

# MEDELELSER

FRA

## DET NORSKE MYRSELSKAP

Nr. 3

Juni 1952

50. årgang

---

Redigert av Aasulv Løddesøl.

---

### AMERIKANSKE JORDVERNPROBLEMER.

#### INNTRYKK FRA EN STUDIEREISE I U.S.A.

*Av Aasulv Løddesøl.*

##### Innledning.

Som et ledd i Marshallhjelpens tekniske program foretok under- tegnede med stipendium av Economic Cooperation Administration (E.C.A.) en studiereise i U.S.A. i tiden februar—mai 1951. Det viktigste formål med turen var å studere hvordan amerikanerne tar vare på sine naturlige ressurser, først og fremst jordsmonnet; men også noen andre spørsmål var med på programmet. Om reisen i sin helhet har jeg tidligere avgitt en detaljert melding til E.C.A. i Washington D.C..

I den her fremlagte melding behandles først og fremst arbeidet med «jordvernet» i U.S.A. Dette er imidlertid en mangesidig og omfattende sak, og jeg kommer derfor til å dele behandlingen opp i flere avsnitt. Her vil først bli redegjort for selve organisasjonen og administrasjonen av jordvernarbeidet, og videre meddeles en rekke inntrykk fra jordvernarbeidet i praksis, spesielt arbeidet for å stanse jorderosjonen. Også andre sider ved jordvernarbeidet blir leilighetsvis berørt, bl. a. undervisning, forskning og forsøk. Når det gjelder synking og jordsvinn ved dyrking, som er et spørsmål av stor betydning særlig i forbindelse med myr dyrking, så er det meningen å komme tilbake til dette senere.

De første par ukene i U.S.A. ble tilbrakt i Washington D.C. og Beltsville, Maryland for å planlegge min reise rundt om i statene og til å samle viktige opplysninger om de ting jeg skulle studere. Selve reiseruten ble tatt hånd om av fagfolk i E.C.A. og Landbruksdepartementet, avdelingen for Foreign Agricultural Relations. Når det gjaldt spørsmål i forbindelse med jordvern, var det først og fremst Soil Conservation Service (S.C.S.) i Landbruksdepartementet jeg hadde å søke kontakt med. Her ble en rekke organisasjonsspørsmål drøftet, og dessuten redegjorde S.C.S.' spesialister for de retningslinjer som ble brukt ved klassifiseringen av



Fra Bureau of Plant Industry, Soils and Agricultural Engineering, Beltsville, Maryland. Jordbunnsundersøkelsene (Soil Survey) er plassert i bygningen lengst til høyre. (27/2—51).

jordsmonnet — eller markslaget — etter den bruk det best egner seg til.

I Beltsville, hvor jeg besøkte Bureau of Plant Industry, Soils and Agricultural Engineering, gjennomgikk jeg de metoder som brukes i U.S.A. for klassifikasjon av jordartene, både for mineraljorder og organiske jorder. Dette anså jeg for viktig av hensyn til mine befaringer og for vurdering av de oppgaver som jeg ville bli stilt overfor ute i terrenget.

Både i Washington og Beltsville ble jeg møtte med den største velvilje og imøtekommenhet. De herrer som jeg først og fremst kom i kontakt med her — og står i takknemmelighetsgjeld til — er Mr. W. F. Watkins og Mr. G. Ross, begge i E.C.A., Mr. H. W. Dill, Mr. William X. Hull, Mr. Glenn E. Riddell og Dr. R. D. Hochensmith, alle i Landbruksdepartementet, og Dr. Charles E. Kellogg og Dr. N. C. Andersen, begge Beltsville.

Som en vil forstå, bygger den førstnevnte del av denne meldingen for en stor del på studier i Landbruksdepartementet og S.C.S. i Washington og ved Bureau of Plant Industry, Soils and Agricultural Engineering, Beltsville, før jeg påbegynte min rundreise. Den annen del, inntrykkene fra det praktiske jordvernarbeid, bygger på studier ved en rekke universiteter, forsøksstasjoner og gårdsbruk som jeg besøkte under selve rundreisen.

I min foran nevnte rapport til E.C.A. har jeg i kronologisk rekkefølge omtalt alle de stedene jeg besøkte i statene. Videre er nevnt

alle personer som jeg av faglige grunner hadde kontakt med, og likeså hvilke spørsmål som ble studert, diskutert eller demonstrert de forskjellige stedene som jeg besøkte. Slike detaljer vil derfor — av plasshensyn — ikke bli tatt med her.

Før jeg går over til selve meldingen, skal jeg ganske kort gjøre rede for hva som legges i uttrykket «jordvern».

«Jordvern» er her brukt istedenfor det opprinnelige amerikanske uttrykk: «Soil Conservation». Første gang dette uttrykket ble brukt i litteraturen — ifølge amerikanske kilder — var i 1910, og da i betydningen: Å hindre jorderosjon. Etter at jordvernproblemer i U.S.A. i begynnelsen av 1930-årene ble tatt opp på bred basis, og «Soil Conservation» er blitt anerkjent som en egen vitenskap, er meningen blitt betydelig utvidet. De fleste forbinder nå uttrykket ikke bare med forebygging av jorderosjon, men alle forholdsregler og tiltak som tar sikte på å verne om, vedlikeholde og forbedre jordsmonnet, sammenfattes under begrepet: «Soil Conservation». Enkelte forskere har utvidet betydningen av «Soil Conservation» til å omfatte konserveringen av et lands samtlige naturlige ressurser. Av meg blir imidlertid «jordvern» brukt istedenfor «Soil Conservation» bare i forbindelse med selve jordsmonnet.

### I. Organisasjonen og administrasjonen av jordvernarbeidet i U.S.A.

Det er et meget stort apparat som er bygd ut i U.S.A. siden The Soil Conservation Act ble vedtatt i 1933 og kampen mot jordødeleggelsen ved erosjon — og på annen måte — ble tatt opp for full kraft. Mannen som står bak det hele er direktøren for S.C.S. (oppriinnelig kalt Soil Erosion Service), dr. H. H. Bennett. Det er han som har hovedæren for den rivende utvikling som S.C.S. har hatt i det relativt korte tidsrom siden institusjonen ble grunnlagt. Dr. Bennett skildres som en stor jordvernentusiast, en fremragende organisator og agitator. For ham står et effektivt jordvern og rasjonell bruk av jorden som en av U.S.A.'s største saker. Dessverre var dr. Bennett bortreist under mitt første opphold i Washington, men jeg fikk hilse på ham da jeg kom tilbake i slutten av mai.

