverige av ett antal organisationer:

Stiftelsen Svensk torvforskning (SST) är en allmännyttig, nordisk forskningsstiftelse bildad av ett 25-tal representanter för torvnäringen. (<http://www.torvforsk.se>)

Svenska nationalkommittén av The International Peat Society (SNIPS) består av ett 40-tal företag, institutioner och privatpersoner med gemensamt intresse “att utveckla och internationellt förmedla kunskaper och forskningsresultat om torvmarker och torv”.

Svenska bioenergiföreningen (SVEBIO) organiserar ett stort antal företag och enskilda som från olika utgångspunkter har intresse av att utveckla biobränslebranschen. (<http://www.svebio.se>).

Svenska torvproducentföreningens (STPF) medlemmar är ett drygt tjugotal torvproducerande företag. Föreningen är branschens språkrör speciellt i näringspolitiska frågor. Vid sidan av energitorvproducenterna bildar producenterna av odlingstorv en särskild sektion inom föreningen. Sedan 1983 har en årlig statistikrapport givits ut. (<http://www.torvproducenterna.se>).

Torvströfabrikernas centralförening (TFC) är branschens äldsta organisation, vars verksamhet har sin tyngdpunkt bland 40 mindre odlingstorvproducenter i södra Sverige.

Miljöeffekter

Bakgrund

Både torvutvinning och förbränning av torv medför miljöpåverkan. Torvdikning och torvutvinning innebär en påtaglig inverkan på närliggande terrestra och akvatiska ekosystem. En torvtäkt pågår i ca 20 år, därefter iordningställs tälten och marken övergår till annan användning. Luftmiljön påverkas under torvdikning och utvinningen, genom stoftspridning, ökade utsläpp från använda maskiner samt p.g.a. ändrade förhållanden för bildning och upptag av växthusgaser. Vid förbränning av torv sker påverkan av atmosfären på såväl lokal som på regional och global nivå.

Sedan slutet av 1970-talet har forskningen intensifierats kring miljöeffekterna av torvmarksdikning och torvtäkt. Sammanfattande arbeten inom området, inklusive en omfattande litteraturoversikt, har redovisats av Stenbeck (1985 och 1996). Forskningssymposier kring temat miljöeffekter vid torvtäkt har arrangerats bl.a. av International Peat Society (9th; 10th International Peat Congress, Uppsala 1992 och Bremen 1996). Nedanstående effektredovisning har hämtats från ovan nämnda rapporter och från IPC:s kongressvolym 1992 samt information från STPF. Uppgifter om askåterföring kommer bl.a. från Statens energimyndighet 7:1998 om "Askor från sameldning av träbränslen med kol, torv och olja". Rapporter om torv från NUTEK, STEV, SNV och Strålskyddsinstitutet finns refererade i litteraturlistan.

Växthusgasflöden från myrar m.m.

I en ny rapport (Kasimir-Klemedtsson m.fl. 2000) ges en sammanfattning av forskningsresultat kring klimatpåverkande växthusgaser och en kalkyl för nettoflöden, se *tablå 6*. Vid tillväxt av torvbildande växter i mossar/kärr/myrar binds koldioxid, medan vid nedbrytning av växtdelar, torv m.m. så frigörs koldioxid, metan, kvävedioxid - skillnaden utgör nettoflödet. Man räknar om mängden metan och kvävedioxid till koldioxidekvivalenter, dvs beräknar dessa gasers växthuseffekt relativt CO₂. Siffrorna är baserade på stickprovsundersökningar och anger medeltal för resp marktyp. Man bör beakta att det finns en betydande osäkerhet i skattningarna, se referenser.

Tablå 6. Årliga nettoflöden av växthusgaser från våtmarker och organogena jordar i Sverige

Greenhouse gas fluxes from mires and organic soils in Sweden, per year

Marktyp	Koldioxid g/m ²	Metan g/m ²	Kvävedioxid g/m ²	Summa GWP g CO ₂ ekv /m ²	Areal km ²	Nettoflöde 1000 ton CO ₂ ekv
Mossar	-77	5	±0	28	2000	600
Kärr	-51	12	±0	201	22000	4400
Myrar	-62	0	±0	-62	40000	-2500
Dikad myr för torvbrytning	600	2	(0,04)	684	100	700
Dikad mark för jordbruk	1000	0	0,5	1155	2500	2900
Vassområden	?	73	?	1533	780	1200

Not: GWP Global Warming Potential mäts i CO₂-ekvivalenter. För koldioxid CO₂ = 1, metan CH₄ = 21, kvävedioxid N₂O = 310.

Källa: Kasimir-Klemedtsson, Nilsson, Sundh, Svensson (2000).

Slutprodukterna vid nedbrytning av torv utgörs främst av koldioxid (CO₂) och metan (CH₄). Båda är s.k. växthusgaser. Koldioxid är en av de viktigaste växthusgaserna där ca en femtedel härrör från antropogena verksamheter, främst förbränning av fossila bränslen. Metan i atmosfären härrör främst från nedbrytning av organiskt material under syrgasfria förhållanden som t.ex. i vattendränkta marker som myrar, kärr och risfält, i växtätande djurs matsmältningskanaler, soptippar samt från sediment i sjöar och hav. Andra

källor utgörs av förbränning av fossila bränslen, naturgastransporter och eldning av biomassa. Från torvmark kan även emission av växthusgasen dikväveoxid (N_2O) förekomma..

Flödena av koldioxid och metan mellan mark, hav och atmosfär är mycket komplexa. Jordens torvmarker är enorma reservoarer av kol som ackumulerats sedan senaste nedisningen. När torven förbränns förs kolet i form av koldioxid till atmosfären, för att åter bindas vid ny skogs- och torvtillväxt.

Miljöeffekter vid skörd

Effekter på vegetation och fauna

En drastisk påverkan på vegetationen sker i samband med iordningsställandet av myren för torvtäkt då växttäcknet helt eller delvis skalas bort. Moderna metoder för torvskörd kräver plana och vegetationsfria ytor, vilket medför att den högre faunan lämnar myren under de år skörd pågår medan den äldre stick-torvsmetoden och fullschaktsmetoder visat sig vara skonsammare för faunan.

Genom att busk- och trädsiktet på myren tas bort, försvinner näringsunderlaget för däggdjursfaunan helt under en period av ca 20 år. Å andra sidan kan de kantdiken som tas upp runt en täkt få en gräs- och lövvegetation som vanligtvis inte återfinns på myrmark. Dessa biotoper kan utnyttjas av småvilt som hare och rådjur.

I samband med torvtäkt är det inte enbart själva täktfälten som påverkas utan även angränsande dikade och vägdragna arealer. Dikning påverkar bl.a. vegetationssammansättningen och tillgången på vattenhål. Vägar, med tillkommande trafik, kan innebära att barriärer uppstår som hindrar spridningen av vissa arter.

Effekter på vattenkvaliteten

Följande sammanfattning är i första hand hämtad från undersökningar av Olsson och Byström (1991). Resultaten bygger på en undersökning där 109 provtagningslokaler ingår (61 referenslokaler och 48 torvtäktslokaler) fördelade på 56 olika vattendrag i 9 län (mest i norr men även i söder, t.ex. Jönköpings län).

Torvskörd med konventionella metoder (frästorv, stycketorv) förutsätter en intensiv dikning av täktyterna. Dikning medför att täktyternas flödesutjämnande egenskaper försvinner. Därtill ökar dikningen även den totala avrinningen till recipienter, vilka vanligen utgörs av små till medelstora vattendrag. Under dikningsfasen belastas vattendragen med höga halter organiskt material. Därefter är belastningen relativt måttlig vid låg vattenföring, men varje gång det kommer ett skyfall belastas vattendragen med både organiskt och delvis också organiskt material.

Vid exploatering av torvmarker anläggs rutinmässigt sedimentationsdammar i täkternas utloppsvatten. Vid mätningar (Stiftelsen Svensk torvforskning 1991) av skillnader mellan det in- och utgående vattnet visade det sig att avskiljningsgraden i många av de undersökta dammarna var 40 % eller mer. I andra undersökta täkter har partikelvärdena varit låga eller t.o.m. högre i det utgående vattnet. I det senare fallet beror ökningen oftast på att dammarna har varit fyllda med sedimenterat material och återgår i suspenderad form, s.k. resuspension. Förutom dammarnas skötsel är också faktorer som dikessystemens lutning, erosionsmaterialets sammansättning, nederbörd och sedimentationsdammarnas utformning (långa bassänger ger bästa sedimenteringseffekt) av betydelse för den uppmätta variationen mellan olika täkter.

Höjning av pH och alkalinitet sker i mottagande vattendrag i de fall grundvattenandelen i det är stor. Undantagsvis kan torvtäktsdikning leda till försurning av recipientvattendraget. I sulfidmalmsområden har en pH-minskning skett till följd av oxidation av i torven lagrade järnsulfider. Efter

dikning ökar förekomsten av alger som växer på stenar i vattendragen troligen p.g.a. ökad näringstillgång. Detta gäller framför allt grönalger och blågrönalger.

I flertalet fall har det visat sig att det ökade bidraget av näringsämnen från tåkten gav måttliga men mätbara effekter på både alger och bottenfauna. Ökade halter av fosfor nedströms tåkten gav en algflora med fler arter, som indikerar näringsrika förhållanden, jämfört med uppströms.

Bottenfaunans (bottenlevande djur) täthet och artantal är högre i torvtäktpåverkade vattendrag där torvtäktsytan är liten jämfört med referensvattendrag. Den främsta orsaken till ökningen är troligen ökad närsalt-tillförsel. Vattendrag med mycket höga torvtäktsandelar har dock lägre artantal än referensvattendragen.

Fisktäthet och främst tätheten av årsungar av öring är betydligt lägre i recipientvattendrag än i andra vattendrag belägna under 250 m.ö.h. (högsta kustlinjen). I vattendrag över 250 m.ö.h. föreligger ingen skillnad i öringstäthet mellan referenser och recipienter. Under 250 m.ö.h. har vattnen högre halt av organiskt material och vattnen är dessutom något varmare än i höghöjdsområdena vilket medför en högre syreförbrukning. Där finns dessutom betydligt mer finsediment än i området ovanför. När sådant material deponeras på bottnarna reduceras vattengenomströmningarna, vilket leder till försämrad syresättning för rom och småfisk och resulterar i kraftigt minskad överlevnad. Kombinationen av lägre syrehalter i vattnet och sämre transport genom lekbottarna förklarar öringens minskning i låghöjdsområdena.

Utbrutna torvmarker

Erfarenheter vinnas efterhand av efterbehandling av senare tids färdigskördade torvmarker. Flertalet av de äldre torvtäkter som använts för produktion av frästorv och inte längre är i drift har lämnats utan någon efterbehandling. I dessa bildas ofta sjöar eller våtmarksområden som har visat sig kunna utveckla sig till intressanta biotoper.

