

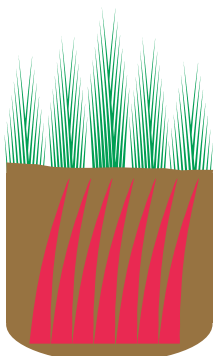
# PROJEKTRAPPORT

NR 5

Dikad skogsmark och myr med djup torv  
som resurser för uthålligt torvbruk i Sverige

Drained forest land and mires with thick peat  
as resources for sustainable peat harvesting in Sweden

*Björn Hånell*



**TorvForsk**  
Stiftelsen Svensk Torvforskning

En rapport framtagen av Institutionen för skogsskötsel, SLU  
med stöd av TorvForsk



## Förord

Föreliggande sammanställning av uppgifter om utbredningen av och det skogliga tillståndet på djupa torvmarker i Sverige bygger på material som samlats in under fältarbetet vid Riksinventeringen av skog (RIS). Det är en årlig stickprovsinventering av landets skogar och skogsmarker och består av Riksskogstaxeringen och Markinventeringen. De flesta av de här utvalda uppgifterna från Riksskogstaxeringen grundas på registreringar som funnits med i taxeringsinstruktionen under flera decennier. Ifråga om torvdjupets mäktighet inbegriper taxeringen en detaljerad mätning upp till en meter, medan djupare torv än så anges ospecificerat i en restklass (+1 m). Detta begränsar möjligheterna att nyttja taxeringsmaterialet som underlag i skattningar av landets torvtillgångar. Med starten av Markinventeringen (2003) har dessa möjligheter emellertid förbättrats avsevärt. Nya mätrutiner och mätinstrument har införts som innebär att torvens mäktighet anges noggrant ända ner till fem meters djup. Denna förbättring är resultatet av framsynta initiativ av professor Lars Lundin vid institutionen för skoglig marklära och institutionen för miljöanalys, SLU i Uppsala. Lars Lundins utvecklingsarbete inom Markinventeringen har utgjort grunden för tillkomsten av den här dokumenterade studien.

Framtagningen av de begärda uppgifterna ur RIS har gjorts av jägmästare Per Nilsson vid institutionen för skoglig resurshushållning och geomatik, SLU i Umeå. Med honom, liksom med Skog Lic Göran Kempe, forskningsledare Anders Lundström och universitetslektor Sören Holm vid samma institution, har jag i diskussioner under arbetets gång fått många värdefulla råd. Universitetslektor Tord Magnusson vid institutionen för skogsekologi, SLU i Umeå, har bidragit med ett flertal förslag till förbättringar av texten, såväl ifråga om sakinhåll som språkval.

Till samtliga nämnda personer vill jag framföra ett varmt tack. Studien har finansierats av anslagna medel från forskningsstiftelsen TorvForsk.

Umeå i april 2006

Björn Hånell  
Institutionen för skogsskötsel, SLU, Umeå

# INNEHÅLLSFÖRTECKNING

<b>Summary</b>	4
<b>1. Inledning</b>	5
1.1 Bakgrund	5
1.2 Syfte	6
<b>2. Material och metoder</b>	6
2.1 Allmänt	6
2.2 Arealberäkningar	6
2.3 Volymberäkningar	6
<b>3. Resultat</b>	9
3.1 Allmänt	9
3.2 Skogsmarksareal med torvdjup över en meter	9
3.3 Myrareal med torvdjup över en meter	10
3.4 Areal dikad skogsmark och dikad myr med torv mäktigare än en meter fördelad på olika stora torvmarker	12
3.5 Areal dikad skogsmark med torv mäktigare än en meter fördelad på bördighetsklasser	12
3.6 Areal dikad skogsmark med torv mäktigare än en meter fördelad på skog med olika utvecklingsgrad (huggningsklasser)	14
3.7 Arealen dikad skogsmark med torvmäktighet 1 – 5 m och däröver	14
3.8 Torvvolymmer på dikade och odikade torvmarker med olika torvmäktighet	16
<b>4. Diskussion och slutsatser</b>	19
4.1 Allmänt	19
4.2 Areal skogsdikad mark med mäktig torv	19
4.3 Skattningar av torvvolympotential för torvbruk	21
4.4 Slutsatser	22
<b>Referenser</b>	23

## BILAGOR

1. Areal odikad och dikad skogsmark med torvlager mäktigare än en meter i län och länsdelar, 1000 ha.
2. Areal odikad och dikad myr med torvlager mäktigare än en meter i län och länsdelar, 1000 ha.
3. Areal dikad skogsmark med torvlager mäktigare än en meter, fördelad på torvmarker av olika storlek i län och länsdelar. 1000 ha.
4. Areal dikad myr med torvlager mäktigare än en meter, fördelad på torvmarker av olika storlek i län och länsdelar. 1000 ha.
5. Areal dikad skogsmark med torvlager mäktigare än en meter i län och länsdelar, fördelad på fätskiktstyper som indikerar olika bördighet - från bättre (Örter) till sämre (Sämre ris). 1000 ha.
6. Areal dikad skogsmark med torvlager mäktigare än en meter, fördelad på skog i olika utvecklingsgrader (huggningsklasser) i län och länsdelar. 1000 ha.

## Summary

The aims of this study were to (i) calculate the coverage and location of drained peatlands which from an environmental perspective are the most suitable for peat harvesting in Sweden, and (ii) to calculate the volumes of peat on drained and un-drained peatlands as a basis for an analysis of the potential for sustainable future peat harvesting in the country.

Data were selected from the Swedish National Forest Inventory of Forests, more specifically from the National Forest Inventory 1993-1997 and 1998-2002, and from the Swedish Forest Soil Inventory 2003-2004.

The area of productive forest land covered with peat thicker than 1 m comprises about 700,000 ha, half on drained and half on un-drained sites (Fig. 1, Appendix 1). Deep peat layers are especially common in the provinces of Småland and Västerbotten (southern and coastal parts, respectively), cf. Fig 2. The area of non-productive mires with thick (> 1 m) peat cover encompasses ca 2.6 million ha. About 200,000 of these mires are drained (Fig. 3, Fig. 4, Appendix 2).

Half of the drained forest land with thick peat, about 180,000 ha, belongs to peatland sites greater than 10 ha which can be regarded as the minimum size for profitable peat harvesting (Fig 5a). As for the drained non-productive mires, less than a quarter of the area has to be rejected as potential sites for harvesting because of being too small size (Fig 5b). In total, about 180,000 ha of drained forest land and 165,000 ha of drained non-productive mires with thick peat can be regarded as the country's potential for peat harvesting.

The emission of greenhouse gases is greater from highly productive than from low-productive drained peatlands. The dominant part of the drained forest land belongs to the three most productive site types (Fig. 6, Appendix 5). A change in the ongoing land use, from forestry to peat harvesting, should be least expensive immediately after final felling of a mature forest (and before the establishment of a new generation of trees). The stands on the drained productive forest land are fairly evenly distributed across on maturity classes. Areas where final felling has recently has been carried out, and stands ready for final felling in near future, constitute the largest proportion of the drained productive forest land (Fig. 7, Appendix 6).

The total volume of peat on drained peatlands was assessed as 18 billion m<sup>3</sup>. Two thirds of this volume is on productive forest land and one third on non-productive mires (Table 2a). After eliminating sites smaller than 10 ha and sites with peat layers shallower than 1 m, about 5.3 billion m<sup>3</sup> on drained productive forest land and ca 3.9 billion m<sup>3</sup> on drained non-productive mires, i.e. a total of 9.2 billion m<sup>3</sup>, remains as having as the potential area for peat harvesting. Based on the present harvesting pace, about 12 million m<sup>3</sup> per year, the peat with a potential for harvesting will last for 440 years on the forest land and for 325 years on the mires for a total of more than 750 years (Table 4a). The total peat volume on all drained and un-drained peatlands in the country is approximately 95 billion m<sup>3</sup>.

An alternative, more conservative, calculation where some area figures in the (smaller) data set from the Forest Soil Inventory were changed to correspond to the (greater and more reliable) area data set in the National Forest Inventory, resulted in a total peat volume of 7.4 billion m<sup>3</sup> that would last for about 600 years of harvesting (Table 4b).

# 1. Inledning

## 1.1 Bakgrund

Den svenska torvbranschen har hamnat i ett dilemma till följd av att Riksdagen först beslutat om att torv, från den 1 april 2004, ska ingå i systemet med el-certifikat tillsammans med förnybara bränslen (se Anon, 2001) och därefter beslutat att torv ska inordnas i systemet med utsläppsrätter i likhet med fossila bränslen (Anon, 2004). Dilemmat består i att priset på utsläppsrätter stigit till en så hög nivå att torvens konkurrenskraft som bränsle minskat kraftigt och därmed skapat stora problem för energitorvindustrin. Ett behov av att klart kunna redovisa de grundläggande förutsättningarna för en framtida uthållig torvutvinning i Sverige har därmed blivit mycket påtagligt. Dit hör att kunna ange potentialen för torvbruk, dvs. hur stor resursen utvinningsvärd torv är och var den torven finns i landet.

Det framgår av Miljömålspropositionen 2004/05:150 (Anon. 2005a) att regeringen är positiv till att inrikta det framtida torvbruket mot dikad och beskogad torvmark. Underlaget för att kunna bedöma förutsättningarna för och utformningen av ett hållbart torvbruk med den inriktningen behöver kompletteras och förbättras avsevärt. Klart är att av landets sammanlagt ca tio miljoner hektar mark med grunda och djupa torvtäckten (3,7 milj. ha våt fastmark resp. 6,4 milj. ha torvmark) ingår hälften i den produktiva skogsmarksarealen, dvs. ca fem miljoner ha. Av denna skogsmarksareal utgörs omkring 0,6 miljoner ha av dikad torvmark, dvs. marker med ett torvtäcke vars djup  $\geq 30$  cm (Hånnell, 1990). (Här bör sägas att den angivelse om 0,89 miljoner ha dikad skogsmarksareal på torvmark som återfinns i den s.k. Torvutredningen (Anon, 2002a) är felaktig). Merparten av den dikade torvmarken, nästan hälften, ligger i Norrland. Detta behöver emellertid inte innebära att större delen av den torvmark som är av störst intresse för torvutvinning finns där, eftersom åtskilligt djupare torvlager än 30 cm krävs för att marken ska kunna tas i anspråk för täkt. Marker med grundare torv än (säg) en meter bör därför inte medräknas i den verkliga torvpotentialen och utvecklingshistoriska skäl talar för att ett sådant avdrag för grunda torvmarker mest kommer att gälla Norrland – och minst Götaland där torvbildningen pågått flera tusen år längre än i landets nordligaste delar. Ett scenario som skisseras av Nilsson och Zetterberg (2005) där 96 % av den ianspråktaga arealen i ett framtida torvbruk (med minimerad påverkan på klimatet) ligger i Norrland ter sig därför ytterst osannolikt.

En av de bästa källor som kan nyttjas för att ta reda på hur marker med olika mäktiga torvlager är fördelade över landet är Riksinventeringen av skog (RIS) som är en årlig stickprovsinventering av skog och mark i Sverige (Anon, 2005b). RIS består av de två delprogrammen Riksskogstaxeringen (RT) och Markinventeringen (MI). RT har pågått sedan 1920-talet och under många år har torvdjupet angivits i närmaste hela decimeter ner till en meter, varvid mäktigare djup än en meter registrerats i en och samma klass, +10 dm. Sedan 2003, när MI startade, har emellertid torvdjupet mätts och registrerats ner till fem meters djup. Dessa uppgifter, som hittills inte sammanställts och redovisats, ger alltså helt nya och åtskilligt förbättrade möjligheter att beräkna utbredningen och belägenheten av marker med torv av olika mäktighet. Vid genomförandet av föreliggande arbete var endast det insamlade materialet från MI 2003 och 2004 tillgängligt för analys, vilket gör beräkningar på länsnivå relativt osäkra. Härför krävs material från flera år, helst en hel femårsperiod. Material från ett par år är dock tillfyllest för beräkningar som avser landsdelar och hela riket.

