



Sveriges geologiska undersökning

## Arealer av dränerade växthusgasemitterande torvjordar – digital kartstudie



Dag Fredriksson & Eva Jirner Lindström

Arealer av dränerade växthusgasemitterande torvjordar – digital kartstudie

Omslagsbild: Pressning av torv till korvar med traktordragen maskin i  
Norrheden norr om Vilhelmina, Lappland.

© Sveriges geologiska undersökning  
Tryck: Tabergs Tryckeri AB, 2007

**AREALER AV DRÄNERADE VÄXTHUSGASEMITTERANDE TORVJORDAR  
– DIGITAL KARTSTUDIE**

**Dag Fredriksson & Eva Jirner Lindström**



## INNEHÅLL

Sammanfattning .....	5
Inledning .....	6
Syfte .....	6
Bakgrund .....	6
Metodik .....	7
Växthusgasemission från dränerade torvjordar .....	8
Analys .....	9
Diskussion .....	15
Resultat .....	16
Referenser .....	16



## SAMMANFATTNING

Inom SGUs program för dokumentation har utgående från befintliga jordartsgeologiska databaser genomförts ett försök med analys av potentialen för energitorvproduktion på dränerade dikade torvmarker.

Syftet har varit att belysa möjligheterna att styra över den svenska energitorvproduktionen till marktyper vars nyttjande till bränsle inom en rimlig tidsperiod inte bidrar till ett nettotillskott av växthusgaser, dvs. att det ur växthusgassynpunkt är betydelselöst om torven används som bränsle eller om marktypen lämnas orörd. Ett ytterligare syfte har varit att bedöma om tillgängliga databaser vid SGU och Lantmäteriet kan användas för en riksträckande tillförlitlig analys på objektsnivå av växthusgasemitterande torvjordar lämpliga för bränsleproduktion.

De viktigaste slutsatserna kan sammanfattas i följande punkter:

- Tillfredställande och för detaljanalys användbara digitala data finns enbart för 11 av rikets 21 län. För övriga län finns det emellertid data som gör det möjligt att med i detta sammanhang tillräcklig noggrannhet bedöma det som realistiskt att styra över den svenska energitorvproduktionen till redan nu dikade torvmarker.
- En försiktig bedömning utgående från jordartskarterade karterade län och delar av län tyder på att det totalt finns ca en miljoner hektar dikade torvmarker inom landet.
- Även med en fördubblad energitorvproduktion jämfört med dagens torde det inom landet finnas tillräckligt med råvara för hundra års produktion på tidigare dikade torvmarker.
- Detaljeringsgraden i Lantmäteriets vägkarta är inte tillräckligt bra för en tillfredsställande analys av arealerna torvmarker. Även vissa av SGUs databaser, särskilt för de nordliga stora torvlänen är i detta sammanhang för översiktligt karterade.
- Andelen dikade torvmarker av den totala torvmarksarealen visar stor variation över landet. Störst är den i jordbrukslänen där den kan uppgå till 60–70 % av den totala torvmarksarealen och minst i de norra skogslänen där andelen kan variera mellan 5 och 10 %.
- Ur råvarutillgångssynpunkt är det realistiskt att allokera energitorvproduktionen till dikade växthusgasemitterande torvmarker, vilket skulle möjliggöra en argumentation för att lyfta ut energi-torven ur handelssystemet med utsläppsrätter.

## INLEDNING

### Syfte

Syftet med denna studie har varit att belysa förekomsten av dikade torvmarker, samt därvid belysa möjligheterna att styra över den svenska energitorvproduktionen till marktper, vars utnyttjande till bränsle inom en rimlig tidsperiod inte ger något nettotillskott av växthusgaser till atmosfären. Ur växthusgassynpunkt skulle det därmed vara betydelselöst om torven används som bränsle eller lämnas orörd. En ökande efterfrågan på trädbränslen innebär också att fossilt kol ofta är alternativet till energitorvanvändning.

Ytterligare ett syfte med denna studie har varit att bedöma om befintliga och tillgängliga databaser vid SGU och Lantmäteriet kan användas för en rikstäckande analys på objektsnivå av denna typ av dränerade torvjordar.

### Bakgrund

Införandet av energitorvanvändning i det europeiska handelssystemet för utsläppsrätter har kraftigt försämrat torvens konkurrenskraft gentemot främst trädbränslen men även mot kol. Torv räknas i detta sammanhang som ett fossilt bränsle.

I den nationella inventeringsrapport som Sverige årligen lämnar till Klimatkonventionen anges nationella utsläppsfaktorer för olika bränslen. Utsläppsfaktorn är den mängd koldioxid per genererad energienhet som emitteras vid förbränningen. Sverige har anmält en nationell utsläppsfaktor för torv på 107,2 g CO<sub>2</sub>/MJ bränsle.

Beräkningen utsläppsfaktorer baseras på bränslenas effektiva värmevärde samt deras kolhalt och är således bränslespecifik. Effektiva värmevärdet för ett bränsle bestäms i huvudsak av bränslets kol- och fukthalt. Samma mängd bränsle men med högre fukthalt ger högre utsläppsfaktor, dvs. en större mängd kol i bränslet måste förbrännas (oxideras) till koldioxid för att förbränningen skall ge samma värmemängd. Systemgränsen är alltså satt vid själva förbränningen. Jämfört med kol, olja och fossilgas (naturgas) har torv getts en högre utsläppsfaktor.

Trädbränslen har getts en utsläppsfaktor på noll. Detta har inte gjorts på grund av att CO<sub>2</sub> inte släpps ut vid förbränningen utan på grund av att biomassan antas förnyas via fotosyntes inom ett hundraårs-perspektiv och anses därvid i detta tidsperspektiv vara växthusgasneutral. Den principiella skillnaden mellan s.k. fossila och förnybara bränslen är att de fossila bränslena har en långsiktig påverkan på den globala växthusgasbalansen till skillnad mot det förnybara bränslet biomassa.

Torven i olika typer av torvmarker påverkar den globala växthusgasbalansen genom upptag och avgivning av växthusgaser i olika omfattning. Upptag och avgivning av växthusgaser sker hela tiden och från alla torvmarker, men varierar beroende på torvmarkstyp, näringsstatus, grundvattenförhållanden, dikning, dikenas djup och ålder etc.