Den kunskap som finns om utbrutna torvtäkter visar att en mängd alternativ till efterbehandling är möjliga (Vattenfall 1992a). I Sverige är skogsodling och anläggning av ny våtmark för närvarande vanligast. På lämpliga lokaler kan också viltvatten anläggas. I dagsläget förefaller energiskogsodling vara det minst aktuella alternativet.

Under åren 1999 och 2000 har torvutvinning upphört och efterbehandling skett på de första större täktområdena hittills. Båda tåktorna ligger i Örebro län, Västkärr (80 ha) och Porlamossen (30 ha). Vid Västkärr har en grund eutrof (näringsrik) sjö bildats, vilken har invaderats av många fågelarter. Porlamossen är däremot att en oligotrof (näringsfattig) skogssjö och uppvisar därför inte samma artrikedom som fågelsjö (källa: Lars-Erik Larsson, Stiftelsen Svensk Torvforskning, och SPTF *Torvåret 2000*).

Någon torvproduktion kan inte åstadkommas på samma plats i ett kortare tidsperspektiv. Däremot ger flera av alternativen, förutom möjligheter till en förbättrad biologisk mångfald, en vitaliserad uppbyggnad av biomassa i och med en förnygring av biotopen.

Miljöeffekter vid förbränning

Utsläppen av olika ämnen vid torvförbränning beror till stor del på halterna i den ursprungliga torven och förbränningsteknik. Utsläpp sker av koldioxid, försurande ämnen såsom svavel- och kväveoxider, radioaktiva ämnen och metaller.

Koldioxid

Vid förbränning av torv, liksom vid förbränning av alla bränslen, bildas koldioxid, vilken är en av de gaser som bidrar till växthuseffekten. När hela

produktionscykeln för torv betraktas (torvbildning på mossarna, skörd, användning och efterbehandling) råder viss osäkerhet om torv ska betraktas som ett fossilt bränsle eller om det bör behandlas som övriga biobränslen. För närvarande vill Naturvårdsverket klassa torv som fossilt material. Torvbranschen hävdar däremot att torv är en förnybar resurs som inte ger något nettobidrag till växthuseffekten.

Svavel

Enligt en undersökning (STEV 1986:13) av 122 svenska torvmarker avsedda för torvproduktion fördelade sig svavelinnehållet i torvvolymerna enligt nedan. Svavelutsläppen har beräknats per MJ tillförd energi i bränslet.

35% understeg 100 mg svavel
55% låg i intervallet mellan 100 och 190 mg svavel
10% hade halter överstigande 190 mg svavel

Många torvmarker får anses som olämpliga och blir aldrig aktuella för torvtäkt. Utsläppen av svavel kan påverkas dels genom val av myr, dels genom förbränningsteknik och dels genom rening.

Vid förbränning frigörs svavlet i torven och oxideras i huvudsak till svaveldioxid (SO₂) men också till en mindre mängd svaveltrioxid (SO₃). Mängden svaveloxider som bildas är till största delen beroende av svavelhalten och i vilken form svavlet är bundet i bränslet. Förbränningstekniken, bränslets askmängd och askans alkalinitet har också inverkan på utsläppen av svavel då dessa faktorer påverkar bindningen av svavel i askan. Utsläppen av svavel och kväve, dels vid torvförbränning och dels de totala utsläppen från olika utsläppskällor, återges i *tablå 7*.

Kväve

Kväveinnehållet i torv är något lägre än i kol. Kvävehalten skiljer sig dock mellan olika torvskvaliteter. Några metoder att minska kväveinnehållet i torven finns inte. Torveldning ger ofta förhållandevis höga kväveoxidutsläpp. Se även *tablå 7*.

Tablå 7. Totala utsläpp av svaveldioxider (SO₂) och kväveoxider (NO_x) vid förbränning av torv och totalt (1000 ton)

Total emissions of SO₂ and NO_x from peat combustion and from all sources

	Torvförbränning		Totalt	
	SO ₂	NO _x	SO ₂	NO _x
2000	1,3	1,0	.. ²⁾	.. ²⁾
1999	1,3	1,0	66	263
1998	1,5	1,2	65	297
1997	1,6	1,2	72	327
1996	2,1	1,4	96	350
1995	2,2	1,5	94	355
1994 ¹⁾	2,0	1,7	97	372
1993	2,5	1,9	101	398
1992	2,8	2,3	103	402
1991	2,7	2,4
1990	2,4	2,0	134	400
1980 ¹⁾	-	-	508	448

1) Uppgiften avseende totala NO_x-utsläpp är reviderad.

2) Totala utsläpp 2000 publiceras kring 2001-12-31.

Källa: SCB, Utsläpp till luft i Sverige, SM i serie Mi 18

Radioaktiva ämnen

De naturligt förekommande radioaktiva ämnena uran, radium och torium är i torv främst betingade av ämnenas förekomst i berg och jordlager samt av deras rörlighet vid vittringen.

I inventeringsområden i Skaraborgs och Värmlands län har halter av radioaktiva ämnen uppmätts. Radiumhalterna låg mellan 13 och 72 Bq per kg torrt prov och får anses som tämligen låga. Halterna av torium varierade ungefär som radium. Uranhalterna låg med ett undantag under 15 Bq/kg.

Kunskapen om vad som sker med de radioaktiva ämnena vid förbränning är mycket begränsad. Troligtvis återfinns de till övervägande del i askan. För att belysa förekomsten och konsekvenserna av radioaktiva ämnen i torvaska har THM-undersökningen (Torv Hälsa Miljö, i STEV 1985:2) låtit analysera mängden radioaktiva ämnen i torvaska från några förbränningsanläggningar, *tablå 8*. Radioaktiviteten i askorna anses inte vara hög. Enligt THM-projektet var utsläppen dock överraskande stora för cesium och torium.

Det finns ingen möjlighet att ur nuvarande data göra en samlad bedömning av strålskyddskonsekvenserna vid exploatering vare sig för enskilda torvmossar eller för torvproduktion i allmänhet i Sverige. Ett radioaktivt ämne kan variera tusenfalt från en torvmosse till en annan och det finns mycket stora variationer inom samma mosse. Varje mosse som ska brytas måste därför analyseras med hjälp av en särskild provtagning för att kunna bedömas med avseende på innehåll av radioaktiva ämnen. Myrar med höga halter av dessa ämnen blir inte föremål för täkt.

Tablå 8. Radioaktivitet i olika torvaskor (Bq/kg)

Radioactivity in different peat ashes (Bq/kg)

Asktyp och anläggning	Cs-137	K-40	U-235	U-238	Th-232	Ra-226
Flygaska						
Avesta	455	423	5	162	47	68
Sandviken	343	328	7	119	50	110
Umeå	426	598	-	140	26	110
Örkelljunga	216	1 540	-	251	151	-
Växjö	679	3 215	-	438	163	-
Finland	810	380	8	170	-	-
Bottenaska						
Avesta	128	915	2	43	32	45
Umeå	204	321	3	64	22	37
Finland	170	360	2	30	-	-

Källa: STEV 1985:2

Metaller

Metallhalterna i torv är av samma storleksordning som eller något lägre än i kol. Olja innehåller betydligt lägre halter (1–10 %) av de flesta metaller med undantag av nickel och vanadin vilkas halter (i tung eldningsolja) är lika stora eller högre än i torv och kol. Myrar med höga metallhalter kommer inte att utnyttjas för torvtäkt. Rökutsläppen av metaller är i allmänhet små, i synnerhet när spärrfilter eller elfilter används, *tablå 9*. Överraskande är dock de relativt höga tillskotten av kadmium och bly vid kalktillsats.

Tablå 9. Utsläpp från ved- och torveldning (ton)

Open-air emissions from wood and peat combustion

	1985	1990	1995
Arsenik	-	0,1	0,2
Bly	8,0	7,8	9,2
Kadmium	0,2	0,3	0,3
Krom	-	1,5	1,0
Koppar	1,0	2,3	2,7
Kvicksilver	0,2	0,1	0,1
Mangan	-	49,0	-
Nickel	1,0	1,7	2,0
Vanadin	3,0	2,0	-
Zink	11,0	38,0	43,3

Källa: Energienheten, SNV (1985 och 1990), SNV/SCB (1995)

Aska

För att klargöra askornas egenskaper samt förutsättningarna för nyttiggörande och deponering har restprodukterna analyserats. Askans består av en mängd olika grundämnen. Under förbränningen förändras sammansättningsformen för de flesta ämnena. Spårelementen förångas i flera fall vid förbränningsprocessen och kondenserar till största delen på partiklar i rökgasgången eller i stoftavskiljaren. Detta är huvudorsaken till att flygaska innehåller högre halter av metaller än bottenaska. Torvaskornas innehåll av kvicksilver är mycket varierande. Vid de undersökta anläggningarna absorberades en stor del av kvicksilvret i flygaskan, ca 0,5–2 mg/kg.

Aska betraktas mer och mer som en resurs som måste återföras till skog och myr för att kretsloppet ska fullbordas. Om tillåtna gränsvärden för ifrågasatta askbeståndsdelar inte överskrids kan torvaska såväl som träaska bli godkända för återföring. Försök har gjorts där torvaska använts som gödselmedel vid odling av energiskog på torvmark samt vid odling av korn och potatis på jordbruksmark. Resultaten har visat att tillförseln av torvaska givit positiva effekter på tillväxten. Både torv- och vedaska ökar fosforhalten i marken, däremot påverkas inte kvävehalten. Generellt sett ger torvaska en lägre ökning av metallhalter i marken jämfört med vedaska.

Lagstiftning och andra styrmedel

Undersökning och bearbetning av energitorv regleras i Lagen om vissa torvfyndigheter (SFS 1985:620) med tillhörande förordning (SFS 1985:626) – TorvL – och Miljöbalken (SFS 1998:808).

Miljöbalken (1998:808) trädde i kraft år 1999 och ersätter Naturresurslagen, Miljöskyddslagen, Naturvårdslagen m.fl. lagar. Koncessionsnämnden och Vattendomstolarna har ersatts av regionala miljödomstolar, en miljööverdomstol och högsta domstolen. Vid prövning om täktillstånd tillämpas Miljöbalken medan prövning av energitorv sker enligt TorvL. Användning av torv påverkas därutöver av förordningen (1998:946) om svavelhaltigt bränsle samt Lagen om kommunal energiplanering (SFS 1977:439).