## 1.2 Syfte

Syftet med denna studie är att med stöd av ett noggrant urval av uppgifter insamlade vid Riksskogstaxeringen och Markinventeringen

(i) beräkna utbredningen och belägenheten på landsdelsnivå av de dikade torvmarker som enligt Miljömålspropositionen utgör den lämpligaste resursen för torvutvinning i Sverige, och

(ii) beräkna volymerna av torv på dikade och odikade torvmarker på landsdelsnivå, för att därmed även ge underlag för svar på frågan huruvida det finns tillräckligt med torv i landet för ett framtida uthålligt torvbruk.

## 2. Material och metoder

### 2.1 Allmänt

Materialet har hämtats från Riksskogstaxeringen 1993-1997 och 1998-2002 samt Markinventeringen 2003 och 2004. Det är årliga stickprovsinventeringar av hela landet och utgör en del av den officiella statistiken (se t.ex. Anon 2000). Eftersom taxeringen bygger på stickprov är de resultat som redovisas från den inte sanna värden, utan skattningar vilka är behäftade med slumpmässiga och systematiska avvikelser. Ifråga om de förstnämnda, som vanligen uttrycks som medelfel, gäller att ju större stickprov desto lägre medelfel. För att få acceptabel säkerhet på länsnivå är praxis att redovisa uppgifter som medelvärden av en period om minst fem år, vanligen senaste femårsperiod. Eftersom materialet från Markinventeringen som analyserats i denna studie endast omfattar data från två fältsäsonger kan alltså relativt stora medelfel förväntas. Resultatredovisningen av detta delmaterial begränsas därför till landsdels- och riksnivå.

### 2.2 Arealberäkningar

Studien koncentreras på dikad torvmark med mer än meterdjup torv, med åtskillnad på produktiv skogsmark och improduktiv myr. Urvalet av uppgifter har gjorts med hjälp av de registreringar som återfinns i Riksskogstaxeringens och Markinventeringens arbetsinstruktioner (Anon. 2002b, resp. Anon, 2005b) med avseende på torvdjup, torvmarkens sammanhängande storlek, skogens utvecklingsgrad (huggningsklass) och fältskiktsvegetation enligt en typindelning som ger indikation om växtplatsens skogliga produktionsförmåga.

### 2.3 Volymberäkningar

*Beräkning grundad på enbart Markinventeringen*

Volymen torv på landets torvmarker har beräknats med stöd av areal- och torvdjupsuppgifterna från Markinventeringen. I syfte att få underlag för en bedömning av hur stor andel torven på de dikade torvmarkerna utgör av rikets hela torvresurs beräknades torvvolymerna på både dikade och odikade marker. Torvvolymen skattades direkt för varje torvdjupsregistrering, via den arealfaktor som beräknas för registreringen (provytan). Därmed behövdes ingen beräkning av medeldjup i olika klasser, med undantag för torvdjup över fem meter som endast anges i en restklass (5 m +). I den klassen har torvdju-

pet på förhand satts till 5,5 m för att helt undvika risken för överskattning av torvvoly-  
men.

*Beräkning med korrigering av arealuppgifter för dikade marker*

Eftersom vissa av arealuppgifterna enligt Markinventeringen tydligt skilde sig från motsvarande uppgifter grundade på Riksskogstaxeringen 1998-2002 – se kolumnen längst till höger i tabell 1 – gjordes även en alternativ beräkning av torvvolymer på de dikade markerna. Denna beräkning baserades på en korrigering av arealuppgifterna i Markinventeringen och ett bedömt medeltorvdjup i enmetersklasser (1 - 2 m, 2 - 3 m etc.). Av tabellen framgår att skattningen av den sammanlagda skogsmarksarealen med torv mäktigare än en meter är 24% högre enligt MI (458 000 ha) än enligt RT (370 000 ha). Ifråga om Götaland överensstämmer skattningarna från de båda materialen praktiskt taget helt. Skillnaden utgör summan av differenserna mellan MI och RT för Svealand, södra Norrland och norra Norrland. I alla tre fallen är arealskattningarna högre enligt MI (med 24, 75 resp. 46 %). I syfte att minska risken för överskattningar i beräkningarna av torvvolymer reducerades arealuppgifterna för var och en av torvdjupsklasserna i MI för nämnda landsdelar så att totalarealen överensstämde med motsvarande areal enligt RT. Exempelvis multiplicerades arealuppgifterna 47, 17, 15, 0 och 13 för Svealand med 0,8 (dvs. 74/92), så att talen reducerades till 38, 14, 12, 0, resp. 10 (sammanlagt 74). Ingen korrigering gjordes av den skattade skogsmarksarealen för Götaland. Inte heller av någon av skattningarna av arealen myr eftersom avvikelserna mellan totalarealerna i MI och RT för detta ägoslag är små (jfr tabell 1).

Med stöd av den observerade fördelningen av totalarealen (för en landsdel) mellan de olika torvdjupsklasserna, som visar på en tämligen kraftig lutning från en relativt stor areal med torvdjup kring en meter till en liten areal med fem meter djup torv, beslöts att inte ange medeldjupen till klassmitt, utan till en nivå 33% över klassbotten. Det vill säga att för exempelvis klassen "1-", som omfattar torvtäcken som är mellan en och två meter mäktiga, angavs medeldjupet till 1,33 m. I nästa klass sattes medeldjupet till 2,33 m etc.

Tabell 1. Arealer av dikad skogsmark och dikad myr i klasser med olika torvdjup (m) enligt Markinventeringen 2003-2004 och i klassen mer än meterdjup torv enligt Riksskogstaxeringen 1998-2002. 1000 ha

*Table 1. Areas of drained forest land and drained non-productive mire in peat thickness classes according to the Swedish Forest Soil Inventory (MI 2003.2004) and the National Forest Inventory (RT 1998-02). Götaland, Svealand, Södra Norrland, and Norra Norrland are the four main regions in Sweden (South, South Central, North Central, and North Sweden, respectively). 1000 ha*

MI 2003-2004 <i>skogsmark</i>	torvdjup m					Totalt	RT 1998-02
	1-	2-	3-	4-	5-		
Götaland	77	55	11	11	16	170	172
Svealand	47	17	15	0	13	92	74
Södra Norrland	59	19	4	9	0	91	52
Norra Norrland	73	22	10	0	0	105	72
<b>S:a</b>						<b>458</b>	<b>370</b>
<i>myr</i>							
Götaland	0	12	9	5	0	26	39
Svealand	21	0	2	0	0	23	28
Södra Norrland	18	31	0	0	0	49	47
Norra Norrland	70	0	13	15	12	110	106
<b>S:a</b>						<b>208</b>	<b>221</b>

**Faktaruta** - definitioner i Riksskogstaxeringen (RT) och Markinventeringen (MI) som är relevanta för detta arbete.

*Torvdjup:* Marker med ett torvtäcke om 30 cm eller mer, utgör torvmark. Fram till 2003 angavs torvdjup på torvmark till närmaste hel dm ner till en (1) meter och för djupare torv gjordes en särskild registrering. Från och med 2003 mäts torvdjupet på en delmängd av provytorna med samma precision ner till fem (5) meter. Djupare torv än fem m anges med en och samma registrering.

*Växtplatsens skogliga produktionsförmåga:* Denna egenskap särskiljer kategorierna produktiv skogsmark, som definieras av att markens skogliga produktionsförmåga är minst  $1 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{år}^{-1}$ , och myr vars produktion är lägre än så och klassas som impediment.

*Dikning:* Vid taxeringen anges marken som dikad när ett dike återfinns inom 25 m från provytacentrum.

*Torvmarkens sammanhängande areal:* Torvmarksarealen anges vid taxeringen enligt ett system med åtta storleksklasser, från  $< 0,5$  ha till  $> 20$  ha. I detta arbete har flera av dessa slagits ihop till sammanlagt fem klasser:  $< 1$  ha, 1 – 4 ha, 4 – 10 ha, 10 – 20 ha och  $> 20$  ha. (Avser registreringarna 00+01, 02+04, 06+10, 20 resp. 21 i taxeringsinstruktionen).

*Dominerande fältvegetation:* En grov klassning av växtplatsernas näringsstatus och produktionsförmåga har gjorts med ledning av de registreringar av dominerande fältvegetation som görs vid taxeringen (s. 4:11). Fem klasser har särskilts med följande benämningar och innehåll.

- o Örter - växtplatser där fältskiktet domineras av örter och gräs med eller utan ris. (Registreringarna 01 – 09).
- o Blåbär-fräken - växtplatser där fältskiktet domineras av blåbär och/eller eller fräken. (12+13).
- o Högstarr - växtplatser där höga starrarter eller lingon dominerar i fältskiktet (10, 14)
- o Lågstarr - ståndorter där fältskiktet domineras av lågvuxna starrarter (11).
- o Sämre ris - ståndorter där fältskiktet domineras av kråkbär, ljung, odon, skvattram, rosling och tranbär (15+16).

*Huggningsklass:* Beståndets utvecklingsgrad bedöms endast på skogsmark och kan anges i tio skilda huggningsklasser (A1 – D2). I detta arbete har dessa slagits samman till fem grupper med följande innehåll.

Kalmark. Avser skog där antalet huvudstammar per ha understiger kalmarksgränsen (A1).

- o Plant- och ungskog. Denna grupp inkluderar plantskog med medelhöjd  $< 1,3$  m (B1), ungskog mellan 1,3 – 3 m (B2) och ungskog  $> 3$  m (B3).
- o Ogallrad skog. Här är flertalet härskande och medhärskande träd klenare än 20 cm i brösthöjd (C1).
- o Gallringsskog. I denna grupp ingår såväl relativt klen som grov skog, dvs. med flertalet härskande och medhärskande träd klenare resp. grövre än 20 cm i brösthöjd (C2 resp. C3). Dessutom ingår äldre skog som bör gallras ytterligare en gång (C4).
- o Äldre skog. Med det menas skog där nästa åtgärd är slutavverkning. Här ingår dels skog som inte uppnått lägsta rekommenderade slutavverkningsålder (D1), dels skog som uppnått denna ålder (D2).

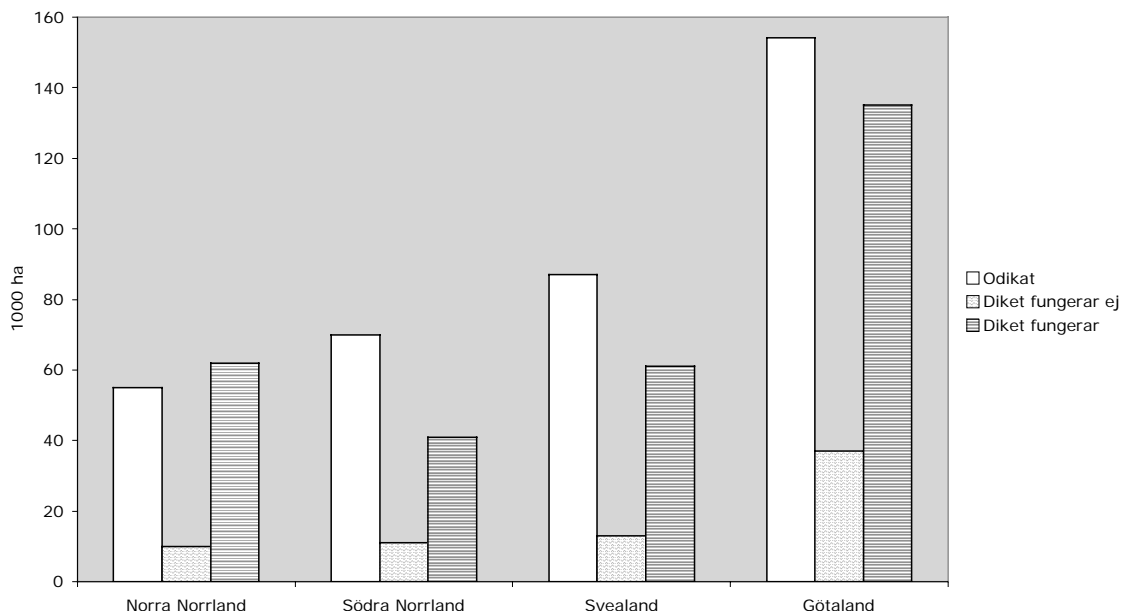
### 3. Resultat

#### 3.1 Allmänt

Resultaten baserade på de två inventeringsmaterialen om vardera fem år, dvs. RT 1993-1997 och RT 1998-2002, redovisas först. Det förstnämnda utnyttjades för att analysera torvmarkernas sammanhängande storlek, eftersom den registreringen upphörde efter den taxeringsperioden. Det andra femårs materialet underbygger arealuppgifterna om skogsmark och myr där torvmäktigheten utan närmare specificering anges till över en meter. Det är också det materialet som den närmare beskrivningen av växtplatsens och skogens beskaffenhet, i fältskiktstyper resp. huggningsklasser, är baserat på. Analysen av det minsta materialet, från MI 2003 och 2004, redovisas sist. Den är enbart inriktad på en specificering av torvens mäktighet på olika djup över en meter vilken i sin tur utgör grundbulten i en beräkning av volymen av dessa torvtäcken.