Det kan hävdas att man ur växthusgassynpunkt generellt inte bör betrakta torvanvändning från alla typer av torvmarker på samma sätt och efter samma principer, vilket görs inom handelssystemet med utsläppsrätter.

I Sverige finns stora arealer torvmarker som är dikade för jord- eller skogsbruk och som i sitt ytskikt är dränerade och har en syretillgång som ger förutsättningar för naturlig nedbrytning av torvmassan. Detta innebär att torven oxideras, dvs. kolet i torvens växtsubstansen förbränns till CO<sub>2</sub> på ett sätt som motsvarar förbränningen i en förbränningsanläggning om än mycket långsammare. Förenklat kan sägas att det efter en viss tidsperiod ur växthusgassynpunkt är egalt om torvmassan i den dikade torvjorden oxideras på plats eller om den förbränns i en förbränningsanläggning. Efter en viss tid kommer bidraget till den globala växthusgasbalansen i båda fallen att ungefär motsvara varandra oberoende av om torvmassan använts som bränsle i en förbränningsanläggning eller oxiderats på plats.

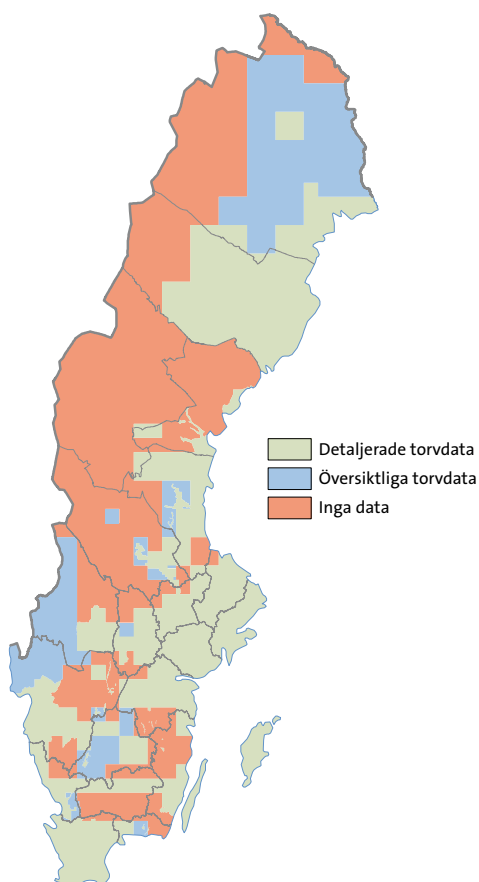


Avsikten med denna studie är att visa hur stora arealer dränerade dikade torvjordar som kan förväntas finnas inom landet, vid vars användning växthusgaspåverkan är eller kan förväntas vara i samma storleksordning som träddränering, efter en tidsperiod som ungefär motsvarar omsättningen av träd-biomassa. Vidare i vad mån dessa arealer kan förväntas räcka till ett långsiktigt hållbart energitorvbruk och om en omallokering av torvbrukets markanvändningen är en rimlig strategi för att lyfta ut torven ur handelssystemet med utsläppsrätter. Dessutom är avsikten att bedöma om det i dag tillgängliga underlagsmaterialet behöver förbättras för att kunna användas som ett översiktligt beslutsunderlag.

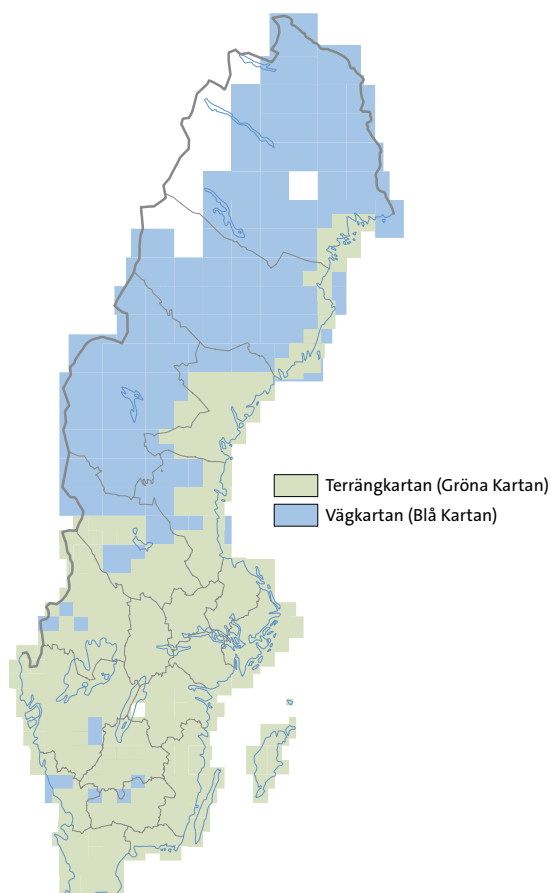
## METODIK

Vid SGUs jordartskartläggning ytavgränsas torvjordar med ett torvdjup större än ca 0,3 meter. En omfattande rikstäckande databas är under uppbyggnad som bl.a. omfattar detaljerad torvmarks-information i skala 1:50 000 i främst södra Sverige och översiktlig i skala 1:100 000–1:250 000 i främst mellersta och norra Sverige. I realiteten innebär detta att objekt ned till några hektars storlek har avgränsats. Dessa torvjordar innefattar alla typer av markanvändning eller avsaknad av sådan. Hela landet finns för närvarande inte täckt av användbara databaser (figur 1). Som jämförelse kan nämnas att med dagens tekniska och ekonomiska förutsättningar behövs en bruttoareal om ca 100 ha för att göra en torvmark intressant för bränsleproduktion.

Lantmäteriet har vid sin topografiska kartering avgränsat sankmarker huvudsakligen bestående av odikad myrmark, eller annan sank mark (figur 2). Vid den här genomförda analysen av förekomsten av dränerade torvmarksarealer har använts digitala sankmarksdata från Lantmäteriets Terrängkarta i skala 1:50 000, respektive Vägkarta i skala 1:100 000.