Lagar som berör skörd av torv

Torvlagen

För undersökning och bearbetning av energitorv erfordras koncession enligt lagen (1985:620) om vissa torvfyndigheter. Länsstyrelsen prövar ansökan om koncession. I samband med prövning enligt TorvL ska även vissa bestämmelser i Miljöbalken tillämpas. Täkt för odlingstorv prövas enligt Miljöbalken.

Den som planerar att undersöka en torvfyndighet kan ansöka om tillstånd hos länsstyrelsen, s.k. undersökningskoncession. Tillstånd från länsstyrelsen behövs

inte om man får markägarens tillstånd att göra en undersökning, s.k. markägarmedgivande.

För bearbetning av torv ska man ansöka om bearbetningskoncession hos länsstyrelsen. Länsstyrelsen får ge koncession endast om det är lämpligt från allmän synpunkt att verksamheten kommer till stånd och om den som söker är lämplig att sköta verksamheten (7 §). Ansökan ska innehålla uppgifter om torvens egenskaper vid förbränning och dess innehåll av ämnen som kan vara skadliga för miljön. Länsstyrelsen får bara ge koncession om det är troligt att fyndigheten kan brukas ekonomiskt. Sakägarna, den berörda kommunen och Naturvårdsverket kan överklaga länsstyrelsens beslut till regeringen.

I samband med prövningen enligt TorvL ska också viktiga delar av Miljöbalken tillämpas. I 2 kap. Miljöbalken finns de allmänna hänsynsregler som bl.a. reglerar kraven på skydd mot skada eller olägenheter (3 §) och lokalisering av en verksamhet (4 §). Man ska hushålla med råvaror och i första hand ska förnybara energikällor användas (5 §).

Bestämmelser om hushållning med mark och vatten finns i 3 kap. Miljöbalken. Mark- och vattenområden ska användas för det eller de ändamål som områdena är mest lämpade för med hänsyn till beskaffenhet och läge samt till föreliggande behov (1 §). Mark- och vattenområden som innehåller värdefulla ämnen eller material ska så långt det är möjligt skyddas mot åtgärder som kan påtagligt försvåra utvinningen av dem (7 §). Det kan bl.a. gälla förekomster av torv för energi- och odlingsändamål. Områden som är av riksintresse ska särskilt skyddas mot verksamheter som kan försvåra utvinning (7 § 2 st.). Om riksintressen som inte kan förenas står mot varandra ska företräde ges åt det eller de ändamål som på lämpligaste sätt främjar en långsiktig hushållning med marken, vattnet och den fysiska miljön i övrigt (10 §). SGU ska särskilt bevaka områden enligt 3 kap. 7 §.

I 5 kap. finns bestämmelser om normer för miljö kvalitet som även kan påverka tillämpningen av TorvL och täktprövningen.

6 kap. reglerar miljökonsekvensbeskrivningar (MKB). Det innebär en mer detaljerad reglering av processen än tidigare. I 3 § anges vad som är syftet med en MKB och i 7 § anges vad en MKB ska innehålla. Om verksamheten kan antas medföra en betydande miljöpåverkan ska utökat samråd ske med en särskild bedömning av miljökonsekvenserna (4 § och 5 §). Det innebär att man tidigt bedömer verksamhetens lokalisering, omfattning, utformning och miljöpåverkan. Den länsstyrelse som är berörd avgör om den verksamhet som ansökan avser kan antas medföra en betydande miljöpåverkan (4 §). Ett utökat samråd ska alltid ske för torvtäkter över 150 ha eller med en produktion över 25 000 kubikmeter torv per år i enlighet med förordningen (1998:905) om MKB.

12 kap. innehåller särskilda bestämmelser om täkt som kompletterar bestämmelserna i bl.a. 2 och 3 kap. Miljöbalken. Bestämmelserna innebär bl.a. att behovet av täkten alltid ska vägas mot de skador på djur- och växtliv som kan uppstå. Enligt 12 kap. 1 § krävs tillstånd av länsstyrelsen för bl.a. täkt av torv. Husbehovstäkt omfattas inte av lagen om det inte finns särskilda omständigheter. I 2 § finns en stoppregel som innebär att länsstyrelsen inte får ge tillstånd till en täkt om den kan befaras försämra livsbetingelserna för någon djur- eller växtart som är hotad, sällsynt eller i övrigt hänsynskrävande. Länsstyrelsens beslut om tillstånd till täkt kan överklagas till Miljödomstolen och i vissa fall till Miljööverdomstolen. I vissa fall har också miljöorganisationerna rätt att överklaga beslutet.

Lagar som påverkar användningen av torv

Miljöbalken

Förbränning av torv prövas enligt Miljöbalken. I 9 kap. finns bestämmelser om prövning av miljöfarlig verksamhet. Miljödomstolen ska ge tillstånd till förbränningsanläggningar med en total installerad tillförd effekt av mer än 200 MW, enligt förordningen (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd. För en sådan anläggning med en effekt mellan 10 och 200 MW lämnar länsstyrelsen tillstånd. Anmälan ska göras till kommunen om anläggningen har effekten 500 kW – 10 MW och om den inte använder olja och bränslegas.

Ett utökat samråd enligt förordningen (1998:905) om MKB sker för förbränningsanläggningar med en total installerad tillförd effekt av mer än 200 MW.

Svavellagen

I förordningen (1998:946) om svavelhaltigt bränsle finns generella bestämmelser om svavelutsläpp. Eldningsolja eller annat bränsle som innehåller svavel får inte förbrännas om förbränningen medför att svavelföreningar släpps ut i luften i en mängd som motsvarar mer än 0,19 gram svavel per megajoule bränsle (1 §). Vid förbränning av svavelhaltigt bränsle i en industri- eller energiproduktionsanläggning får utsläppen i luften av svavelföreningar motsvara högst 0,10 gram svavel per megajoule bränsle eller, om det totala årliga utsläppen från anläggningen överstiger 400 ton svavel, högst 0,05 gram svavel per megajoule bränsle, allt räknat som årsmedelvärde (2 §). Undantag från dessa bestämmelser får ges av Naturvårdsverket och länsstyrelsen (4§). En kommun får ge ut föreskrifter om förbränning om det behövs för att begränsa utsläpp av svavelföreningar utöver vad som står i 1 § och 2 § om det inte strider mot 4 § (5 §).

Övriga lagar

Lagen om kommunal energiplanering

Enligt lagen om kommunal energiplanering (SFS 1977:439) ska kommunerna främja hushållningen med energi samt verka för en säker och tillräcklig energitillförsel. Kommunerna ska också i möjligaste mån samverka med andra lokala intressenter på energiområdet – t.ex. processindustri eller kraftföretag – för att lösa frågor som har betydelse för hushållningen av energi. I varje kommun ska det finnas en plan för tillförsel, distribution och användning av energi. I planen ska det finnas en analys av vilken inverkan verksamheterna som planerats har på miljö, hälsa och hushållning med andra resurser. Analysen redovisas i en miljökonsekvensbeskrivning. Kommunen har också rätt att begära in de uppgifter som behövs för planeringen från större förbrukare och producenter.

Ny utredning

Regeringen tillsatte i december 2000 en särskild utredning för att utreda *torvens roll i ett uthålligt energisystem*. I direktiven (dir. 2000:110) anges att utredaren ska ta upp torvens klassificering, miljöpåverkan, torvtillgångar, riksintressen, efterbehandling, samhällseffekter och koncessionsförfarande. Utredaren skall framlägga sina förslag före sommaren 2002. Olof Johansson har utsetts till utredare och experterna representerar berörda departement, myndigheter och branschorganisationer, huvudsekreterare är Anita Sundberg.

Skatter och övriga styrmedel

Under åren 1981–1986 lämnade staten ekonomiskt stöd till oljeersättande åtgärder, däribland stöd till utvinning och energiproduktion av torv. Mellan

dessa år beviljades ca 1 040 milj kr i stöd till olika projekt inom torvområdet. Efter 1986 har styrmedlen främst utgjorts av skatter och avgifter. Det svenska systemet för energi- och miljöskatter har under de senaste tio åren genomgått stora förändringar. . (En utförligare historisk översikt av stöden ges i Statistiskt meddelande Na 25 SM 9801).

I det senaste energipolitiska beslutet (prop. 1996/97:84) anges bl.a. att inhemska och förnybara bränslen ska prioriteras. Torv räknas som inhemskt bränsle.

De miljörelaterade skatterna blir mer och mer statsfinansiellt viktiga och 1999 utgjorde de 2,6 % av BNP. Våren 2000 beslutades att totalt 30 miljarder kronor ska skatteväxlas under en tioårsperiod. Skatteväxlingen fortsätter under 2001 och omfattar 3,3 miljarder i höjda skatter på energi som balanseras av sänkta skatter på arbete. I *tablå 10* visas de olika miljö- och energiskatterna.

Tablå 10. Punktskatter för olika bränslen 1995-2001, inklusive svavelskatt (öre/kWh). Alla skatter exklusive moms och avser början av respektive år
Specific fuel taxes 1995-2001, including sulphur tax (öre/kWh). All taxes excluding VAT

		1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Eldningsolja 1	Industri	2,5	2,7	5,4	5,4	5,4	5,3	5,4
	Övriga	15,8	16,6	18,2	18,2	18,2	18,2	22,4
Eldningsolja 5	Industri	3,3	3,4	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9
	Övriga	15,4	16,2	17,6	17,6	17,6	17,6	21,5
Kol	Industri	4,8	5	8,1	8,1	8,1	8,1	8,1
	Övriga	16,5	17,4	18,3	18,3	18,3	18,3	23,4
Gasol	Industri	2	2,2	4,3	4,3	4,3	4,3	4,4
	Övriga	8,9	9,5	9,8	9,8	9,8	9,8	13,6
Naturgas	Industri	1,7	1,8	3,7	3,7	3,7	4,1	4,1
	Övriga	8,4	9,1	9,6	9,6	9,6	10,6	14,1
Biobränsle ¹⁾	Industri	-	-	-	-	-	-	-
	Övriga	-	-	-	-	-	-	-
Torv ²⁾	Industri	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
	Övriga	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5

1) För råttolja tas dock energiskatt ut motsvarande den sammanlagda energi- och koldioxidskatten på eldningsolja sedan 1 januari 1999.

2) För torv endast svavelskatt 40kr/ton. Omräknat till torv med 45% fukthalt, 0,24 % svavel.

3) 1997 års uppgift avser läget per 1/7 1997.

Källa: Statens energimyndighet

Energiskatt

Energi-, koldioxid- och svavelskatten regleras genom lagen (1994:1776) om skatt på energi. Energiskatt utgår på bensin, eldningsolja, dieselolja, fotogen, gasol, naturgas, kol och petroleumkoks. Den allmänna principen är att skatt ska belasta bränslena när de används till uppvärmning eller motordrift. Även biobränslen som används till motordrift beskattas.