S.C.S. sorterer direkte under Landbruksdepartementet i Washington som eget direktorat. Institusjonen har til oppgave å administrere hele nasjonens program for vern om jord- og vatnressursene, og medvirke til en rasjonell bruk av alt land for derved å heve levestandarden og legge grunnen til et stabilt og balansert jordbruk. Programmet omfatter foruten jordvern også jordforbedring, drenering, vatning, vassregulering og kontroll med oversvømmelse og utnyttelse av land eller utmarksvidder som det ikke lønner seg å dyrke. Videre skal S.C.S. koordinere alle tiltak som drives av andre institusjoner eller organisasjoner og lag med liknende formål. Som vi forstår av dette er S.C.S.' arbeidsprogram meget omfattende.

Jeg skal så i grove trekk skissere hvordan S.C.S. er bygget opp ved hovedkontoret i Washington.

Administrativt er arbeidet fordelt på 5 direktorater, nemlig: Personalkontor, administrasjonskontor, kontor for budsjett og finanser, kontor for opplysningsvirksomhet og undervisning og kontor for statistikk, analyse og meldinger m. v. Faglig derimot er arbeidet oppdelt i to store seksjoner, en rent teknisk (Operations) og en for forskning og forsøk (Research).

Den tekniske seksjon har i alt elleve underavdelinger eller divisjoner, nemlig for: Jordbruk, skogbruk, beltedrift, biologi, planteskoledrift, jordbehandling, kartografi, ingeniørvesen, planlegging, vatnkontroll og jordvern. Forskningsseksjonen har fire underavdelinger eller divisjoner, nemlig en såkalt spesialistavdeling og tre divisjoner for forsøk og undersøkelser. Det er særlig spørsmål vedkommende jorderosjon, vatningsproblemer og konserveringsmetoder som er gjenstand for forsøk. Det er for øvrig vanskelig å finne korte og dekkende betegnelser på norsk for virksomheten ved de enkelte avdelinger da det legges så meget i de tilsvarende amerikanske betegnelser. En helt fyldestgjørende oversettelse ville derfor kreve uforholdsmessig mange ord og stor plass.

Etter de av S.C.S. i Washington opptrukne linjer drives jordvernarbeidet i de fleste av U.S.A.'s 48 stater. Hele landet er oppdelt i syv regionale områder med henholdsvis Pennsylvania, South Carolina, Wisconsin, Texas, Nebraska, New Mexico og Oregon som administrative sentrer. Oppbyggingen av de regionale sentrer er stort sett ordnet på samme måte som ved hovedkontoret i Washington. Under disse regionalkontorer sorterer så jordvernavdelingene i de statene som ligger naturligst til.

De enkelte staters jordvernavdelinger har en såkalt State Conservationist i spissen for arbeidet. De enkelte stater er imidlertid oppdelt i en rekke districts (her oversatt med distrikter) med en District Conservationist som leder. Oftest omfatter et distrikt et helt county\*), men flere counties kan også slå seg sammen og danne et distrikt. På den annen side finnes det flere counties som, enten p. gr. a. størrelsen eller av andre grunner, er delt i flere distrikter.

En skulle tro at de såkalte distrikter er de minste enheter når det gjelder jordvern under S.C.S.' ledelse, men det er ikke tilfelle. Det finnes også såkalte Work Units (arbeidsenheter), det er underavdelinger for spesielle oppgaver som står under distriktskontorene. Lederne av disse kontorer kalles Work Unit Conservationists, og de har gjerne flere planleggere (farm planners) til hjelp.

\*) County er et administrativt område som på norsk nærmest tilsvarener en mellomting mellom herred og fylke.



Jordvernkomitéen i Michigan med formannen, landbruksdirektør Mr. Charles Fygi i forgrunnen. Bildet er tatt under en befaring i Ogemaw County. (23/4—51).

Til slike «Work Units» kan også være knyttet rene spesialister, som gjerne har flere «Work Units» eller distrikter som arbeidsfelt.

Den fremstilling som er gitt foran av oppbyggingen av og administrasjonsordningen innen S.C.S. beskriver systemet ovenfra. Vi må også se på oppbyggingen nedenfra for å få større klarhet i bildet.

Visstnok de aller fleste av U.S.' 48 stater har et eget departement for jordvern og vern om andre naturherligheter, det såkalte Departement of Conservation. Dette departement ledes av en direktør, og som rådgivende organ har det en komité med fast ansatt sekretær som leder av komitéens sekretariat. Komitéen kalles the State Soil Conservation Committee, på norsk ville vi vel kalle den «Jordvernkomitéen» for vedkommende stat. Som eksempel på sammensetningen av en slik komité kan jeg nevne «Jordvernkomitéen» for Michigan, hvor den besto av direktøren for Departement of Conservation, landbruksdirektøren for Michigan (som var formann), rektor ved Michigan College of Agriculture (hvor det undervises i jordvern), videre av fire fremtredende farmere og endelig av the State Conservationist, som representant for S.C.S. Dermed er kontakten mellom de enkelte staters Departement of Conservation og S.C.S. sluttet. Videre er kontakten med farmerne sluttet ved at disse er sterkt representert i komitéen.

Hva er så den viktigste oppgaven som denne statlige\*) komitéen har? Jo, komitéen assisterer bl. a. ved dannelsen av nye Soil Conservation Districts og på denne måten bygges apparatet videre ut. Regler for organiseringen av et distrikt er fastsatt i the State Soil Conservation District Law. Denne loven er ikke helt lik for alle stater, bl. a. er det nevnt foran at et distrikt kan omfatte større eller mindre deler av et county, et helt county eller flere counties. Et distrikt har igjen sin egen District Soil Conservation Committee som representerer farmerne. Denne komitéen er det som på eget initiativ, eller etter forslag fra distriktets jordbrukere, tar opp og søker fremmet de forskjellige jordvernsaker som melder seg innen komitéens arbeidsområde. Teknisk hjelp og veiledning ytes av S.C.S.' konsulenter og spesialister som derved kommer inn i bildet. Selvsagt kan distriktskomitéen også søke andre organer om faglig assistanse, eksempelvis vedkommende stats egne konsulenter (County Agents), men når det gjelder jordvernsspørsmål er det praktisk talt alltid S.C.S. som blir trukket inn ved løsning av oppgavene.

Kampen mot jordødeleggelsen er imidlertid ikke ferdig med dette. Forskningen, og sist, men ikke minst, undervisning og propaganda er også tatt i bruk som kampmidler i stor utstrekning. Jeg må kort nevnte litt om disse organer for å komplettere bildet.