Figur 1. Använda digitala jordartsdata från SGU.



Figur 2. Använda digitala sankmarksdata från Lantmäteriet.

Torvjordarna kan bestå av dikade odlingsjordar (figur 3), dikad skogsmark på torvjord (figur 4) eller blöta myrmarker som kärr eller mossar. Gemensamt är att markerna har ett visst torvdjup, men alltid större än ca 0,3 meter.

Genom subtraktion av Lantmäteriets sankmarker på objektsnivå från SGUs torvjordar har en uppskattning av arealen dränerade torvmarker erhållits. Det finns ett antal felkällor i metodiken. Den förutsätter t.ex. god passning mellan Lantmäteriets och SGUs GIS-skikt, samt vidare att det vid SGUs översiktliga kartering, som baseras på flygbildstolkning har gått att identifiera de dränerade torvmarkerna tillräckligt noggrant.

För områden där jordartsdata saknades genomfördes ett försök att använda strålningsdata från SGUs flygmätningar för att identifiera torvjordar. Det har tidigare i lokal skala visat sig möjligt att urskilja blöta torvjordar genom deras avsaknad eller nära avsaknad av gammastrålning från kalium-40. Vanligen är gammastrålningen från kalium-40 ganska jämnt fördelad över hela markytan beroende på huvudsakligen den lilla andel kalium-40 som finns i allt växtmaterial, samt i markens jord- och bergartsmaterial. De blöta torvjordarnas högre vattenhalt gör emellertid att strålningen släcks ut över dessa torvmarker i likhet med över sjöytor. Det är således i många fall möjligt att vid SGUs flygmätningar identifiera och på objektsnivå avgränsa blöta torvmarksytor genom deras avsaknad av eller i vissa fall mycket låga gammastrålning från kalium-40.

## VÄXTHUSGASEMISSION FRÅN DRÄNERADE TORVJORDAR

Enligt den sammanställning som gjordes i Torvutredningen (SOU 2002:100) av Olsson, Lundin och Lode bedömdes emissionen av växthusgaser från *odlade torvjordar* efter GWP-korrigerings till mellan 0,82 och 3,77 kilo kol per kvadratmeter och år, varav hälften som koldioxid och hälften som lustgas (N<sub>2</sub>O). Metanavgången från odlade torvjordar kan anses som försumbar. Utgående från en två meter



Figur 3. Odlad dikad torvjord.  
Foto: Esko Daniel.



Figur 4. Skogsmark på dikad torvjord. Foto: Esko Daniel.

djup torvpelare kommer det ur växthusgassynpunkt att uppstå en balanspunkt efter mellan 30 till 150 år då växthusgaser motsvarande lika mycket kol emitterats som om torven förbränts, dvs. det är ur växthusgassynpunkt i stort sett utan betydelse om torvjorden har använts som bränsle eller har oxiderats på sin ursprungliga plats. Vattenhalten i den dikade torvjorden har då satts till 88 % (240 kg torr torvsubstans per kvadratmeter) och kolhalten i den torra torvsubstansen till 50 %. Ingen hänsyn har då tagits till växthusgasernas uppehållstid i atmosfären eller förändringar i den växande skogs- eller åkerbiomassans inbindning av kol.

Slutsatsen är att användning av odlade torvjordar som bränsle i de flesta fall ur växthusgassynpunkt kan jämföras med trädbränsle.

För torvjord på dränerad *dikad skogsmark* kommer balanspunkten, där det ur växthusgassynpunkt är egalt om torven används som bränsle eller oxideras på plats, att ligga förskjuten längre fram i tiden. Enligt Torvutredning bedömdes emissionen av kol genom nedbrytning av torvsubstansen till mellan 0,1 och 0,4 kilo per kvadratmeter och år för dränerad skogsmark på torvjord. Beräknat på samma två meter mäktiga torvpelare som ovan men med 90 % vattenhalt, dvs. 200 kg torvsubstans per kvadratmeter och 50 % kolhalt kommer balansläget att uppnås efter ett par hundra år eller längre.

Det bör i sammanhanget påpekas att de siffror från den tidigare nämnda Torvutredningen avseende emission av växthusgaser (räknade som kol) och som relateras ovan, är bedömningar som gjordes vid den tiden och med då tillgängligt siffermaterial.

Enskilda torvmarker kan avvika avsevärt beroende på lokala markanvändningsförhållanden. Det finns torvmarker som klassats som odlade, men i realiteten är obrukade eller används som betesmark där kolemissionen är negativ dvs. det sker en upplagring av kol. På samma sätt är det rimligt att anta att det finns dikade skogklädda torvmarker med högre emissionsvärden än de som angetts ovan.

## ANALYS

Det har inte varit möjligt att genomföra den planerade analysen för hela landet, främst beroende på avsaknad av uppgifter i vissa av SGUs databaser, men även att dessa utarbetats i ett annat syfte än det här föreliggande. Lantmäteriets vägkarta var inte heller tillräckligt noggrann för den avsedda analysen. Försöket med användning av SGUs strålningsdata för identifiering av torvmarker inom områden som inte täcks av SGUs jordartsdatabaser och Lantmäteriets databaser kunde inte heller genomföras inom den tidsram som stod till förfogande för projektet. Främsta anledningen var oförutsedda svårigheter med användningen av de mycket stora datamängderna. Vidare visade det sig att strålningen från vissa av de dikade torvmarkerna inte släcks tillräckligt för att det ska vara möjligt att skilja dem från mineraljord. Orsaken till detta kan ofta vara att de endera är grunda och uppsplittrade och strålningen från omgivningen skuggar över torvjorden, eller att ytan är sandad eller gödslad.

Av landets 21 län kunde emellertid den totala torvmarksarealen analyseras för 11 län, AB, C, D, E, F, I, K, M, N, U och X län. Resultaten har en rimlig överensstämmelse med data från dåvarande Riksskogstaxeringen som de redovisats av Hånell (1989). Inom de stora jordbrukslänen i Skåne och Mellansverige är den av SGU karterade arealen torvmark som förväntat större än de arealer som redovisas från Riksskogstaxeringen. Noterbart är även att resultatet indikerar att mindre än hälften av den areal åkermark på organisk jord (280 000 ha) som redovisas i Torvutredningen är torvjord djupare än 0,3 m, eller att den till stor del består av gyttjejordar och inte bör räknas in tillsammans med torvjordarna.

