

SM Mi 25

li 25 SM 9901

Sverige J

P3/7 Mi 25 1999/1

Ex 1

2000-01-10

SCB:s bibliotek

Box 24 300

S-104 51 STOCKHOLM

Torv 1998

Tillgångar, användning, miljöeffekter

Peat 1998. Resources, use, environmental impact



0000068083

» i korta drag

Detta SM har producerats gemensamt av Energimyndigheten och SCB. Energimyndigheten har svarat för kapitlen om marknad, lagstiftning, skatter, internationell utblick samt forskning och utveckling. SCB har svarat för kapitlen om tillgångar, användning och miljöeffekter. I rapporten belyses naturresursen torv ur olika aspekter. De statistiska uppgifterna och övriga förhållanden avser i huvudsak år 1998.

I Sverige finns det drygt 6 milj hektar torvmark djupare än 30 cm, och 4 milj hektar med grundare torvlager. Detta innebär att ca 25 % av rikets totala landareal täcks av torvmark. Vid utgången av 1998 hade koncession beviljats för brytning på 45 700 hektar, vilket motsvarar 0,8 % av torvmarksarealen med det djupare torvtäcket.

Torvproduktionen 1998 var mycket låg

Torvbrytning för energiändamål återupptogs i Sverige i början av 1980-talet som en följd av den s.k. energikrisen. Under 1998 bröts 390 tusen m³s (kubikmeter i stack) energitorv, vilket innebär minskning med nästan 90 procent jämfört med 1997. Beroende på väderlek förekommer stora fluktuationer i utvunnen torvvolym.

Ett företag som planerar torvutvinning måste enligt torvlagen först ansöka om undersökningskoncession och därefter bearbetningskoncession hos länsstyrelsen. Antalet koncessionshavare som bröt energitorv 1998 var drygt trettio stycken.

Energitorven används framför allt för produktion av hetvatten i värmeverk. Totalt användes 280 000 ton oljeekvivalenter energitorv, motsvarande ca 3,3 TWh. Detta var ca 4 procent lägre än 1997 års användning.

Import och pris oförändrade

1998 var importen ungefär lika stor som 1997 och uppgick till ca 0,5 miljoner m³s torv. Priset på energitorv har i stort sett legat still den senaste 10-



Energimyndigheten

Stefan Holm, Energimyndigheten,
tfn 016-544 21 42, stefan.holm@stem.se



Statistiska centralbyrån
Statistics Sweden

Amanda Högelin, SCB,
tfn 08-506 945 15, amanda.hoegelin@scb.se

årsperioden och låg under 1998 på 108 kronor per MWh fritt värmeverk (stycketorv).

Både utvinning och förbränning påverkar miljön

Torvbrytning medför ett flertal miljöeffekter. Hela vegetationstäcket med alla där naturliga växter och djur försvinner under en period av 20–25 år.

I samband med dikning av torvmark ökar materialtransporten i avrinningsvattnet. pH-värdet och alkaliniteten höjs i regel också under dikningsfasen men återgår därefter oftast till normalvärdet igen.

År 1998 har utsläppen till luft från torveldning beräknats utgöra ca 2 % av de totala utsläppen av svavel och ca 1 % av motsvarande utsläpp av kväveoxider.

Krav på miljökonsekvensbeskrivning

Mindre eldningsanläggningar måste enligt miljöskyddslagen anmälas till länsstyrelsen. Större anläggningar måste prövas med avseende på utsläppsnivån av svavel, kväveoxider, stoft m.m. Dessutom ska enligt lagen om kommunal energiplanering från 1991 en miljökonsekvensbeskrivning göras.

Fr.o.m. 1999 gäller delvis ny lagstiftning (miljöbalken).

Innehåll

Statistiken med kommentarer	6
Tillgångar, produktion, handel	6
Torvtillgångar	6
Produktion	10
Hushållningen med naturresursen torv	14
Utrikeshandel	15
Användning av torv	18
Användning av torv för energiproduktion	18
Användning av torv för odlingsändamål	19
Marknad i Sverige	20
Historia	20
Energitorv	20
Odlingstorv	20
Torv för andra ändamål	21
Priser på energitorv	21
Priser på odlingstorv	21
Regionala effekter	21
Branschorganisationer	22
Miljöeffekter	22
Bakgrund	22
Miljöeffekter vid brytning	23
Miljöeffekter vid förbränning	24
Aska	27
Lagstiftning och andra styrmedel	27
Lagar som berör brytning av torv	28
Lagar som påverkar användningen av torv	28
Miljöbalken	29
Skatter och övriga styrmedel	30
Nuvarande skatter och avgifter	30
Kommande skatter och avgifter	32
Internationell utblick	32
Världens torvtillgångar	32
Torvproducerande länder	33
Forskning och utveckling i Sverige	39

Tabeller

Tabell 1. Storleksfördelning av landets 9 000 undersökta sankmarksenheter	6
Distribution by size of 9 000 studied marshes in Sweden	6

Tabell 2. Areal torvmark och våt fastmark fördelad på landsdelar och markslag (tusental hektar)	7
The area of peatland and wetland (thousand hectares), classified by region and type of soil	7
Tabell 3. Gällande koncessioner 1/1 1999	9
Concessions granted for peat harvesting, by counties	9
Tabell 4. Brytning av energitorv 1998	11
Peat harvesting for energy	11
Tabell 5. Brytning av energitorv 1980–1998	13
Peat harvesting for energy	13
Tabell 6. Sveriges torvresurser	15
Peat resources in Sweden	15
Tabell 7. Import och export av torv 1980–1998	16
Imports and exports of peat	16
Tabell 8. Import av torv 1998 (för energi- och odlingsändamål), ton	17
Imports of peat (for energy and horticultural use), metric tons	17
Tabell 9. Export av torv 1998 (odlingsändamål, bulk och förpackningar, oförädlad och förädlad), ton	18
Exports of peat (for horticultural use, in bulk and packets, manufactured and raw), metric tons	18
Tabell 10. Användning av torv för energiproduktion	19
Use of peat for energy production	19
Tabell 11. Produktion av odlingstorv (tillgängligt för konsumtion), m ³ s, 1990-1997	19
Production and consumption of peat for horticultural use	19
Tabell 12. Priser för stycketorv samt konsumentprisindex (KPI) för perioden 1985–1998, kronor per MWh	21
Prices for sod peat and the consumer price index (CPI), 1985-1998, SEK per MWh	21
Tabell 13. Totala utsläpp av svaveldioxid (SO ₂) och kväveoxider (NO _x) vid förbränning av torv och totalt (1000 ton)	25
Total emissions of SO ₂ and NO _x from peat combustion and from all sources	25
Tabell 14. Radioaktivitet i olika torvaskor (Bq/kg)	26
Radioactivity in different peat ashes (Bq/kg)	26
Tabell 15. Utsläpp från ved- och torveldning (ton)	27
Open-air emissions from wood and peat combustion	27
Tabell 16. Punktskatter för olika bränslen 1995-1999, inklusive svavelskatt (öre/kWh). Alla skatter exklusive moms och avser början av respektive år	31
Specific fuel taxes 1995-1999, including sulphur tax (öre/kWh). All taxes exclude VAT	31
Tabell 17. Världens torvmarkstillgångar. Areal i km ²	33
Peat land resources in the world. Area in km ²	33
Tabell 18. Torvtäckt andel av landarealen för länder på norra halvklotet	35
Percentage of land area covered by mires for countries in the northern hemisphere	35

Kartor

Karta 1. Sankmarksfördelningen i Sverige (omritad efter NE 1982:11)	8
Distribution of marshes in Sweden	8
Karta 2. Fördelningen av världens torvmarksregioner	32
Distribution of peatland regions	32

Diagram

Diagram 1. Torvtillgångar i Sverige (ur NE 1982:11)	9
Peat resources in Sweden	9
Diagram 2. Utveckling av koncessionslagd areal 1978–1 jan 1999	10
Concession areas	10
Diagram 3. Brytning av energitorv 1980–1998	12
Peat harvesting for energy	12
Diagram 4. Brytning av odlingstorv 1980–1998	14
Peat harvesting for cultivation	14

Fakta om statistiken 41

Detta omfattar statistiken 41

Definitioner och förklaringar 41

Så görs statistiken 41

Statistikens tillförlitlighet 42

Bra att veta 42

Summary and list of terms 46

Statistiken med kommentarer

Tillgångar, produktion, handel

Torvtillgångar

Sveriges torvtillgångar – torvmarksinventeringar

I Sverige utfördes den första systematiska torvmarksinventeringen av SGU åren 1917–23 (SGU, 1926) på uppdrag av 1916 års torvkommitté. Någon ytterligare inventering av resursundersökande karaktär har sedan inte utförts förrän SGU på uppdrag av Nämnden för energiproduktionsforskning 1979–82 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 1979–82 resp. 1983–88 av SGU. 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 *tabell 1*.

Tabell 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: 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 energislag. 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: kartläggning 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. Den gradvisa landhöjningen under den postglaciala tiden möjliggjorde sedan en successiv torvtillväxt 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) resp. 1983–88 (permanenta ytor) fördelas torvmark och våt fastmark (där torvtäcket är mindre än 3 dm tjockt) i landet som framgår av *tabell 2* (sumpskog = produktiv skogsmark, myr = improduktiv skogsmark). Drygt 2/3 av landets torvmarksareal finns i Norrland.