Til S.C.S.' hovedsete i Washington er det knyttet fremragende spesialister på de forskjellige jordvernområder. Disse fungerer som konsulenter for Forbundsregjeringen, men assisterer også såvel de regionale avdelinger som stats- og distriktsavdelingene med å finne de mest effektive metoder å drive forskning og forsøk på til støtte for det praktiske jordvernarbeid. Som nevnt foran er det også knyttet spesialister til de regionale kontorer og til stats-, distrikts- og «Work Unit»-avdelingene. Selvsagt har ikke disse mindre avdelinger spesialister for alle grener av S.C.S.' arbeidsområde slik som ved hovedsetet i Washington, men bare for oppgaver som er av særlig interesse for vedkommende arbeidsområde eller distrikt. I enkelte distrikter er det jordbunnsspesialister som trenges mest, i andre jordkultur- eller vassbyggingsspesialister, skogsbruksspesialister osv. Som allerede nevnt under omtalen av «Works Units» brukes slike spesialister ofte innen større områder enn akkurat det distrikt hvor vedkommende har sitt kontor. Det ble opplyst at denne ordning ikke skapte noen vanskeligheter i praksis, samarbeidet var utmerket til alle sider.

Så har vi de praktiske forskningsoppgavene som

\*) De enkelte staters organer og institusjoner må ikke forveksles med de føderative, altså Forbundsregjeringens tilsvarende organer og institusjoner.

melder seg. Spredte forsøk anlegges og administreres av de enkelte staters Research Divisions under S.C.S. i samråd med hovedsetet i Washington. Forslag og planer fra de enkelte stater ekspederes gjennom de regionale avdelinger, som selvsagt også kan ta initiativet til nye forsøk og undersøkelser. Hvor det drives forskning i jordvernspørsmål i tilknytning til undervisningen ved universitetenes landbruksavdelinger, skjer dette alltid i kontakt med den lokale avdeling av S.C.S., så vidt jeg hadde høve til å bedømme.

Som et ledd i forskningsprogrammet har S.C.S. også egne, vel utstyrte forsøksstasjoner i jordvern som tar opp de mest aktuelle spørsmål til inngående vitenskapelig og praktisk utredning.

Undervisning i jordvern går ofte inn som ordinært fag ved en rekke universiteters jordbruks-, skogbruks-, geografi-, økonomi- og ingeniøravdelinger. I 1948 var kurser i jordvern innført ved 43 slike fakulteter, og siden er mange kommet etter. Ofte omfatter undervisningen ikke bare jordvernspørsmål, men også Land inventories og Land use problem, dvs. inventering av land- og jordressursene og rasjonell bruk og utnyttelse av alt land — herunder også utmarkene — i vedkommende stat. I tilknytning til undervisningen sørges det for gjennom kurser, radioforedrag og film og annen propagandavirksomhet å bringe kunnskaper i jordvern videre utover. Her kommer S.C.S.' kontor for opplysningsvirksomhet og undervisning (Office for Information and Education), som så vidt er nevnt foran, inn i bildet. Dette kontor koordinerer og aktiviserer arbeidet som drives både av S.C.S. og av de enkelte staters Extension Service. Jeg kommer senere tilbake til undervisningen i jordvern ved et av de universitetene som jeg besøkte.

Ser en på oppbyggingen og administrasjonsordningen av S.C.S. med norske øyne, hvor problemene har mindre omfang enn i U.S.A., kan det hele synes noe innviklet. De fleste amerikanere som jeg diskuterte disse spørsmål med, fant imidlertid at systemet virket utmerket i praksis. Det var særlig et moment som veide tungt for amerikanerne, nemlig den demokratiske måten man hadde funnet frem til for å få flest mulig interessert og med i jordvernarbeidet. Dette at sakene ble tatt opp nedenfra, dvs. at de enkelte farmere gjennom sine distriktskomitéer kunne legge frem sine problemer og formulere sine ønsker og krav istedenfor å bli trukket med i ett eller annet jordvernprosjekt av et offentlig organ, stemmer best med amerikansk mentalitet. Dette er av den største betydning for et gunstig resultat ble det fremholdt. S.C.S.' oppgave er først og fremst på en så hurtig og effektiv måte som mulig å yte teknisk hjelp til realisasjon av planene, eventuelt komme med forslag til endringer og forbedringer. Økonomisk støtte til å gjennomføre større jordvern-tiltak hjelper statenes jordvernkomitéer til med.

Under mitt opphold i U.S.A. fikk jeg ikke helt ajour-førte oppgaver over hvor mange personer som var knyttet til S.C.S. Senere har U.S.A.'s landbruksattaché i Oslo, dr. Einar Jensen, elskverdiggst skaffet meg dette. Tallene meddeles nedenfor:

Ved hovedkontoret i Washington:

Fagutdannede personer .....	90	
Andre .....	202	292

Ved regional-, stats- og distriktskontorene:

Fagutdannede personer .....	7.400	
Andre .....	3.712	11.112

I alt:	11.404
--------	--------

Det er m.a.o. et imponerende byggverk som er reist i løpet av relativt få år. Men oppgaven er også veldig. Dr. William Vogt skriver i 1948 bl. a. om dette i sin berømte bok: «Road to Survival»: «American civilization, founded on nine inches of topsoil, has now lost one third of this soil». Det er jorderosjonen som følge av avskoging, overbeiting og skadelige jordbruksmetoder som dr. Vogt tenker på.

Videre kan nevnes at dr. Bennett i sitt grunnleggende verk: «Soil Conservation» (1939) uttaler at ca. 282 mill. acres av dyrket jord og beiteland er ødelagt eller sterkt forringet p.g.a. jorderosjon, herav ansees henimot 100 mill. acres dyrket jord for tapt for alltid. I tillegg til dette kommer ca. 775 mill. acres som er sterkt utsatt for jorderosjon, ifølge dr. Bennett.

Når en omtaler amerikanske jordvernproblemer og de tiltak som er satt i gang for å hindre jordødeleggelse, må en også nevne det store arbeid som Tennessee Valley Authority (T.V.A.) driver. Organisasjonen av og arbeidet ved T.V.A. var det imidlertid ikke anledning til å studere i Washington da T.V.A. har sitt hovedsete i Knoxville, Tennessee. På min rundreise besøkte jeg imidlertid også Knoxville, og jeg skal komme tilbake til T.V.A.'s innsats på jordvernområdet senere i artikkelen. T.V.A. arbeider nemlig etter litt andre retningslinjer enn S.C.S., men formålet er det samme, nemlig vern om og best mulig behandling av den amerikanske jord.