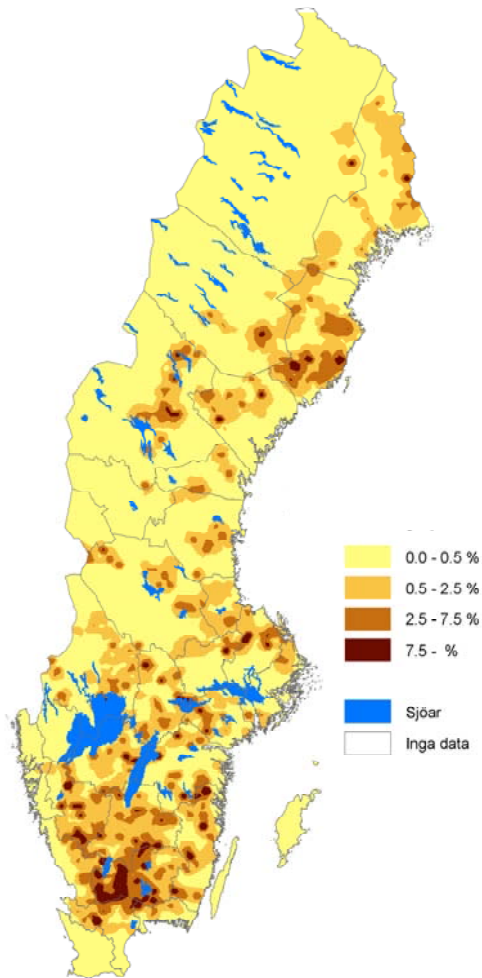
#### 3.2 Skogsmarksareal med torvdjup över en meter

Arealen produktiv skogsmark med mer än meterdjup torv omfattar drygt 700 000 ha och är praktiskt taget lika fördelad på dikade och odikade ståndorter (figur 1, bilaga 1). Två tredjedelar av såväl den odikade som den dikade skogsmarken återfinns i Götaland och Svealand, varav knappt hälften i Götaland. Den absoluta merparten av den dikade marken, ca 80%, dräneras av diken som vid inventeringstillfället bedömdes som fungerande. När den dikade skogsmarken anges i relation till den totala landarealen (figur 2) framgår att djupa torvtäcken är särskilt vanliga i bl.a. södra Småland och Västerbottens kustland.



Figur 1. Areal skogsmark i Sverige med torvdjup > 1 m fördelad på odikad och dikad mark med fungerande och ej fungerande diken. 1000 ha. Beteckningar enligt figur.

Figure 1. Drained and un-drained areas of forest land with peat thickness > 1 m in North, North Central, South Central, and South Sweden. Un-drained (left bar), non-functioning drains (central bar), functioning drains (right bar). 1000 ha.

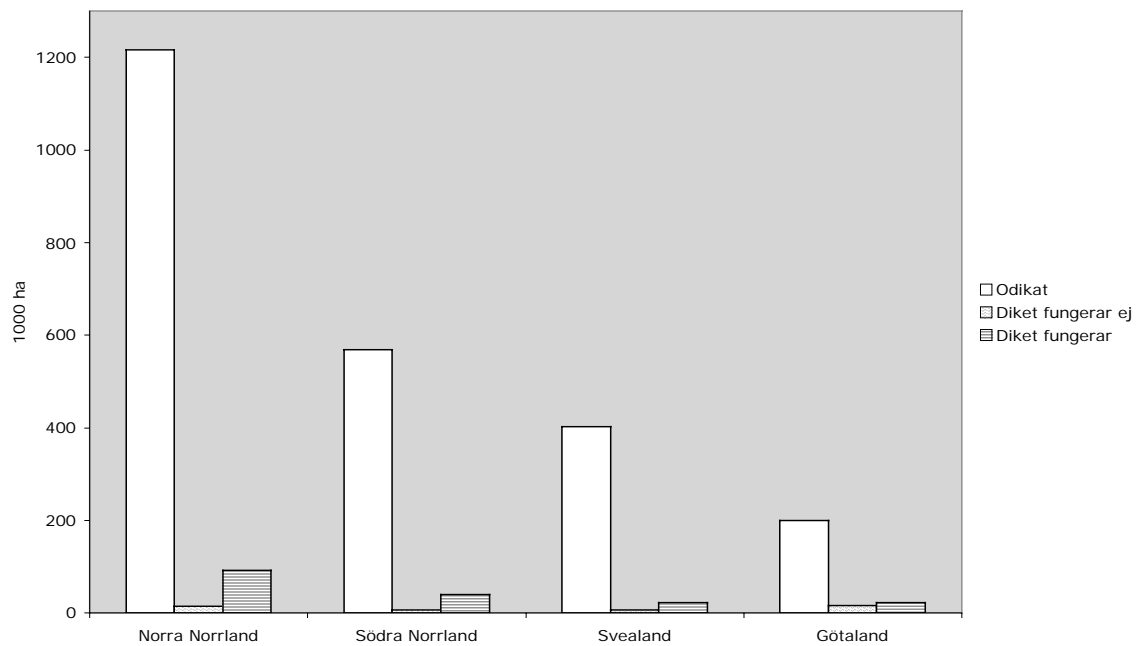


Figur 2. Dikad skogsmark med torvlager mäktigare än en meter – andel av landarealen (%). Beteckningar enligt figur.

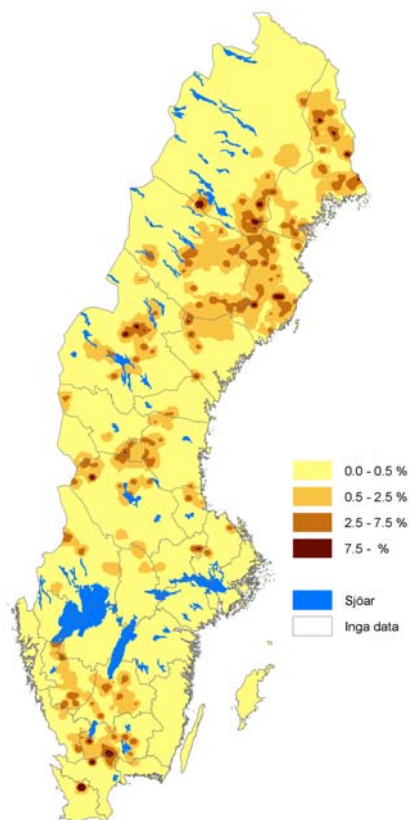
*Figure 2. Drained forest land with peat thickness > 1 m – proportion of total land area (%). Key to symbols in figure.*

### 3.3 Myrareal med torvdjup över en meter

Rikets areal av improduktiv myr med mer än meterdjup torv uppgår till ca 2,6 miljoner ha, varav omkring 200 000 ha är dikad med till helt övervägande del fungerande diken (figur 3, bilaga 2). Större delen av såväl den odikade som den dikade arealen, ca 75 resp. 69%, finns i Norrland. När den dikade myren anges i relation till hela landarealen framgår att utbredningen är särskilt stor i Småland och inre Hälsingland, samt i både inland och kustland i Västerbotten och Norrbotten (Fig. 4).



Figur 3. Areal improduktiv myr i Sverige med torvdjup > 1 m fördelad på odikad och dikad mark med fungerande och ej fungerande diken. 1000 ha. Beteckningar enligt figur.  
 Figure 3. Drained and un-drained areas of non-productive mire with peat thickness > 1 m in North, North Central, South Central, and South Sweden. Un-drained (left bar), non-functioning drains (central bar), functioning drains (right bar). 1000 ha.



Figur 4. Dikad myr med torvlager mäktigare än en meter – andel av landarealen (%). Beteckningar enligt figur.  
 Figure 4. Drained non-productive mire with peat thickness > 1 m - proportion of total land area (%). Key to symbols in figure.

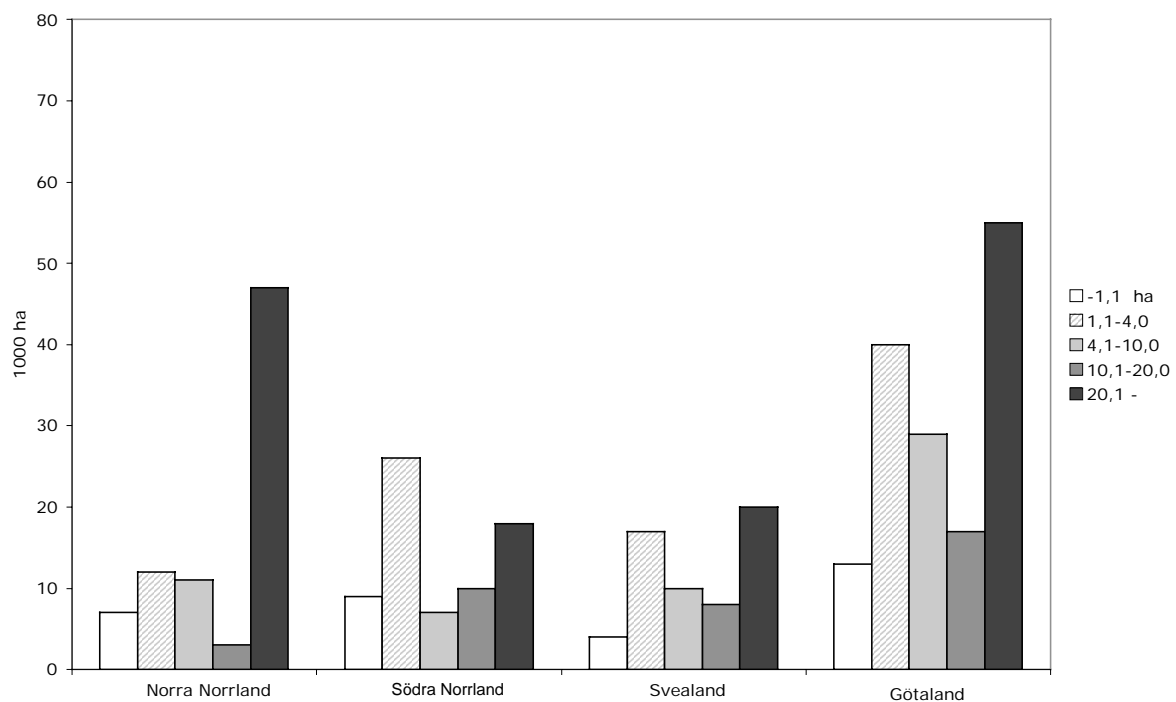
### 3.4 Areal dikad skogsmark och dikad myr med torv mäktigare än en meter fördelad på olika stora torvmarker

Hälften av den dikade skogsmarken med mer än meterdjup torv, dvs. omkring 180 000 ha, finns på torvmarksenheter som är större än 10 ha, medan hälften återfinns på torvbildningar med mindre utbredning (figur 5a, bilaga 3). I norra Norrland har 1- 4 ha stora torvmarksområden den största utbredningen. I alla övriga landsdelar utgör torvmarker över 20 ha den största arealklassen.