Tabell 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

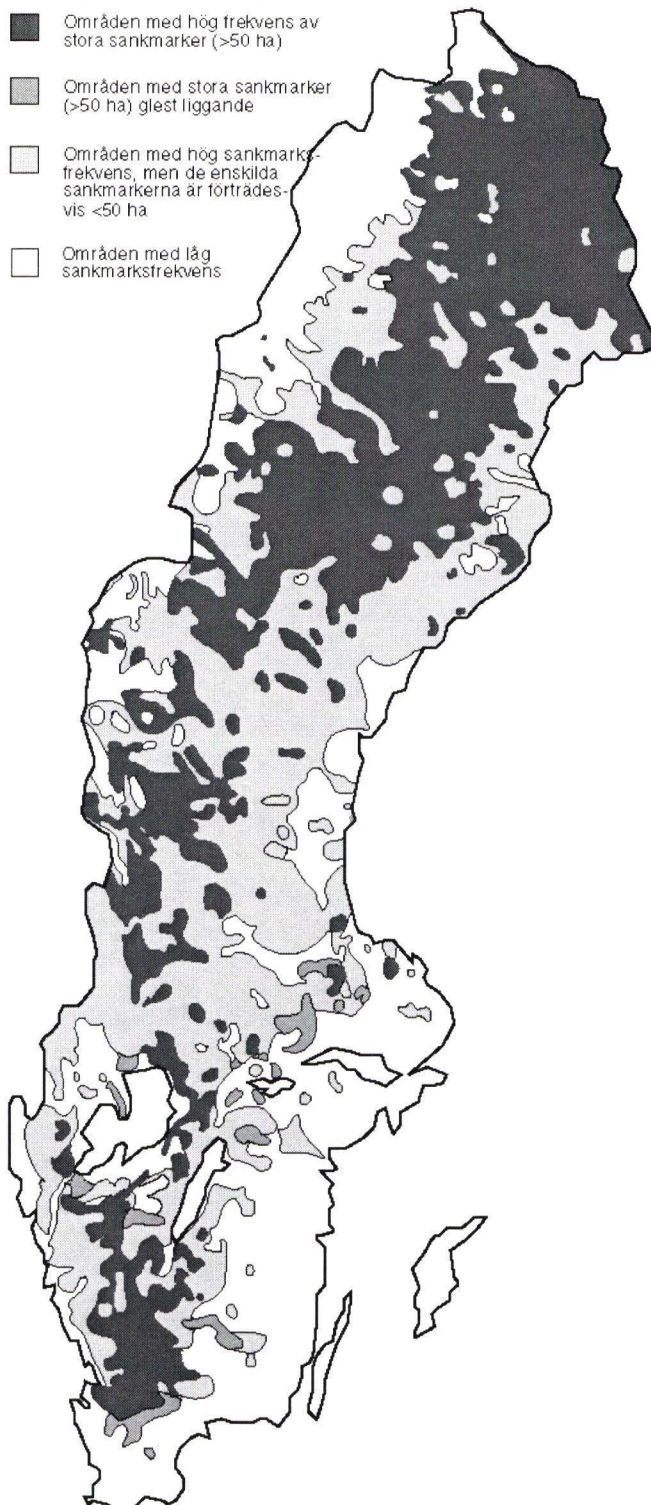
Landsdel	Torvmark		Våt fastmark	
	Myr	Sumpskog	Myr	Sumpskog
Götaland	388	593	13	524
Svealand	678	405	28	610
Norrland	3 528	776	320	2 216
Hela riket	4 594	1 774	361	3 350

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 miljoner 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)

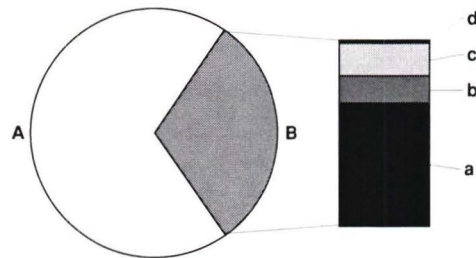
Distribution of marshes in Sweden



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 milj ha according to the National forest inventory (if we include samples covered only partially by mire area the figure will be 6.3 milj ha).

A. Torvmarker mindre än 50 ha.

B. Torvmarker större än 50 ha, motsvarande 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. Skattade större skyddade torvmarker eller sådana med högt skyddsvärde enligt den fysiska riksplaneringen.

c+d. Sektorn motsvarar ca 350 000 ha produktiv torvmark med god bräntorv.

d. Ca 30 000 ha produktiv torvmark behövs för att producera torvenergi motsvarande 10 TWh. Detta innebär att 1990 års energimål avseende torv hade kunnat uppnås med denna areal.

Tabell 3. Gällande koncessioner 1/1 1999

Concessions granted for peat harvesting, by counties

Län	Gällande bearbetn. koncessioner		Gällande undersökn. koncessioner	
	Antal	Areal ha	Antal	Areal ha
Uppsala	2	1 185	-	-
Östergötlands	1	250	-	-
Jönköpings	11	1 739	-	-
Kronobergs	13	1 404	-	-
Kalmar	1	85	-	-
Skåne	7	1 799	-	-
Hallands	2	232	-	-
Västra Götalands	7	1 389	-	-
Värmlands	2	232	-	-
Örebro	13	1 703	-	-
Västmanlands	10	1 703	-	-
Dalarnas	4	1 357	-	-
Gävleborgs	19	2 441	-	-
Västernorrlands	9	1 984	-	-
Jämtlands	48	9 098	-	-
Västerbottens	38	12 176	-	-
Norrbottens	18	6 855	-	-
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

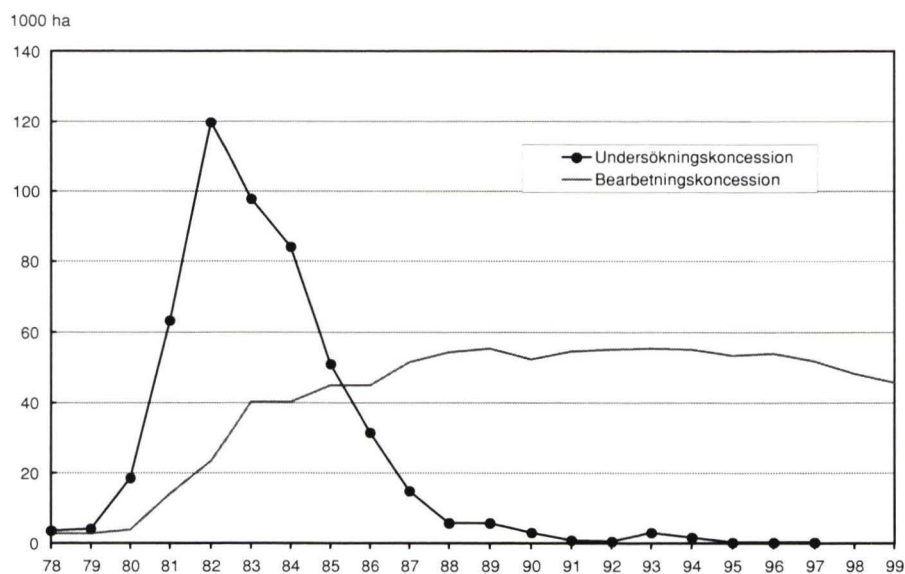
Sveriges energitorvtillgångar – koncessionslagd areal

Innan en brytning av energitorv äger rum ska företaget prövas enligt lagen om vissa torvfyndigheter ("torvlagen" SFS 1985:620).

Tabell 3 visar antal gällande koncessioner och deras areal fördelade på län den 1 januari 1998 och *diagram 2* beskriver utvecklingen av koncessionslagd areal sedan 1978. Det är viktigt att påpeka att hela denna areal inte tas i anspråk för täkt. Endast på hälften av koncessionerna (både som areal och antalsmässigt) pågår brytning av energitorv. På dessa koncessioner (som ofta gäller för 20 år) utnyttjas i dag omkring en tredjedel av arealen (ca 9 000 ha) som "aktiv areal" för energitorvtäkt, enligt SGU. STPF uppger å andra sidan en produktionsareal för energitorv på 6 700 ha år 1998, varav stycktorv 3 655 ha och frästtorv 3 045 ha. Dessutom är 1 480 ha klar för produktion och markberedning har inletts på ytterligare 190 ha enligt STPF. Arealen där produktionen avslutats och ytan är färdig för efterbehandling är 60 ha.

Diagram 2. Utveckling av koncessionslagd areal 1978–1 jan 1999

Concession areas



Källa: SGU

Produktion

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 brytningsmetoderna är sticktorv (klumpetorv), frästtorv, stycktorv, 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 frästortv 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 frästortven normalt en fukthalt om 40–55 %. Upp till 12 produktionscykler på samma mosse är möjliga att uppnå på en sommar. Frästortvmetoden tillämpas främst för energitortvproduktion, men även produktion av odlingsortv förekommer med metoden.

Vid produktion av stycketortv 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. Stycketortven 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 brytningsplatsen. Tre skördar per sommar är ett vanligt resultat. Stycketortven används endast som energitortv.