Foruten S.C.S., de statlige institusjoner og T.V.A. er det en rekke institusjoner i U.S.A. av mer privat karakter som har konservering eller bevaring av landets naturherligheter på sitt arbeidsprogram. Den viktigste av disse tør være The Natural Resources Council of America som ble dannet i 1947. Denne institusjon omfatter en rekke samarbeidende selskaper med ulike formål bl. a. naturfredning, fredning av nasjonalparker o.l. I Washington D.C. be-



søkte jeg en slik institusjon, nemlig The Wildlife Management Institute. Her må jeg imidlertid la denne sak ligge, da det vil føre for langt å ta med selv en begrenset omtale av de mange-sidige oppgaver som disse institusjoner arbeider med.

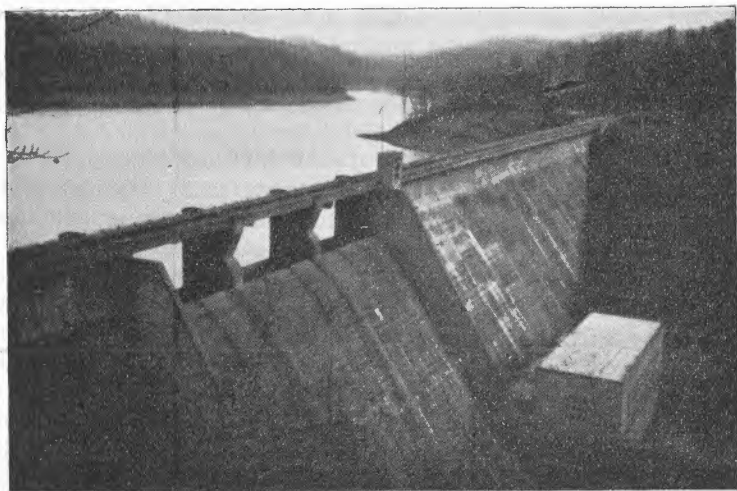
## II. Inntrykk fra jordvernarbeidet i praksis.

Som nevnt i innledningen er det i første rekke arbeidet med å stanse jorderosjonen som vil bli behandlet i denne meldingen. Foran er nevnt de veldige jordvidder i U.S.A. som ifølge dr. Bennett er skadet eller utsatt for erosjon. Omregner vi de oppgitte antall acres til dekar, blir det 4—5 milliarder dekar av den amerikanske jord som er i faresonen og som bør vernes mot vannets og vindens skadevirkninger. Jeg kan også referere et annet tall som har interesse i denne forbindelse. Det er regnet ut at det hvert år blåses bort eller rives med av flom- og elvevann 3 milliarder tonn jord i Nord-Amerika. En kan vanskelig danne seg noe riktig begrep om hva dette vil si i praksis, men tallene forteller i hvert fall en del om hvilken størrelsesorden det dreier seg.

### 1. Inntrykk fra Tennessee Valley.

Et av de områder i U.S.A. som har vært sterkt utsatt for jorderosjon er Tennessee-dalen, nærmere bestemt Tennessee-elvens nedslagsdistrikt\*). Området omfatter de 7 statene. Tennessee, Alabama, Mississippi, Georgia, North Carolina, Virginia og Kentucky. Her var det at Tennessee Valley Authority (T.V.A.) eller «Tennessee-dalens administrasjon», som denne institusjon har vært kalt på norsk, i 1933 startet sitt imponerende program som gikk ut på «combined resource development of the region». Oversatt til norsk vil det si at programmet omfattet plan for en fullstendig utbygging av distriktets samtlige naturlige ressurser. Programmet omfattet bl. a. bygging av 9 store dammer bare i Tennessee-vassdraget, og dessuten en rekke dammer i bielvene til Tennessee-elven. Hensikten var først og fremst å skaffe tilstrekkelig elektrisk kraft til distriktet, men også å fremme kommunikasjonene, forbedre ferskvannsfisket, legge til rette vilkårene for en storstilt utbygging av industrien, særlig kunstgjødselindustrien m. m. Jordbruket ble m. a. o. ikke glemt, en kan vel heller si at det var «gjenoppbygging av jorden» som var hovedhensikten. P.g.a. rovdrift og rassering av jord og skog igjennom århundrer, var utvasking og bortskylling av finmateriale tiltatt i uhyggelig grad og noe måtte gjøres for å stanse videre ødeleggelse hvis ikke store distrikter skulle bli ubeboelige. For å rette på skadene som alt var gjort, og vinne tilbake mest mulig jord, måtte nye og bedre jordbruksmetoder innføres.

\*) Tennessee-elven er en bielv til Ohio-elven, som igjen løper ut i Mississippi.



Norris Dam, en av Tennessee-vassdragets 9 store damkonstruksjoner, beliggende i Anderson County, Tennessee. (15/3—51).

Selve historien om T.V.A. vil det føre altfor langt å komme inn på her, det ville i så fall kreves en hel liten avhandling. I denne meldingen vil det derimot bli tatt med noen karakteristiske trekk fra T.V.A.'s innsats på jordvernområdet. Jeg bygger her på opplysninger jeg fikk ved mitt besøk ved T.V.A.'s hovedsete i Knoxville, og inntrykk fra en ekskursjon i Tennessee og Georgia, som jeg foretok sammen med representanter for T.V.A. I førstnevnte stat var det først og fremst et par av de større damanleggene (Fort Loudon og Norris Dam), som ble forevist, mens det i Georgia var forskjellige jordverntiltak som ble demonstrert.

Som nevnt foran, arbeider T.V.A. etter noe andre retningslinjer enn S.C.S. Et viktig ledd i kampen mot jordødeleggelse er Unit test demonstration farms, dvs. demonstrasjonsbruk hvor hele jordbruksdriften underkastes en inngående analyse og eventuelt omlegges og kontrolleres av T.V.A.'s spesialister. Jeg besøkte bl. a. en slik farm i Catoosa County (Shamrock Farm). Gården som var på 189 acres, hadde i 1951 vært drevet som demonstrasjonsbruk i 15 år. Tidligere hadde gården mest vært brukt til vekster som dyrkes i rader (row crops), bl.a. var det dyrket meget bomull, og dette var gått sterkt ut over humus- og finmaterialet, som for en stor del var forbrukt eller vasket bort. Planen gikk nå ut på å omlegge driften til vekster som beskytter mot erosjon og utvasking (cover crops). Følgelig har en nå gått over til mer eng og beiter og økt husdyrhold.

Når T.V.A.'s spesialister skal planlegge driften på en slik gård, undersøker de først jorden, foretar inndeling av hele eiendommen i

passende skifter, utarbeider plan for et sædskifte som de mener vil passe både av hensyn til klima, jordart, markedsforhold, tilgangen på arbeidskraft osv. Omlegningen av driften skjer suksessivt, i dette tilfelle hadde planen vært å bruke en 25 års periode til dette, hvorav altså 15 år allerede var gått. Den vesentligste grunn til at det her var lagt en så langsiktig plan for omlegging av driften, var at vedkommende farmer ønsket å drive sitt eget oppdrett, og det tok lang tid å opparbeide en førsteklasses besetning.