Den helt övervägande delen (ca 75%) av arealen dikad myr med mer än meterdjup torv återfinns på torvmarksbildningar som är större än 20 ha (bilaga 4, figur 5b).

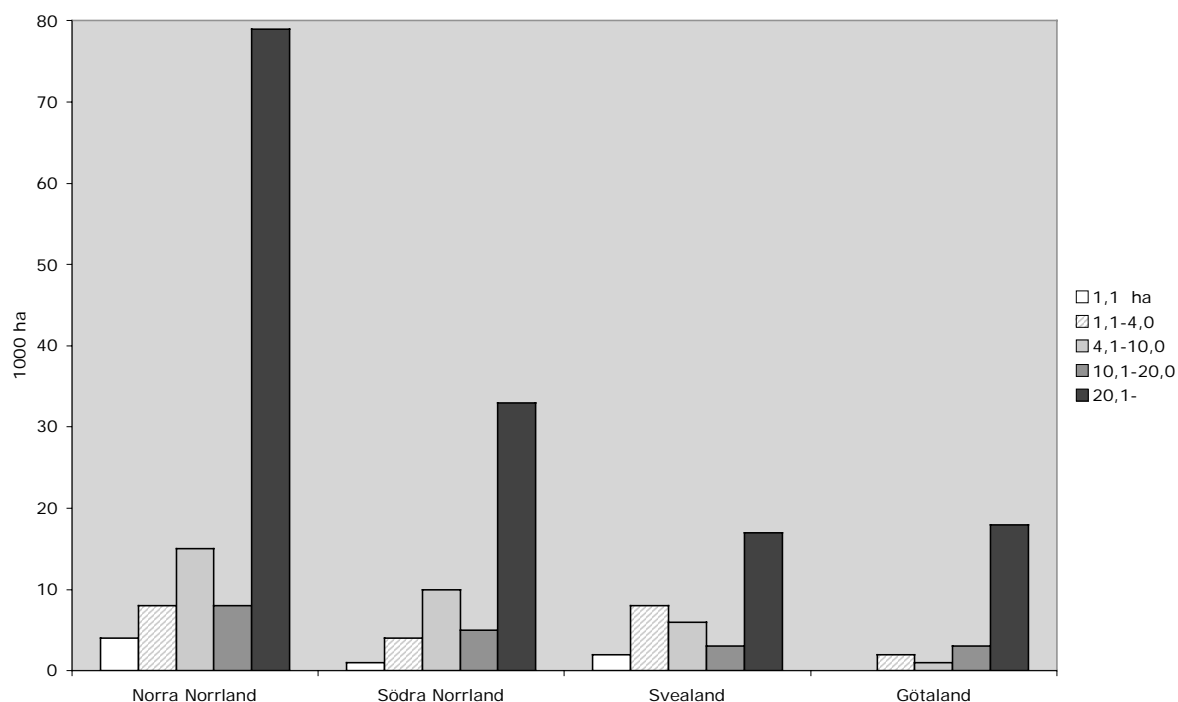
### 3.5 Areal dikad skogsmark med torv mäktigare än en meter fördelad på bördighetsklasser

De två högsta bördighetsklasserna, ört- och blåbär-fräkentyper, dominerar den dikade skogsmarksarealen som har mer än meterdjup torv (figur 6, bilaga 5). I medeltal hör mer än 70 % av arealen till de högsta boniteterna. Utbredningen av dessa ökar från norr mot söder.



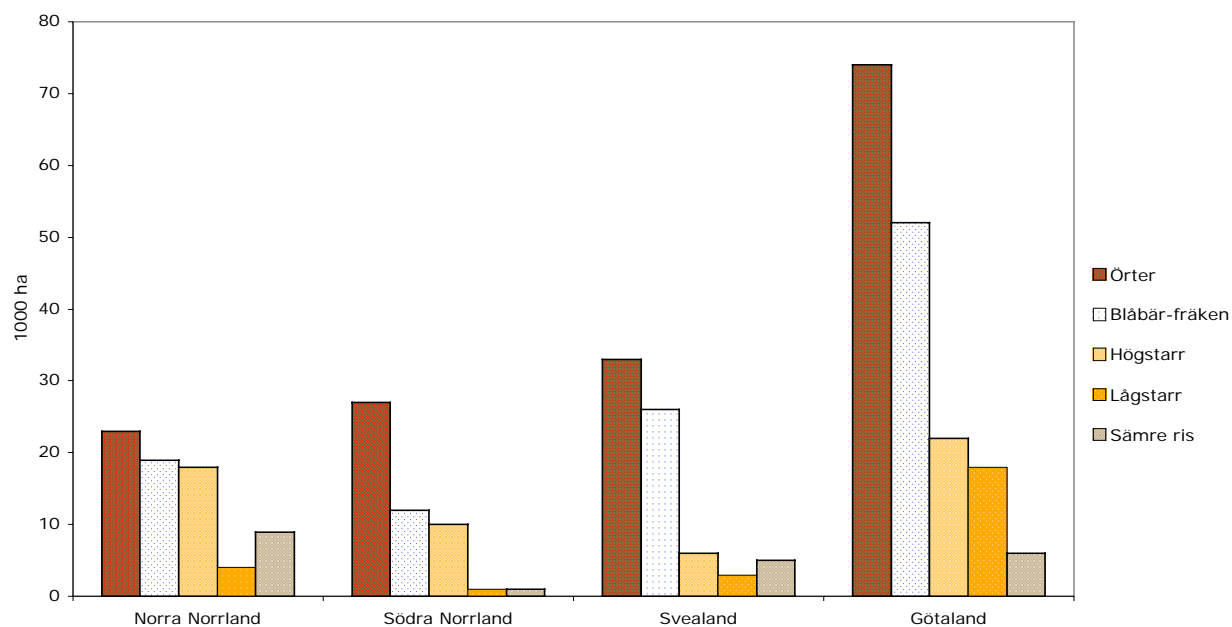
Figur 5a. Areal dikad skogsmark med mäktigare torvlager än en meter fördelad på torvmarker i olika storleksklasser. 1000 ha. Beteckningar enligt figur.

Figure 5a. Drained forest land with peat thickness > 1 m distribution among area size classes in North, North Central, South Central, and South Sweden. Key to symbols in figure. 1000 ha.



Figur 5b. Areal dikad myr med mäktigare torvlager än en meter fördelad på torvmarker i olika storleksklasser. 1000 ha. Beteckningar enligt figur.

Figure 5. Non-productive mire with peat thickness > 1 m distributed in area size classes in North, North Central, South Central, and South Sweden. Key to symbols in figure. 1000 ha.



Figur 6. Areal dikad skogsmark med mer än meterdjup torv fördelad på dominerande växter i fältskiktet (vilka indikerar bördighetsklasser där "Örter" indikerar högsta och "Sämre ris" lägsta bonitet). 1000 ha. Beteckningar enligt figur.

Figure 6. Area of drained forest land with peat thickness > 1 m distribution by various site productivity classes in North, North Central, South Central, and South Sweden. "Örter" indicates the highest and "Sämre ris" indicates the lowest site productivity. 1000 ha. Key to symbols in figure.

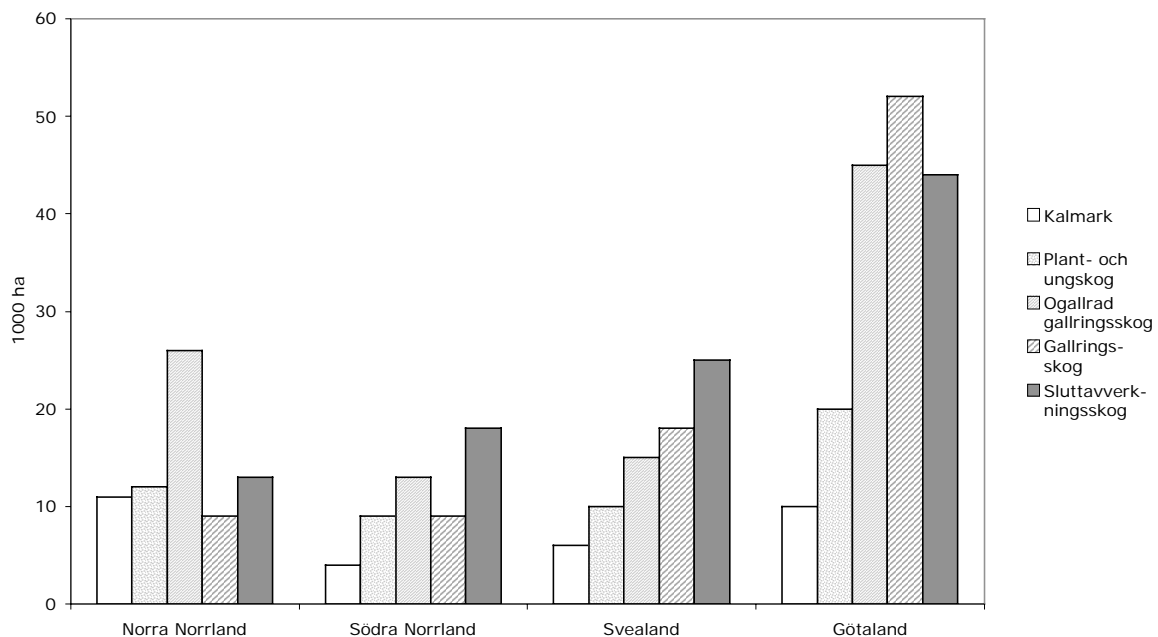
### 3.6 Areal dikad skogsmark med torv mäktigare än en meter fördelad på skog med olika utvecklingsgrad (huggningsklasser)

Knappt en fjärdedel av den dikade skogsmarken med mer än meterdjup torv utgörs av kalmare och plant- och ungskog (figur 7, bilaga 6). På hälften av arealen står gallringskog och resten är slutavverkningskog (jfr. även Uebel m.fl., 2006).