Smultortv är resultatet av en lokal variant av stycketortvbrytning som förekommer i Härjedalen, varvid den upptagna stycketortven får övervintra på mossen. Därmed kan den tidiga vårtorkan utnyttjas och produkten kan betecknas som sönderfryst stycketortv. 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 brytning och torkning med sol och vind. Detta trots att naturlig torkning är beroende av väderleksförhållandena under de två till fem månader som utgör produktionssäsongen.

Tabell 4. Brytning av energitortv 1998

Peat harvesting for energy

Län	Antal producenter ¹⁾	Produktion, 1000 m ³ s			
		Frästortv	Stycketortv	Smultortv	Totalt ²⁾
Östergötlands	1	23	20	0	43
Kronobergs	5	15	18	0	33
Västra Götalands	3	2	14	0	16
Örebro	3	38	22	0	59
Västmanlands	3	6	88	0	95
Gävleborgs	4	1	66	0	67
Västernorrlands	1	10	9	0	19
Jämtlands	4	5	10	2	18
Västerbottens	2	0	15	0	15
Övriga	7	18	3	0	21
Hela riket	33	118	266	2	386

1) Samma producent kan förekomma i flera län.

2) P.g.a. avrundning stämmer inte alltid totalsummorna.

Källa: SGU/STPF.

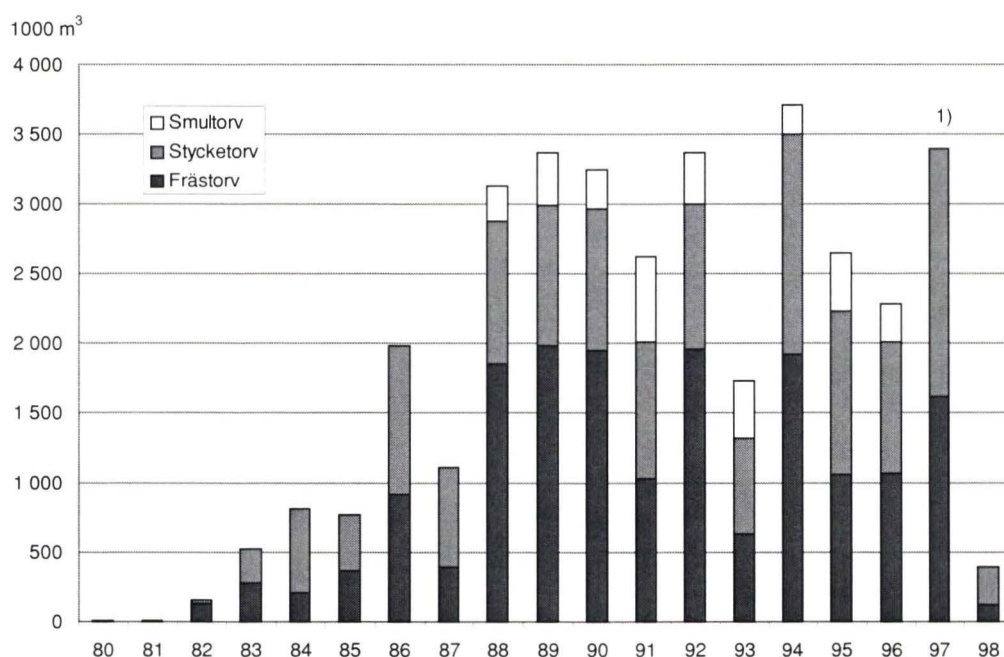
Brytning av energitorv

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

Brytning av energitorv återupptogs 1980 i blygsam skala efter att ha legat nere sedan 1960-talet. Därefter har torvbrytningen 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. 1998 års brytning av energitorv, som uppgick till knappt 400 tusen m³s (stackat mått) redovisas länsvis i *tabell 4*. Utvecklingen av torvbrytningen mellan 1980 och 1998 åskådliggörs i *tabell 5* och av *diagram 3*.

Diagram 3. Brytning av energitorv 1980–1998

Peat harvesting for energy



1) Smultorv och stycketorv redovisas tillsammans

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

De 386 tusen m³s energitorv som bröts 1998 fördelade sig på drygt 118 tusen m³s frästorv, 266 tusen m³s stycketorv och 2 tusen m³s smultorv. Jämfört med 1997 innebär 1998 års resultat att produktionen minskade markant med ca 90 %. Procentuellt sett var minskningen något större vad gäller frästorv jämfört med stycketorv.

I Västmanlands län bröts de största volymerna energitorv. Nästan en fjärdedel av den totala produktionen i landet kom därifrån. Energitorvproduktionen har varit mycket varierade under 1980- och 1990-talet, se *tabell 5* och *diagram 3*. 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. Torvbrytningens 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 hittills 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. Enligt SMHI var maj 1998 mycket nederbördsrik i norr. I juni 1998 fick praktiskt taget hela landet mer nederbörd än normalt.

Energiinnehållet i den upptagna torven kan beräknas med hjälp av omräkningsfaktorer 0,8 MWh/ m³s (= Megawattimmar per m³ torv i stack) för frästorv (inkl. smultorv) och 1,1 MWh/ m³s för stycketorv. 1998 utvanns motsvarande cirka 0,4 TWh (1997: 3,6 TWh).

I den statistik som STPF tar fram redovisas produktionsuttaget per hektar. I genomsnitt producerades 1998 energitorv med ett energiinnehåll om 58 MWh/ha (1997: 416 MWh/ ha). Detta är det lägsta energiinnehåll som uppmäts sedan 1980 då redovisningen startade. Tidigare år med dålig 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.

Tabell 5. Brytning av energitorv 1980–1998

Peat harvesting for energy

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

1) Ingår i uppgiften för stycketorv.

Källor: NUTEK 1980–1985, SGU 1986–

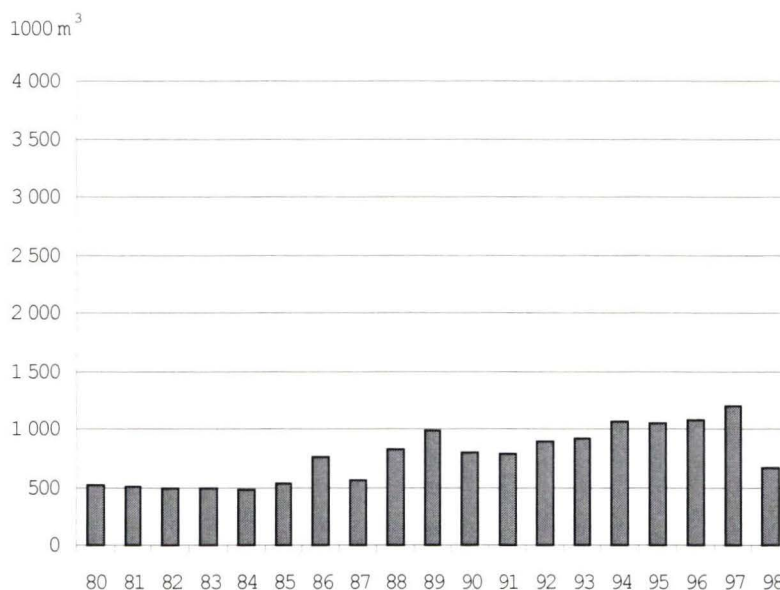
Brytning av torv för andra ändamål

Torv utvinns förutom till energiändamål också för att användas som jordförbättringsmedel och odlingsmedium inom trädgårdsnäringen. Denna torv, i fortsättningen kallad odlingsstorv, har brutits under en lång följd av år. Till och med år 1987 har SCB i den s.k. industristatistiken kunnat redovisa "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 brytningens storlek och redovisas för åren 1980–1985 i *diagram 4*. Från år 1986 har data som insamlats av STPF använts vilka också redovisas i samma figur. Enligt STPF uppgick den totala produktionen av odlingsstorv 1998 till 671 000 m³s, vilket är en minskning med 44 % jämfört med 1997.

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

Diagram 4. Brytning av odlingsstorv 1980–1998

Peat harvesting for cultivation



Källa: Industri, SCB (1980-1985) och Svenska Torvproducentföreningen (STPF), (1986-). Uppgifter för företag fristående från STPF har för åren 1986-1989 beräknats av SCB.

Hushållningen med naturresursen torv

Enligt naturresurslagen ska en långsiktigt god hushållning främjas bl.a. vad gäller våra torvfyndigheter. Nedan följer en tabell med teoretiska och schablonmässiga jämförelser mellan dagens energitorvutvinning och tillväxten från olika perspektiv, *tabell 6*.

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 torvlager. 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 48 100 ha är koncessionslagd). Utgår man från detta vid beräkningen

av våra torvtillgångar får man en volym av ca 6 miljarder m^3 torv (varav ca 1 miljard m^3 på koncessionslagd areal).

Torvresursernas tillväxt

Volymen torv ökar kontinuerligt då torv ständigt nybildas på torvarealerna. Djuptillväxten av torv har bedömts vara i medeltal ungefär 0,4 mm per år (Stenbeck 1985). Detta skulle ge en årlig tillväxt på hela torvmarksarealen på 40 milj m^3 . Ett antal faktorer innebär dock restriktioner, som gör att den beräknade årliga tillväxten på den torvtäckta marken får anses begränsad till ca 20 milj m^3 .

Dagens hushållning

Med dagens energitorvbrytning på ca 3 milj m^3 s under normala år, plus drygt 1 milj m^3 odlingstorv, tas nästan en fjärdedel av årstillväxten i landet.

