

## ENKELTE GLIMT FRA SKOTSKE MYR- OG TORVUN- DERSØKELSER OG FRA SKOTSK TORVINDUSTRI

Av Aasulv Løddesøl.

De nyeste oppgaver over størrelsen av de skotske myrvidder og torvmasser finnes i en publikasjon av *Robertson* og *Jowsey*, offentliggjort 1968 (1). Forfatterens oppgaver gjelder ikke bare Skottland, men United Kingdom (U.K.) i sin helhet, dvs. England, Wales, Nord-Irland og Skottland, som tilsammen oppgis å ha 15 818 410 dekar myr («Peatland area»). Dette areal utgjør i gjennomsnitt 6,6% av U.K.'s totalareal. På grunnlag av materiale som forfatterne sitter inne med, kommer U.K. som nr. 7 i rekken av myrrike land i Verden. De 6 land som i prosent av landarealet har større myrvidder er USSR, Finland, Kanada, USA, Tyskland (Øst- og Vesttyskland) og Sverige.

I denne artikkelen skal vi ta for oss de *skotske* myr- og torvressursene, og bare leilighetsvis nevne enkelte data fra de andre deler av U.K. — eller andre land — til sammenlikning.

Myrarealet i Skottland oppgir forfatterne til 8 213 810 dekar, det er 10,7% av landets totalareal. M.a.o. dekker de skotske myrene prosentisk atskillig større areal enn gjennomsnittet for U.K. som helhet. Myrprosenten for de øvrige deler av U.K. er oppgitt til 2,8% for England, 17,8% for Nord-Irland og til 7,5% for Wales.

Innenfor de skotske myrområdene oppgir forfatterne torvressursene til ca. 1 200 millioner tonn, beregnet som tørr masse. De gjør imidlertid oppmerksom på at bare 30—40% av dette veldige torvkvantum er lokalisert i forekomster som gjør det mulig å utnytte torvmassene maskinelt ved større anlegg som betinger lønnsom drift.

Om forholdet mellom myrareal og torvmasser er det samme som nevnt for myrrealenes vedkommende i de foran nevnte myrrike land, har jeg ikke hatt muligheter for å kunne kontrollere. Rekkefølgen mellom landenes ressurser av torv har for øvrig liten interesse i denne sammenheng, hvor hensikten med artikkelen tar sikte på å gi norske lesere enkelte glimt fra de omfattende skotske myrundersøkelsene som har vært utført gjennom en rekke år. En kort *historikk* om utviklingen av disse undersøkelser — og om torvindustrien i Skottland, vil følgelig ha interesse i denne forbindelse.

Svensken *Nils Testrup* organiserte — og foretok — i årene 1907—1920, sammen med andre svenske torvspesialister, omfattende myrundersøkelser i Skottland med tanke på fabrikasjon av *torvbriketter*. Han fikk også dannet selskapet *International Survey Company* hvor

nordmannen *Einar Lund* var engasjert — sammen med svenske og danske fagfolk. Dette selskapet undersøkte i disse årene et stort antall myrer i en rekke europeiske land, først og fremst de største myrområdene i U.K. og Irland. De fleste myrer ble *detaljundersøkt*, og andre ved enklere *rekognoseringer*. Krigen i årene 1914—18 satte imidlertid en stopper for disse undersøkelsene.

I årene 1920—40 kom arbeidet med utprøving av forskjellige metoder for fremstilling av torvbriketter sterkt i forgrunnen. Nordmannen *Thomas Gram* ble i 1924 knyttet til det engelske selskapet *Peco Ltd.*, som hadde bygget en forsøksfabrikk ved *Ironhirst i Dumfriesshire* i Skottland. Han ble da engasjert til å lede forskningsarbeidet ved fabrikk. I 1927 ble en annen nordmann, *Anders Tomter*, og senere, omkring 1934 — også nordmannen — *Paul Hartmann*, knyttet til fabrikk i Dumfries. Her ble den berømte *Peco-metoden* prøvet, den bestod i fresing og tørking av torvpulver. *Peco-metoden* vant innpass i flere land, bl. a. i Irland, Danmark, Sverige og Estland. Her fikk russerne kjennskap til metoden, som ble introdusert også i Russland. Fremdeles er metoden i bruk i Irland og Russland, men ikke i England eller Skottland, hvor det ikke ble bygget en eneste *Peco-fabrikk*, bortsett fra forsøksfabrikken i Dumfries (2). I Frankrike ble det derimot bygget et *Peco-anlegg* etter krigen. Her ble ingeniør Tomter, som var offiser ved de skotske okkupasjonsstyrkene i 1945, beordret til å finne en myr som egnet seg til produksjon av brensel for de allierte armene. Oppgaven var i dette tilfelle forholdsvis lett fordi *Peco Ltd.* i sine arkiver i London hadde oppbevart *International Survey Company's* rapporter fra selskapets myrundersøkelser i Frankrike. Myra som ingeniør Tomter valgte lå nær Carentan i Normandiet, hvor fabrikk ble bygget.