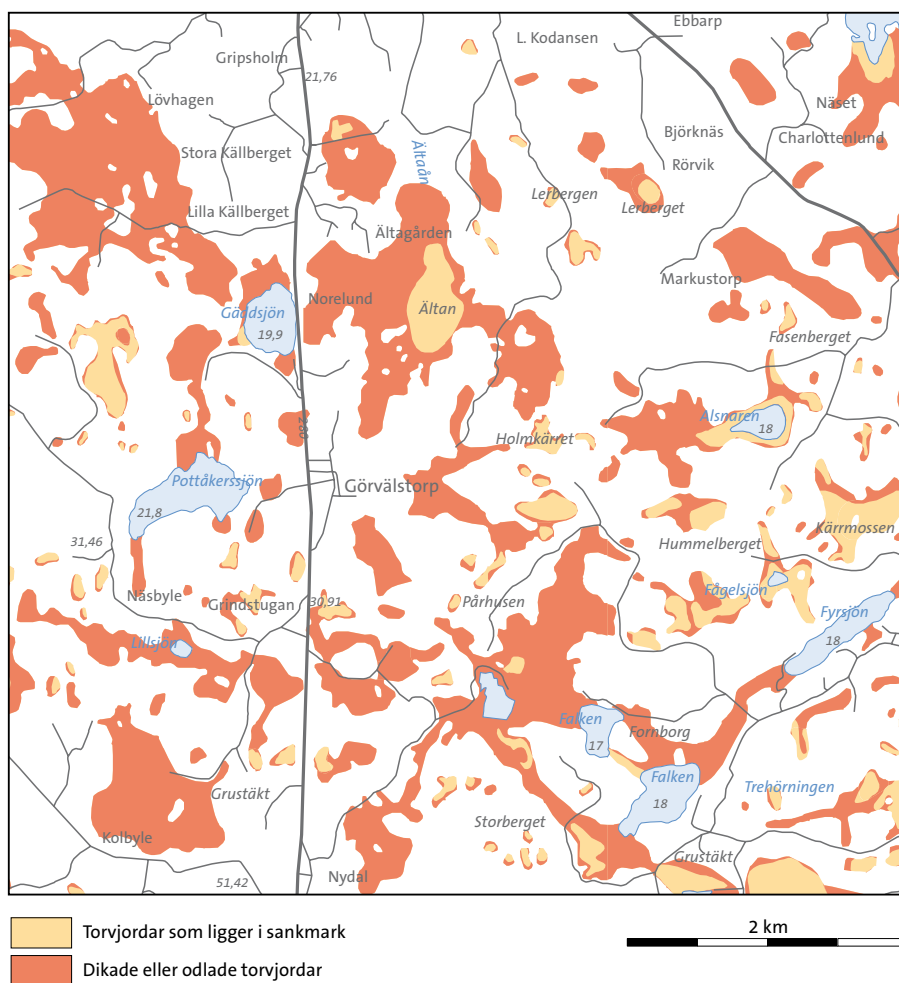
SGU-data för torvjordarna finns för ca hälften av de ca 6,5 milj. ha torvjordar som redovisas i Torvutredningen. Arealen dränerade torvjordar har för hela län enbart kunnat analyseras för fem län, AB, C, D, I och M län. För dessa län varierar andelen dränerade torvjordar av den totala torvmarksarealen till mellan 64 och 74 %. Enskilda enheter större än 100 ha uppgår till 17 452 ha eller 12 % av den dränerade torvmarksarealen. Störst andel stora enheter finns inom I län.

Arealen dränerade torvjordar för de delar av landet, där data inte finns för hela län, kan inte anges med säkerhet. Däremot kan generaliseringar utgående från de delar av länen där analyserad information finns göras. Beroende främst på osäkerheterna i informationen från de stora torvlänen BD, AC

och Z blir resultatet för hela landet osäkert, men det torde dock inom landet finns ca 1 miljon hektar dränerade torvjordar.

### Stockholms län-AB

Detaljerade SGU-data finns för 100 % av länet. Andelen torvmark av karterad areal är 5 % (31 200 ha). Av torvmarksarealen har 74 % (23 212 ha) beräknats som dränerad, och av denna totala dränerade torvmarksareal i länet uppträder 3,5 % (808 ha) i enheter större än 100 ha.



Figur 5. Exempel på fördelning av dränerade eller odlade torvmarker samt sankmarker från Norrtälje kommun.

### Uppsala län-C

Detaljerade SGU-data finns för 94 % av länet. Andelen torvmark av den detaljkarterade delen av länet är 9 % (62 320 ha). Av denna torvmarksareal har 67 % (41 343 ha) beräknats som dränerad, och av denna uppträder 19 % (8 002 ha) i enheter större än 100 ha.

### Södermanlands län-D

Detaljerade SGU-data finns för 100 % av länet. Andelen torvmark är 6 % (40 832 ha) av länets karterade areal. Av torvmarksarealen har 64 % (26 094 ha) beräknats som dränerad, och av denna uppträder 4 % (952 ha) i enheter större än 100 ha.

### **Östergötlands län–E**

Detaljerade och översiktliga SGU-data finns för 74 % av länet. Av den totalt karterade arealen täcks 72 % av detaljerade SGU-databaser och 2 % av översiktliga. Andelen torvmark är 6 % (56 038 ha) av den detaljerat karterade delen av landarealen och 7 % (1 330 ha) av den översiktligt karterade delen. Av torvmarksarealen har 67 % (37 347 ha) av den detaljerat karterade och 70 % (957 ha) av den översiktligt karterade arealen beräknats som dränerad. Av den samlade totala dränerade torvmarksarealen uppträder 6 % (2 355 ha) i enheter större än 100 ha.