Tabell 6. Sveriges torvresurser

Peat resources in Sweden

	Hela torv- marken	Utvinnings- bar energi- torvmark	Konc.- lagd torvmark
Torvresurs			
-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 1998 i % av volymen	0,001	0,02	0,1

Utrikeshandel

I utrikeshandelsstatistiken redovisas årligen import och export av torv. Någon särredovisning av energitorv och odlingstorv 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 odlingstorvmarknaden. 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 under åren, *tabell 7*.

Tabell 7. Import och export av torv 1980–1998

Imports and exports of peat

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

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

Källa: SCB, Utrikeshandel (stat nr 2703)

Torvimporten avser till större delen energitorv, men även odlingsstorv 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 torvbrytningsprogrammet hade just startat och efterfrågan täcktes därför till större delen med import. När torvbrytningen 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 iakttas vad gäller torvimporten. Stora och ökande kvantiteter energitorv importeras årligen oberoende av storleken på den inhemska torvbrytningen. Under 1998 importerades 158 900 ton torv, vilket innebär en viss ökning jämfört med 1997. Importens andel av tillförseln av energitorv 1998 uppgick till hela 58 %. Importens värde uppgick till 67,7 milj kr, dvs. ca 426 kr/ton.

Energitorv importeras i huvudsak från tre länder, *tabell 8*. Från år 1994 har importen från Estland ökat kraftigt. 1997 utgjorde importen därifrån drygt 50 % av totalimporten. Importen från Finland ökade med drygt 20 % jämfört med 1997. Storbritannien exporterar också betydande mängder torv till Sverige.

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 faktor som betyder mest för torvbrytningens storlek, i respektive land. För närvarande tillverkas inga briketter i Finland varför marknaden begränsas till förbrukare som kan nyttiggöra fräs- och stycketorv.

Tabell 8. Import av torv 1998 (för energi- och odlingsändamål), ton

Imports of peat (for energy and horticultural use), metric tons

Från	Ton
Estland	80 220
Finland	53 262
Storbritannien	18 599
Danmark	4 095
Lettland	2 554
Norge	111
Kanada	14
Totalt	158 855

Källa: SCB, Utrikeshandel (stat. nr 2703).

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

Estland, och i viss mån även Lettland och Litauen, har under senare år startat export av såväl energi- som odlingstorv och har för avsikt att utveckla detta vidare. Torvmarksarealen är betydande och kunskap liksom tradition samt väl iordningställda mossar finns. Begränsande faktorer är för närvarande brist på fungerande maskiner, motorbränsle och kapital. Finskt, holländskt, tyskt och möjligen svenskt kapital tillförs emellertid nu Baltikums torvutvinning, 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 torv från Baltikum även i fortsättningen kommer att bjudas ut på den svenska biobränslemarknaden till konkurrenskraftiga priser. Under 1994 ingicks också ett långtidsavtal avseende torv från Estland till Södertälje.

Lettland och Litauen skiljer sig från Estland genom att ha mindre torvtillgångar och längre fraktavstånd. Rimligt att anta är att utbudet till Sverige blir begränsat.

Export

Torvexporten uppvisar en jämnare bild än importen, se *tabell 8*. Detta beror på att exporten utgörs av odlingstorv som till skillnad från energitorv är en internationellt etablerad handelsprodukt. Anledningen till att energitorv inte exporteras beror i första hand på att närliggande länder, fränsett Finland som är torvexportör, saknar marknad för energitorv.

Under 1998 exporterades 88 922 ton odlingstorv, en påtaglig ökning jämfört med 1997. Exporten 1998 var den högsta som uppmätts sedan 1980 då redovisningen startade. Sedan början av 80-talet har exporten ökat från ca 30 000 ton årligen till dagens nivå på närmare 89 000 ton. Exporten fördelades ländervis enligt *tabell 9*. De största exportländerna för svensk torv var Norge, Nederländerna och Danmark. Det totala värdet av exporten av odlingstorv var 82,1 milj kr, dvs. 923 kr/ton.

Världshandeln med torv

Den mängd torv som kommer ut på världsmarknaden, dvs. registreras i något lands utrikeshandelsstatistik, uppgår till ca 4,5 miljoner ton med ett värde som uppgår till cirka 400–500 miljoner US\$ (siffrorna avser förhållandena omkring 1992). Av detta utgör 3 miljoner 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".

Tabell 9. Export av torv 1998 (odlingsändamål, bulk och förpackningar, oförädlat och förädlat), ton

Exports of peat (for horticultural use, in bulk and packets, manufactured and raw), metric tons

Till	Ton
Norge	35 896
Nederländerna	16 855
Danmark	16 429
Italien	15 516
Tyskland	1 816
Österrike	1 128
Schweiz	291
Belgien/Luxemburg	225
Finland	215
Taiwan	176
Japan	142
Spanien	100
Övriga	133
Totalt	88 922

Källa: SCB, Utrikeshandel (stat. nr 2703)

Användning av torv

Användning av torv för energiproduktion

1998 använde 40 större eldningsanläggningar i landet torv antingen som enda bränsle eller i kombination med andra bränslen.

Användningen av torv för energiproduktion uppgick 1998 till totalt 280 000 ton oljeekvivalenter (toe) motsvarande 3,3 TWh, (vilket beräknas motsvara ca 3,5 miljoner m³s), *tabell 10*. Detta var en minskning med 0,1 TWh jämfört med 1997. Torven svarade 1998 för mindre än 1 % av Sveriges totala energitillförsel, vilken preliminärt beräknats uppgå till ca 480 TWh.

Huvudsaklig användning har energitorven för produktion av hetvatten i värmeverk, 266 000 toe motsvarande 3,1 TWh användes. Endast små kvantiteter, 7 000 toe, användes för direkt elproduktion. Energitorv används dessutom av massa- och pappersindustrin och av den kemiska industrin. Användningen 1981–1998 visas i *tabell 10*.

Energitorvproduktionen varierar förhållandevis kraftigt mellan åren, huvudsakligen beroende på väderförhållandena. Användningen av torv är däremot kvantitetsmässigt mer jämn över tiden. 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 1994 skedde en kraftig nedgång, vilken förklaras delvis av den för torvbrytning dåliga sommaren 1993. Under 1995 ökade användningen kraftigt tack vare den gynnsamma sommaren 1994 och rekordsiffran 4,5 milj m³s uppnåddes.

Användningen 1998 minskade något jämfört med 1997. Användningen av energitorven är i förhållande till brytningen förskjuten i tiden så att huvuddelen av energitorven används kalenderåret efter brytningsåret.

Tabell 10. Användning av torv för energiproduktion

Use of peat for energy production

År	Torvanvändning, 1 000 toe			Omräknat till ^{1),2)}	
	Industri	El- och värmeverk	Summa	TWh	100 m ³ s
1981	6	0	6	0,07	90
1982	14	2	16	0,19	230
1983	7	3	10	0,12	140
1984	8	28	36	0,42	460
1985	12	64	76	0,88	880
1986	5	99	104	1,21	1 300
1987	5	146	151	1,76	1 880
1988	4	130	134	1,56	1 610
1989	6	185	191	2,22	2 530
1990	5	234	239	2,78	3 190
1991	5	293	298	3,47	3 970
1992	9	297	308	3,58	4 050
1993	14	284	298	3,47	3 980
1994	8	258	266	3,09	3 440
1995	13	339	352	4,09	4 520
1996	11	325	336	3,91	4 290
1997	7	284	291	3,38	3 682
1998	6	274	280	3,26	3 490

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

2) Beräknat efter följande energiutbyte, frästov (inkl smultorv): 1 MWh = 1,25 m³s, 1 toe = 14,54 m³s och stycketorv: 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 SM)

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 1998 till 671 000 m³s, enligt Svenska Torvproducentföreningen, *tabell 11*.

Tabell 11. Produktion av odlingstorv (tillgängligt för konsumtion), m³s, 1990-1997

Production and consumption of peat for horticultural use

År	Produktion	Export	Konsumtion (uppskattad)
1990	794 000	187 000	-
1991	785 000	194 000	600 000
1992	900 000	184 000	600 000
1993	915 000	201 000	700 000
1994	1 066 000	289 000	630 000
1995	1 055 000	207 000	860 000
1996	1 084 000	205 000	850 000
1997	1 203 000	228 000	856 000
1998	671 000	296 000	907 000

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

Uppgifterna i *tabell 11* inkluderar även företag anslutna till Torvströfabrikernas Centralförening. För att få ett mått på konsumtionen inom landet ska exporten ($296\,000\text{ m}^3\text{s}$) dras ifrån föregående års produktion ($1\,203\,000\text{ m}^3\text{s}$). Konsumtionen 1998 kan därför uppskattas till omkring $907\,000\text{ m}^3\text{s}$, vilket motsvarar ungefär en ökning med 6 % jämfört med föregående år.

Marknad i Sverige

Historia

Under 1900-talets första hälft fanns periodvis en marknad för bränttorv 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 bränttorv 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 hade ett starkt statligt stöd vilket dock upphörde vid årtiondets slut.

Energitorv

Produktionen av energitorv sker mestadels för försörjning av kommunala 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 miljon $\text{m}^3\text{s}/\text{år}$ till cirka $10\,000\text{ m}^3\text{s}/\text{år}$.