Hva angår den videre utvikling av myrundersøkelsene i Skottland etter 1940, så sorterte disse først under en departemental komité, hvor Tomter i 1946 ble ansatt som konsulent («Peat officer»). I denne stillingen foretok han befaringer og myrundersøkelser og skrev rapporter til komitéen, som sorterte under *Department of Agriculture and Fisheries for Skottland (DOAFS)* i Edinburgh. Denne stillingen hadde han til oppnådd aldersgrense i 1963. For tiden driver Tomter privat konsulentvirksomhet i Woodend, West Lothian nær Edinburgh, med hovedoppgaver: «Peat and Bog Utilization».

Det vil her føre for langt å gi en detaljert omtale av utviklingen innen skotsk myr- og torvforskning, men enkelte hovedtrekk bør allikevel være med. I 1949 ble *The Scottish Peat Committee (SPC)* oppnevnt av *The Scottish Home Department (SHD)*, men det var Landbruksdepartementet (*DOAFS*) — hvor ingeniør Tomter var leder av Torvseksjonen — som utførte markundersøkelsene, og som la frem resultatene i meldings form for Torvkomitéen (*SPC*), som sørget for publikasjon av resultatene (3 og 4).

På et senere trinn i utviklingen kom også *Ministry of Fuel and Power* (MFP) inn i bildet med omfattende forsøk for avvanning av torv ved pressing, den såkalte *Madruck-metoden*. Disse forsøk ble drevet ved *Gardrum Moss Peat Experiment Station* nær Falkirk i tilknytning til stasjonens øvrige forsøk, som også omfattet Peco-metoden, og under ledelse av en ingeniør fra MFP og ingeniør Tomter.

Som allerede nevnt var det produksjon av torvbrensel i ulike former som var mest aktuelt i denne perioden, bl. a. for fremstilling av elektrisitet. Produksjonen av torv til brensel avtok imidlertid etter at kullproduksjonen ble modernisert etter krigen, og oljen flommet inn. Torvforsøkene ble derfor suksessivt redusert og andre mer dagsaktuelle oppgaver innen myrforskningen tatt opp. The Scottish Peat Committee ble oppløst i 1963 etter å ha fungert fra høsten 1949. Myrundersøkelsene ble samtidig overført til *The Macaulay Institute for Soil Research* i Aberdeen.

Det samlede myrareal som var blitt undersøkt av SPC utgjorde i alt 385 000 dekar, ifølge de meldinger som foreligger. Undersøkelsene av de skotske torvavleiringene har imidlertid fortsatt også etter oppløsningen av Torvkomitéen (SPC). Det er etablert et utmerket samarbeid mellom flere institusjoner, bl. a. The Macaulay Institute, Geological Survey og Scottish Meteorological Office i Edinburgh. Resultatene av undersøkelsene er av Landbruksdepartementet publisert i 4 store bøker (5, 6, 7 og 8), som de følgende opplysninger er hentet fra.

Myrundersøkelsene i årene 1949—61 omfatter i alt 75 myrområder, de fleste av en anseelig størrelse. Vi skal her nevne hvilke undersøkelser som foretas for hvert enkelt myrområde:

### 1. Markarbeidet.

Som grunnlag for markarbeidet benyttes karter i mst. 1:2 500, hvor slike finnes, og ellers i mst. 1:5 000 eller 1:5 250. Kartene er i meldingene reproduisert i mst. 1:25 000.

### 2. Introduksjon.

Her nevnes navn og beliggenheten av myrene, formålet med undersøkelsen og hvordan myrene har vært brukt tidligere. I de fleste tilfelle er introduksjonen ganske kort, men hvor det knytter seg store eller særlige viktige interesser til bruken i fremtiden, tas også en rekke detaljer med her.

### 3. Beliggenhet og alminnelig beskrivelse.

I dette avsnittet gis utførlige opplysninger om den alminnelige situasjon, f. eks. om myrene oversvømmes, om avløpsmuligheter, om nærliggende bebyggelse og adkomstmuligheter, størrelsen av myrområdet, og selvsagt om eierforhold o.l. Også her er oftest

fremtidsmulighetene som knytter seg til vedkommende myrområder, eller torvmassene i myrene, utførlig omtalt.