Energiskatten tas ut med ett bestämt belopp per vikt- eller volymenhet. Beloppet beror på om bränslet används för motordrift eller uppvärmning. Bränslet beskattas med förhöjd energiskatt om det används som drivmedel. Bränslen som förbrukas i tillverkningsindustri är inte belastade med energiskatt.

Energiskatt tas även ut på elkraft. Skatten tas ut när elen levereras till slutanvändare. Skatten är olika beroende på vem som använder elkraften och var i landet den används. För att undvika dubbelbeskattning medges avdrag för den energiskatt som belastat de bränslen som använts vid elproduktionen.

När el produceras i kondenskraftverk räknas 5 % av använt bränsle till egen förbrukning i anläggningen och beskattas därför men med ett lägre belopp än den allmänna energiskatten. När el produceras i kraftvärmeanläggningar räknas 3 % som egen förbrukning.

Sedan 1 januari 1999 tas energiskatt även ut för råttolja.

Svavelskatt

Svavelskatt utgår för torv, kol, petroleumkoks och andra fasta eller gasformiga produkter med 30 kronor per kilo svavel i bränslet. Flytande bränslen beskattas med 27 kr/m³ för varje viktprocent svavel i bränslet, men är svavelinnehållet lägre än 0,1 viktprocent utgår ingen skatt.

När man minskar svavelutsläppen vid användning av skattepliktigt bränsle minskas skatten med 30 kronor per kilo renat svavel. Svavelskatten har inte ändrats sedan den infördes 1991.

Koldioxidskatt

Koldioxidskatt tas ut på alla fossila bränslen. Skatten beräknas efter kolinnehållet i bränslet. Den 1 januari 2001 höjdes skatten från 37 öre till 54 öre per kilo koldioxid på grund av skatteväxlingen och Sveriges åtaganden att begränsa koldioxidutsläppen. Koldioxidskatten för tillverkningsindustrin, jordbruk, skogsbruk och vattenbruk sänktes från 50 % till 35 % av den allmänna nivån vilket i princip ger en oförändrad skattebelastning.

Företag med stor energiförbrukning kan få lättnad i beskattningen om skattebelastningen överstiger 0,8 % av försäljningsvärdet. För vissa industrier finns även andra möjligheter till lättnader. Regeringen har medgett skattefrihet för de pilotprojekt som pågår med rapsmetylester (RME) och etanol.

För elproduktion utgår ingen koldioxidskatt.

Kväveoxidavgift

Sedan 1 januari 1997 omfattas all produktion av energi av en kväveoxidavgift om den sker i anläggningar som producerar mer än 25 GWh per år. Skatten regleras via lagen (1990:613) om miljöavgift på utsläpp av kväveoxider vid energiproduktion och avgiften är 40 kronor per kilo utsläppta kväveoxider, räknade som kvävedioxid. Efter det att Naturvårdsverkets administrationskostnader dragits av betalas avgiften tillbaka till de avgiftsskyldiga i förhållande till nyttiggjord energi vid varje avgiftspliktig produktionsenhet. De anläggningar som har de minsta utsläppen får tillbaka mer än de betalat i avgift medan de med de största utsläppen blir nettobetalare. Avgiften är således statsfinansiellt neutral. Avgiften gäller utsläpp vid såväl elproduktion som industriprocesser.

Mervärdesskatt

Till ovanstående skatter tillkommer mervärdesskatt som uppgår till 25 %.

Avfallsskatt

1 januari 2000 infördes en lag (1999:637) och skatt på avfall på 250 kronor per ton. Aska efter förbränning av biobränslen och torv räknas som skattepliktigt avfall. Syftet med skatten är att öka intresset för att behandla avfall på ett miljö- och naturvänligt sätt.

Internationell utblick

Världens torvtillgångar

Torvmarkerna har sin största utbredning i den norra tempererade zonens kallare och fuktigare delar, d.v.s. de nordliga delarna av Asien, Europa och Nordamerika, som kallas de boreala torvmarkerna (Kivinen & Pakarinen 1981).

Tablå 11 och 12. Förutsättningarna för torvbildning är här de rätta – våtmarksväxternas nedbrytning går sakta på grund av att temperaturen är låg och vattennivån så hög, att syret inte får tillträde. Växtdelarna ackumuleras och bildar ett torvlager som ibland kan nå en tjocklek av över 10 m, även om 2–3 m är mera normalt på norra halvklotet.

Tablå 11. Torvmarkstillgångar i några utvalda länder. Areal i km²

Peat land resources in some selected countries. Area in km²

Land	Torvmarksareal
Ryssland	600 000
Sverige	103 790
Finland	89 200
Vitryssland	29 390
Norge	23 700
Storbritannien	17 550
Tyskland	14 200
Polen	12 500
Irland	11 760
Estland	10 900
Ukraina	10 800
Island	10 000
Litauen	7 940
Lettland	6 690
Danmark	1 420

Källa: IPS, Lappalainen, 1996

Betydande torvförekomster finns också söder om ekvatorn. De torvbildande arterna är här andra och bildningsförloppet avvikande. Världens totala torvmarksareal (med en tjocklek på mer än 30 cm) beräknas till 400 milj ha med en medeltjocklek av 1,3–1,4 meter. Detta innebär att världens resurser av våt torv uppgår till 5 000–6 000 miljarder m³ (IPS, Lappalainen, 1996).

Torvproducerande länder

Som framgår ovan är torv och torvbruk en internationellt spridd företeelse. I det följande ges en översikt av torvtillgångarna och torvens användning i en antal länder i Europa. Uppgifterna är hämtade från "Global Peat Resources" (IPS, Lappalainen, 1996), där inget annat anges. Världens ledande experter svarar för dessa uppgifter, vilket inte hindrar att många sifferuppgifter är osäkra. Detta beror bland annat på definitionsskillnader och skilda mätmetoder.

Tablå 12. Torvtäckt andel av landarealen för några utvalda länder

Percentage of land area covered by mires for some selected countries

Land	Andel torv- täckt mark (%)
Finland	31
Estland	21
Sverige	20
Lettland	17
Irland	17
Ryssland	11
Norge	9
Litauen	9
Storbritannien	6

Källa: Paavilainen & Päivänen 1995.

Ryssland

Av Rysslands (exkl Västsibirien) nära 600 000 km² torvmark används knappt 5 % för energitorvproduktion. Som skyddsvärda reserver betecknas 61 %. Jordförbättringsmedel, främst för jordbruk, produceras på 10 %, medan 12 % tas i anspråk som jordbruksmark. Skogsbruk och fiskodling täcker 7 % och för 6 % anges inget speciellt ändamål.

Rysslands mineraljordar har på många håll mycket låg halt av organiska ämnen, varför torven traditionellt haft stor betydelse som jordförbättring. För övrigt används torv som torvströ, bränsle, isoleringsmaterial, aktivt kol, fodermedel, metallurgisk koks, vax och andra kemiska produkter.

Som bränsle vid 12 torveldade kraftverk användes 1989 1,4 milj ton torv.

Finland

Den finska torvmarksarealen uppgår till 89 200 km², varav myrar större än 20 ha täcker 51 000 km². Torvens medelmäktighet är 1,52 meter. Torrsubstansinnehållet i myrarna är 6,4 miljarder ton, och vattnet uppgår till 64,2 km³, vilket motsvarar 28 % av vattnet i de finska sjöarna.

Omkring 6 000 km² av torvmarkerna har befunnits lämpliga för skörd av torv och härav har 1 400 km² ett ytlager som är lämpligt som odlingstorv. I övrigt är energitorv det tilltänkta användningsområdet, man har här torv med ett energiinnehåll av 7 300 TWh (vid 50 % fukthalt). De sju % av myrarna som är exploaterbara skulle teoretiskt räcka i 400 år med nuvarande skördenivå.

År 1997 skördades torv på 557 km², och av skörden utgjorde 30,1 milj m³ (28,6 TWh) energitorv och 1,6 milj m³ odlingstorv.

Den totala torvskörden har utvecklats från 10 milj m³ i början av 1980-talet till över 30 milj m³ mot slutet av 1990-talet.

Energi utvunnen från torv utgör ca 5 % av den totala energikonsumtionen. All torv för industriellt bruk som skördats genom åren motsvarar en yta av 250 km² med en tjocklek av 2 meter. Räknat från 1700-talet har torvmark motsvarande 7–10 000 ha överförts till jordbruksmark. I skogsbruket har 59 000 km² dikats. Vägar har byggts på 370 km². Under kraftverksdammar återfinns 200 km² och bostadsområden, industriområden etc. har tagit 20 km² i anspråk av tidigare torvmarksareal. Den naturskyddade torvmarken i Finland uppgår till 4 900 km², eller 8,4 % av torvmarksarealen.

Vitryssland

Av Vitrysslands 29 000 km² torvmarker är 12 000 km² dikade till jordbruks- och skogsmark samt 1 100 km² för torvskörd. Den naturskyddade torvmarksarealen är ca 3 100 km². Den genomsnittliga torvmäktigheten har beräknats till 1,9 meter.

Torven i Vitryssland används huvudsakligen som bränsle samt i jordbruket. Produktionen nådde en topp under perioden 1970–1988, då den uppgick till 30–40 milj ton per år. De ändrade förhållandena i östra Europa har lett till en minskad torvproduktion, skörden har nu reducerats till 14–15 milj ton per år, varav 5 milj ton går till briketttillverkning. Resten används till jordförbättring inom lantbruket då jordarna ofta är fattiga på organiskt material samt till trädgårdsnäringen. En mindre volym används som kemisk råvara och för medicinsk terapi.

Det tämligen intensiva nyttjandet av torvmarkerna under 1900-talet har lett till att de reducerats till areal och volym. Därför planeras nu en utökning av arealen naturskyddade myrar från 3 100 km² till 7 100 km². Vidare vidtas åtgärder för att efterbehandla färdigbrutna torvmarker.

Norge

De norska torvmarkerna började bildas för ca 10 000 år sedan, och med snabbast tillväxt i norr, där 1–2 mm per år har uppmätts. Annars förefaller 0,2–0,4 mm per år ha varit normalt. Av den 1939 beräknade torvmarksarealen på 30 000 km² har marken senare använts för följande ändamål:

- uppodlats 1 092 km²
- dikats för skogsbruk 4 100 km²
- skördats energitorv 270 km²
- skördats odlingstorv 25 km²

Omkring 1 000 km² har naturskyddats och omkring 70 nya områden kommer att bli reservat inom några år. Norska myndigheter har infört en restriktion som innebär att ett torvlager om minst 0,5 meter måste lämnas vid varje form av torvskörd. Årsproduktionen av torv, numera endast odlingstorv, är ca 350 000 m³. Avsevärda torvmarksarealer har tagits i anspråk för vägbyggnad och tätortsutbyggnad.