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

Torvproduktionen var på grund av väderleksförhållandena under 1998 den lägsta sedan början av 1980-talet. Endast en planmässig lagerhållning kunde rädda leveranssituationen.

Odlingstorv

Odlingstorven konkurrerar som odlingssubstrat med barkprodukter, kokosfibrer och stennull. Torven är marknadsledare inom odlingssektorn och har vissa positiva odlingstekniska egenskaper som gör att den svårigen kan ersättas med andra material. Produktionen består av ungefär 1 miljon m^3s per år och värderas till cirka 300 miljoner kronor årligen. Cirka 25% av produktionen exporteras, främst till Norge, Danmark, Italien 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.

Tabell 12. Priser för stycketorv samt konsumentprisindex (KPI) för perioden 1985–1998, kronor per MWh

Prices for sod peat and the consumer price index (CPI), 1985-1998, SEK per MWh

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Stycketorv, alla	93	107	108	107	120	118	127	124	-	-	-	-	-	-
Stycketorv, värmeverk	-	-	-	-	-	-	-	-	113	116	109	104	108	108
KPI 1980=100	154	160	167	177	188	208	227	232	243	249	256	255	259	256
Realt, 1997 år pris														
stycketorv, alla	156	173	167	157	165	147	145	138	-	-	-	-	-	-
stycketorv, värmeverk	-	-	-	-	-	-	-	-	120	121	110	105	108	107

Källor: Statens energimyndighet, Energiläget 1998. Prisblad för biobränslen, torv m.m.

Torv för andra ändamål

Marknaden för stallströ närmade sig 4 miljoner 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 1998 låg priserna för stycketorv på 108 kronor per MWh fritt värmeverk. Motsvarande pris för frästorv var 99 kronor per MWh. I *tabell 12* redovisas priser för stycketorv samt konsumentprisindex för perioden 1985–1998.

Av produktionskostnaden för energitorv utgörs 80–85% av själva produktionsledet (inklusive kapitalkostnader). Resterande 15–20% utgörs av lastning, transport och terminal-kostnader. 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. Konkurrenten är stark inom båda sektorerna.

Priserna varierar beroende på kvalitet, men ett pris i intervallet 140–280:-/m³s 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, utöver Stiftelsen svensk torvforskning (SST).

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.

Svenska torvproducentföreningens (STPF) medlemmar är ca 25 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 getts ut.

Torvströfabrikernas centralförening (TFC) är branschens äldsta organisation, vars verksamhet har sin tyngdpunkt bland 40 mindre odlingstorvsproducenter 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 takten och marken övergår till annan användning. Luftmiljön påverkas under torvdikning och utvinningen, genom stoftspridning, genom 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 effektreddovisning 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 litteraturförteckningen.

Koldioxid och metan bildas i naturlig torvmark

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.

Forskning som behandlar dikning av våtmarker har visat att effekten av detta kan ge en minskning av metanemissionen medan andra visar att motsvarande ingrepp ger en ökning av både koldioxid och metan (Franzén 1992, Svensson et al. 1991). 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 brytning

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 torvbrytning kräver plana och vegetationsfria ytor, vilket medför att den högre faunan lämnar myren under de år brytning pågår medan den äldre stick-torvsmetoden och fullschaktsmetoder visat sig vara skonsammare för faunan.

Enligt Boström (1980) kommer andfåglar, lommar, doppingar, vissa vadare med flera, att försvinna efter att myren dikats. Redan efter ett år har individantalet minskat drastiskt. Inom fem år har praktiskt taget hela vadarefaunan försvunnit.

Genom att busk- och trädskiktet på myren tas bort, försvinner näringsunderlaget för däggdjursfaunan helt under en period av 20 år. 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 i djurens vandringar.

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 torvtäktlokaler) fördelade på 56 olika vattendrag i 9 län (mest i norr men även i söder, t.ex. Jönköpings län).

Torvbrytning med konventionella metoder (frästörv, stycketörv) förutsätter en intensiv dikning av täktytorna. Dikning medför att täktytans 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 oorganiskt 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 ökning 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 täkten gav måttliga men mätbara effekter på både alger och bottenfauna. Ökade halter av fosfor nedströms täkten gav en algflora med fler arter, som indikerar näringsrika förhållanden, jämfört med uppströms.

Bottenfaunans (bottenlevande djur) täthet och artantal är högre i torvtäktspåverkade 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 bottenarna reduceras vattengenomströmningarna, vilket leder till försämrade syresättning för rom och småfisk och resulterar i kraftigt minskad överlevnad. Kombinationen av lägre syrehalter i vattnet och sämre transport genom lekbottenarna förklarar öringens minskning i låghöjdsområden.

Utbrutna torvmarker

Erfarenheter vinns 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.

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 föryngring 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 kväve, 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, brytning, 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 (SO_2) men också till en mindre mängd svaveltrioxid (SO_3). 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 *tabell 13*.

Tabell 13. Totala utsläpp av svaveldioxider (SO_2) och kväveoxider (NO_x) vid förbränning av torv och totalt (1000 ton)

Total emissions of SO_2 and NO_x from peat combustion and from all sources

	Torvförbränning		Totalt ²⁾	
	SO_2	NO_x	SO_2	NO_x
1980 ¹⁾	-	-	508	448
1990	2	2	134	400
1992	3	2	103	402
1993	3	2	101	398
1994 ¹⁾	2	2	97	372
1995	2	1	94	355
1996	2	1	96	350
1997	2	1	72	327
1998	1	1	65	297

1) Uppgiften avseende totala NO_x -utsläpp är reviderad

2) Totalt avser utsläpp inklusive bunkring från flyg- och sjöfart.

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

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 *tabell 13*.

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, *tabell 14*. 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.

Tabell 14. 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 spårfilter eller elfilter används, *tabell 15*. Överraskande är dock de relativt höga tillskotten av kadmium och bly vid kalktillsats. Forskning pågår för att klarlägga hur och i vilka former kvicksilver förekommer i rökgaser.

Tabell 15. 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. Askan 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

Flera av de lagar som berör såväl användning som brytning av torv ersattes den 1 januari 1999 av miljöbalken (SFS 1998:808). Då denna rapport beskriver torvåret 1998 ges i första hand en litteraturoversikt över den då gällande lagstiftningen, miljöbalken beskrivs kortfattat i slutet av detta avsnitt.

Torvbrytning och torvanvändning berörs av flera olika lagstiftningar. De övergripande lagarna Naturresurslagen (SFS 1987:12), Plan- och bygglagen (SFS 1987:10) samt Miljöskyddslagen (SFS 1969:387) anger ramarna för torvbrytning i allmänhet.

Brytning av energitorv regleras i Lagen om vissa torvfyndigheter (SFS 1985:620) med tillhörande förordning (SFS 1985:626), tillsammans med Naturvårdslagen och Miljöskyddslagen. Användning av torv påverkas speciellt av Lagen om kommunal energiplanering (SFS 1977:439), Svavellagen (SFS 1976:1055) och Miljöskyddslagen.

Lagar som berör brytning av torv

Naturvårdslagen

I § 18 Naturvårdslagen anges vilka regler som gäller för brytning av torv för odlingsändamål. Torven behandlas i detta sammanhang likställd med andra täktmaterial. För att anlägga täkt krävs tillstånd av länsstyrelsen. Täkt av odlingstorv kan öppnas av markägaren eller den han satt i sitt ställe, utan stöd från denna lag.

Torvlagen

Lagen om vissa torvfyndigheter trädde i kraft 1 juli 1985 och innehåller bestämmelser om torvbrytning för energiändamål.

Den som planerar att undersöka en torvfyndighet måste först ansöka om tillstånd hos länsstyrelsen, s.k. undersökningskoncession. Tillstånd är ej nödvändigt om markägaren gett sitt tillstånd till undersökningen. En undersökningskoncession motiveras av olika skäl:

- Den ger tillträde till marken och reglerar förhållandet till markägaren
- Motstående intressen kommer fram på ett tidigt stadium
- Den ger ensamrätt till undersökningsarbete och kan förenas med företrädesrätt till brytningstillstånd (bearbetningskoncession)

Om den sökande efter utförd undersökning önskar starta torvbrytning ska en ansökan om bearbetningskoncession inlämnas till länsstyrelsen. Koncession får meddelas endast om det från allmän synpunkt är lämpligt att verksamheten kommer till stånd och att sökanden är lämplig att bedriva verksamheten. Enligt förordning (1985:626) om vissa torvfyndigheter ska ansökan innehålla tillgängliga uppgifter om torvens förbränningsegenskaper samt innehåll av ämnen som vid förbränning kan medföra skada på miljön. En bearbetningskoncession är mer omfattande än en undersökningskoncession och får endast meddelas om det görs sannolikt att fyndigheten kan tillgodogöras ekonomiskt. En bearbetningskoncession omfattar nästan alltid ett betydligt mindre område än en undersökningskoncession.

Länsstyrelsens beslut kan överklagas hos regeringen. Naturvårdsverket kan också överklaga länsstyrelsens beslut. Sedan 1 januari 1999 har viss harmonisering med miljöbalken skett, bl.a. ska ansökan innehålla miljökonsekvensbeskrivning.