#### 4. Geologiske forhold.

På grunnlag av geologiske kart over Skottland er myrområdene beskrevet av Geological Survey med hensyn til geologiske forhold, herunder også — så vidt mulig — hva undergrunnen består av, f. eks. sand (sandsten), grus, leire eller fast fjell, og like så hvilken geologisk tidsperiode områdene tilhører. De geologiske kartene foreligger i relativt stor målestokk (6 tommer til 1 engelsk mil), noe som gjør at disse beskrivelsene ofte er ganske opplysende.

#### 5. Nedbørsforhold.

Tabeller som viser den månedlige nedbør i siste 10-årsperiode ved nærmere meteorologiske stasjon er tatt med i myrbeskrivelsene. Størst vekt legges på nedbørstallene i 6-måneders perioden april — september. I spesielle tabeller er oppgitt antall dager uten regn (grense 0,25 mm). Dette har stor interesse for å kunne vurdere hvor mange høstinger som kan tas av fresetorv i løpet av en sesong. Som eksempel på dette kan nevnes *Lochar Moss* nær Dumfries. Nedbøren i 6-måneders perioden er her 512 mm i gjennomsnitt for 10-årsperioden, og antall regnfrie dager i perioden april—september er 88. Dette muliggjør 18 høstinger pr. sesong, som tilsvarer ca. 23 tonn fresepulver pr. dekar med et vanninnhold ca. 55%.

#### 6. Overflateforhold.

- a. *Topografien* av myrområdene beskrives utførlig m.h.t. konturforholdene. Stor vekt legges f. eks. på jevnheten og fallforholdene, og likeså om det forekommer fjellpartier i dagen innenfor selve myrområdene. Eldre grøfter og bekkedrag, og om det har vært foretatt torvdrift på myrene tidligere, er også viktige momenter som tas med i beskrivelsene.
- b. *Myrvegetasjonen* noteres i en omkrets av ca. 15—20 m ved borstedene, som plasseres ved overgangen mellom vel definerte samfunnsformer — eller myrtyper — som observeres under markbefaringene.
- c. *Fastheten* av myrenes overflate blir vurdert ved hvert borhull og uttrykt slik:  
P0 — Overflaten for bløt til å gå på.  
P1 — Overflaten så vidt farbar.  
P2 — Overflaten forholdsvis fast.  
P3 — Overflaten fast.  
Antallet av observasjoner (borhull) innenfor hvert myrom-

råde noteres og fasthetsgraden angis slik som nevnt foran i prosent av arealet. Den praktiske betydning av en slik skjønnsmessig vurdering består i at de områder av myrene der klassifiseres som faste, dvs. P2 og P3, kan avvirkes med maskinelt utstyr direkte uten særlige vanskeligheter. Områdene som kommer inn under kategoriene P0 og P1 derimot, må tørrlegges før avvirkingen kan begynne, det vil oftest medføre kostbare kanal- og grøftarbeider. Til dette kommer tidstapet p.g.a. myrsynkingen, da myrene må få tid til å «sette seg» før avvirkingen kan ta til.

- d. *Drenering av myrområdene.* Hovedavløpene beskrives, og like-så eventuelle mindre tilløp fra kantområdene, videre behandles fallforhold og avløpsmengder sett i relasjon til nedslagsområdenes størrelse under dette punkt.

## 7. Feltnoteringer og analytisk vurdering av naturforhold og utnyttelsesmuligheter.

- a. *Areal- og dybdeforhold og beregning av nyttbare torvmasser.* På grunnlag av eventuelt tidligere foreliggende kartmateriale, velges den metode for topografisk kartlegging, og for undersøkelserne for øvrig, som hurtigst, sikrest og billigst skaffer til veie de data som ønskes. Ved kartleggingen brukes teodolitt, og likeså til å sette ut hoved- og sidelinjer og fastlegging av detaljer som grøfter, bekkefar, vann- eller fjordbukter, gjerder, gamle torvgraver eller andre detaljer som det er av betydning å kjenne til ved planlegginger i forbindelse med den fremtidige utnyttelse av myrene og torvmassene som finnes der. Til hjelp ved de senere botaniske undersøkelser, og ved uttaking av myrjord- eller torvprøver, settes ut nummererte peler i på forhånd fastsatte avstander.
- b. *Uttaking av torvprøver.* Ved utvalgte borhull plassert slik at de gir en jevn dekning av arealet, tas torvprøver til analyse. Prøvene tas med  $\frac{1}{2}$  m avstand regnet fra overflaten til bunnen av myrene. Fra spesielt utvalgte profiler tas større prøver til kjemiske undersøkelser, bestemmelse av fiberinnholdet og av brennverdien. Disse prøver pakkes og merkes omhyggelig og sendes så til laboratoriet.
- c. *Uttaking av undergrunnsprøver.* Hvor det er mulig, tas også prøver av mineraljorda i bunnen av myrene hvor undergrunnen er forholdsvis finkornet og bløt. I fastere grunn er prøvetaking vanskelig, unntatt hvor undergrunnen kommer frem i dagen ved kanten av bekkefar eller i gamle torvgraver, eventuelt ved bruddlinjer eller erosjonsfurer hvor undergrunnen er blottlagt.
- d. *Overflatens fasthet.* Hvordan fastheten av overflaten vurderes