### 3.7 Arealen dikad skogsmark med torvmäktighet 1 – 5 m och däröver

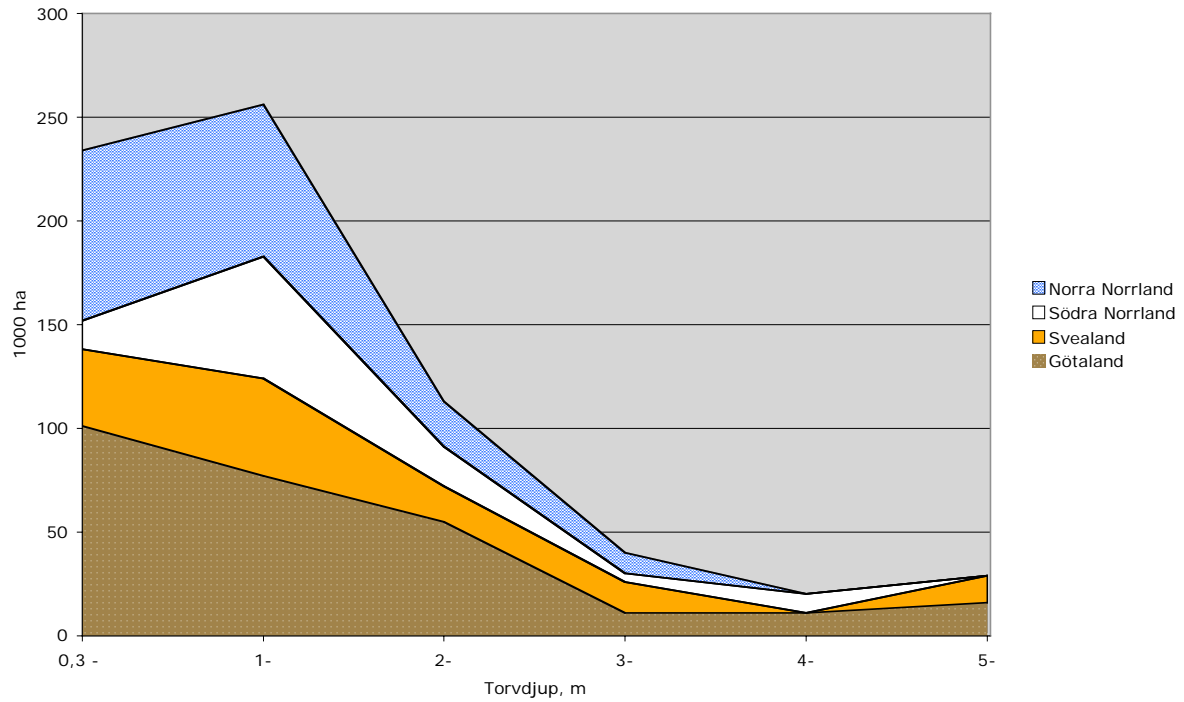
Enligt Markinventeringen (2003, 2004) är utbredningen av dikad skogsmark med mäktiga torvlager störst i Götaland, omkring 170 000 ha (figur 8), medan skogsmarksarealen med djup torv inom övriga landsdelar vardera är omkring 100 000 ha. Torvdjup över fem meter har endast uppmätts i Götaland och Svealand. I södra Norrland har en relativt liten areal med djupare torv än fyra meter påträffats, medan de mäktigaste torvlagren i norra Norrland uppmätts till mellan tre och fyra meter.

Omkring 3/4 av landets areal av dikad myr med djup torv finns i Norrland, merparten (hälften) i Norra Norrland (figur 9).



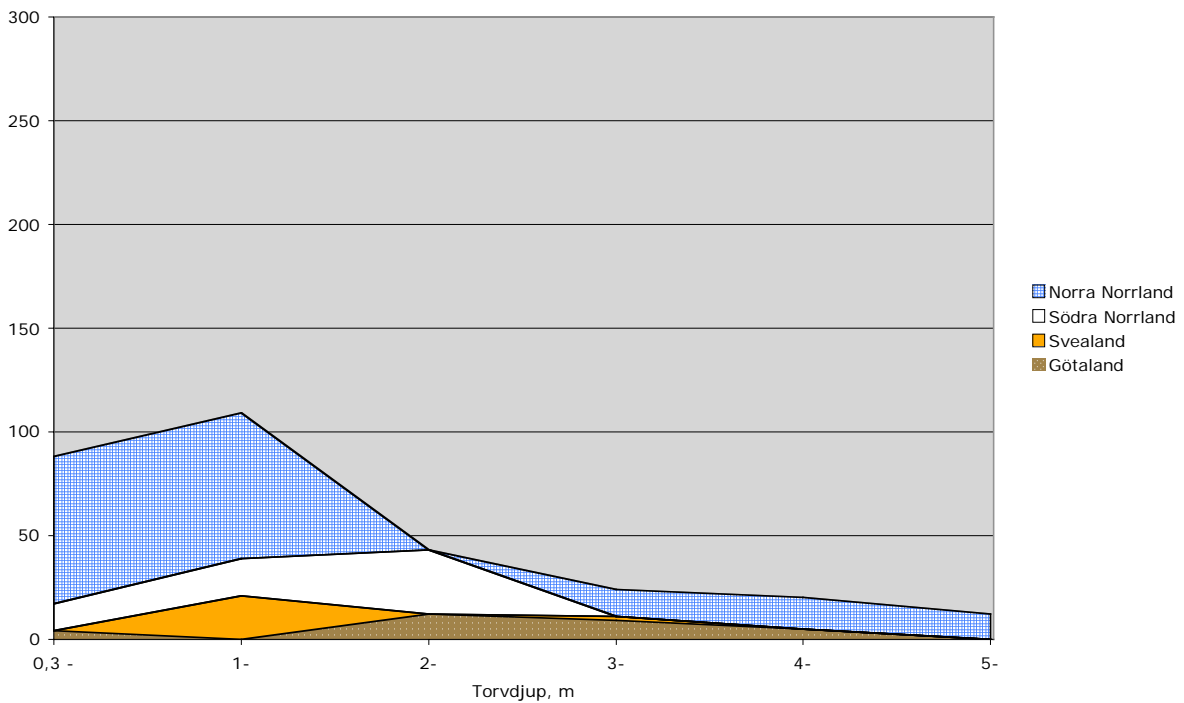
Figur 7. Areal dikad skogsmark med mer än meterdjup torv fördelad på huggningsklasser, 1000 ha. Beteckningar enligt figur.

Figure 7. The distribution of drained forest land with peat thickness > 1 m among stand maturity classes in North, North Central, South Central, and South Sweden. Open bars to the far left in each group denote open land (after final felling, then seedling and young tree stands, un-thinned mid-rotation stands, thinned mid-rotation stands, and (to the far right) mature stands ready for final felling. 1000 ha.



Figur 8. Areal dikad skogsmark med torvtäcken av olika mäktighet, 1000 ha. Beteckningar enligt figur.

Figure 8. Drained forest land with peat layers of various thickness (m) in North (top), North Central, South Central, and South Sweden (bottom). 1000 ha.



Figur 9. Areal dikad myr med torvtäcken av olika mäktighet, 1000 ha. Beteckningar enligt figur.

Figure 9. Drained non-productive mire with peat layers of various thickness (m) in North (top), North Central, South Central, and South Sweden (bottom). 1000 ha.

### 3.8 Torrvolymer på dikade och odikade torvmarker med olika torvmäktighet

#### *Beräkning grundad på enbart Markinventeringen*

Den sammanlagda volymen torv på dikade torvmarker kan beräknas till ca 18 miljarder m<sup>3</sup>, varav två tredjedelar på skogsmark och resten på myr (tabell 2a). Hälften av torven på de dikade markerna ligger i Norrland och hälften i Svealand och Götaland. Halva mängden torv återfinns i torvtäcken som är mellan en och tre meter mäktiga.

På de odikade torvmarkerna finns fyra gånger så mycket torv, ca 73 miljarder m<sup>3</sup>, som på de dikade markerna (tabell 2b). Den absoluta merparten (87 %) av denna torv finns i myrar, medan resten hör till skogsmark. Mer än hälften av torven på den odikade skogsmarken finns i Svealand och Götaland. Drygt två tredjedelar av torven på all odikad torvmark (både skogsmark och myr) finns dock i Norrland till följd av myrarnas utbredning där.

Rikets totala resurs av torv skattas således till ca 91 miljarder m<sup>3</sup> (tabell 2c), varav två tredjedelar återfinns i Norrland.

Tabell 2a. Volymen hos torvtäcken med olika mäktighet på dikad skogsmark och myr i Sverige enligt Markinventeringen 2003, 2004. Torvens medelmäktighet vid torvdjup över fem meter har angivits till 5,5 m. Miljoner m<sup>3</sup>.

*Table 2a. Volume of peat cover of various thickness on drained forest land (skogsmark) and mires (myr) in North, North Central, South Central, and South Sweden. The average peat depth on land with thicker peat than 5 m was set to 5.5 m. Million m<sup>3</sup>.*

		torvens mäktighet, m						
		0,3-1	1 - 2	2 - 3	3 - 4	4 - 5	5 +	S:a
<i>skogsmark</i>	Norra Norrland	536	1151	595	321	0	0	<b>2603</b>
	Södra Norrland	65	786	447	125	429	0	<b>1852</b>
	Svealand	246	686	371	510	0	715	<b>2528</b>
	Götaland	724	1130	1468	390	445	880	<b>5037</b>
	S:a	1571	3753	2881	1346	873	1595	<b>12019</b>
<i>myr</i>	Norra Norrland	476	996	0	443	726	660	<b>3301</b>
	Södra Norrland	121	248	864	0	0	0	<b>1233</b>
	Svealand	0	369	0	75	0	0	<b>444</b>
	Götaland	41	0	363	324	217	0	<b>945</b>
	S:a	637	1613	1227	843	943	660	<b>5923</b>
<i>totalt</i>	Norra Norrland	1012	2148	595	764	726	660	<b>5905</b>
	Södra Norrland	185	1034	1311	125	429	0	<b>3084</b>
	Svealand	246	1055	371	585	0	715	<b>2972</b>
	Götaland	765	1130	1832	714	662	880	<b>5983</b>
	Hela Landet	2209	5366	4108	2189	1816	2255	<b>17943</b>

Tabell 2b. Volymen hos torvtäckan med olika mäktighet på odikad skogsmark och myr i Sverige enligt Markinventeringen 2003, 2004. Torvens medelmäktighet vid torvdjup över fem meter har angivits till 5,5 m. Miljoner m<sup>3</sup>.

Table 2b. Volume of peat layers of various thickness (m) on un-drained forest land (skogsmark) and mires (myr) in North, North Central, South Central, and South Sweden. The average peat depth on land with thicker peat than 5 m was set to 5.5 m. Million m<sup>3</sup>.

		torvens mäktighet, m						
		0,3-1	1 - 2	2 - 3	3 - 4	4 - 5	5 +	S:a
<i>skogsmark</i>	Norra Norrland	35	212	0	63	0	385	<b>695</b>
	Södra Norrland	361	512	550	1589	0	0	<b>3012</b>
	Svealand	661	577	309	192	236	275	<b>2250</b>
	Götaland	378	726	414	541	993	605	<b>3657</b>
	S:a	1435	2028	1273	2385	1229	1265	<b>9615</b>
<i>myr</i>	Norra Norrland	3354	6841	4894	4770	4289	4510	<b>28658</b>
	Södra Norrland	2158	4282	4223	3164	2622	1925	<b>18374</b>
	Svealand	909	2094	1801	1507	1656	1870	<b>9837</b>
	Götaland	261	502	1405	1235	678	2640	<b>6721</b>
	S:a	6682	13718	12323	10678	9244	10945	<b>63590</b>
<i>totalt</i>	Norra Norrland	3389	7053	4894	4833	4289	4895	<b>29353</b>
	Södra Norrland	2519	4794	4773	4754	2622	1925	<b>21387</b>
	Svealand	1570	2671	2110	1699	1892	2145	<b>12087</b>
	Götaland	639	1228	1819	1776	1670	3190	<b>10322</b>
	Hela landet	8117	15746	13596	13063	10473	12155	<b>73150</b>

Tabell 2c. Volymen hos torvtäckan med olika mäktighet på dikad och odikad skogsmark och myr i Sverige enligt Markinventeringen 2003, 2004. Torvens medelmäktighet vid torvdjup över fem meter har angivits till 5,5 m. Miljoner m<sup>3</sup>.