For å belyse hvilken stor interesse slike demonstrasjonsbruk ble omfattet med, fortalte eieren (Mr. J. S. Christian) at ca. 350 personer hadde besøkt gården hans i 1951.

T.V.A. har som parole at jordkonservering kommer som et resultat av god jordbehandling. Det er dette som søkes realisert ved de mange demonstrasjonsbruk rundt om i Tennessee-dalen. Jeg fikk ikke oppgitt antallet av demonstrasjonsbruk for tiden, men i 1948 hadde T.V.A. vel 15.000 slike bruk. Godtgjørelsen til farmerne består i at T.V.A. leverer gratis kunstgjødsel, særlig fosfatgjødsel, men frakten og eventuelle avgifter må farmerne selv betale. T.V.A. utfører dessuten forsøk hos farmerne, prøver nye gjødselslag og nye jordbruksmetoder for å bevare og forbedre jordsmonnet.

En annen viktig side ved disse demonstrasjonsbruk er å få vist hvordan alt nytt som for tiden blir innført i jordbruksdriften virker i praksis under driftsforhold hvor farmeren er nødt til å leve av sitt gårdsbruk. Demonstrasjonsbrukene og deres eiere, blir derfor ikke tatt ut på slump. Det er farmernes egne organisasjoner som — ved sine konsulenter hjelp — velger ut såvel farmene som farmerne. Selvsagt må de utvalgte farmere erklære seg villig til å påta seg bryderiet med all bok- og listeføring, og til å avgi korrekte, årlige rapporter om driften. På mitt spørsmål om resultatene som en fikk på denne måten kunne ansees for noenlunde korrekte og tillegges almenlydighet, fikk jeg bekreftende svar.

En form for kollektiv løsning av farmernes problemer som er utvekslet under T.V.A.'s jordbruksprogram, er de såkalte Test demonstration area, det er en sammenslutning av farmer innen et bestemt naturlig begrenset område, f. eks. et nedslagsdistrikt. Hvis de fleste av farmerne i et slikt distrikt beslutter seg til å arbeide sammen om å løse bestemte oppgaver, f. eks. vatnregulering, beplantning eller omlegging av driften for å bedre hele områdets økonomiske forhold, trer T.V.A., eventuelt også lokale landbruksorganisasjoner, til hjelp. Jeg besøkte en slik bygd (The Burning Bush test demonstration area i Catoosa County, Georgia), hvor ca. 60 farmere hadde slått seg sammen om løsning av felles oppgaver, i dette tilfelle god jordbrukspraksis og et effektivt jordvern. Slike «test demonstration areas» vokser ofte opp omkring en «test demonstration



White Brothers farm, Catoosa County, Georgia. Farmen var i flere år en av T.V.A.'s demonstrasjonsbruk, men er nå gått inn i The Burning Bush test demonstration area. (14/3—51).

farm» som følge av at vedkommende farm har kunnet fremvise et godt driftsresultat.

Under min ekskursjon i Georgia hadde jeg også høve til å se terrassering for å hindre jorderosjon, men denne form for jordvern kommer jeg tilbake til senere.

Det bør også nevnes at T.V.A. utfører eller støtter forsøk og undersøkelser i samarbeid med de lokale forsøksstasjoner. Det samarbeider også med Extension Service og universitetenes landbruksfakulteter når det gjelder spredning av kunnskaper om jordkonserveringsmetoder og om god jordbrukspraksis. Likeså samarbeider T.V.A. med Division of Soil Survey i Beltsville når det gjelder jordbunnsundersøkelser og jordbunnskartlegging, bare for å nevne enkelte ting. T.V.A. har bl. a. også tatt opp arbeidet for å utvikle og høyne farmernes kunnskaper og dyktighet m. m., altså nærmest en sosiologisk oppgave. T.V.A.'s arbeid er m. a. o. både omfattende og allsidig.

Noen få data vedkommende resultatet av T.V.A.'s innsats på jordvernområdet skal jeg ta med til slutt:

I 10-årsperioden 1935—45 har jordbruket i de syv statene hvor T.V.A. fortrinnsvis arbeider, vist følgende fremgang: Driften av i alt 1 million acres er omlagt fra «jorddydende» driftsmåter og vekster til «jordbevarende» driftsmåter og vekster. Ca. 1 million acres er terrassert og beitearealet er økt med 800.000 acres. Husdyr-

bestanden er samtidig økt med 9 % og melkeproduksjonen med 22 %. Disse tallene er hentet fra en T.V.A.-melding som ble utgitt i 1949.

## 2. Inntrykk fra Minnesota.

Vi skal nå gjøre et sprang nordover til Minnesota, hvor jeg bl. a. skulle studere jordvern i praksis sammen med representanter for S.C.S. Området som var valgt ut for markbefaringer, var Anoka County, som ligger like nord for tvillingbyene Minneapolis og St. Paul. Sjefen for S.C.S.' afdeling i Minnesota, the State Conservationist, Mr. A. A. Flueck, var dessverre syk, men det var sørget for utmerkete ciceroner for meg, nemlig the District Conservationist i Anoka, Mr. John E. Russel, og the County Agent i samme county, Mr. Charles Beer.

Administrativt er Minnesota inndelt i 87 counties, og her var det i alt 50 conservation districts. M. a. o. var det ikke organisert jordverndistrikter i alle counties, men i flere tilfelle omfattet et distrikt mer enn et county. Anoka County Soil Conservation District omfattet imidlertid bare Anoka County, som i utstrekning utgjør ca. 265.000 acres. I den nordligste del av Minnesota, hvor skogen dominerer, er det mindre jordødeleggelse, og her var jordvernarbeidet enda ikke helt utbygget.

Vi skal så se litt på hvordan den såkalte conservation farming planlegges og utføres i marken.

Første ledd består i å utarbeide jordbunnskart for de bruk hvor jordverntiltak forberedes. Slike kart bygger på kopier av fotokarter som tidligere er opptatt i stor målestokk av S.C.S. Det utarbeides først et kart som kalles the Use Capability Map, som viser jordarts- og hellingsforhold og graden av jorderosjon. De nevnte tre faktorer som uttrykkes med farger, bokstaver og tall på kartene, blir bestemmende for den plan som utarbeides for den fremtidige bruk av jorden.