### **Jönköpings län–F**

Detaljerade och översiktliga SGU-data finns för 79 % av länet. Av den totalt karterade arealen täcks 35 % av detaljerade SGU-databaser och 44 % av översiktliga. Andelen torvmark är 12 % (50 259 ha) av den detaljerat karterade delen av länet och 17 % (85 986 ha) av den översiktligt karterade delen. Av den detaljerat karterade torvmarksareal har 51 % (25 835 ha) beräknats som dränerad, och av den översiktligt karterade 24 % (20 375 ha) som dränerad. Av den totala dränerade torvmarksarealen uppträder 12 % (5 549 ha) i enheter större än 100 ha.

### **Kronobergs län–G**

Detaljerade och översiktliga SGU-data finns för 33 % av länet. Av den totalt karterade arealen täcks 32 % av detaljerade SGU-databaser och 1 % av översiktliga. Andelen torvmark av den karterade delen av länet är 14 % (41 519 ha). Av denna har 53 % (21 894 ha) beräknats som dränerad.

### **Kalmar län–H**

Detaljerade SGU-data finns för 46 % av länet. Av den karterade delen av länet är 6 % (29 828 ha) torvmark. Andelen dränerade torvmarker av den karterade torvmarksarealen är 68 % (20 392 ha), och av denna uppträder 4 % (802 ha) i enheter större än 100 ha.

### **Gotlands län–I**

SGU-data, vilka i detta sammanhang räknats som detaljerade, finns för hela länet. Av denna areal är 3 % (8 336 ha) torvmark. Andelen dränerade torvmarker uppgår till 67 % (5 609 ha), och av denna yta uppträder 60 % (3 349 ha) i enheter större än 100 ha.

### **Blekinge län–K**

Detaljerade och översiktliga SGU-data finns för 53 % av länet. Av den totalt karterade arealen täcks 33 % av detaljerade SGU-databaser och 20 % av översiktliga. Andelen torvmark är 6 % (6 089 ha) av den detaljkarterade arealen och 4 % (2 419 ha) av den översiktligt karterade. Av torvmarksarealen har 83 % (5 048 ha) av den detaljerat karterade delen och 67 % (1 609 ha) av den översiktligt karterade delen beräknats som dränerad. Inga dränerade enheter större än 100 ha identifierades.

### **Skåne län–M**

Detaljerade SGU-data finns för större delen (95 %) av länet, ingen översiktlig data finns. Av den karterade arealen är 6 % (70 925 ha) torvmark, av vilken 64 % (45 077 ha) har beräknats som dränerad. Av den dränerade torvmarksarealen uppträder 10 % (4 336 ha) i enheter större än 100 ha.

### **Hallands län–N**

Detaljerade och översiktliga SGU-data finns för 82 % av länet. Av den totalt karterade arealen täcks 68 % av detaljerade SGU-databaser och 14 % av översiktliga. Andelen torvmark är 10 % (38 688 ha) av den detaljerat karterade arealen och 24 % (19 801 ha) av den översiktligt karterade. Av torvmarksarealen har 45 % (17 496 ha) av den detaljerat karterade arealen och 19 % (3 803 ha) av den översiktligt karterade arealen beräknats som dränerad.

### **Västra Götalands län–O**

Detaljerade och översiktliga SGU-data finns för 62 % av länet. Av den totalt karterade arealen täcks 36 % av detaljerade SGU-databaser och 26 % av översiktliga. Andelen torvmark är 11 % (107 017 ha) av den detaljerat karterade delen av länet. Av denna har 43 % (46 264 ha) beräknats som dränerad.

### **Värmlands län–S**

Detaljerade och översiktliga SGU-data finns för 68 % av länet. Av den totalt karterade arealen täcks 19 % av detaljerade SGU-databaser och 49 % (1 057 589 ha) av översiktliga. Andelen torvmark är 6 % (22 877 ha) av den detaljkarterade delen av länet, och av denna har 24 % (5 562 ha) analyserats som dränerad.

### **Örebro län–T**

Detaljerade och översiktliga SGU-data finns för 62 % av länet. Av den totalt karterade arealen täcks 56 % av detaljerade SGU-databaser och 6 % av översiktliga. Andelen torvmark är 10 % (56 238 ha) av den detaljkarterade delen och 11 % (6 760 ha) av den översiktligt karterade delen. Av den totalt karterade torvmarksarealen har 46 % (26 110 ha) av den detaljkarterade delen och 11 % (729 ha) av den översiktligt karterade delen analyserats som dränerad. Av den karterade dränerade arealen uppträder 12 % (3 278 ha) i enheter större än 100 ha.

### **Västmanlands län–U**

Detaljerade SGU-data finns för större delen (80 %) av länet, inga översiktliga data finns. Av den karterade arealen är 9 % (52 202 ha) torvmark, av vilken 45 % (23 452 ha) har analyserats som dränerad. Av den analyserade dränerade arealen uppträder 21 % (4 887 ha) i enheter större än 100 ha.

### **Dalarnas län–W**

Översiktliga och detaljerade SGU-data finns enbart för en mindre del (18 %) av länet. Av den totala karterade arealen täcks 10 % av detaljerade SGU-databaser och 8 % av översiktliga. Andelen torvmark är 6 % (17 256 ha) av den detaljkarterade delen av länet. Andelen dränerade dikade tovmarker av denna detaljerat karterade delen av länet har analyserats till 23 % (3 986 ha).

### **Gävleborgs län–X**

Översiktliga och detaljerade SGU-data finns i större delen (74 %) av länet. Av den totala arealen är 60 % täckt av detaljerade SGU-databaser och 14 % av översiktliga. Andelen torvmark är 8 % (98 822 ha) av den detaljkarterade delen av länet och 11 % (29 607 ha) av den översiktligt karterade delen. Andelen dränerade dikade tovmarker har p.g.a. tillgänglig sankmarksdata inte varit möjlig att analysera.

### **Västernorrlands län–Y**

Detaljerade SGU-data finns enbart för 14 % av länets areal. Andelen torvmark är 5 % (16 482 ha) av den karterade arealen. Andelen dränerade tovmarker av den karterade torvmarksarealen har beräknats till 57 % (9 414 ha).