Landet importerar torv samtidigt som exporten ökat på senare år, framför allt från ett uppmärksammat torvprojekt på Andöya i Nordnorge. Exporten avser oförädlad torv till Nederländerna och Irland, medan importen gäller förädlade och förpackade produkter, i huvudsak från Sverige.

Storbritannien

Storbritannien förfogar över 17 500 km² torvmarker, varav ca 12 000 Skottland, 4 000 i England och 1 500 i Wales. Torvindustrin bearbetar för närvarande 54 km², där fullt samförstånd råder med de naturvårdande myndigheterna. Den årliga produktionen av odlingstorv är 1,5 milj m³. Energitorv skördas till en mängd av 40 000 m³, som i huvudsak exporteras till Uddevalla. Torven fraktas billigt på återvändande trälasterfartyg. I liten skala skördas också stycketorv för eldning på landsbygden, i synnerhet i Skottland.

Stor uppmärksamhet bland såväl forskare som myndigheter och torvföretag tilldrar sig de åtgärder som syftar till att skapa nya våtmarker eller andra attraktiva markanvändningsformer för färdigskördade torvmarker. Storbritannien får här anses leda utvecklingen.

Tyskland

De tyska torvmarkerna har på olika sätt nyttiggjorts i flera hundra år, vilket medfört att de få resterna av orörd torvmark numera är skyddade och att stora insatser görs för att återföra skördade torvmarker till ett naturnära tillstånd. I nordväst dominerades landskapet helt av torvmarker för några hundra år sedan men genom målmedveten torvutvinning parallellt med kolonisation, har landet omvandlats. I stället för torvmark finns nu istället jordbruksmark och samhällen. Kanalerna som ursprungligen var transportleder för torv har blivit viktiga för samfärdseln. Staden Bremens tillkomst och blomstring tillskrivs till stor del torvhandeln.

Idag är 95 % av de forna kärren och 58 % av högmossarna omvandlade till jordbruksmark, i första hand bete.

Uppskattningsvis 45 000 ha mossar och 25 000 ha kärr är skyddade som naturreservat.

Arealen torvmarker beräknades 1983 till 14 200 km², varav 10 600 betecknades som kärr och 3 600 som högmossar. Uppskattningsvis har dock arealerna reducerats med ca 10 % p.g.a. olika former av exploatering. Torven är koncentrerad till de norra delarna av dagens Tyskland men finns också i söder, mot Alperna.

Torv skördas på en areal av 325 km², där 10 milj m³ per år utvinns. Niedersachsen svarar för 90 % av torvskörden. Mer än 60 % av skörden säljs

som substrat till trädgårdsnäringen, 20 % går till fritidsodlare och återstoden förädlas till torvkoks och aktivt kol.

En ökande mängd odlingstorv importeras från Norden och Baltikum beroende på de krympande tyska tillgångarna. Den tyska torven beräknas med nuvarande regler för torvskörd vara "slut" inom 10 till 30 år.

Irland

Torvmarkerna i republiken Irland upptar en areal av 11 757 km², utgörande 17 % av landarealen. Man skiljer på högmossar, "blanket bogs" och kärr. Karakteristiskt för Irland är de s.k. blanket bogs, som är ett resultat av landets höga nederbörd och som bildas även på kraftigt sluttande mark. Torvmäktigheten kan uppgå till 12 meter på högmossar och i genomsnitt 3 meter på "blanket bogs". Mossarnas ålder varierar från 9 000 år till 1 700 år, beroende på lokala förhållanden.

Torv har använts som bränsle sedan förhistorisk tid. Sedan de irländska skogarna utarmades på 1600-talet blev torv det enda bränslet. Efter andra världskriget tog den industriella torvutvinningen fart samtidigt som böndernas småskaliga utvinning av stycketorv mekaniserades.

Idag produceras årligen mer än 4 milj ton frästorv som används till 14 % av landets elproduktion, samt för tillverkning av briketter. Stycketorv tillverkas för hushållsbruk med en volym av 1,6 milj ton per år. Den årliga volymen producerad odlingstorv uppgår till 1,8 milj m³, som huvudsakligen förädlas och exporteras till Storbritannien och ett 25-tal andra länder. Det statliga torvföretaget Bord na Móna dominerar den irländska torvproduktionen och tävlar med det likaledes statsägda finska Vapo om att vara världens ledande torvföretag.

Estland

Estlands torvmarksareal uppgår till 10 091 km² och utgör 22 % av landytan. Härav är 6 000 km² kärr, 3 500 km² högmossar och 500 km² mellanformer.

De klimatiska förhållandena efter den senaste istiden har varit gynnsamma för torvbildning i de baltiska länderna. Medelmäktigheten är 3–4 meter, men även upp till 18 meter har uppmätts för enstaka mossar. Den årliga tillväxten är ca 1 mm. Inventeringar visar att det finns 1 626 torvmarker stora nog för industriellt nyttjande. Kraven är bl.a. en storlek över 10 ha och en mäktighet över 0,9 meter. När andra restriktioner beaktats återstår 540 mossar och kärr av intresse för torvtäkt.

Den årliga torvskörden är ca 2,5 milj ton och omfattar omkring 95 täkter om sammanlagt 16 000 hektar. Hälften av skörden säljs som odlingstorv och stallströ och hälften för energiändamål. Odlingstorv exporteras till kontinenten och energitorv till Sverige. Nya lovande användningsområden för torv är för framställning av tillväxtstimulatorer, absorbenter och biofilter. Skyddade som reservat är 69 myrar om sammanlagt 565 km².

Danmark

Ursprungligen täcktes 20–25 % eller ca 10 000 km² av Danmarks landareal av torv. Som resultat av dikning och uppodling har torvmarkerna reducerats till 3,3 % av landytan. Omkring 1 000 km² innehåller sötvatten medan 420 km² är saltvattenpåverkade sumpmarker och kustängar.

En lång torvtradition finns, först i form av en högteknologisk brikettfabrikation, numera i form av en väl fungerande odlingstorvindustri, i huvudsak på norra Jylland. Den omfattar dock endast 12 km² täktyta. Årsvolymen är knappt 500 000 m³ eller 100 000 ton och används nästan uteslutande inom den stora inhemska trädgårdsnäringen och till fritidsodlarna. En förhållandevis stor import sker, främst från Sverige och Baltikum.

Som en följd av den starka minskning som skett av torvmarksarealerna genom åren har starka bevarandebestånden nu gjort sig gällande, både från myndigheters och allmänhetens sida, vilket medfört en vilja att skydda de mest opåverkade områdena.

EU:s hållning till energitorv

Inom EU-administrationen har intresset för torv, inte minst energitorv, ökat i och med Sveriges och Finlands inträde. Man genomförde under 1996 en omfattande studie över Europas torvindusti, med hjälp av irländska, finska och svenska experter. EU-kommissionen hänför sedan gammalt torv till gruppen "solid fuels" tillsammans med kol och brunskol. Klassningen skedde på 60-talet då förekomsten av "solid fuels" som träflis och torv ännu ej närmare studerats av EU.

Finlands och Irlands regeringar samt Sveriges torvindusti har argumenterat emot den gamla klassningen och EU-parlamentet har nu också officiellt hänfört torv till biobränslena. Inom EU erkänner man också numera torvbränslets betydelse i de nordligare delarna av unionen. Man ger fria händer åt medlemsländerna att besluta om energibesättning med hänsyn till olika bränsleslags effekter på energiförsörjning, sysselsättning och miljö. Bland medlemsländerna bryts energitorv i industriell skala endast i Sverige, Finland och Irland.

Övrigt

Utförligare uppgifter om världens torvtillgångar finns publicerade i Statistiskt Meddelande om Torv 1998, Mi 25 SM 9901. Publikationen finns tillgänglig på SCB:s webbplats på Internet. Adressen till avsnittet om internationell utblick är: http://www.scb.se/sm/Mi25SM9901_kommentarer.asp#BM6.

Forskning och utveckling i Sverige

I början av 1980-talet fanns ingen torvbränsleproduktion i Sverige. Statliga utvecklingsinsatser var inledningsvis riktade på att klarlägga förutsättningarna för torv som bränsle i vår energiförsörjning. Betydande resurser har satsats på såväl inventeringar av torvtillgångar och bedömningar av torvskördens miljöaspekter, som utvecklingen av teknikkomponenter anpassade till svenska förhållanden. Vid sidan av de statliga insatserna har torvnäringen själv finansierat metod- och maskinutvecklingen.

Insatser för kunskapsutveckling inom det statliga forskningsprogrammet har inneburit att kompetensen inledningsvis byggdes upp vid flera universitet och högskolor, bl.a. vid Statens lantbrukskemiska laboratorium och Umeå universitet avseende torvanalys, karaktärisering och klassificering, vid Ytkemiska institutet, Lunds tekniska högskola och Chalmers tekniska högskola avseende torvens vattenbindande förmåga. Vid Lunds tekniska högskola, Chalmers tekniska högskola och Sveriges lantbruksuniversitet byggdes kunskap upp avseende bearbetning, lagring och torkning av torv som bränsle.

Tidigare har den grundläggande kunskapsuppbyggnaden koncentrerats till Umeå universitet. Erfarenheter om torv och dess egenskaper fanns också i andra forskar- och utvecklingsgrupper som arbetat med förgasning, pyrolys och förvätskning av torv. Torvtäktens miljöpåverkan har undersökts i samarbete med Naturvårdsverket.

Forskningsresultaten omsätts nu i mera tillämpade åtgärder genom utveckling av bl.a. sedimentations- och avvattningssystem för att motverka miljöstörningar i rinnande recipientsystem. Erfarenheterna från forskningen inom miljöområdet kommer att systematiseras och föras ut som råd och anvisningar till tillsynsmyndigheter och torvproducenter. Fortsatt miljöforskning kommer att inriktas

på effekter av torvanvändning, bl.a. avseende nettoflöden av klimatpåverkande gaser.

Utvinningssytemer för torvproduktion har väsentligen varit av två typer: frästorv- respektive stycketorvteknik. Systemen kännetecknas av att relativt stora investeringar krävs initialt och att produktionen kommer i gång efter ett till tre år. Produktionssäsongen är två till fem månader. Väderberoendet var tidigare stort men har minskat något i och med att allt effektivare maskiner tagits i bruk.

En översiktlig beräkning visar att maskin- och logistikutvecklingen givit en tjugoprocentig produktionsökning per arealenhet i slutet av 1990-talet i jämförelse med förhållandena i början av 1980-talet.