er allerede nevnt under avsnitt 6, punkt c. Det kan her tilføyes at fastheten står i nøye sammenheng med torvas vanninnhold i det øverste torvlaget. Vanninnholdet varierer gjerne fra ca. 95 og ned til ca. 80%, avhengig av hvilken *fasthetsgrad*, P0 — P3, som torva har. For hver eneste prosent stigning av vanninnholdet i torva, ved et vanninnhold av ca. 90%, reduseres innholdet av faste partikler betydelig, og dermed også bæreevnen av overflaten overfor tungt maskineri.

- e. *Observasjoner av vegetasjonsforholdene.* Under avsnitt 6, «*Overflateforhold*», er nevnt hvordan undersøkelser av vegetasjonsforholdene foregår, nemlig ved hvert borehull i en omkrets av 15—20 m (punkt b). Hvor planteselskapet er særlig artsrikt, vil disse observasjoner bare kunne gi generelle inntrykk da overgangen mellom såkalte vel definerte samfunnsformer eller myrtyper vanskelig kan trekkes opp. Allikevel gir vegetasjonsnotatene verdifulle holdepunkter, bl. a. ved å fortelle om det er fuktighetselskende eller tørrhetselskende plantesamfunn som dominerer innen områdene. Også hvor det innen plantesamfunnene forekommer forholdsvis sjeldne og kravfulle vekster grunnet tilført fuglegjødsel eller andre mer tilfeldige forhold, vil dette kunne registreres ved vegetasjonsnoteringene.
- f. *Observasjoner vedkommende torva i myrene.* Under avsnitt 7, «*Feltnoteringer*», er nevnt hvordan prøvetakingen foregår i terrenget. Prøvene analyseres m.h.t. botanisk opprinnelse, dvs. at planterester som lar seg sikkert identifisere noteres. Dessuten bestemmes humifiseringsgraden etter *v. Post's skala*. Likeså noteres fiberinnholdet og innholdet av trerester, og eventuelle andre observasjoner som torvas farve, lagdeling og synlig mineralisk materiale m.v.

## 8. Klassifikasjon av myr- og torvslagene.

Resultatet av feltnoteringene munner ut i en klassifikasjon av myrtyper og torvarter, som vi kort skal redegjøre for. Det er spesielt Sphagnum-rester, Carex- og/eller Eriophorum-rester, samt enkelte trerester, som kan sikkert identifiseres, og som følgelig danner grunnlag for klassifikasjonen av torvslagene. Når det gjelder klassifikasjonen av myrtypene, er det *G. K. Frasers* (9) inndeling i to hovedtyper, «*Basin Bogs*» og «*Blanket Bogs*» som — stort sett — benyttes, men med undertyper som «*Raised Bogs*» og «*Raised Basin Bogs*» i ulike varianter.

*Basin Bogs* omfatter en større gruppe myrer som er dannet i forsengkninger i terrenget — eller i bassenger — under innflytelse av grunnvann og drenvann, eller ved tilsig fra omgivelsene. *Basin Bogs* og *Raised Basin Bogs* er betegnelser for myrer som

opprinnelig er dannet i bassenger, men som har utviklet seg så meget at overflaten er blitt konveks, dvs. at de sentrale deler er høyere enn omgivelsene.

*Blanket Bogs* er myrer som er dannet under innflytelse av stor nedbør og høy luftfuktighet. Slike myrer følger derfor konturer i terrenget selv om dette er mer eller mindre kupert.

Det skjelles også mellom såkalte *Zonale* og *Azonale* myrtyper. De førstnevnte tilsvarer nærmest *Blanket Bogs* hvor dannelsen kan føres tilbake til klimatiske faktorer. De *Azonale* myrtyper omfatter en gruppe myrer hvor klimaforholdene ikke er direkte årsak til myrdannelsen, de tilsvarer nærmest *Basin Bogs*.