Table 2c. Volume of peat layers of various thickness (m) on drained and un-drained forest land (skogsmark) and mires (myr) in North, North Central, South Central, and South Sweden. The average peat depth on land with thicker peat than 5 m was set to 5.5 m. Million m<sup>3</sup>.

		torvens mäktighet, m						
		0,3-1	1 - 2	2 - 3	3 - 4	4 - 5	5 +	S:a
<i>skogsmark</i>	Norra Norrland	571	1363	595	384	0	385	<b>3298</b>
	Södra Norrland	426	1298	997	1714	429	0	<b>4864</b>
	Svealand	907	1263	680	702	236	990	<b>4778</b>
	Götaland	1102	1856	1882	931	1438	1485	<b>8694</b>
	S:a	3006	5781	4154	3731	2102	2860	<b>21634</b>
<i>myr</i>	Norra Norrland	3830	7837	4894	5213	5015	5170	<b>31959</b>
	Södra Norrland	2279	4530	5087	3164	2622	1925	<b>19607</b>
	Svealand	909	2463	1801	1582	1656	1870	<b>10281</b>
	Götaland	302	502	1768	1559	895	2640	<b>7666</b>
	S:a	7319	15331	13550	11521	10187	11605	<b>69513</b>
<i>totalt</i>	Norra Norrland	4401	9201	5489	5597	5015	5555	<b>35258</b>
	Södra Norrland	2704	5828	6084	4879	3051	1925	<b>24471</b>
	Svealand	1816	3726	2481	2284	1892	2860	<b>15059</b>
	Götaland	1404	2358	3651	2490	2332	4070	<b>16305</b>
	Hela landet	10326	21112	17704	15252	12289	14410	<b>91093</b>

### Beräkning med korrigering av arealuppgifter för dikade marker

Den sammanlagda volymen torv på dikade marker med mer än meterdjup torv beräknas till knappt 13 miljarder m<sup>3</sup> (tabell 3) när vissa arealuppgifter enligt Markinventeringen justeras nedåt så att de överensstämmer med motsvarande uppgifter från den större och mera tillförlitliga Riksskogstaxeringen – se närmare avsnitt 2.3. Totalvolymen torv på de dikade markerna blir med denna korrigering ca 80 % av den volym som erhålls med stöd av enbart Markinventeringen (utan korrigering), jfr. tabell 2a. Av denna totalvolym för rikets dikade torvmarker återfinns åtta miljarder m<sup>3</sup> på skogsmark, varav hälften i Götaland. Resterande torvvolym finns på myrmark, till helt övervägande del i Norrland.

Tabell 3. Volymen hos torvtäcken med olika mäktighet på dikad skogsmark och dikad myr i Sverige beräknad med stöd av areal- och torvdjupsuppgifter från Markinventeringen 2003-2004 och Riksskogstaxeringen 1998-2002 samt på antagandet att medeldjupet inom varje torvdjupsklass är 33% över klassbotten. Miljoner m<sup>3</sup>.

*Table 3. Volume of peat layers of various thickness (m) on drained and un-drained forest land (skogsmark) and mires (myr) in North, North Central, South Central, and South Sweden based on adjusted area and peat thickness data from two separate inventories and on the assumption that the average peat thickness in each thickness class is 33% above class bottom. Million m<sup>3</sup>.*

skogsmark	torvens mäktighet, m					S:a
	1 - 2	2 - 3	3 - 4	4 - 5	5 +	
Götaland	1 024	1 282	366	476	853	<b>4 001</b>
Svealand	503	319	402	0	557	<b>1 782</b>
Södra Norrland	448	253	76	223	0	<b>1 000</b>
Norra Norrland	666	351	228	0	0	<b>1 245</b>
<b>S:a</b>						<b>8 028</b>
<i>myr</i>						
Götaland	0	280	300	217	0	<b>797</b>
Svealand	279	0	67	0	0	<b>346</b>
Södra Norrland	239	722	0	0	0	<b>961</b>
Norra Norrland	931	0	433	650	640	<b>2 654</b>
<b>S:a</b>						<b>4 758</b>

## 4. Diskussion och slutsatser

### 4.1 Allmänt

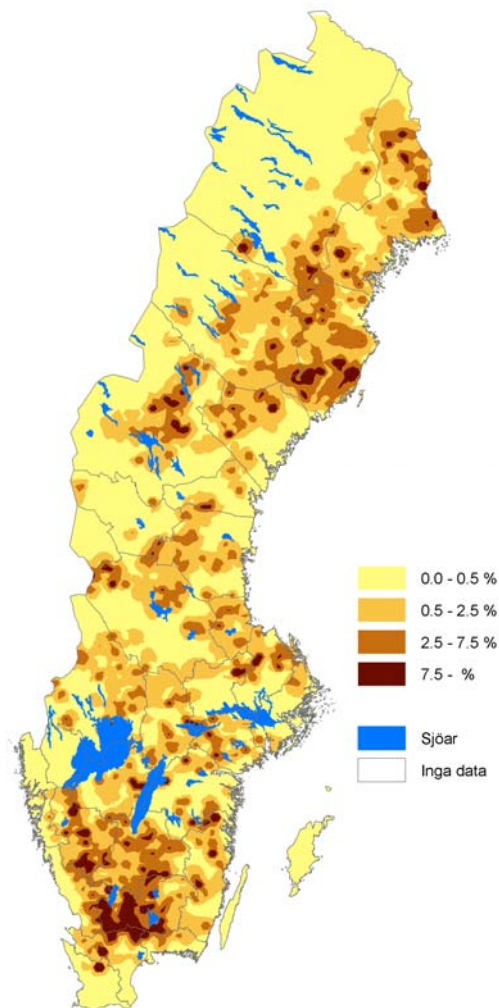
Studien har genomförts med sikte på att närmare ange de fysiska förutsättningarna för ett framtida hållbart torvbruk, inriktat mot *dikad beskogad torvmark* med hänvisning till att torvens nettoproduktion av koldioxid där är högre än från odikad torvmark, enligt regeringens beskrivning och motiveringar i Miljömålspropositionen (Anon, 2005a). Eftersom åtskilliga skogsdikningsföretag i landet misslyckats med att åstadkomma den åsyftade produktionshöjningen finns även dikade marker med mäktiga torvlager som (fortfarande) är improduktiva myrar. Dessa omfattar närmare 300 000 ha, varav större delen utgörs av de två lägsta bonitetsklasserna (Hånell och Magnusson, 2005). De dikade myrarna medtas här i beräkningen av potentialen för det framtida torvbruket, dels för att torven också på dessa bryts ner till koldioxid, dels för att frånvaron av skog kan underlätta torvskörd och många lågproduktiva myrar har stora förråd av låghumifierad vitmosstorv vars brukbarhet som växttorv är mycket hög.

För att en torvmark ska utgöra en potentiell resurs för torvutvinning måste flera kriterier ifråga om markens och torvens brukbarhet och bruksvärde vara uppfyllda, se Staffansson (2002). Dit hör bl.a. storleken på den fria yta som kan nyttjas för skörd, torvens mäktighet, botaniska sammansättning och humifieringsgrad samt markens dränerbarhet och belägenhet med avseende på lokalklimat (höjd över havet) och i förhållande till befintligt vägnät och avstånd till kund. I det här redovisade arbetet har endast torvmarkens sammanhängande storlek och torvens mäktighet beaktats genom att direkta mätningar av dessa variabler sammanställts. Av beräknad total areal dikad mark med mäktig torv ska således betydande avdrag göras för marker som av flera olika skäl inte är tillräckligt intressanta för torvutvinning. För det behövs dock ett åtskilligt större underlagsmaterial, mestadels av ett helt annat slag, än det som analyserats här.

De mera omfattande mätningarna av torvmäktighet som inleddes med Markinventeringen 2003 kommer inom några få år att ge möjlighet till att betydligt noggrannare än hittills skatta torvvolymer i länsdelar, län och landsdelar. Materialet från de två fältsäsonger som stått till buds i denna studie är alltför begränsat för att resultat på länsnivå ska kunna anges med nöjaktig säkerhet, men bedömningen är att meningsfulla skattningar (väntevärderiktiga med acceptabla medelfel) av totala torvvolymer kan göras på landsdels- och riksnivåer. Det framgår dock tydligt att materialet inte är tillräckligt för att i detalj ange torvvolymer på olika djup på landsdelsnivå. Det är exempelvis inte troligt att dikad skogsmark med 4-5 m mäktiga torvtäcken helt skulle saknas i Svealand, eller att ingen dikad myr med 2-3 m mäktig torv skulle finnas i norra Norrland (som tabell 2a anger).

### 4.2 Areal skogsdikad mark med mäktig torv

Den sammanlagda arealen skogsdikad mark med mer än meterdjup torv uppgår till ca 600 000 ha, fördelad på 370 000 ha skogsmark och 220 000 ha improduktiv myr (figurerna 1 – 4). När all skogsdikad mark med så mäktig torv anges som andel av landarealen (figur 10) framgår att torvtillgångarna är betydande i alla fyra landsdelarna, men störst i Norra Norrland och Götaland.



Figur 10. Areal dikad skogsmark och myr med mer än meterdjup torv som andel av landarealen (%). Beteckningar enligt figur.

*Figure 10. Drained forest land and non-productive mire with peat thickness > 1 m - proportion of total land area (%). Key to symbols in figure.*

Enligt Staffansson (2002) är torvmarker som inte har större fri yta än tio hektar obrukbara för torvutvinning, medan 10 – 20 ha stora ytor med tvekan kan brukas och större ytor än 20 och 40 ha är brukbara resp. mycket brukbara. Den sammanlagda arealen dikad skogsmark med mindre utbredning än 10 ha uppgår till ca 185 000 ha (bilaga 3), dvs. hälften av den dikade skogsmarksarealen är ointressant för torvutvinning p.g.a. att torvmarkerna är alltför små. Ifråga om den dikade myren bortfaller av samma skäl endast en dryg fjärdedel av arealen, ca 60 000 ha, till följd av dominansen av myrar med stor utbredning. Bortfallen fördelar sig på landsdelarna Norra Norrland, Södra Norrland, Svealand och Götaland med 23%, 16%, 17% resp. 44% (skogsmark) och med 25, 44, 26 resp. 5 % (myr). Därmed kvarstår 180 000 ha dikad skogsmark och 165 000 ha dikad myr med djupa torvlager att inräknas i potentialen för torvutvinning.

De dikade skogsmarkernas fördelning på olika ståndortstyper, vilka indikerar bördighetsklasser, ger en anvisning om vilka marker som bör prioriteras med avseende på läckande växthusgaser. Läckaget är större från bördiga marker än från marker med låg produktionsförmåga, se t.ex. Arnold m.fl. (2005). En prioritering av de högproduktiva

dikade markerna för torvutvinning förefaller okomplicerad eftersom merparten av den dikade skogsmarken hör till de tre högsta bonitetsklasserna (figur 6, bilaga 5).

Fördelningen av den dikade skogsmarken på huggningsklasser anger möjligheterna att prioritera de marker där det bör vara minst kostsamt att byta markanvändningsform, från skogsbruk till torvbruk. Mest fördelaktigast torde ett sådant byte vara strax efter att skogen slutavverkats, dvs. i kalmarsstadiet. Näst bästa situation är när nästa planerade åtgärd i pågående skogsbruk är slutavverkning. Det framgår (figur 7, bilaga 6) att en påtaglig andel av den dikade skogsmarken utgörs av kalmark och att det finns gott om slutavverkningsskog i samtliga landsdelar. Det är dessutom så, särskilt i Svealand och Götaland, att relativt stora arealer med gallringsskog står på tur att övergå till slutavverkningsskog.

### 4.3 Skattningar av torvvolympotential för torvbruk

Utgående ifrån att torvmarker som är mindre än 10 hektar är likadant fördelade på olika torvmäktighet som större torvmarker, ska den totala torvvolymen som beräknats för dikade skogsmarker med mer än meterdjup torv, ca 10,4 miljarder  $m^3$  (tabell 2a), reduceras för alltför små brukningsenheter till 5,1 miljarder  $m^3$ . Denna volym fördelar sig på Norra Norrland, Södra Norrland, Svealand och Götaland enligt 1,5, 0,9, 0,9 resp. 2,0 miljarder  $m^3$ . På samma sätt ska den totala volymen torv som beräknats för dikad myr, ca 5,3 miljarder  $m^3$  (tabell 2 a), reduceras till 3,9 miljarder  $m^3$ . Den volymen fördelar sig med 2,0, 0,9, 0,5 resp. 0,5 miljarder  $m^3$  på de fyra landsdelarna (från norr till söder). Med dagens torvutvinningstakt, som omfattar ca 12 miljoner  $m^3$  per år, räcker torvvolymen på de dikade skogsmarkerna för skörd i ca 440 år. Därtill finns torv på de dikade myrarna för skörd i ca 325 år (tabell 4a).