Neste skritt er utarbeidelsen av the Land Use Map, dvs. et kart som viser inndelingen av vedkommende farm i felter eller skifter. Hvis det dreier seg om flere farmer som trekkes inn i samme plan, tas det ved feltinndelingen hensyn til dette. Når dette kartet foreligger, sammenkalles de interesserte jordbrukere til møte hvor den som har planlagt det hele fremlegger sitt forslag. Videre foretas markbefaringer hvor planen diskuteres, og de interesserte får da høve til å legge frem sine egne synspunkter. På dette grunnlag utarbeides den endelige driftsplan omfattende gjødsling, vekstfølge, anlegg av kulturbeiter, størrelsen av husdyrholdet osv. Deretter følger utarbeidelsen av plan for de jordverntiltak som kommer på tale.

I Anoka County hvor  $\frac{2}{3}$  av arealet består av fin sandjord, var det særlig vinderosjon som var det største problemet. Metodene som var tatt i bruk for å hindre vinderosjon på noenlunde flat mark,



Fra Upper Mississippi Valley Conservation Experiment Station, La Crosse, Wisconsin. Kontur-beltedyrking. (18/4—51).

var såkalt strip cropping i forbindelse med shelter belts. Dette vil si dyrking av forskjellige vekster i bestemte belter eller striper, vi kunne kalle det «beltedyrking», og dessuten leplantninger på tvers av den fremherskende vindretning. Beltene var her 250 fot brede, og avstanden mellom leplantningene var 1250 fot.

«Beltedyrking» er ansett for å være en både effektiv og økonomisk måte å hindre jorderosjon på, vel å merke når terrenget er noenlunde flatt, og når jorden ikke er altfor sterkt utsatt for erosjon p. gr. a. vind eller vatn. Er terrenget noe kupert, og vesentlig utsatt for vatnerosjon, kan det brukes såkalt contour strip cropping eller «kontur-beltedyrking», hvor beltene følger konturene i terrenget. Ofte kombineres flere metoder, bl. a. forskjellige former av contour cultivation og terracing, altså av «konturdyrking» og «terrassering».

Vekstfølgen var oftest: Mais, deretter et eller annet kornslag (med gjenlegg til luserne eller timotei) og så følger 3 år med høy, altså et 5 års omløp. Omløpet kunne for øvrig variere nokså meget fra bruk til bruk, men feltinndelingen var ofte ordnet slik at en hadde samlet et helt omløp, i dette tilfelle 5 teiger, mellom hver leplantning. Leplantningen besto her mest av norsk furu og enkelte poppelarter, gjerne i 3 rader i 10 fots avstand med 6 fot mellom hvert tre i radene. I løpet av relativt få år hadde leplantninger av denne type vist seg å være meget effektive.

Jeg besøkte også flere peat land farms eller myrjordsfar-



Vårflom i Mississippi ved La Crosse, Wisconsin. (18/4—51).

mer, som her overveiende ble brukt til eng- og beitedyrking, og bare en mindre del (ca. 10 %) til grønnsakdyrking. Av grønnsaker ble det først og fremst dyrket gulrøtter, hodekål og løk, og det tas meget store avlinger av disse vekster. Dessuten dyrkes en del poteter på myrjord. Når det ikke dyrkes mer grønnsaker og poteter her hvor det er et utmerket marked nær ved, så er det av hensyn til vinderosjonen. Når den lette myrjorden tørker opp om våren, er den sterkt utsatt for å blåse bort så lenge vekstene ikke dekker jorden og beskytter mot vinden. M. a. o. velges sædfølgen og selve vekstene som dyrkes ut fra hensynet til bevaring av jordsmonnet.

De fleste av de farmer jeg besøkte i Minnesota, var lagt inn under soil conservation farming. Flere av farmerne hadde imidlertid ikke kommet i gang før de siste årene, så resultatene var ikke over alt like synlige enda. Likevel var det tydelig å se at retningen var den riktige, og det gikk tilsynelatende hurtig fremover.

### 3. Inntrykk fra Wisconsin.

Nabostaten til Minnesota i øst er Wisconsin. Når det gjelder jordvernproblemene her, skiller forholdene seg ikke særlig meget ut fra de tilsvarende i Minnesota. Også her har en vinderosjon å kjempe med og selvsagt også en del vaterosjon. Dessuten har en de ofte gjentatte oversvømmelser langs den mektige Mississippi og dens bielver. På en lengere strekning sør for St. Paul danner Mississippi grensen mellom de to stater.

Da jeg besøkte Minnesota og Wisconsin, var snøløsningsen i full



Nær Richland Center, Wisconsin. Vindskjermer for å hindre vinderosjon og skape vilkår for skogplanting. Treslaget som er brukt her er norsk furu. (19/4—51).

gang i nordre del av statene, og jeg fikk oppleve å se et for meg sjeldent syn, nemlig veldig arealer av oversvømmet mark, og hvor trær, diverse materialer og redskaper, og tildels også små hus og skur som fløt med strømmen sørover mot Iowa og Illinois. Det var særlig nord for La Crosse i Wisconsin hvor Black River fra øst løper inn i Mississippi, at jeg var vitne til storflommen i siste halvdel av april. Slike flommer gjør selvsagt stor skade både på hus og jord. Når det gjelder jorden, vaskes finmateriale og plantenæringsstoffer bort hvor strømmen er stri, og hvor elven renner rolig, vil medført materiale få tid til å avsette seg, ofte på dyrket mark. Det ble derfor fremholdt i den lokale presse, i hvert fall mens flommen herjet som verst, at også Mississippi-dalen måtte få sin egen «T.V.A.-administrasjon» i likhet med Tennessee-dalen. I så fall vil det bli tale om gigantiske dambygninger og andre anlegg for å trygge — og bygge ut — de store muligheter som finnes her. Det var her bl. a. store vidder av udyrket jord, så vidt jeg fikk anledning til å se. En del av jorden var riktig nok tørr, vinderodert sandjord, men det fantes både i Minnesota og Wisconsin også store arealer av utmerket myrjord som enda ikke var tatt i bruk. I begge stater dreide det seg om næringsrike, vel formoldte grasmyrer, for å bruke en norsk benevnelse. Her kalte man disse godartede myrviddene oftest for muck areas, eller hvis de besto av mindre omdannet mosetorv for peat land eller peat areas. Selv om slike arealer ikke, eller bare av og til, ble oversvømmet av flomvann fra de store elvene, var tørrleggingen ofte det største



problemet en hadde ved kultivering, ofte p. gr. a. lite fall for avløpskanalene.