### **Jämtlands län–Z**

Detaljerade SGU-data finns för 2 % av länets areal, andelen torvmark av den karterade arealen är 13 % (14 730 ha). Inga översiktliga data finns.

### **Västerbottens län–AC**

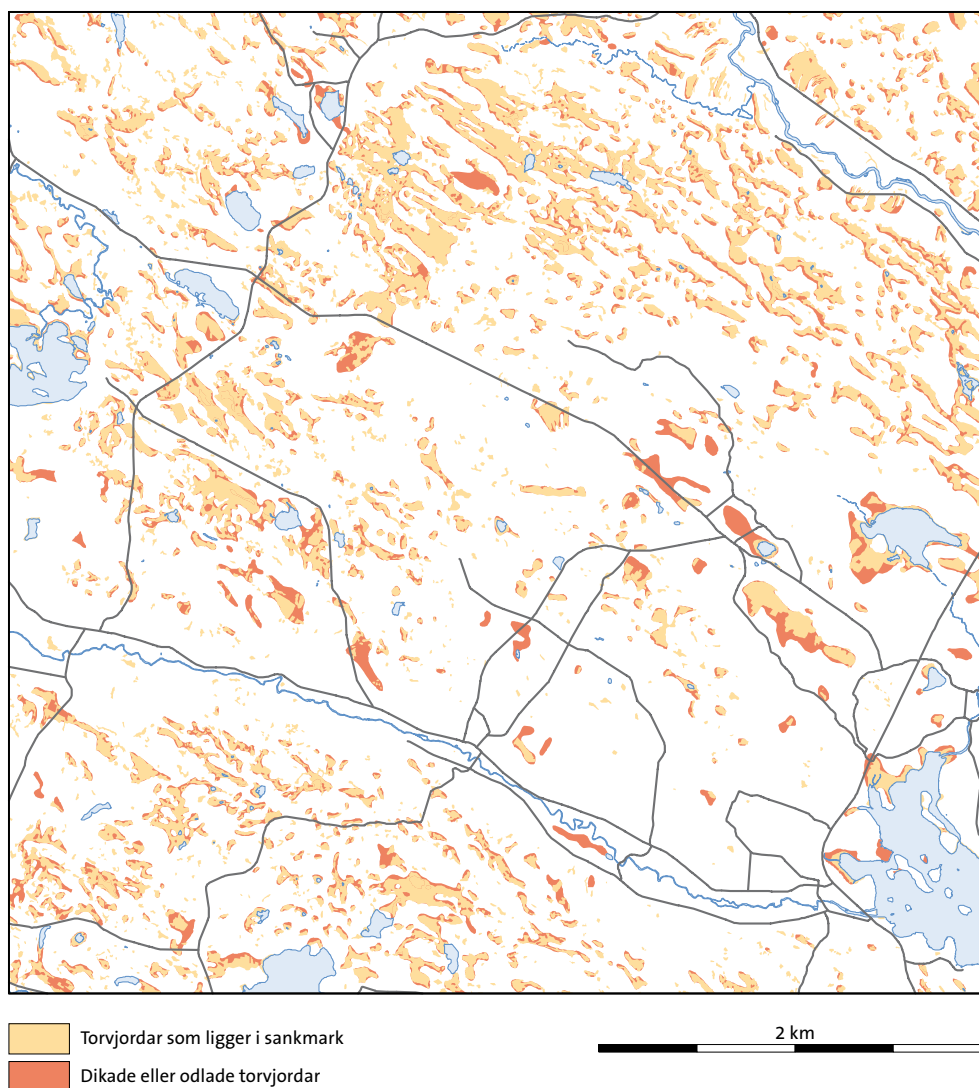
SGU-data finns för större delen av länet nedanför fjällkedjan. Av den totala arealen är 71 % täckt av detaljerade SGU-databaser. Det bör dock påpekas att detaljeringsgraden är lägre än för motsvarande klass i södra Sverige. Andelen torvmark av den karterade arealen är 20 % (827 824 ha). En analys av andelen dränerade dikade tovmarker för hela länet har på grund av tillgängliga sankmarksdata inte

varit möjlig att göra. Som exempel kan dock i figur 6 visas kartbladet 23K SO Boliden där ca 10 % av totala torvmarksarealen är dikad och dränerad.