Miljöskyddslagen

Vid brytning av torv måste även beaktas vissa bestämmelser i Miljöskyddslagen angående olägenheter av betydelse. Det kan vara frågan om buller, damm, kvarlämnande av material och skrot eller påverkan på vattendrag. Dessa förhållanden ska beaktas vid länsstyrelsens prövning av täktillstånds eller koncessionsansökan.

Lagar som påverkar användningen av torv

Svavellagen

I förordningen om svavelhaltigt bränsle finns generella bestämmelser om svavelutsläppen. Det är förbjudet att förbränna bränsle i industrianläggning eller elproduktionsanläggning som ger ett svavelutsläpp överstigande 100 mg svavel per MJ tillfört bränsle (50 mg om totala årsutsläppet överstiger 400 ton). Lagen omfattar samtliga bränslen. Från januari 1993 beräknas dessa gränsvärden i södra och mellersta Sverige som årsmedelvärden. Från och med januari 1997 gäller gränsvärden också i W, X, Y, AC och BD län. Det maximala värdet för enskilda enheter är 190 mg svavel per MJ tillfört bränsle, vilket gäller generellt i de övriga länen som inte omfattas av gränsvärdena ovan.

Enligt svavelförordningen har kommunerna möjligheter att under vissa förutsättningar meddela lokala föreskrifter. Härigenom ges möjligheter att begränsa svavelutsläppen utöver vad som gäller generellt. Denna lag är fr.o.m. 1 januari 1999 ersatt av Förordning (1998:946) om svavelhaltigt bränsle.

Lagen om kommunal energiplanering

I lagen om kommunal energiplanering (SFS 1977:439) står att kommunerna ska 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 såsom 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 sådan plan ska det finnas en analys av vilken inverkan planens verksamhet har på miljö, hälsa och hushållning med andra resurser. Detta ska ske genom att en miljökonsekvensbeskrivning upprättas. Kommunen har också rätt att av större förbrukare och producenter inkräva de uppgifter som behövs för planeringen.

Miljöskyddslagen

Ägare till förbränningsanläggning med en installerad effekt på mellan 0,5 och 10 MW har enligt miljöskyddslagen (miljöskyddsförordningen, SFS 1989:364) skyldighet att till berörd kommunal nämnd anmäla om en panna uppförts. För uppförande av förbränningsanläggningar med en installerad effekt på mellan 10 och 300 MW krävs enligt miljöskyddslagen tillstånd från länsstyrelsen. Större anläggningar med en installerad effekt på över 300 MW måste prövas av Koncessionsnämnden för miljöskydd.

Den viktigaste uppgiften för prövningsinstanserna är att fastställa högsta tillåtna utsläppsnivå för svavel, kväveoxider, stoft och ibland vissa metaller.

Begränsningar angående bl.a. bullernivåer och transportintensitet kan också fastställas. Miljöskyddsförordningen är ersatt fr.o.m. 1 januari 1999 av Förordning (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd.

Miljöbalken

Fler av de lagar som tidigare reglerade torvbrytning och torvanvändning ersattes 1 januari 1999 med den nya miljöbalken (SFS 1998:808). Bland de berörda lagarna kan Lagen om hushållning med naturresurser (SFS 1987:12), Naturvårdslagen (SFS 1964:822) och Miljöskyddslagen (SFS 1969:837) nämnas. Huvudtemat i balken är principen om hållbar utveckling, och berör såväl rena hushållningsaspekter som t.ex. effektiv användning av energi som skydd av värdefulla natur- och kulturmiljöer.

Målet med miljöbalken är att främja en hållbar utveckling som innebär att nuvarande och kommande generationer tillförsäkras en hälsosam och god miljö. Miljöbalken bildar en övergripande lagstiftning som rör all miljöpåverkan.

I balkens finns ett antal allmänna hänsynsregler som ger uttryck för bl.a. försiktighetsprincipen, principen att det är förorenaren som är skyldig att betala samt principer om hushållning, kretslopp och lämplig lokalisering av verksamheter och åtgärder. Lagstiftningen fungerar förebyggande, bindande krav ställs på den som driver verksamhet, eller vidtar åtgärder, att skaffa sig kunskaper om ingreppens miljöeffekter. Vidare ska eventuella risker för miljöpåverkan gå ut över den som förorenar i stället för över miljön. Tillsynsmyndigheterna har befogenhet att direkt lägga hänsynsreglerna till grund för förelägganden, förbud, villkor vid tillståndsprövning m.m. De allmänt hållna hänsynsreglerna får på så sätt sitt innehåll konkretiserat genom föreskrifter eller beslut i enskilda fall.

I balkens tredje kapitel finns allmänna hushållningsbestämmelser angående mark och vatten. Lagen är både ett skydd emot exploatering av vissa områden och samtidigt en försäkran om att de resurser som utnyttjas, ska utnyttjas till

prioriterad verksamhet. Företrädare ska ges sådan användning som medför en från allmän synpunkt god hushållning.

Miljöbalken är naturligtvis också tillämplig på olika aspekter av torv-användning. En nyhet i miljöbalken är de s.k. miljökvalitetsnormerna. Dessa är föreskrifter om lägsta godtagbara miljökvalitet hos mark, vatten, luft eller miljö i övrigt. Medan tidigare miljölagstiftning enbart avsåg att minimera och dämpa miljöstörningar så långt det var skäligt, ställer miljöbalken med andra ord också direkta krav på slutresultatet.

Skatter och övriga styrmedel

Efter 70-talets oljekriser växte intresset för inhemska bränslen i Sverige. Från och med 1981, då Oljeersättningsfonden startade sin verksamhet, till och med år 1986 lämnade staten ekonomiskt stöd till oljeersättande åtgärder, däribland stöd till utvinning och energiproduktion av torv. Mellan dessa år beviljades ca 1 040 miljoner kronor i stöd till olika projekt inom torvområdet.¹ Efter 1986 har styrmedlen främst utgjorts av skatter och avgifter.

De miljörelaterade skatterna blir mer och mer statsfinansiellt viktiga och 1997 utgjorde de 3,3 procent av BNP.

Nuvarande skatter och avgifter

Det svenska systemet för energi- och miljöskatter har under de senaste åren varit föremål för genomgripande förändringar. En sådan större förändring var att den tillverkande industrin från och med 1 januari 1993 befriades från allmän energiskatt och att koldioxidskatten sänktes till 25 procent av vad övriga betalar. Övriga förbrukare fick en höjd koldioxidskatt. Från 1 januari 1995 är energiskatten harmoniserad med EU:s gällande regler på området. Från och med 1 juli 1997 höjdes koldioxidskatten för industrin och utgjorde därmed 50 procent av vad övriga betalar. I *tabell 16* visas de olika miljö- och energiskatterna för olika förbrukare.

Energiskatt

Energiskatt utgår på bensin, eldningsolja, dieselolja, fotogen, gasol, naturgas, kol och petroleumkoks. Den allmänna principen är att skatt ska belasta dessa bränslen när de används till uppvärmning eller motordrift. Även biobränslen som används till motordrift ska beskattas. Energiskatten tas ut med ett bestämt belopp per vikt eller volymenhet. Energiskatten varierar beroende på om bränslet används för motordrift eller uppvärmning. Används det som drivmedel beskattas det med förhöjd energiskatt. Bränslen som förbrukas i tillverkningsindustri är inte belastade med energiskatt. Energiskatt tas även ut på elkraft, där beskattningen sker vid levereras till slutanvändare. Skatten är differentierad beroende på vem som konsumerar elkraften och var i landet den konsumeras. I syfte att undvika dubbelbeskattning medges avdrag för den energiskatt som belastat använda bränslen vid elproduktion. Vid kondensproduktion räknas emellertid 5 procent av använt bränsle till egen förbrukning i anläggningen och förs därför till beskattning. Motsvarande siffra för elproduktion i kraftvärmeanläggning är 3 procent. Vid produktion av värme i kraftvärmeanläggning utgår endast halv energiskatt. Under 1999 har energiskatten sänkts med 0,89 procent då skattesatserna är knutna till prisutvecklingen genom KPI. Sedan 1 januari 1999 tas energiskatt även ut för råttolja.

¹ För en mer fullständig historisk tillbakablick över de ekonomiska stöden inom torvområdet hänvisas till Statistiskt meddelande Na 25 SM 9801.

Tabell 16. Punktskatter för olika bränslen 1995-1999, inklusive svavelskatt (öre/kWh). Alla skatter exklusive moms och avser början av respektive år

Specific fuel taxes 1995-1999, including sulphur tax (öre/kWh). All taxes exclude VAT

	1995		1996		1997 ³⁾		1998		1999	
	Industri	Övriga	Industri	Övriga	Industri	Övriga	Industri	Övriga	Industri	Övriga
Eldningsolja 1	2,5	15,8	2,7	16,6	5,4	18,2	5,4	18,2	5,3	18,1
Eldningsolja 5	3,3	15,4	3,4	16,2	5,9	17,6	5,9	17,6	5,8	17,5
Kol	4,8	16,5	5,0	17,4	8,1	18,3	8,1	18,3	8,0	18,2
Gasol	2,0	8,9	2,2	9,5	4,3	9,8	4,3	9,8	4,3	9,7
Naturgas	1,7	8,4	1,8	9,1	3,7	9,6	3,7	9,6	4,0	10,5
Biobränsle ¹⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Torv ²⁾	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5

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

2) Skatten omräknad till torv med 45% fukthalt

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

Källa: Energiläget 1995-1999

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 tiodels viktprocent svavel i bränslet, men är svavelinnehållet lägre än 0,1 viktprocent utgår ingen skatt. I de fall åtgärder görs för att minska svavelutsläpp vid användning av skattepliktigt bränsle reduceras skatten med motsvarande 30 kronor per avlägsnat kilo svavel. Elproduktion medger ingen reduktion av svavelskatten. Skattesatsen på svavel har inte ändrats sedan införandet 1991.