De lägre torvvolymerna, ca 8 och 4,8 miljarder  $m^3$  för dikad skogsmark resp. dikad myr, som räknats fram efter korrigering av arealuppgifterna i Markinventeringen (se avsnitt 2.3 och tabell 3) kommer efter samma avdrag att reduceras till 3,9 resp. 3,5 miljarder  $m^3$ . Dessa volymer räcker för en framtida torvutvinning med dagens skördetakt i 325 år på dikad skogsmark och 290 år på dikad myr (tabell 4b).

Beräkningarna av de totala torvvolymerna på dikade och odikade marker (tabellerna 2a-c) är sannolikt underskattningar eftersom de baseras på att medeldjupet för marker med mäktigare torvlager än fem meter angivits till endast 5,5 m. Till följd av att dessa marker ändå har relativt begränsad utbredning, särskilt de dikade, kommer en beräkning av totalvolymen torv baserad på högre medeldjup än 5,5 m för de mäktigaste torvtäckena, att resultera i förhållandevis måttliga ökningarna. Om medeldjupet istället för 5,5 m sätts till 7 m och 8 m, kommer totalvolymen torv i landet på både dikade och odikade marker att öka från 91 miljarder  $m^3$  till 95 resp. 98 miljarder  $m^3$ .

Det bör sägas att den uppgift (106 miljarder  $m^3$ ) om totalvolymen torv i landet som nämns i Torvutredningen (Anon, 2002a) härrör från en beräkning på helt andra grunder, av Franzén (1985). Han beräknade arealen och medeldjupen av myrar i Småland och i Västerbottens och Norrbottens län med ledning av kartor och arkivuppgifter från väg- och järnvägsbyggen. Dessa uppgifter kompletterades i fält genom mätningar av myrars längd och djup längs sammanlagt 35 vägsträckningar som korsade över 400 myrar i de tre regionerna. Därefter bestämdes torvens medelmäktighet på myrarna utifrån en

Tabell 4. Potential för torvbruk på brukningsenheter > 10 ha

Table 4. Peat harvesting potential on peatland sites > 10 ha in North, North Central, South Central, and South Sweden. The potential is expressed as million m<sup>3</sup> peat and years of harvesting with the present harvesting pace.

a) enl. Markinventeringen 2003-2004

	Torv på dikad skogsmark, miljarder m <sup>3</sup>	Brukningstid med dagens skördetakt, år	Torv på dikad myr, miljarder m <sup>3</sup>	Brukningstid med dagens skördetakt, år	Sammanlagd brukningstid på dikad skogsmark och dikad myr med dagens skördetakt, år
Norra Norrland	1,5	125	2,0	167	292
Södra Norrland	0,9	75	0,9	75	150
Svealand	0,9	75	0,5	42	117
Götaland	2,0	167	0,5	42	209
<b>S:a</b>	<b>5,3</b>	<b>442</b>	<b>3,9</b>	<b>326</b>	<b>768</b>

b) enl. Markinventeringen 2003-2004 efter reduktion av arealer grundad på Riksskogstaxeringen 1998-2002

Norra Norrland	1,1	92	1,8	150	242
Södra Norrland	0,6	50	0,8	67	117
Svealand	0,6	50	0,4	33	83
Götaland	1,6	133	0,5	42	175
<b>S:a</b>	<b>3,9</b>	<b>325</b>	<b>3,5</b>	<b>292</b>	<b>617</b>

beräknad regressionslinje med vilken även medeltorvdjupen hos myrarna i de icke detaljstuderade länen angavs (via en djupklass per ekonomiskt kartblad). Den av Franzén angivna fördelningen av den totala torvvolymen på landsdelarna Norrland, Svealand och Götaland (65, 18 resp. 17%) stämmer mycket nära överens med resultaten i det här rapporterade arbetet (jfr. tabell 2c).

#### 4.4. Slutsatser

Det finns ca 370 000 ha dikad skogsmark med mer än meterdjup torv. Efter det att torvmarker som är alltför små för att komma ifråga för torvutvinning frånräknats återstår ca 180 000 ha som rymmer 5,3 miljarder m<sup>3</sup> torv. Denna volym räcker med dagens torvutvinningstakt för skörd i ca 440 år. Om även torven på dikad myr (ca 200 000 ha) medräknas tillkommer 3,9 miljarder m<sup>3</sup> för nyttjande i ca 325 år. Sammanlagt finns således torv på dikad skogsmark och dikad myr som kan skördas i över 750 år. Landets totala volym av torv på dikad och odikad torvmark kan skattas till ca 95 miljarder m<sup>3</sup>.

Med en försiktigare beräkning, där torvmarksarealerna från Markinventeringen 2003-2004 korrigerats så att de överensstämmer med Riksskogstaxeringen 1998-2002, erhålls sammanlagt 7,4 miljarder m<sup>3</sup> torv på dikad skogsmark (3,9 miljarder m<sup>3</sup>) och dikad myr (3,5 miljarder m<sup>3</sup>) vilket med dagens skördetakt räcker för nyttjande i drygt 600 år.

## Referenser:

- Anon, 2000. "Skogsdata 2000. Aktuella uppgifter om de svenska skogarna från Riksskogstaxeringen. Tema: Tillväxt och avgång", SLU, Institutionen för skoglig resurshushållning och geomatik, Umeå. 110 ss.
- Anon, 2001. Handel med elcertifikat - ett nytt sätt att främja el från förnybara energikällor. Miljö- och samhällsbyggnadsdep., Elcertifikatsutredningen, Statens offentliga utredningar (SOU) SOU 2001:77, 247 ss.
- Anon. 2002a. Uthållig användning av torv. Statens Offentliga Utredningar 2002:100. Stocholm. 309 ss.
- Anon. 2002b. "Instruktion för fältarbetet vid Riksskogstaxeringen. År 2002". SLU, Institutionen för skoglig resurshushållning och geomatik, Umeå 2002, 352 ss.
- Anon, 2004. Regeringens proposition 2004/05:18. Handel med utsläppsrätter II. Stockholm. 297 ss.
- Anon. 2005 a. Svenska miljömål – ett gemensamt uppdrag. Prop. 2004/05:150. Miljö- och samhällsbyggnadsdepartementet, Stockholm. 445 ss.
- Anon, 2005b. Fältinstruktion 2005, Riksinventeringen av skog. Institutionen för skoglig resurshushållning och geomatik, SLU, Umeå och institutionen för skoglig marklära SLU, Uppsala. 260 ss.
- Anon, 2006. Uppdrag avseende de ekonomiska förutsättningarna i vissa regioner mot bakgrund av situationen för torvbruket. Nutek, Statens Energimyndighet, Naturvårdsverket och Institutet för Tillväxtpolitiska Studier. Stencil, 66 ss.
- von Arnold, K., Nilsson, M., Hånell, B., Weslien, P., & Klemedtsson, L. 2005. Fluxes of CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub> and N<sub>2</sub>O from drained organic soils in deciduous forests. *Soil Biology and Biochemistry* 37: 1059-1071.
- Franzén, L. 1985. Peat in Sweden – a method to calculate the resources. Naturgeografiska institutet, Göteborgs universitet. Avhandling, 239 ss.
- Hånell, B. 1990. Torvtäckta marker, dikning och sumpskogar i Sverige. Skogsfakta nr 22. Sveriges lantbruksuniversitet, 4 ss.
- Hånell, B. & Magnusson, T. 2005. An evaluation of land suitability for forest fertilization with biofuel ash on organic soils in Sweden. *For. Ecol. and Manage.* 209, 43-55.
- Nilsson, K. & Zetterberg, L. 2005. Uthållig torvproduktion och jämförelse med trädbränsle. IVL, Rapport U1809, 47 ss.
- Staffansson, H. 2002. Klassning av torvmarker ur brukssynpunkt. Torvfakta. Stiftelsen Svensk Torvforskning, 4 ss.
- Uebel, G., Berry, S., Lindblad, S., Olander, C. Sjöström, J., Arousell, P., Larsson, M., Westin, P., Holm, S. & Blad, B. 2006. Uppdrag avseende de ekonomiska förutsättningarna i vissa regioner mot bakgrund av situationen för torvbruket. Nutek, Statens Energimyndighet, Naturvårdsverket och Institutet för Tillväxtpolitiska Studier. Stencil, 66 ss.

**Bilaga 1.** Areal odikad och dikad skogsmark med torvlager mäktigare än en meter i län och länsdelar, 1000 ha.

*Appendix 1. Area of un-drained and drained forest land with peat thickness > 1 m in provinces and counties of Sweden. 1000 ha.*

	Odikat	Dikat		Totalt
		Diket fungerar	Diket fungerar ej	
Norrbottnens lappmark	5	2	4	12
Norrbottnens kustland	21	20	1	42
Västerbottnens lappmark	10	9	1	19
Västerbottnens kustland	18	31	4	54
Norra Norrland	55	62	10	127
Jämtland inkl Bergs kommun	25	16	5	46
Svegs kommun	5	0	0	5
Ångermanland	7	10	2	19
Medelpad	8	3	2	13
Hälsingland	16	8	1	26
Gästrikland	9	3	1	13
Södra Norrland	70	41	11	122
Särna-Idre	2	0	0	2
Kopparberg exkl. Särna-Idre	29	14	2	44
Värmlands län	19	14	3	35
Örebro län	11	10	2	22
Västmanlands län	10	6	1	16
Uppsala län	10	7	2	18
Stockholms län	3	4	2	9
Södermanlands län	5	6	3	15
Svealand	87	61	13	161
Östergötlands län	9	8	3	20
Skaraborgs län	8	9	6	22
Älvsborgs, Dalsland	1	2	1	4
Älvsborgs, Västgöta	22	16	5	44
Jönköpings län	31	21	5	56
Kronobergs län	33	43	7	83
Kalmar län	18	10	5	33
Göteborgs och Bohus län	3	2	0	5
Hallands län	15	8	2	24
Kristianstads län	9	12	3	23
Malmöhus län	2	0	1	3
Blekinge län	3	4	1	8
Götaland	154	135	37	326
<b>Hela Landet (Entire Country)</b>	<b>365</b>	<b>299</b>	<b>71</b>	<b>735</b>

**Bilaga 2.** Areal odikad och dikad myr med torvlagertjocklek mer än en meter i län och länsdelar, 1000 ha.

**Appendix 2.** Area of un-drained and drained non-productive mire with peat thickness > 1 m in provinces and counties of Sweden. 1000 ha.

	Odikad	Dikad		Totalt
		Diket fungerar	Diket fungerar ej	
Norrbottnens lappmark	382	24	1	408
Norrbottnens kustland	334	21	6	362
Västerbottnens lappmark	350	22	3	375
Västerbottnens kustland	150	24	4	177
Norra Norrland	1216	92	14	1322
Jämtland inkl Bergs kommun	250	19	0	270
Svegs kommun	98	3	0	101
Ångermanland	79	8	3	90
Medelpad	37	2	0	39
Hälsingland	75	7	4	86
Gästrikland	28	1	0	30
Södra Norrland	569	40	7	616
Särna-Idre	37	0	0	37
Kopparberg exkl. Särna-Idre	195	14	1	209
Värmlands län	92	5	1	98
Örebro län	32	0	2	34
Västmanlands län	13	1	1	15
Uppsala län	20	0	1	22
Stockholms län	6	0	0	6
Södermanlands län	7	1	0	9
Svealand	402	22	6	430
Östergötlands län	10	0	0	10
Skaraborgs län	17	2	0	19
Älvsborgs, Dalsland	11	0	0	11
Älvsborgs, Västgöta	26	4	4	35
Jönköpings län	41	5	3	49
Kronobergs län	38	5	4	48
Kalmar län	11	0	1	12
Göteborgs och Bohus län	9	0	0	10
Hallands län	22	2	1	25
Kristianstads län	12	1	3	16
Malmöhus län	2	1	1	4
Blekinge län	2	0	0	3
Götaland	201	23	17	240
<b>Hela Landet (Entire Country)</b>	<b>2387</b>	<b>177</b>	<b>44</b>	<b>2608</b>

**Bilaga 3.** Areal dikad skogsmark med torvlager mäktigare än en meter, fördelad på torvmarker av olika storlek i län och länsdelar. 1000 ha.