## 9. Utnyttelsen av de skotske myrene og torvressursene i disse.

En generell oversikt av hvilke former for utnyttelse av myrene enten til dyrking — eventuelt skogreisning —, eller torva i myrene til tekniske formål, har man ervervet seg allerede ved de noteringer som gjøres under de forberedende markbefaringer. Komplettert med ajourførte og nye kart, og profiltegninger hvor myr- dybder og humifiseringsgrader er påført, og med kjemiske analyser etc., har man et utmerket grunnlag for økonomiske planlegginger, og slutninger om den fremtidige utnyttelse, som derfor kan trekkes med forholdsvis stor sikkerhet.

## 10. Resumé.

Resultatet av de foretatte undersøkelser sammenfattes til slutt i et kort resumé hvor de viktigste data vedkommende den fremtidige utnyttelse er samlet. Hovedformålet med myrundersøkelsene har hele tiden vært å skaffe til veie materiale for en mest mulig økonomisk og rasjonell bruk av de vidstrakte skotske myrene og torvmassene i myrene. Denne oppgaven har *The Scottish Peat Committee*, og de øvrige institusjoner og de personer som har vært engasjert i undersøkelsene, etter anmelderens mening, løst på en utmerket og praktisk fullt ut betryggende måte.

\* \* \* \* \*

Som nevnt innledningsvis har flere nordmenn vært engasjert i de skotske myr- og torvundersøkelser og i utviklingen av skotsk torvindustri. Spesielt to av disse, nemlig ingeniørene *Thomas Gram* og *Anders Tomter*, har fått sine navn nøye knyttet til dette betydelige undersøkelses- og forskningsarbeid, den førstnevnte som konstruktør og oppfinner i forbindelse med utviklingen av *Peco-metoden*, og den sistnevnte som leder av myr- og torvundersøkelsene i en årrekke.

*Thomas Gram* døde allerede i 1960, 61 år gammel. Hans bortgang var et stort tap for internasjonal teknisk torvforskning (10). *Anders Tomter* er fremdeles opptatt med problemene i forbindelse med en ra-

sjonell utnyttelse av de skotske myr- og torvressurser, nå som privat-konsulent, etter 36 års aktiv innsats i skotsk tjeneste, herav 13 år for Peco Ltd., 6 år i krigstjeneste og 17 år for DOAFS.

*Anders Tomter's* bakgrunn som «torvmann» skriver seg fra Det norske myrselskaps torvskole, Våler i Solør. Som ung ingeniørstudent deltok Tomter som assistent ved anlegget av «Torvskolen» og i det første kursus for utdanning av torvmestere, som ble holdt i 1918. I årene 1919—27 foresto han anlegget og ledet driften av *A/S Smølas* stort anlagte brenntorvfabrikk på Smølamyrene. Det ble likevel Skottland som ble Tomters egentlige virkefelt innen myr- og torvsektoren, og som fremdeles nyter godt av hans rike erfaringer og store innsikt på dette området. Det betyr imidlertid ikke at vi i Norge har mistet kontakten med ingeniør Tomter som torvspesialist. Forbindelsen er den aller beste, bl. a. holder han oss à jour med utviklingen innen skotsk torvindustri ved artikler i Det norske myrselskaps «Meddelelser», og på annen måte. Som takk og honnør for dette er ingeniør Tomter innvalgt som *korresponderende medlem* av vårt selskap, en kontakt som vi i Norge har hatt og fremdeles har stor nytte og glede av.

#### *Litteratur.*

1. R. A. Robertson and P. C. Jowsey: Peat resources and development in the United Kingdom. Ottawa, Canada, 1968.
2. A. Tomter: Utviklingen av skotsk torvindustri etter siste krig. Medd. fra Det norske myrselskap, 1950.
3. Report of the Scottish Peat Committee, First Report, Edinburgh, 1954.
4. Scottish Peat. Second Report of the Scottish Peat Committee, Edinburgh, 1962.
5. Scottish Peat Surveys, Volume 1 — South West Scotland —, Edinburgh, 1964.
6. Scottish Peat Surveys, Volume 2 — Western Highlands and Islands, Edinburgh, 1965.
7. Scottish Peat Surveys, Volume 3 — Central Scotland —, Edinburgh, 1965.
8. Scottish Peat Surveys, Volume 4 — Caithness, Shetland and Orkney, Edinburgh, 1968.
9. G. K. Fraser: Peat Deposits of Scotland. Pt I. General Account. D.S.I.R. Geol. Survey of Great Britain: Scotland, Wartime Pamphlet No. 36. Repr. 1948.
10. A. Tomter: Ingeniør Thomas Gram. Medd. fra Det norske myrselskap, 1960.