Forskningsprogrammet var under 1980-talet koncentrerat på att få fram teknik som skulle medföra utvinning under en längre period av året, t.ex. i form av fulldjupsutvinning och maskinell avvattning av torv. Det står emellertid sedan länge klart att den etablerade tekniken, som bygger på torkning med sol och vind, kommer att vara både tekniskt och ekonomiskt överlägsen inom överskådlig framtid.

Den enda konstgjorda anläggning för avvattning av torv för energiändamål som byggts i fullstor skala finns i Härjedalens Minerals brikettfabrik i Sveg. Torven som tas in i fabriken har en vattenhalt av högst 60 %, medan den färdiga briketten har ca 10 % vattenhalt. Här har man genom egna erfarenheter funnit att om stycketorv läggs upp på täktytan på hösten, kan man tillgodogöra sig den torka som vanligtvis finns på våren innan tjälen gått inom täktområdena. När bärigheten så medger kan man skörda en delvis sönderfrusen stycketorvskörd (smultorv). Detta har inneburit att man i fjällnära områden har samma produktionskapacitet per arealsenhet som i övriga mera gynnsamma klimatlägen i landet.

Torvbränsleproducenter och andra aktörer inom området finansierar kollektiva insatser för metod- och teknikutveckling genom Stiftelsen Svensk Torvforskning (SST). Tillsammans med SST har Energimyndigheten ett ramprogram avseende forskning och utveckling på torvområdet. Tonvikten i stiftelsens program låg tidigare på insatser som var av branschintresse och kommersiellt närliggande. På senare tid har miljö- och naturresursfrågor blivit den dominerande verksamheten inom stiftelsen. Stiftelsen kommer också efterhand att bedriva verksamhet som syftar till att skapa attraktiva naturtyper efter avslutad täktverksamhet genom omsorgsfull täktbehandling.

En utvärdering med avseende på stiftelsens relevans för näring och samhälle har genomförts. Med hänsyn till utvärderingens resultat har Energimyndigheten givit fortsatt stöd till verksamheten på samma nivå som tidigare, dvs. 40 % av den totala omsättningen om en miljon kronor per år. Resterande medel tillskjuts av stiftelsens huvudmän.

Utvecklingstendensen för närvarande är att det traditionella torvbruket med stycketorv och frästorv alltmer utvecklas och effektiviseras. Genom de driftssäkra och effektiva maskinsystem som utvecklats inom SST kan större torvskördar bärgas snabbare än vad som tidigare var möjligt. I framtiden är det också troligt att torvbränslet mer intimt kommer att samverka med andra biobränslen. Redan nu testas inblandning av sågspån i torvbriketter för att på detta sätt uppnå processtekniska och ekonomiska fördelar. Inblandning av ved och stråbränslen kan förmodligen vara lämpligt i vissa pann typer som då kan förbättra förbrännings- och emissionsdata.

Det har också visat sig att en inblandning av torv vid trädbränsleledning minskar korrosion och aggregatbildning i pannorna. Detta får till följd att underhållskostnader för pannorna minskar (Burvall och Öhman, 1999).

Tabeller

Tabell 1. Gällande koncessioner 1/1 2001

Table 1. Concessions granted for peat harvesting, 1 January 2001

Län (county)	Gällande bearbetn. koncessioner		Gällande undersökn. koncessioner	
	Antal	Areal ha	Antal	Areal ha
Uppsala	3	1 285	-	-
Östergötlands	3	490	-	-
Jönköpings	11	1 739	-	-
Kronobergs	13	1 404	-	-
Kalmar	1	85	-	-
Skåne	7	1 799	-	-
Hallands	2	641	-	-
Västra Götalands	5	1 261	-	-
Värmlands	2	232	-	-
Örebro	11	1 560	-	-
Västmanlands	11	1 827	-	-
Dalarnas	4	1 357	-	-
Gävleborgs	19	2 441	-	-
Västernorrlands	8	1 901	-	-
Jämtlands	48	7 674	-	-
Västerbottens	38	13 325	-	-
Norrbottnens	20	6 253	-	-
Totalt 2001	206	45 273	Uppgift	saknas
Totalt 2000	210	45 917	Uppgift	saknas
Totalt 1999	205	45 672	Uppgift	saknas
Totalt 1998	209	48 135	Uppgift	saknas
Totalt 1997	205	51 550	1	203
Totalt 1996	213	52 786	1	203
Totalt 1995	215	53 191	2	325
Totalt 1994	238	55 005	5	1 724

Källa: SGU

Tabell 2. Skörd av energitorv 2000, regionalt fördelat

Table 2. Peat harvesting for energy 2000, by region

Län (county) ¹⁾	Antal producenter ²⁾	Produktion, 1 000 m ³ s			
		Frästorv	Stycketorv	Smultorv	Totalt
Jönköpings och Östergötlands	5	56	190	0	246
Kronobergs	5	57	44	0	102
Västra Götalands och Skåne	5	54	58	0	112
Västmanlands och Uppsala län	5	29	131	0	160
Örebro och Värmlands	4	114	38	0	151
Gävleborgs och Dalarnas	7	37	122	1	159
Jämtlands och Västernorrlands	7	121	76	117	314
Västerbottens och Norrbottens	8	39	89	0	128
Övriga län	0	0	0	0	0
Hela riket	46	507	748	118	1 372

1) Län med få producenter samredovisas med andra län, enligt SCB:s statistiksekretessregler.

2) Samma producent kan förekomma i flera län. Netto fanns i riket 31 verksamma företag år 2000.

Källa: SGU/STPF.

Tabell 3a. Skörd av energitorv 1980–2000

Table 3a. Peat harvesting for energy 1980-2000

År	Antal koncess.- havare	Produktion, 1000 m ³ s			
		Frästorv	Stycketorv	Smultorv	Totalt
2000	31	506	748	118	1 372
1999	45	1 020	1 370	262	2 652
1998	33	120	270	2	392
1997	47	1 610	1 780	¹⁾	3 390
1996	46	1 060	950	270	2 280
1995	48	1 050	1 180	410	2 640
1994	47	1 920	1 580	200	3 700
1993	45	630	690	410	1 730
1992	52	1 960	970	370	3 300
1991	53	1 100	910	610	2 620
1990	48	1 950	1 010	290	3 250
1989	51	1 980	1 010	380	3 370
1988	46	1 850	1 020	260	3 130
1987	41	390	720	-	1 110
1986	45	920	1 060	-	1 980
1985	31	370	400	-	770
1984	36	210	600	-	810
1983	24	280	240	-	520
1982	14	130	30	-	160
1981	5	10	0	-	10
1980	1	10	-	-	10

1) Ingår i uppgiften för stycketorv.

Källor: NUTEK 1980–1985, SGU 1986–

Tabell 3b. Skörd av odlingstorv 1980-2000

Table 3b. Peat harvesting for horticultural use 1980-2000

År	Skörd, 1000 m ³ s
2000	1000
1999	1460
1998	671
1997	1203
1996	1084
1995	1055
1994	1066
1993	915
1992	900
1991	785
1990	794
1989	990
1988	825
1987	562
1986	760
1985	533
1984	476
1983	488
1982	490
1981	510
1980	522

Källor: För 1986-2000 Svenska Torvproducentföreningen (STPF). För 1980-85 SCB Industri. (För åren 1986-89 har SCB uppskattat produktion hos företag fristående från STPF).

Tabell 4. Import och export av torv 1980–2000

Table 4. Imports and exports of peat 1980-2000

År	Import ¹			Export ¹		
	1 000 ton	1 000 m ³ s	mkr	1 000 ton	1 000 m ³ s	mkr
2000	195	649	63,5	93	311	71,6
1999	169	563	60,8	82	273	73,4
1998	159	530	67,7	89	296	82,0
1997	154	514	61,0	69	229	70,5
1996	156	519	57,5	62	205	65,2
1995	132	440	47,4	62	207	63,2
1994	72	240	27,0	87	289	86,2
1993	63	210	24,0	60	201	56,7
1992	66	220	22,8	55	184	49,8
1991	58	193	20,3	58	194	48,9
1990	28	93	12,5	56	187	45,8
1989	28	93	14,4	53	176	43,2
1988	28	93	13,4	49	167	44,4
1987	39	130	15,7	44	147	35,5
1986	48	160	21,1	51	167	36,4
1985	24	80	11,3	37	123	32,3
1984	10	33	7,1	33	110	27,6
1983	11	37	6,0	23	77	20,3
1982	76	250	15,3	20	67	16,4
1981	45	150	8,6	30	100	23,8
1980	11	37	3,7	30	100	20,2

1) Volymen är beräknad utifrån en densitet på 300 kg/m³.

Källa: SCB, Utrikeshandel.

Tabell 5. Import av torv 2000 (för energi- och odlingsändamål), ton

Table 5. Imports of peat 2000 (for energy and horticultural use), metric tons

Från (from)	Ton
Estland	112 733
Finland	56 882
Storbritannien och Nordirland	24 850
Norge	227
Övriga	25
Totalt	194 716

Källa: SCB, Utrikeshandel.

Tabell 6. Export av torv 2000 (odlingsändamål, bulk och förpackningar), ton

Table 6. Exports of peat (for horticultural use, in bulk and packets), metric tons

Till (to)	Ton
Norge	37 067
Nederländerna	20 403
Danmark	22 765
Italien	5 198
Tyskland	3 371
Frankrike	3 158
Schweiz	414
Österrike	226
Finland	195
Japan	141
Taiwan	120
Övriga	273
Totalt	93 358

Källa: SCB, Utrikeshandel.

Tabell 7. Användning av torv för energiproduktion

Table 7. Use of peat for energy production

År	Torvanvändning, 1 000 toe			Omräknat till ^{1),2)}	
	Industri	El- och värmeverk	Summa	TWh	1 000 m ³ s
2000	1	234	235	2,73	2 846
1999	5	243	248	2,88	2 930
1998	6	274	280	3,26	3 490
1997	7	284	291	3,38	3 682
1996	11	325	336	3,91	4 290
1995	13	339	352	4,09	4 520
1994	8	258	266	3,09	3 440
1993	14	284	298	3,47	3 980
1992	9	297	308	3,58	4 050
1991	5	293	298	3,47	3 970
1990	5	234	239	2,78	3 190
1989	6	185	191	2,22	2 530
1988	4	130	134	1,56	1 610
1987	5	146	151	1,76	1 880
1986	5	99	104	1,21	1 300
1985	12	64	76	0,88	880
1984	8	28	36	0,42	460
1983	7	3	10	0,12	140
1982	14	2	16	0,19	230
1981	6	0	6	0,07	90

1) 1 toe (ton oljeekvivalenter) = 11,63 MWh

2) Beräknat efter följande energiutbyte, frästörv (inkl smultörv): 1 MWh = 1,25 m³s, 1 toe = 14,54 m³s och stycketörv: 1MWh = 0,91 m³s, 1 toe = 10,58 m³s. Fördelningen mellan brutna torvsorter året före användningsåret har legat till grund för beräkningarna.