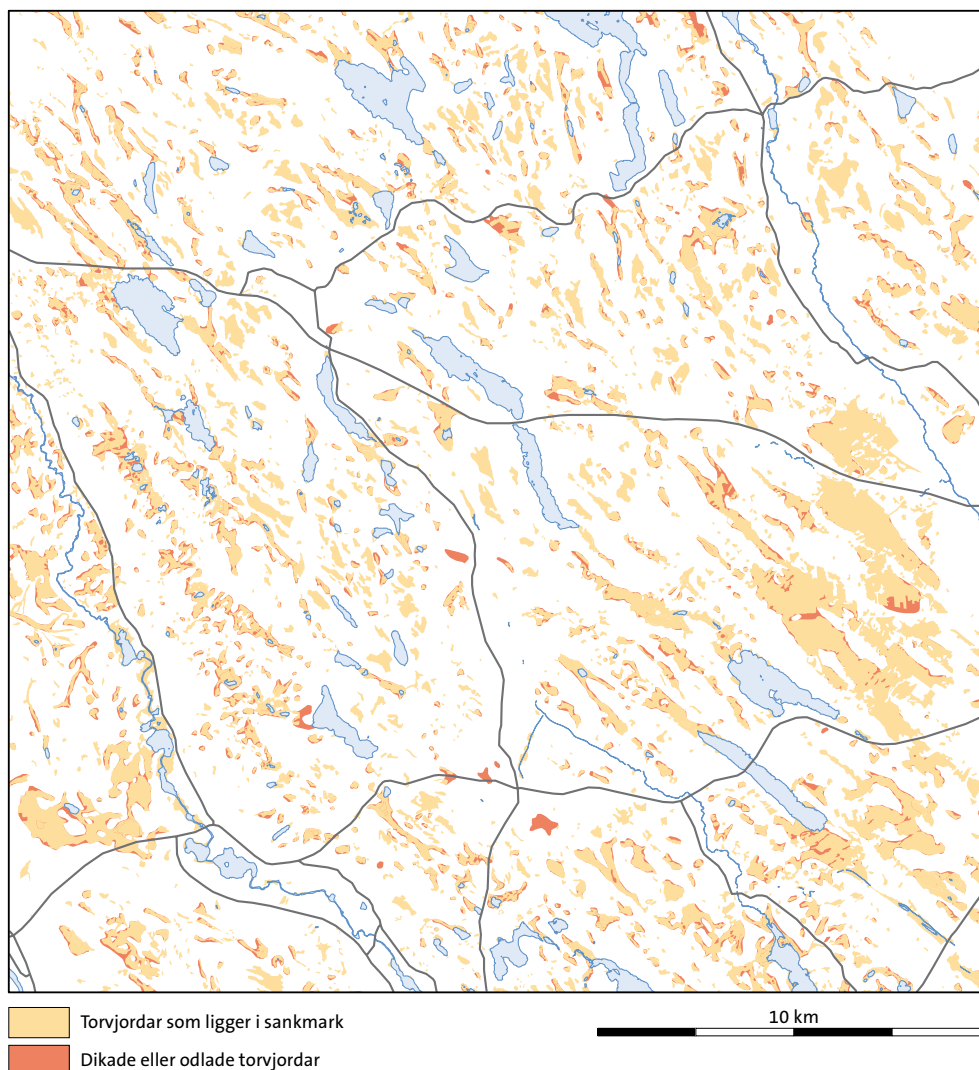
### **Norbottens län–BD**

Översiktliga och detaljerade SGU-data finns för större delen av länet nedanför fjällkedjan. Av länets totala areal täcks 7 % av detaljerade SGU-databaser och 48 % av översiktliga. Andelen torvmark av den karterade delen av länet är 31 % (234 618 ha) för den detaljkarterade delen och 27 % (1 340 791 ha) för den översiktligt karterade delen. I likhet med för Västerbotten bör påpekas att det som här anges som detaljerat karterat p.g.a. använd metodik kan ha en lägre detaljeringsgrad än motsvarande klass i södra Sverige. Någon analys av andelen dränerade dikade tovmarker för hela länet har p.g.a. tillgängliga sankmarksdata inte varit möjlig att göra. Som exempel har dock i figur 7 visas kartbladet 24L NV Luleå där drygt 5 % av den totala torvmarksarealen är dikad och dränerad.

En sammanställning av karterade och analyserade data finns i tabellerna 1 och 2. Av tabellerna framgår att den av SGU karterade torvmarksareal som för närvarande finns tillgänglig, motsvarar drygt hälften av den av Rikskogstaxeringen bedömda totalt svenska torvmarksarealen. För den andra hälften saknas alltså data. För analysen av arealen dränerade tovmarker saknas användbara data för en betydligt större areal.



Figur 6. Fördelning av dränerade tovmarker samt total torvmarksareal och sankmarker på kartbladet 23K Boliden SO.



Figur 7. Dränerade torvmarker samt total torvmarksareal och sankmarker på kartbladet 24L Luleå NV.

Tabell 1. Karterad total torvmarksareal och analyserad dränerad torvmarksareal länsvis för accepterade län

Län	Detaljerat karterad och analyserad areal			Översiktligt karterad och analyserad areal			Summa karterad och analyserad areal		
	Täckning (%)	Karterad torvmark (ha) (JOGI)	Analyserad dränerad torvmark (ha)	Täckning (%) av tot. karterad areal	Karterad torvmark (ha) (JOLC & JOLN)	Analyserad dränerad torvmark (ha)	Totalt karterad torvmark (ha) (JOGI+JOLC+JOLN)	Total analyserad dränerad torvmark (ha)	Dränerade torvmarker (ha) i enheter större än 100 ha
Stockholms län - AB	100	31 200	23 212	0	0	0	31 022	23 212	808
Uppsala län - C	94	62 320	41 343	0	0	0	62 320	41 343	8 002
Södermanlands län - D	100	40 832	26 231	0	0	0	40 832	26 094	952
Östergötlands län - E	72	56 038	37 347	2	1 330	957	57 368	38 304	2 355
Jönköpings län - F	35	50 259	25 835	44	85 986	20 375	136 245	46 210	5 434
Gotlands län - I	100	8 336	5 609	0	0	0	8 336	5 609	3 349
Blekinge län - K	53	6 089	5 048	20	2 419	1 609	8 508	6 657	0
Skåne län - M	95	70 925	45 077	0	0	0	70 925	45 077	4 336
Hallands län - N	68	38 688	17 496	14	19 801	3 803	58 489	21 299	-
Örebro län - T	56	56 238	26 110	6	6 760	729	62 998	26 839	3 278
Västmanlands län - U	80	52 202	23 452	0	0	0	52 202	23 452	4 887
<b>Totalt</b>		<b>473 127</b>	<b>276 760</b>		<b>116 296</b>	<b>27 403</b>	<b>589 423</b>	<b>304 233</b>	<b>33 401</b>



Tabell 2. Bedömd och analyserad dränerad torvmarksareal länsvis för icke accepterade län

	Summa detaljerat och översiktligt karterad och analyserad areal			Dränerade torvmarker (ha) i enheter större än 100 ha
	Täckning (%)	Totalt karterad torvmark (ha) (JOGI+JOLC+JOLN)	Total analyserad dränerad torvmark (ha)	
Kronobergs län - G	33	41 519	21 894	-
Kalmar län - H	46	29 828	20 392	802
Västra Götalands län - O	62	107 017	46 264	-
Värmlands län - S	68	22 877	5 562	-
Dalarnas län - W	18	17 256	3 986	-
Gävleborgs län - X	74	128 429	5 004	-
Västernorrlands län - Y	14	16 482	9 414	-
Jämtlands län - Z	2	14 730	-	-
Västerbottens län - AC	71	827 824	-	-
Norrbottnens län - BD	55	1 575 409	-	-
<b>Totalt</b>		<b>2 781 371</b>	<b>(112 516)</b>	<b>(802)</b>

## DISKUSSION

Med nuvarande digitala kartunderlag går det med den här använda metodiken på riksnivå endast att göra en mycket översiktlig analys av tillgången på dränerad torvjord lämplig för klimatminimerad energitorvproduktion.