**Appendix 3.** Area of drained forest land with peat thickness > 1 m distributed on peatlands of various size ( from < 1,1 ha to >20,1 ha) in provinces and counties of Sweden. 1000 ha.

Område	-1,1	1,1-4,0	4,1-10,0	10,1-20,0	20,1-	Totalt
Norrbottnens lappmark	0	0	2	1	9	12
Norrbottnens kustland	2	2	3	0	13	19
Västerbottnens lappmark	4	0	0	0	11	15
Västerbottnens kustland	1	9	6	2	14	33
Norra Norrland	7	12	11	3	47	80
Jämtland inkl Bergs kommun	5	12	2	4	7	30
Svegs kommun	0	0	0	0	0	0
Ångermanland	1	2	1	1	4	10
Medelpad	0	1	0	0	0	1
Hälsingland	2	6	3	3	1	15
Gästrikland	1	5	1	2	6	15
Södra Norrland	9	26	7	10	18	70
Särna-Idre	1	0	0	0	0	1
Kopparberg ekl. Särna-Idre	1	4	3	4	4	17
Värmlands län	2	2	3	1	3	11
Örebro län	0	3	1	1	4	9
Västmanlands län	0	2	0	1	4	7
Uppsala län	0	1	1	1	4	7
Stockholms län	0	1	2	0	1	4
Södermanlands län	0	3	0	0	0	4
Svealand	4	17	10	8	20	59
Östergötlands län	1	8	2	0	5	17
Skaraborgs län	1	2	3	1	5	11
Älvsborgs, Dalsland	0	0	0	0	0	1
Älvsborgs, Västgöta	0	4	3	2	6	15
Jönköpings län	4	5	5	3	14	30
Kronobergs län	3	6	6	3	10	29
Kalmar län	2	4	3	1	1	11
Gotlands län	0	0	0	0	0	0
Göteborgs och Bohus län	1	2	0	1	0	3
Hallands län	1	2	2	2	8	14
Blekinge län	1	3	1	1	0	6
Kristianstads län	0	1	3	3	5	13
Malmöhus län	0	2	0	0	1	3
Götaland	13	40	29	17	55	154
<b>Hela Landet (Entire Country)</b>	<b>33</b>	<b>94</b>	<b>58</b>	<b>38</b>	<b>140</b>	<b>363</b>

**Bilaga 4.** Areal dikad myr med torvlager mäktigare än en meter, fördelad på torvmarker av olika storlek i län och länsdelar. 1000 ha.

**Appendix 4.** Area of drained non-productive mire with peat thickness > 1 m distributed on site sizes (from < 1.1 ha to >20.1 ha) in provinces and counties of Sweden. 1000 ha.

Område	-1,1	1,1-4,0	4,1-10,0	10,1-20,0	20,1-	Totalt
Norrbottnens lappmark	2	2	1	0	5	10
Norrbottnens kustland	0	1	3	2	20	25
Västerbottnens lappmark	2	2	5	1	26	36
Västerbottnens kustland	0	4	6	5	28	42
Norra Norrland	4	8	15	8	79	113
Jämtland inkl Bergs kommun	1	2	4	1	16	24
Svegs kommun	0	1	1	1	3	6
Ångermanland	0	1	2	2	11	17
Medelpad	0	0	1	0	0	1
Hälsingland	0	0	2	1	3	5
Gästrikland	0	0	0	0	0	1
Södra Norrland	1	4	10	5	33	54
Särna-Idre	1	1	0	1	1	4
Kopparberg ekl. Särna-Idre	0	3	3	1	8	15
Värmlands län	1	3	2	1	3	11
Örebro län	0	1	0	0	1	2
Västmanlands län	0	0	0	0	2	2
Uppsala län	0	1	0	0	0	1
Stockholms län	0	0	0	0	1	1
Södermanlands län	0	0	1	0	1	1
Svealand	2	8	6	3	17	36
Östergötlands län	0	0	0	0	0	0
Skaraborgs län	0	0	0	0	1	1
Älvsborgs, Dalsland	0	0	0	0	2	2
Älvsborgs, Västgöta	0	0	0	1	4	4
Jönköpings län	0	0	0	0	4	4
Kronobergs län	0	1	0	0	3	5
Kalmar län	0	0	0	0	1	1
Gotlands län	0	0	0	0	0	0
Göteborgs och Bohus län	0	0	0	0	0	0
Hallands län	0	0	0	1	3	4
Blekinge län	0	0	0	0	0	0
Kristianstads län	0	0	0	0	2	2
Malmöhus län	0	0	0	0	0	0
Götaland	0	2	1	3	18	24
<b>Hela Landet (Entire Country)</b>	<b>7</b>	<b>23</b>	<b>32</b>	<b>19</b>	<b>147</b>	<b>227</b>

**Bilaga 5.** Areal dikad skogsmark med torvlager mäktigare än en meter i län och länsdelar, fördelad på fätskiktstyper som indikerar olika bördighet - från bättre (Örter) till sämre (Sämre ris). 1000 ha.

**Appendix 5.** Area of drained forest land with peat thickness > 1 m distributed on site productivity classes in North, North Central, South Central, and South Sweden. "Örter" indicates the highest and "Sämre ris" indicates the lowest site productivity. 1000 ha.

Område	Örter	Blåbär	Fräken	Hög-starr	Lågstarr	Sämre ris	Totalt
Norrbottnens lappmark	3	0	0	2	0	1	6
Norrbottnens kustland	10	1	0	5	2	3	21
Västerbottnens lappmark	5	1	1	1	0	1	9
Västerbottnens kustland	5	17	0	9	2	2	36
Norra Norrland	23	18	1	18	4	9	72
Jämtland inkl Bergs kommun	16	3	0	2	0	0	21
Ångermanland	2	5	0	4	0	0	12
Medelpad	3	0	0	2	0	0	5
Hälsingland	4	4	0	1	1	0	9
Gästrikland	2	0	0	1	0	1	4
Södra Norrland	27	12	0	10	1	1	52
Kopparberg ekl. Särna-Idre	7	6	0	1	1	1	16
Värmlands län	3	8	0	3	1	2	16
Örebro län	5	4	0	1	1	2	12
Västmanlands län	3	2	0	1	0	1	6
Uppsala län	4	3	0	0	1	1	9
Stockholms län	4	2	0	0	0	0	6
Södermanlands län	7	1	0	1	0	0	9
Svealand	33	26	0	6	3	5	74
Östergötlands län	8	2	0	0	0	0	11
Skaraborgs län	4	6	0	1	1	2	14
Älvsborgs, Dalsland	1	2	0	0	0	0	3
Älvsborgs, Västgöta	4	10	0	2	3	1	21
Jönköpings län	8	9	0	6	3	1	25
Kronobergs län	21	13	0	8	6	1	49
Kalmar län	10	3	0	2	1	0	16
Göteborgs och Bohus län	0	1	0	0	0	0	2
Hallands län	4	3	0	0	2	0	9
Blekinge län	3	1	0	0	0	0	5
Kristianstads län	9	3	0	2	2	0	15
Malmöhus län	1	0	0	0	0	0	1
Götaland	74	52	0	22	18	6	172
<b>Hela Landet (Entire country)</b>	<b>158</b>	<b>109</b>	<b>1</b>	<b>56</b>	<b>26</b>	<b>21</b>	<b>370</b>

**Bilaga 6.** Areal dikad skogsmark med torvlager mäktigare än en meter, fördelad på skog i olika utvecklingsgrader (huggningsklasser). 1000 ha.

**Appendix 6.** Area of drained forest land with peat thickness > 1 m distributed on stand maturity classes in provinces and counties of Sweden. "Kalmark" is open land (after final felling), "Plant- och ungskog" is seedling and young tree stands, "Ogallrad gallringsskog" is un-thinned mid-rotation stands, "Gallringsskog" is thinned mid-rotation stands, and "Slutavverkningsskog" is mature stands for final felling. 1000 ha.

Område	Kalmark	Plant- och ungskog	Ogallrad gallringsskog	Gallrings-skog	Slutavverkningsskog	Totalt
Norrbottnens lappmark	4	0	2	0	0	6
Norrbottnens kustland	1	7	11	1	1	21
Västerbottnens lappmark	3	1	4	0	2	9
Västerbottnens kustland	3	4	9	9	11	36
Norra Norrland	11	12	26	9	13	72
Jämtland inkl Bergs kommun	1	3	8	3	6	21
Ångermanland	1	1	1	3	7	12
Medelpad	1	1	2	1	0	5
Hälsingland	0	3	1	1	4	9
Gästrikland	1	0	1	1	1	4
Södra Norrland	4	9	13	9	18	52
Kopparberg ekl. Särna-Idre	2	2	4	3	5	16
Värmlands län	1	0	4	5	6	16
Örebro län	0	2	3	3	3	12
Västmanlands län	1	2	1	1	2	6
Uppsala län	1	1	1	2	4	9
Stockholms län	1	0	1	0	3	6
Södermanlands län	1	3	2	3	1	9
Svealand	6	10	15	18	25	74
Östergötlands län	2	2	3	3	1	11
Skaraborgs län	0	1	4	5	4	14
Älvsborgs, Dalsland	0	1	2	1	1	3
Älvsborgs, Västgöta	0	1	5	8	7	21
Jönköpings län	2	4	4	10	6	25
Kronobergs län	3	7	17	9	14	49
Kalmar län	0	4	3	5	4	16
Göteborgs och Bohus län	0	0	0	1	0	2
Hallands län	0	0	2	4	3	9
Blekinge län	1	1	1	2	0	5
Kristianstads län	2	1	4	4	4	15
Malmöhus län	0	0	0	0	0	1
Götaland	10	20	45	52	44	172
<b>Hela Landet (Entire Country)</b>	<b>31</b>	<b>51</b>	<b>99</b>	<b>89</b>	<b>101</b>	<b>370</b>

---

---

## Tillräckligt med torv för uthålligt torvbruk i Sverige

Torv är en viktig inhemsk råvaruresurs. Genom att använda torv för energiändamål kan vi minska användningen av fossila bränslen. I dag utnyttjar vi endast någon promille av vår torvmark för torvproduktion. Om vi utnyttjar torvmarker som genom dikning eller annan mänsklig påverkan redan i dag läcker koldioxid kan vi medverka till att skapa ett hållbart och tryggare energisystem. Den svenska regeringen är positiv till att inrikta det framtida torvbruket mot dikad och beskogad torvmark. Det finns ca 400 000 ha dikad skogsmark och myr som skulle kunna komma ifråga för torvutvinning. Dessa marker rymmer 7,4 miljarder m<sup>3</sup> torv, en volym som skulle räcka i minst 750 år med dagens utvinningstakt.

Av Björn Hånells undersökning framgår att det finns ca 400 000 ha dikad skogsmark med mer än meterdjup torv. Efter det att torvmarker som är alltför små för att komma ifråga för torvutvinning frånräknats återstår ca 180 000 ha som rymmer 5,3 miljarder m<sup>3</sup> torv. Denna volym räcker med dagens torvutvinningstakt för skörd i ca 440 år. Om även torven på dikad myr medräknas tillkommer 3,9 miljarder m<sup>3</sup> för nyttjande i ca 325 år. Sammanlagt finns alltså torv på dikad skogsmark och dikad myr som kan skördas i över 750 år. Det finns alltså tillräckligt med torv för att försörja ett hållbart torvbruk i hundratals år.

---

Rapporten kan beställas från:

**TorvForsk**

Torsgatan 12

111 23 Stockholm

marie.kofodhansen@torvforsk.se

eller laddas ned från [www.torvforsk.se](http://www.torvforsk.se)