Källa: SCB, Bränslen (Statistiska Meddelanden serie E31 och EN31 fr.o.m. år 2000).

Fakta om statistiken

Detta omfattar statistiken

Syftet med den här rapporten är att ge en samlad beskrivning av torv vad gäller kvantitet, användning, lagstiftning, marknadsläge, hushållning med naturresursen torv samt de miljöeffekter som skörd och användning av torv ger upphov till. Vidare ges en överblick av forskningsinsatserna inom området samt tillgångar och produktion i ett internationellt perspektiv.

Definitioner och förklaringar

Det finns ingen enhetlig terminologi för de våta markerna. Begrepp har skapats och definierats olika beroende på i vilket sammanhang de använts.

Våtmarker omfattar biotoper med ytligt grundvatten och med en därefter anpassad vegetation. Till våtmarker räknas alla myrtyper, sumpskogar, strandängar, små vattensamlingar och grunda vatten längs stränder.

Myr är ett samlingsnamn för våta och i regel torvbildande marker. Myrar kan vara alltifrån kala till helt skogsklädda och delas in i kärr, mossar och blandmyrar beroende på hur vattentillförseln sker.

Mossar erhåller sitt vatten enbart från nederbörden och är därför vanligen artfattiga myrar. Kärren får utöver nederbörden även vatten från omkringliggande fastmark, vilket är mer eller mindre näringsrikt beroende på förekommande jordarter och berggrund.

Sumpskog är våta typer av skog på antingen fast- eller torvmark. Ytligt och endast svagt rörligt vatten hämmar trädutväxten.

Sankmark används ofta som synonym till myr och utgör en marktyp som återfinns på den topografiska kartan.

Torvmark är mark med torvtäcke av en viss mäktighet. Ur skoglig synvinkel ska torvdjupet uppgå till minst 30 cm, medan geologerna använder ett minsta torvdjup på 40 cm för att definiera mark som torvmark.

Torv är beteckningen på ett mer eller mindre nedbrutet (humifierat) växtmaterial. Torvbildning sker i områden med syrebrist, där vattentillgången är riklig men där vattnets rörlighet är liten. Detta medför att organiskt material bryts ned ofullständigt och anrikas. Torv förekommer huvudsakligen i två typer av myrar: mossar och kärr. I mossar finner man framför allt vitmossor medan artsammansättningen är mer varierad i de mer artrika kärren.

Kort historik. Torvskörd har en lång tradition i Sverige. Främst har torv brutits för att användas som jordförbättringsmedel och torvströ. Under framför allt kristider och på senare tid har dessutom torv kommit att användas för värme- och elproduktion. Under de två världskrigen utgjorde torv en betydelsefull energiresurs. Mot slutet av andra världskriget låg årsproduktionen av bränntorv som högst och uppgick då till ca 1,3 milj ton, vilket motsvarar ca 4 milj m³s (stackat mått). Konkurrensen från billiga importerade bränslen, först kol och sedan olja, gjorde att intresset för torv som bränsle sedermera avtog. Produktionen av bränntorv upphörde därför helt i Sverige i slutet av 1960-talet och torvskörden koncentrerades därefter till produktion av odlingstorv. I början av 1980-talet återupptogs torvskörd för energiändamål.

Så görs statistiken

Framtagningen av SM:et har skett i samarbete mellan Statistiska centralbyrån (SCB, <http://www.scb.se>) och Energimyndigheten (<http://www.stem.se>). SCB har svarat för statistiken och miljöavsnittet, medan Energimyndigheten står för avsnitten om lagstiftning, marknad, internationell utblick samt forskning och utveckling.

SCB utger årligen sedan 1988 ett statistiskt meddelande om torv. Mellan 1992 och 1997 skedde detta i samarbete med Närings- och teknikutvecklingsverket, NUTEK, som tidigare gav ut egna rapporter om torvmarknaden.

Arbetet med rapporten har till stor del inneburit att material hämtats från olika källor och sammanställts till text, tabeller och diagram. När det gäller avsnitten om energitorv användning och utrikeshandel svarar dock SCB för den ursprungliga uppgiftsinsamlingen.

För att kunna redovisa torvproduktionens storlek har data som insamlats av Sveriges geologiska undersökning (SGU) och material som framtagits av Energimyndigheten använts.

Brutna kvantiteter energitorv rapporteras till SGU årligen av samtliga koncessionsinnehavare för skörd av energitorv i landet. Den brutna torven mäts efter volym och anges i 1 000 m³s. Torvvolymerna uppmäts vid produktionsårets slut. Såväl mättekniskt som redovisningsmässigt finns här flera felkällor. I många fall utförs skörden på entreprenad av ett annat företag än koncessionsinnehavaren. Olika torvskvaliteter ger olika volymmått. Eftersom torv är ett biologiskt material (huvudsakligen bestående av våtmarksväxter) under nedbrytning, varierar volymen med humifieringsgraden. Packning sker successivt i lagringsstackarna, vilket påverkar volymen. Väder och vind spelar också en viss roll för torvvolymen.

Statistikens tillförlitlighet

SGU:s insamling av uppgifter om energitorvskörd täcker hela branschen och får därigenom anses hålla hög kvalitet, med viss reservation för svårigheterna för energitorvproducenterna att klara mätproblemen som beskrivs ovan. Torvlagen (SFS 1985:620) ger trots allt möjlighet att bryta torv utan täktillstånd (för odlingstorv) eller koncession (för energitorv), men det gäller endast markägaren och då för skörd till husbehov. Dessa mängder kan i förhållande till totalt redovisad torvskörd betraktas som försumbara.

De statistiska uppgifterna om odlingstorv håller inte samma kvalitet, eftersom ingen uppgiftslämnarskyldighet föreligger. De data som redovisas här bygger på Svenska torvproducentföreningens (STPF) rapport om sina medlemsföretag, där även uppgifter för företag knutna till Torvströfabrikernas Centralförening samt övriga kända producenter har insamlats.

Förbrukningen av bränsletorv uttryckt i ton oljeekvivalenter redovisas årligen i ett statistiskt meddelande från SCB (E 31 SM, fr.o.m. år 2000 EN 31 SM). En schablonmässig omräkning till volymmått (m³s) har gjorts i föreliggande meddelande. Stor försiktighet bör iakttagas vid bruket av dessa uppgifter. Dessa är baserade på flera led av omräkning, beräkningsfaktorerna är framtagna teoretiskt och ej anpassade efter respektive års faktiska kvalitetsförhållanden.

Bra att veta

Förkortningar		Abbreviations
IPC	International Peat Congress	International Peat Congress
IPS	International Peat Society	International Peat Society
IVA	Ingenjörsvetenskapsakademien	Royal Swedish Academy of Engineering Sciences
NE	Nämnden för energiproduktionsforskning	Board for Energy Production Research (defunct)
NUTEK	Närings- och teknikutvecklingsverket	National Board for Industrial and Technical Development
OEF	Oljeersättningsfonden	Oil Compensation Fund (defunct)
SCB	Statistiska centralbyrån	Statistics Sweden
SFS	Svensk författningssamling	Official Publication of Statutes and Ordinances
SGU	Sveriges geologiska undersökning	Geological Survey of Sweden
SNV	Naturvårdsverket	National Environmental Protection Agency
SSI	Statens strålskyddsinstitut	Swedish Radiation Protection Institute
SST	Stiftelsen Svensk torvforskning	The Swedish Peat Research Foundation
STEV	Statens energiverk	National Energy Administration (defunct)
STPF	Svenska torvproducentföreningen	Swedish Peat Producers Association
SVEBIO	Svenska bioenergiföreningen	The Swedish Bioenergy Association
TFC	Torvströfabrikernas centralförening	The Horticultural Peat Producers Association
SNIPS	Svenska nationalkommittén av IPS	Swedish National Committee of the IPS
CO ₂	koldioxid	carbon dioxide
CH ₄	metan	methane
NO _x	kväveoxider	nitrogen oxides
SO ₂	svaveldioxid	sulphur dioxide
Bq	Becquerel	Becquerel
GWh	gigawattimme	gigawatt hour
m ³ s	kubikmeter i stack	cubic metres in pile
MJ	Megajoule	megajoule
MW, MWh	megawatt, megawattimme	megawatt, megawatt hour
toe	ton oljeekvivalenter	metric ton equivalent to oil
TWh	terawattimme	terawatt hour

Omräkningar

1TWh = 1 000 GWh

1 GWh = 1 000 MWh

1 MWh = 1 000 kWh

Energiinnehåll i 1 toe = 11,63 MWh

Energiinnehåll i frästorv och smultorv: 1 m³s = 0,8 MWh, 1 ton = 2,7 MWh

Energiinnehåll i stycketorv: 1 m³s = 1,1 MWh, 1 ton = 3,7 MWh

Densitet för torv 1 m³s = 300 kg (cirka)

Litteratur

- Boström, U. 1980. Regionalt seminarium om konsekvenser av skogs- och myrdikning. Konsekvenser för faunan. Seminarium SNV, Umeå, stencil.
- Burvall, J. och Öhman, M: Undersökning av bäddagglomerering och beläggningstillväxt vid sameldning av torv och trädbränsle. Stiftelsen Svensk torvforskning. 1999.
- Franzén, L. 1985. Peat in Sweden—a method to calculate the resources. Naturgeografiska institutionen, Göteborgs universitet, avhandling.
- Franzén, L.G. 1992. Can earth afford to lose the wetlands in the battle against the increasing greenhouse effect?
- Hånell, B. 1990. Torvtäckta marker, dikning och sumpskogar i Sverige. Skogsakta. Inventering och ekonomi nr 22, utg. Institutionen för skoglig ståndortslära, Sveriges lantbruksuniversitet.
- International Peat Society. 1992. Proceedings of the 9th IPC. Vol. 1–4. Uppsala.
- IPS E. Lappalainen. 1996. Global Peat Resources. Jyväskylä.
- Kasimir-Klemedtsson, Nilsson, Sundh, Svensson. 2000. Växthusgasflöden från myrar och organogena jordar. Naturvårdsverket rapport 5132
- Kivinen, E. & Pakarinen, P. 1981. Geographical Distribution of Peat Resources and Major Peatland Complex Types in the World. Ann.Acad.Sci.Fennicae A.III 132:1-28.
- NUTEK 1991. Förbrukning av ved och torv. Rapport.
- NUTEK 1991. Miljöanpassad lokal energiplanering. B 1991:5.
- NUTEK 1993. Energirapport 1993. 1993:6.
- NUTEK 1994a Nya grepp om ekonomi, energi och miljö på lokal nivå. B 1994:5.
- NUTEK 1994b. Energirapport 1994.
- NUTEK 1996c. Miljöanpassad effektiv uppvärmning. B 1996:4.
- Nämnden för energiproduktionsforskning (NE) 1982:11.
- Olsson, T. & Byström, P. 1991. Miljökonsekvenser vid torvbrytning: effekter på bottenfauna och fisk. Rapport. Umeå universitet.
- Paavilainen, E. & Päivänen, J. 1995. Peatland forestry ecology and principles. Springers.
- Statens energimyndighet. 1998. "Miljöanpassade lokala energiplaner - Exempel. En skrift i MILEN-serien". EB 2:1998.
- Statens energimyndighet. 1998. Askor från sameldning av trädbränslen med kol, torv och olja – Innehåll och egenskaper. ER 7:1998.
- Statens energimyndighet. Energiläget. (Årligen).
- Statens energimyndighet. Prisblad f. biobränslen, torv m.m. (Kvartalsvis).
- Statens energiverk (STEV) 1985:2. Förbränning av torvbränslen.
- Statens energiverk (STEV) 1986:13. Torvmarksinventering.
- Statens energiverk (STEV) 1987:3. Mindre kväveoxider från förbränning.
- Statens energiverk (STEV). Torv-87, Torv-88, Torv-89, Torv-91.
- Statens naturvårdsverk 1980. Sveriges våtmarker – anspråks-kartering. SNV PM 1364.