Helt täckande användbart digitalt underlag för analys på objektsnivå saknas för de flesta länen. Stor brist på användbara data finns bl.a. i de stora torvlänen Norrbotten, Västerbotten, Jämtland och Dalarna. För att ändå med tillgängliga data kunna göra en rimlig bedömning av hur stor dränerad torvmarksareal som finns inom landet och som skulle kunna utgöra en potential för ett klimatminimerat torvbruk har en generaliserad beräkning genomförts enligt nedan.

För de i tabell 1 ”accepterade” länen har i de fall där inte hela länen täckts av användbara data gjorts en rak procentuell uppräknings av icke karterade arealer. För att detta skall bli rätt förutsätts att både den totala karterade torvmarksarealen och den analyserade dränerade torvmarksarealen är jämnt fördelade över länet. Dvs. att det inte är i avvikande delar av länen som data saknas.

För de i tabell 2 ”icke accepterade” länen har detta förfaringsätt inte bedömts lämpligt emedan tillgängliga karterade arealer inte ansetts representativa för hela länen. Detta kan bero dels på att karteringen representerar mer befolkningstäta områden, ofta jordbruksområden, dels på att karteringen i de stora torvlänen inte omfattar fjällområdena. I stället har i dessa län en mycket översiktlig generalisering genomförts på så sätt att andelen dränerade torvmarker har bedömts utgående från lokala exempel och den totala arealen torvmark ansatts huvudsakligen utgående från dåvarande riksskogstaxeringen (Hånell 1989). Andelen dränerad torvmark har i beräkningen satts enligt:

Kronobergslän	45 %
Kalmar län	40 %
Västra Götalands län	30 %
Värmlands län	10 %
Dalarnas län	5 %
Gävleborgs län	10 %
Västernorrland län	12 %
Jämtlands län	5 %
Västerbottens	10 %
Norrbottnens län	6 %

Ovanstående andel dränerad torvmark är konservativt ansatta i förhållande till de analyserade data som finns för delar av länen. Andelen dränerad torvmark i dessa län är således sannolikt bedömd i

underkant. Andelen dränerad torvmark i de "accepterade" länen som uppträder i enheter om minst 100 ha varierar stort, från 0 % i Blekinge län till 60 % i Gotlands län. Stora sammanhängande enheter finns i första hand i slättbygdernas jordbruksområden, 19,4 % i Uppsala län, 20,8 % i Västmanlands län, 12,2 % i Örebro län, 9,6 i Skåne län. Sannolik är det här dock fråga om dikad jordbruksmark där torvmäktigheten kan vara ringa på grund av bortodling. Men även ett län som Jönköping har en betydande andel stora enheter.

Summering av totala uppräknade dränerade arealer för "accepterade" län ger 367 878 ha och för generaliserad "icke accepterade" län 590 840 ha. Sammantaget skulle det alltså enligt detta synsätt finnas ca 1 miljon ha dränerade torvjordar med ett torvdjup >0,3 m.

Hur mycket av denna bruttoareal som skulle uppfylla kriterierna för ett ekonomiskt, någorlunda växthusgasneutralt och miljömässigt acceptabelt torvbruk blir beroende på flera för närvarande osäkra faktorer. Främst skulle behövas ytterligare analyser och beräkningar av växthusgasemissionen från dränerade torvmarker. Beräkningar av andelen dränerade torvmarker inom skyddade områden som, nationalparker, natur- och kulturresevat eller Natura 2000 områden eller områden som ingår i Myrskyddsplanen måste också göras. Samma principer gäller för torvförekomster som för alla andra naturresurser. Den utvinningsbara resursens storlek är beroende av rådande ekonomiska- och lagstiftningsförutsättningar. Om teknikförutsättningarna ändras så att mindre enheter kan utnyttjas ökar torvresursen betydligt.

Om en 1 miljon ha dränerade torvmarker finns inom Sverige och om 10 % av denna areal antas uppfylla vissa kriterier ur miljösynpunkt, växthusgassynpunkt och produktionssynpunkt godtagbart torvbruk, återstår 100 000 ha torvmark möjlig för en tillfredsställande växthusgas-neutral energitorvproduktion. Skulle den nuvarande torvproduktionsarealen fördubblas till ca 20 000 ha och täkternas livslängd sättas till 20 år skulle en uthållig torvproduktion på växthusgasneutrala torvmarker kunna bestå i 100 år.

## RESULTAT

Resultatet av denna begränsade analys har visat att proportionen dränerade dikade torvmarker är betydande. För de 11 län där analysen och dataunderlaget bedömts som tillfredsställande, varierar andelen dränerade dikade torvmarker från 34 % i Jönköpings län till 74 % i Stockholms län.

Hela den areal som redovisas som dränerade torvjordar, dvs. dikade för skogs- eller jordbruk, är inte möjlig för energitorvproduktion av flera anledningar. Enskilda objekt kan vara för grunda eller för små för ekonomiskt utnyttjande. Även dikade torvmarker kan också vara belagda med naturskydds- eller naturvårdsrestriktioner. Vissa av de dikade dränerade torvmarkerna kan även ur växthusgassynpunkt ha en karaktär som inte kan anses växthusgasneutral inom en rimlig tidshorisont (100 till 200 år). Somliga dränerade torvmarker kan t.o.m. under nuvarande förhållanden lagra växthusgaser.

Totalt finns dock inom landet mycket stora arealer dränerade torvmarker med en potential för en inhemsk, under vissa förutsättningar växthusgasneutral energitorvproduktion.

En försiktig uppskattning av bruttoarealen dikade dränerade torvmarker inom landet är på ca 1 miljoner ha.

## REFERENSER

SOU 2002:100, *Uthållig användning av torv*. Statens offentliga utredningar, 2002.  
Hånell, B., 1989: Skogliga våtmarker i Sverige. *Rapporter i skoglig marklära, Rapport 60, SLU*.





**SGU**

Sveriges geologiska undersökning  
Geological Survey of Sweden

---

Box 670, 751 28 Uppsala  
[www.sgu.se](http://www.sgu.se)