Koldioxidskatt

Koldioxidskatt tas ut på alla fossila bränslen och beräknas utifrån kolinnehållet i bränslet, motsvarande 37 öre per kilo koldioxid. Den 1 juli 1997 höjdes tillverkningsindustrins (och växthusnäringens) koldioxidskatt från 25 till 50 procent av den generella nivån. Företag med stor energiförbrukning kan erhålla skattelättnader om skattebelastningen överstiger 0,8 procent av försäljningsvärdet (tidigare 1,2 procent). Även andra nedsättningsmöjligheter finns för vissa industrier. Regeringen har medgett skattefrihet för de pilotprojekt som pågår med rapsmetylster (RME) och etanol. För elproduktion utgår ingen koldioxidskatt. För 1999 har koldioxidskatten, på samma sätt som energiskatten, sänkts med 0,89 procent.

Kväveoxidavgift

Sedan 1 januari 1997 omfattas all energiproduktion med en nyttiggjord effekt på minst 25 GWh av en kväveoxidavgift. Avgiften tas ut med 40 kronor per kilo utsläppta kväveoxider, räknad som kvävedioxid. Intäkterna från avgiften, med avdrag för Naturvårdsverkets administrationskostnader, återförs till de avgiftsskyldiga i förhållande till nyttiggjord energi för varje avgiftspliktig produktionsenhet. De anläggningar som har lägst utsläpp får avgiften tillbaka medan de med de största utsläppen blir nettobetalare. Avgiften är således statsfinansierad neutral. Avgiften omfattar såväl elproduktion som industriprocesser.

Mervärdesskatt

Till ovanstående skatter tillkommer mervärdesskatt som uppgår till 25 procent.

Kommande skatter och avgifter

Avfallsskatt

1 januari 2000 införs en avfallsskatt på 250 kronor per ton. Denna skatt inkluderar aska efter förbränning av biobränslen och torv. Syftet med skatten är att öka de ekonomiska incitamenten att behandla avfall på ett från miljö- och naturressurssynpunkt bättre sätt.

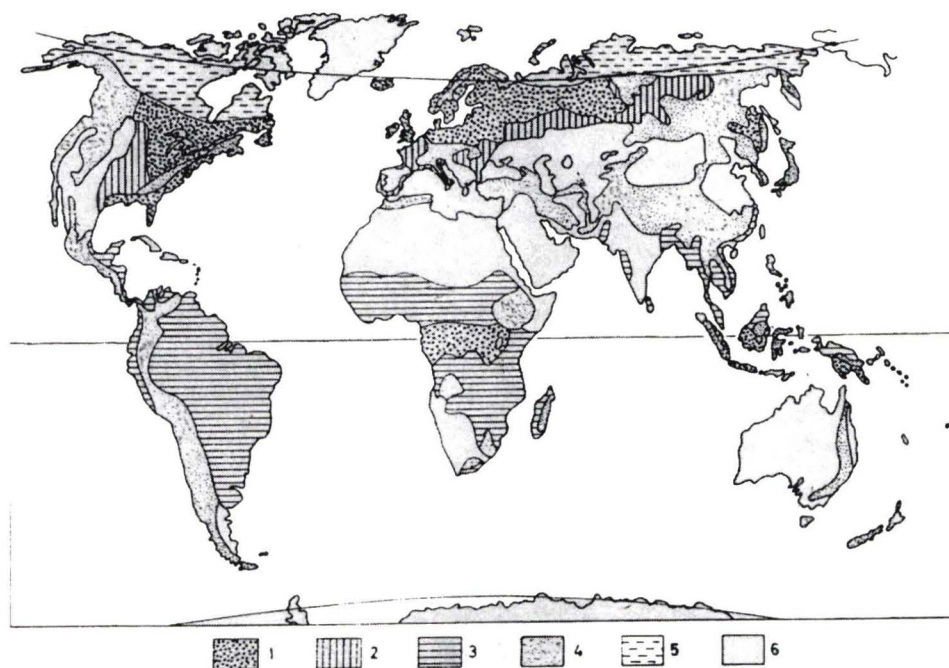
Internationell utblick

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). *Karta 2* samt *tabellerna 17* och *18*. 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.

Karta 2. Fördelningen av världens torvmarksregioner

Distribution of peatland regions



- 1 = områden med hög torvbildning
- 2 = områden med låg torvbildning i tempererade zoner
- 3 = områden med låg torvbildning i tropikerna
- 4 = områden med låg torvbildning i bergsområden
- 5 = områden med låg torvbildning i polarområden
- 6 = områden med mycket låg torvbildning eller ingen alls.

Källa: Neustadt 1966

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 tio länder med stora tillgångar, samt i ytterligare några länder av intresse för Sverige. 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.

Tabell 17. Världens torvmarkstillgångar. Areal i km²

Peat land resources in the world. Area in km²

Land, område	Torvmarksareal
Kanada	1 114 000
Västsibirien	760 000
USA	611 000
Ryssland	600 000
Indonesien	270 000
Sverige	103 790
Finland	89 200
Brasilien	35 000
Vitryssland	29 390
Malaysia	25 360
Norge	23 700
Australien	21 200
Irak	17 900
Storbritannien	17 550
Tyskland	14 200
Uganda	14 200
Polen	12 500
Irland	11 760
Falklandsöarna	11 510
Zambia	11 600
Chile	10 470
Kina	10 440
Estland	10 900
Ukraina	10 800
Island	10 000
Mexiko	10 000
Venezuela	10 000
Burma	9 650
Sydafrika	9 500
Guyana	8 140
Litauen	7 940
Nigeria	7 000
Papua Nya Guinea	6 850
Lettland	6 690
Kuba	2 250
Danmark	1 420

Källa: IPS, Lappalainen, 1996

Kanada

Torvmarkerna i Kanada uppgår till 1 114 km², varav 160 km², dvs. 0,02 procent används för torvproduktion till ett årligt värde av drygt 100 milj CAD. Den producerade mängden odlingstorv har under senare år varit mellan 660 000 och 810 000 ton per år. Nittio procent av produktionen exporteras, varav 90% till USA och ca 10% till Japan.

Produktion av energitorv förekommer praktiskt taget inte i Kanada. Skogsproduktionen på torvmark har ett årligt värde av 500 milj dollar (CAD).

Uttag av torv anses inte utgöra ett miljöproblem. Däremot oroas man av planer på utbyggnad av vattenkraft, vilket kan komma att ta stora torvmarksarealer i anspråk.

Västsibirien

Torvmarkerna i Västsibirien täcker ca 760 000 km², varav 320 000 km² är djupare än 70 cm. Inventeringen har skett med hjälp av flygbilder. Den årliga djuptillväxten är 1–2 mm per hektar, vilket ger en nettotillväxt av totalt 10 milj ton.

Användningsområdena är jordförbättring i jordbruket och som mineraltillsats i kreatursfoder. Endast 1 % av torvarealen är föremål för skörd. Återstoden utgör "reserv" för skogsbruk och jordbruk samt för rekreation och vetenskapligt bruk.

USA

I USA uppgår torvmarksarealen till 611 000 km², varav mer än 500 000 km² i Alaska, de sistnämnda i huvudsak orörda. Volymen beräknas till 110 Gt torr torv. Den årliga tillväxten i tjocklek har beräknats till drygt 0,4 mm.

Torven finner användning i ett brett register av odlingsprodukter. Den inhemska skörden, ca 640 000 ton per år, räcker inte för landets behov, utan lika mycket importeras, främst från Kanada.

Planer finns att bygga torveldade kraftverk, men inget tyder för närvarande på att detta blir verklighet i det korta perspektivet.

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.

Indonesien

På de 18 000 öar som utgör Indonesien finns 270 000 km² torvmarker. I huvudsak är det på Nya Guinea, Borneo och Sumatra som torven återfinns, och i synnerhet längs dessa öars kuster. Torven kan här ha en ålder av upp till 10 000 år. Torvdjupen varierar mellan 0,5 och 17 meter. Under den tidiga bildningsperioden var tillväxten nära 1 cm per år. En mängd olika vegetationstyper finns, men typisk och iögonfallande är "torvsumpskogen" som är en typ av regnskog med rik och varierad fauna och flora och med trädhöjder upp emot 50 meter.

Torvmarkernas ekonomiska betydelse domineras av skogsbruk. Planer har funnits på att nyttiggöra 1 miljon hektar ny torvmark, vilket skulle ha blivit världens största torvprojekt. Bakgrunden är en starkt växande befolkning och knapphet på livsmedel på bl.a. Java. Genom uppodling, produktion av odlingsstorv för export, energitorvframställning och intensifierat skogsbruk i Kalimantan, den indonesiska delen av Borneo, avser man att stimulera migration från tätbefolkade delar av främst Java. Trots att regeringen visar intresse för de ekologiska frågorna, hyser vetenskapsmän världen runt stor oro för att oersättliga djur och växter ska komma till skada om projektet genomförs.