- Statens naturvårdsverk 1983a. Våtmarksinventering i syd-västra Sverige. SNV PM 1681–1683.
- Statens naturvårdsverk 1983b. Miljöeffekter av ved- och torv förbränning. SNV PM 1708.
- Statens naturvårdsverk 1983c. Naturvårdens intresse vid våtmarksdikning. SNV Meddelande 4187.
- Statens naturvårdsverk 1987. Skogs- och myrdikningens miljökonsekvenser. Slutrapport från ett projektområde. SNV PM 3270.
- Statens strålskyddsinstitut 1990. Torv och strålskydd. SSI-Rapport 90-15.
- Statistiska centralbyrån. Industri. Årligen 1980–1987.
- Statistiska centralbyrån 1987. Våtmarker och torvmarker – statistisk redovisning av tillgångar och skyddsvärde i 7 län. Naturresursstatistik Rapport nr 3.
- Statistiska centralbyrån. 1996. Naturmiljön i siffror. Femte utgåvan.
- Statistiska centralbyrån. Bränslen. Statistiska Meddelanden E 31 SM. Årligen Statistiska centralbyrån.
- Statistiska centralbyrån. Energiförsörjningen. Statistiska Meddelanden E 20. Årligen Statistiska centralbyrån.
- Statistiska centralbyrån. Utsläpp till luft i Sverige. Statistiska Meddelanden Mi 18. Årligen Statistiska centralbyrån.
- Statistiska centralbyrån. Utrikeshandel. Årligen.
- Stenbeck, G. 1985. Energitorvtäkt–tänkbara miljökonsekvenser. SNV PM 3003.
- Stenbeck, G. 1996. Torvbruk–miljö: effekter och åtgärder. Rapport 4596, Naturvårdsverket.
- Stiftelsen Svensk torvforskning. 1991. Projektrapport 42. Suo ja Turve. 1993. The ass. of finnish peat industries. Nr 1. Jyväskylä.
- Svenska Torvproducentföreningen. 2000. Torvåret 1999 (årliga rapporter).
- Svensson, B., Lantskeer, J.C. och H. Rodhe 1991. Sources and sinks of methane in Sweden. *Ambio* 20:155-160.
- Sveriges Geologiska Undersökning (SGU). 1926. Södra Sveriges torvtillgångar. SGU serie C335.
- Sveriges Geologiska Undersökning (SGU). Energitorv-produktion och koncessionsläget den 1 januari. Stencil (utkommer årligen). Uppsala.
- Vattenfall 1992a. Efterbehandling av torvtäkter utbrutna med djupbrytningsteknik. En litteraturstudie. 48 s. Vattenfall 1992b. Energi i Baltikum. Stencil.

Annan statistik

Mer information om statistiken och dess kvalitet ges i en särskild Beskrivning av statistiken på SCB:s webbplats, www.scb.se.

In English

Summary

This report discusses peat as a natural resource. It describes the peat land area, the peat harvest area, the use of peat for energy production and other purposes, laws and other regulations affecting peat production and use, environmental impact, market situation, trade, research and development, and the government grant to the peat industry.

In Sweden, the extraction and use of peat for energy production is regulated by several laws. A company planning peat extraction must first apply for an examination concession. Then a harvesting concession must be approved by the county council.

All combustion plants must be reported, or verified by regional or central authorities, depending on the size of the plant. Most important in this process is to verify the maximum emission levels permitted for sulphur, nitrogen oxides, particles, etc.

Since 1991, a law on municipal energy planning requires descriptions of environmental consequences. Thus, environmental considerations must govern energy planning.

Energy taxation in Sweden was changed in 1993. At present, the sulphur tax on fuel peat amounts to SEK 30 per kg of sulphur. Nitrogen oxides are also subject to a tax of SEK 40 per emitted kg. For peat, energy and environmental taxes total SEK 0.02 per kWh, excluding VAT.

More than six millions hectares have been defined as peat land (with a peat layer of more than 30 cm) in Sweden, which means that about 15 per cent of the total land area consists of peat lands. Thinner peat layers (wet mineral soils) cover an additional 10 per cent of the land area. At the end of 1999 concessions for fuel peat harvesting had been granted for 45 000 hectares or 0.8 per cent of the total peat land area.

Peat harvesting for the production of energy aroused interest in the early 1980s as a consequence of the energy crises. In 2000, about 1 372 000 cubic metres of fuel peat were harvested in Sweden. The fuel peat is used mainly for production of hot water in heating plants. In 2000, the total use of fuel peat amounted to 2.7 TWh.

In addition to fuel peat, about 1 000 000 cubic metres of peat litter (mainly for horticultural use) was produced.

In 2000, imports amounted to 195 000 metric tons or 0.7 million cubic metres of peat. Exports amounted to 93 000 metric tons, consisting primarily of peat for horticultural use.

The peat market in Sweden is divided into the energy market and the cultivation market. Fuel peat is used at district heating power plants. Political decisions regarding combustion taxes have a great impact on the competitive advantages of different fuels. The major competitors to peat are coal, oil, and renewable energy sources. Primarily mining companies are specialised in peat mining. Some companies are privately owned, while other are owned by municipalities, which also manage district heating plants and thereby integrate vertically.

In the cultivation market, peat is the market leader. Most companies specialise on horticultural peat, but some companies also produce fuel peat. The professional cultivators buy peat directly through the peat producers' selling

organisations. For the household sector (leisure time cultivators), peat is distributed via wholesale dealers and retail chains.

Prices for fuel peat have decreased somewhat in recent years. The prices for sod peat are approximately SEK 109 per MWh. Around 80–85 per cent of the production price represent costs in the producer stage, the rest in loading, transportation, and terminal costs. Peat for cultivation is sold in many different qualities, with prices ranging from SEK 110 to SEK 300 per cubic meter.

In most areas of Sweden, peat production is a complementary industry. Only in Härjedalen (west Mid-Sweden), is peat of major importance for employment and maintaining the infrastructure.

In an international comparison, countries such as Russia, Ireland, and Finland use peat for energy production to a greater extent than Sweden; Finland especially has served as a model.

The environmental impact of peat harvesting represents a total destruction of the vegetation where all original plants and animal life disappear. The quality of the drainage water changes as the transport of suspended materials increases in connection with the peat ditching. The pH-value and alkalinity also increase during this phase of preparation, but afterwards they often return to normal values. The concentration of sulphates increases in relation to the sulphur content in the peat during the drainage phase. The stream biota of algae and animals decreases or disappears totally.

There is a risk in combustion that rather large quantities of sulphur (depending on the concentration in the peat) is emitted together with nitrogen oxides, all of which are acidifying. Radioactive substances exist naturally in the peat and are released during combustion and are also found together with heavy metals in the ashes.

Research and development regarding peat has been initiated by the state and by peat producers. The state financed research is distributed among several universities. The development of methods and techniques by The Foundation of Swedish Peat Research has been financed by peat producers and other actors. The emphasis has been on machine development, but presently water analysis data for peat mines and other environmental issues are also covered.

The general trend is to develop traditional peat harvesting methods and make them more efficient. In the future, peat will probably be mixed with other fuels, such as sawdust and other renewable energy sources. This may eventually improve combustion and reduce emissions.

List of tables

Table 1. Concessions granted for peat harvesting, 1 January 2001	36
Table 2. Peat harvesting for energy 2000, by region	36
Table 3a. Peat harvesting for energy 1980-2000	37
Table 3b. Peat harvesting for horticultural use 1980-2000	37
Table 4. Imports and exports of peat 1980-2000	38
Table 5. Imports of peat 2000 (for energy and horticultural use), metric tons	38
Table 6. Exports of peat (for horticultural use, in bulk and packets), metric tons	39
Table 7. Use of peat for energy production	39

List of terms

Alg	algae
alkalinitet	alkalinity
anläggning	plant
avgift	fee
avrinning	drainage
bearbetningskoncession	authorisation for harvesting
biobränsle	renewable fuel from biodegradable matter
eldningsanläggning	heating plant
eldningsolja	heating fuel oil
energiskatt	energy tax
energitorv	fuel peat
fastbränsle	non-liquid fuel
fjärrvärme	district heating
fosfor	phosphorus
frästorv	milled peat
förbränning	combustion
försurning	acidification
gasol	liquified petroleum gas
humifiering	humification
investeringsstöd	investment support
koldioxid	carbon dioxide
kommunal	municipal; local
kraftvärmeverk	combined heating and power plant (CHP)
kväve	nitrogen
kväveoxid	nitrogen oxide
landhöjning	land elevation
länsstyrelse	County administrative board
massa- och pappersindustri	pulp and paper mill
miljö	environment
miljöavgift	environmental fee
Miljöbalken	Environmental Code
miljöskydd	environmental protection
mosse	bog
myr	mire
naturgas	natural gas
odlingstorv	horticultural peat, peat litter
omräkningsfaktor	conversion factor
panna	furnace
pH-värde	pH value
radioaktiv	radioactive
sankmark	marsh
skörd	harvesting
smultorv	variant of sod peat
stoff	particles
stycketorv	sod peat

sulfathalt	content of sulphur
svavel	sulphur
torv	peat
torvlagen	Peat Statute
torvmull	turf dust; peat mould
torvpannestöd	peat furnace subsidies
torvströ	peat litter
torvtäkt	peat pit
tungmetall	heavy metal
undersökningskoncession	authorisation for examination
värmeverk	district heating plant