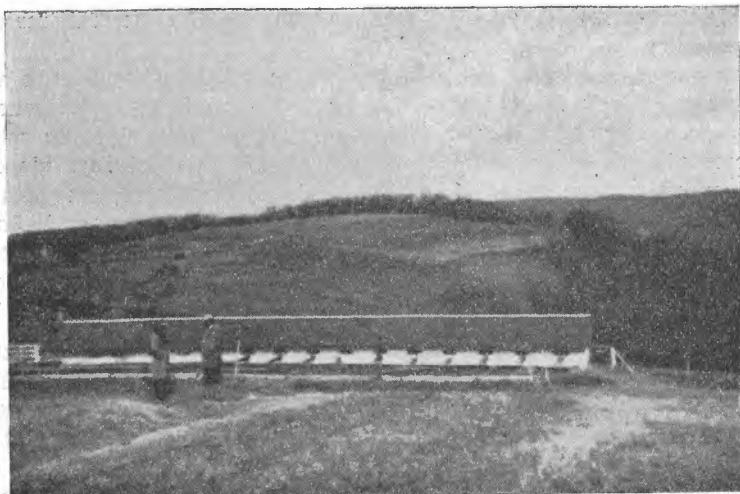
I Wisconsin besøkte jeg bl. a. College of Agriculture ved University of Wisconsin og S.C.S.' avdeling i Wisconsin, begge institusjoner med sete i Madison. Jeg besøkte bl. a. en rekke myrjordsfarmer hvor jordsvinn og synking på myr ble demonstrert først og fremst i forbindelse med noen undersøkelser som er utført av professor O. R. Zeasman og hans medarbeidere på University of Wisconsin Marsh. Dette er en ca. 130 acres stor, forsumpet myrstrekning som tilhører universitetets forsøksstasjon, som ligger i nærheten av Madison.

Også i Wisconsin hadde jeg anledning til å se tiltak som beskyttet mot vinderosjon, bl. a. brush fences, dvs. forbygninger eller skjermmer av bar, kvist og tretopper, og i forbindelse med disse også leplantninger, mest av norsk furu, (*Pinus silvestris*). En av S.C.S.' skogbruksspesialister, Mr. Edwin Hill, som tok meg med på en ekskursjon fra Madison til La Crosse, demonstrerte også plantninger av *Pinus resinosa* (kanadisk furu) på skarp sandjord, og av *Pinus pallasiiana* (en orientalsk furu) som trivdes best på lett sandjord, ifølge Mr. Hill.

Hensikten med turen til La Crosse var å besøke Upper Mississippi Valley Conservation Experiment Station, som ligger like i nærheten. Forsøksstasjonen ble innkjøpt i 1931 av staten Wisconsin og drives på kooperativ basis av S.C.S. (Research Section) og landbruksavdelingen ved Wisconsin universitet. Forsøksstasjonens oppgave er å undersøke de grunnleggende faktorer som bestemmer tap av jord og vatn, og dessuten å finne frem til de beste metoder for å bevare jorden og økonomisere med jordvatnet. Topografien innen øvre Mississippi-dalen er nokså kupert, og jorden er tildels en lett sandjord som er sterkt utsatt for erosjon. Nedbøren er ca. 750—800 mm, men den kommer ofte i form av voldsomme tordenbyger i vekstperioden, og da kan jordødeleggelsen bli ganske stor. Bare 4—5 slike kraftige byger kan resultere i et erosjonstap tilsvarende ca. 90 % av det totale jordtap gjennom et helt år, ble det opplyst. Videre hadde undersøkelser vist at nesten 50 % av all dyrket jord innen distriktet hadde mistet over halvparten av matjordlaget. Derfor er det om å gjøre å bringe alle gårdsbruk som ligger i hellende terreng, inn under kontroll hva jorderosjonen angår. Det var forsøksstasjonens sjef (Project Supervisor), Mr. O. E. Hays som ga disse — og en hel rekke andre — interessante opplysninger.

De faktorer som i første rekke er bestemmende for å kunne bevare og økonomisere med jorden og markfuktigheten, er sammensetningen og tettheten av vegetasjonen, hellingsvinkelen, lengden av hellingen og dessuten nedbør, jordart og jordens bruk.

Først og fremst ble graden av jorderosjonen undersøkt.



Fra Upper Mississippi Valley Conservation Experiment Station, La Crosse, Wisconsin. Forsøkshus for observasjoner over jordtap, utvaskningsforhold m. v. (18/4—51).

En rekke felter med forskjellige hellingsforhold er anlagt. Jordbehandling, gjødslingen og vekstene som dyrkes er ulik fra felt til felt, og på denne måten er en rekke verdifulle resultater innvunnet. Selve utstyret for måling av jord- og vasstapet var meget sindrik og lett å betjene. Jordtapet ble målt i tonn pr. acre og vasstapet i tommer og dessuten uttrykt i prosent av nedbøren.

Noen få tall skal jeg ta med her. I 6-års perioden 1932—38 var det gjennomsnittlige årlige tap av jord pr. acre for: Brakk 162 tonn, mais 112 tonn, visse rappgras (som er meget brukt som beiteplanter) 0,1 tonn. Ved et tre års omløp bestående av mais, bygg og en kløvertimoteiblanding var tapet i middeltall 28 tonn pr. år. Dette fordelte seg med 53 tonn i maisåret, 30 tonn i byggåret og 0,7 tonn i engåret. Ved maisdyrking tilsvarende jordtapet  $\frac{3}{4}$  tomme pr. år eller  $4\frac{1}{2}$  tomme i 6-års perioden 1932—38. Før oppdyrkingen var det et 10—12 tomers matjordlag her og følgelig var  $\frac{1}{3}$  av matjorden gått tapt i løpet av 6 års kontinuerlig maisdyrking. Maisutbyttet var dessuten gått tilbake med ca. 50 %.

Når det gjelder hellingsgraden, så hadde undersøkelser vist at ca. 3 % helling ga et jordtap av rundt regnet 5 tonn pr. acre, 8 % ca. 11 tonn, 13 % ca. 23 tonn og 18 % ca. 29 tonns jordtap under ellers like forhold og lik bruk av jorden (korn). Også tapet av jordvatn tiltok med stigende helling, men ikke i samme grad som tapet av jord.

Det ble også utført forsøk over mulighetene av å bevare det organisk materiale i jorden, bl. a. ved å sammenlikne ugjødslete, hus-

dyrgjødslete og grønngjødslete felter, henholdsvis til mais og kornvekster. Også disse forsøk hadde gitt interessante resultater både når det gjelder å økonomisere med vatnet og å bevare matjorden, og selvsagt også hva angår størrelsen av avlingene.