Projektet ska ses mot bakgrund av att Indonesiens befolkning överstiger 200 milj och ökar med 1,8 % per år. Man uppskattar att jordbruket får lämna ifrån sig 40 000 hektar per år till bostadsområden och industrimark. Som en följd av de politiska och ekonomiska förändringar som nyligen ägt rum är det högst osäkert att projektet förverkligas i tänkt omfattning.

Energitorv i industriell skala skördas än så länge endast för drift av ett mindre kraftverk på södra Sumatra. Förödande skogsbränder har de två senaste åren härjat även "torvsumpskogar", vilket gjort framtiden än mer osäker för dessa marker. Planerna på uppodling kan ha försvårats.

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.

Cirka 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 procent 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.

Tabell 18. Torvtäckt andel av landarealen för länder på norra halvklotet

Percentage of land area covered by mires for countries in the northern hemisphere

Land	Andel torvtäckt mark (%)
Finland	31
Estland	21
Sverige	20
Kanada	19
Lettland	17
Irland	17
Ryssland	11
Norge	9
Litauen	9
Storbritannien	6

Källa: Paavilainen & Päivänen 1995.

Brasilien

I Brasilien liksom i många andra länder i Central- och Sydamerika saknas säkra data om torvmarkerna. På 1980-talet har dock en inventering gjorts som

resulterat i kartor över utbredningen av torvtillgångarna. Vegetationszoner och ekologi har även kartlagts i delar av landet. Några studier har gjorts av möjliga platser för energiproduktion baserad på torv.

Tillgängliga uppgifter tyder på en torvmarksareal om 35 000 km² samt en volym av torr torv om 25 miljarder ton.

Nyligen gjorda undersökningar visar att torv skulle passa för lokal energiproduktion, särskilt i kustlanden vid São Paulo, Esperito Santo och Bahia. Regntiden begränsar dock den möjliga produktionstiden.

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.

Malaysia

Malaysias torvmarker finns mestadels i de fuktiga flodområdena vid kusterna. De omfattar ca 25 000 km², varav 10 000 km² återfinns på Malackahalvön och resten på Borneo.

Torvbildningen som startade för 4–5 000 år sedan i Malaysia har varit snabb och värden på 2,8 mm per år har konstaterats under vissa perioder.

En stor del av torvmarken, 32 % på halvön, används för livsmedelsproduktion, varvid odlas oljepalm, gummiträd, kokosnötter, ananas, ris och grönsaker. Som helhet är dock torvmarkerna relativt orörda, i synnerhet i Sarawak på Borneo.

Direkt torvskörd för industriändamål är inte tillåten i Malaysia, annat än där torven övertäcker t.ex. malmfyndigheter. Sålunda skördas, med finsk hjälp, odlingstorv på ett område där tennbrytning planeras.

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

Cirka 1 000 km² har naturskyddats och omkring 70 nya områden kommer att bli reservat inom några år. Norska myndigheter har infört en restriktion innebärande 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 träläsfartyg. I liten skala skördas också stycketorv för eldning på landsbygden, i synnerhet i Skottland.

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

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 återfinns också i söder, mot Alperna.

Torv skördas på en areal av 325 km², där 10 milj m³ per år utvinnes. 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 torvbrytning 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 (50 %) 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 bevarandebestämmelser 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 torvindustri, med hjälp av irländska, finska och svenska experter. EU-kommissionen hänför sedan gammalt torv till gruppen "solid fuels" tillsammans med kol och brunkol. 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 torvindustri 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 energibeskattnings med hänsyn till olika bränsleslags effekter på energiförsörjning, sysselsättning och miljö. Bland medlemsländerna bryts energitorv i industriell skala endast i Sverige, Finland och Irland.

Forskning och utveckling i Sverige

I början av 80-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 torvbrytningens miljöaspekter, som utvecklingen av tekniskkomponenter 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 SNV.

Forskningsresultaten omsätts nu i mera tillämpade åtgärder genom utveckling av bl.a. sedimentations- och avvattningsystem 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.

Utvinningsmetoder 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 på senare år i och med att allt effektivare maskiner tagits i bruk. Forskningsprogrammet var under 80-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 avvattnings 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.

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, d.v.s. 40 procent 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.

Fakta om statistiken

Detta omfattar statistiken

Syftet med föreliggande statistiskt meddelande (SM) är att ge en samlad och koncentrerad kvantitativ beskrivning av torvresurserna, deras användning, lagstiftning, marknadsläge, hushållning med naturresursen torv samt de miljöeffekter som brytning 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. Till våtmarker räknas alla myrtyper, sumpskogar, strandområden och fuktiga fastmarksområden.

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

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.

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

Torv är beteckningen på ett mer eller mindre nedbrutet (humifierat) växtmaterial. Torv förekommer huvudsakligen i två typer av myrar: mossar och kärr. I mossar finner man framför allt vitmossor medan artsammansättningen är mer varierad i kärr.

Kort historik. Torvbrytning 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 bränttorv som högst och uppgick då till cirka 1,3 miljoner ton, vilket motsvarar cirka 4 miljoner m³s (stackat mått). Konkurrensen från billiga importerade bränslen, först kol och sedan olja, gjorde att intresset för torv som bränsle sedermera avtog. Produktionen av bränttorv upphörde därför helt i Sverige i slutet av 1960-talet och torvbrytningen koncentrerades därefter till produktion av odlingstorv. I början av 1980-talet återupptogs torvbrytning för energiändamål.

Så görs statistiken

Framtagningen av SM:et har skett i samarbete mellan Statistiska Centralbyrån (SCB) och Statens Energimyndighet. 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 föreliggande rapport har till stor del inneburit att material hämtats från olika källor och sammanställts till text, tabeller och diagram. Vad gäller avsnitten om energitorvanvändning 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 brytning 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 brytningen på entreprenad av ett annat företag än koncessionsinnehavaren. Olika torvqualiteter ger olika volymmått. Då 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 energitorvbrytning 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 brytning till husbehov. Dessa mängder kan i förhållande till totalt redovisad torvbrytning 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). En schablonmässig omräkning till volymmått (m³s) har gjorts i föreliggande meddelande. Stor försiktighet bör iakttas 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.

Mer information om statistiken och dess kvalitet ges i Beskrivning av statistiken, som finns på SCB:s webbplats (www.scb.se).

Bra att veta

Förkortningar		Abbreviations
IPC	International Peat Congress	International Peat Congress
IPS	International Peat Society	International Peat Society
IVA	Ingenjörsvetenskapsakademin	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

Litteratur

Boström, U. 1980. Regionalt seminarium om konsekvenser av skogs- och myrdikning. Konsekvenser för faunan. Seminarium SNV, Umeå, stencil.

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. Skogsfakta. 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.

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.

Neustadt, M. J. 1966. Prinzipien zur rayonierung der Moore in der UdSSR. Ann.Acad.scient. Fennicae 89:29pp.

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. Springer.
- 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. Torvåret, 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.

Summary and list of terms

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 1998 concessions for fuel peat harvesting had been granted for 45 700 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 1998, about 390 000 cubic metres of fuel peat were harvested in Sweden, a decrease from 1997 by nearly 90 per cent. The production season is short, only two to five months a year, and thus peat production is very dependent on favourable weather conditions. The fuel peat is used mainly for production of hot water in heating plants. In 1998, the total use of fuel peat amounted to 3.3 TWh.

In addition to fuel peat, about 670 000 cubic metres of peat litter (mainly for horticultural use) was produced.

In 1998, imports amounted to 159 000 metric tons or 0.5 million cubic metres of peat. Exports amounted to 89 000 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 108 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 140 to SEK 280 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 Swedish National Energy Administration provided SEK 0.4 million out of a total budget of SEK 1 million for 1998.

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 emission.

Ordlista

Alg
alkalinitet
anläggning
avgift
avrinning
bearbetningskoncession
biobränsle
brytning
eldningsanläggning
eldningsolja
energiskatt
energitorv

List of terms

algae
alkalinity
plant
fee
drainage
authorisation for harvesting
renewable fuel from organic matter
harvesting
heating plant
heating fuel oil
energy tax
fuel peat

Fastbränsle	non-liquid fuel
fjärrvärme	district heating
fosfor	phosphorous
frästorv	milled peat
förbränning	combustion
försurning	acidification
gasol	liquified petroleum gas
humifiering	humification
investeringsstöd	investment support
koldioxid	carbon dioxide
kommunal	municipal; local
kraftvärmeverk	combined power and heating plant
kväve	nitrogen
kväveoxid	nitrogen oxide
landhöjning	land elevation
länsstyrelse	county administrative board
massa- och pappersindustri	pulp and paper mill
miljö	environment
miljöavgift	environmental fee
miljöskydd	environmental protection
mosse	bog
myr	mire
naturgas	gas
odlingstorv	horticultural peat, peat litter
omräkningsfaktor	conversion factor
panna	furnace
pH-värde	pH value
radioaktiv	radioactive
sankmark	marsh
smultorv	variant of sod peat
stoft	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
tungmetall	heavy metal
täkt	peat pit
undersökningskoncession	authorisation for examination
värmeverk	district heating plant