Videre må jeg nevne forsøk med forskjellig dypbearbeiding av jorden, forsøk med forskjellige omløp, fornyelse av beiter, forskjellig konturbehandling, lysimeterforsøk m. v. Også studier over forskjellig jordbehandling innen ulike nedslagsdistrikter ble drevet. Å gi en kort beskrivelse av alle disse forsøk slik at en har noe større utbytte av det, er vanskelig. Jeg skal bare nevne at forsøkene hadde resultert i utforming av bestemte metoder for jordbehandlingen slik som konturpløying, terrassering, beltedyrking o. l. Dessuten var selve omløpet utformet i overensstemmelse med hellingsgraden og den metode som ble anbefalt for selve konturbehandlingen av overflaten. Rent generelt kan en si at omløpet bør omfatte et større antall engår jo brattere terrenget er. Hvis hellingen var så stor som 18—25 %, ble permanent beite anbefalt. Jord med sterkere helling enn 25 % ble anbefalt tilplantet med skog.

Til slutt kan nevnes at de eiendommer hvor jordvern ble praktisert hadde atskillig større utbytte enn bruk hvor jordbevarende metoder ikke ble praktisert. Innen forsøksstasjonens virkeområde var eksempelvis avkastningen av såvel planteproduksjonen som husdyrbruket økt med ca. 15—20 % for de bruk som driver etter moderne jord- og vasskonserverende metoder.

#### 4. Inntrykk fra Michigan.

Av betydelig interesse for meg når det gjelder jordvernstudier, var et besøk ved Michigan College of Agriculture i East Lansing, og likeså en del ekskursjoner som jeg var med på i denne staten. For ikke å få for mange gjentakelser når det gjelder metoder o. i. som jeg har omtalt tidligere, skal jeg her først og fremst ta med litt om hvordan man hindrer tap av jord ved hva vi i Norge kaller jordfokk, dvs. en noenlunde moderat form for vinderosjon som først og fremst går ut over det organiske finmateriale, som blåser bort når jorden ligger til åpen åker.

Sammen med dr. P. H. H a r m e r, som er en kjent myrjordspesialist, besøkte jeg en rekke myrjordfarmer i Calhoun, Jackson, Eaton og Clinton counties. Under disse ekskursjoner ble selvsagt en rekke spørsmål i forbindelse med myr dyrking i sin alminnelighet diskutert, bl. a. grøfting, kalking, bearbeiding, gjødsling, sædfølge osv. Boteråder mot jordfokk på myrjord var imidlertid de viktigste spørsmål som ble behandlet.

Den pulverformede myrjorden i overflaten har — når den tørker ut — lett for å blåse bort. Allerede 3—4 år etter at myrene er dyrket opp, melder dette problemet seg. Slike lette jorder ble derfor når de lå



Fra J. Raley's farm i Eaton County, Michigan. Såkalt «interplanted crops», i dette tilfelle striper av bygg, mellom rader av løk. (27/4—51).

til åpen åker, gjerne tilsådd med vinterrug tidlig om høsten. Både høst og vår når jorden ikke er snødekket, vil nemlig den tette matten av rugplanter være en effektiv beskyttelse mot jordfukk. Hvis ikke dette ble gjort, fikk en ikke bare et stort jordtap, men åpne grøfter og kanaler i nærheten ble mer eller mindre fylt av finmateriale fra de åpne åkervidder omkring. Dette hadde jeg anledning til å overbevise meg om ved selvsyn. Årsnedbøren i distriktet var ca. 1000 mm, og jorden lå uten snødekke store deler av vinteren. Om våren ble rugen pløyd ned umiddelbart før arbeidet med gjødsling, såing eller planting setter inn. Også da gjelder det at alle arbeider går slag i slag for å økonomisere med jordfuktigheten, og for å gjøre den perioden som jorden ligger uten plantevekst så kort som mulig.

Hvis jorden brukes til grønnsaker som dekker jorden dårlig, er det også fare for jordfukk, særlig i mai måned og begynnelsen av juni. Dessuten kan avlingene skades ganske sterkt p. gr. a. de fine partiklene som «pisker» de unge vekstene. Ved dyrking av løk og gulerot, som her ble dyrket i stor utstrekning på myrjord, ble det mellom hver 2. eller 3. rad sådd striper av bygg eller vårrug, som spirte hurtig, hindret jordfukk og beskyttet plantene. Stripene med bygg eller rug slåes før de modner for å unngå at kornet drysser og spirer og derved forurenser jorden for neste års avling. Den her beskrevne metode, såkalt *interplanted crops* eller «mellom planting», varieres for øvrig etter de lokale forhold, og ofte kombineres bredere belter med vinterrug, som ikke pløyes ned om våren, med de vanlige striper mellom grønnsakradene.



Fra Ogemaw County, Michigan. Forbygning i elvesiden, Rifle River. Skråningene over muren er tilsådd med svingel- og raigrasarter. (24/4—51).

Hvor det dreiet seg om å beskytte større, åpne felter mot vinderosjon, ble det ofte benyttet pilplantninger. Også forskjellige slags furu ble brukt, bl. a. skotsk, østerriksk og norsk furu, den førstnevnte var mest brukt på myrjord. Slike vindskjermer eller leplantninger (wind breaks) ble brukt i ganske stor utstrekning, særlig mellom parsell- og eiendomsgrenser.

Under mitt besøk i Michigan fikk jeg en enestående anledning til å se hvordan en State Soil Conservation Committee arbeider, og likeså å konstatere det intime samarbeid som det er mellom den nevnte komité og distriktenes jordvernkomitéer. Sammensetningen av jordvernkomitéen i denne staten har jeg nevnt tidligere. Sjefen for S.C.S. i Michigan, Mr. E. C. Sackrider, som var medlem av komitéen, tok meg med på en ekskursjon til Ogemaw County hvor det ble holdt møte sammen med Ogemaw distrikts jordvernkomité. Michigan Department of Conservation og Extension Service var også representert ved møtet, hvor saker av felles interesse ble drøftet. Etter møtet arrangerte Department of Conservation en ekskursjon hvor det bl. a. ble fremlagt og demonstrert et stort program for regulering av Michigan Rifle River, og planer for rasjonell utnyttelse av jordressursene innen hele elvens nedslagsdistrikt. Under markbefaringen ble både forbygninger, små dammer og andre arbeider — både planlagte og allerede utførte — demonstrert og livlig diskutert.

Under oppholdet i Michigan fikk jeg også et glimt av hvordan jord-

inventering og undervisning i forbindelse med jordvern ble drevet ved avdelingen for Conservation ved School of Agriculture of Michigan State College. Det var Mr. L. R. Schoenmann, sjefen for the Departement of Land and Water Conservation ved nevnte institutt som redegjorde for dette viktige arbeid. Det er Michigan Land Economic Survey i samarbeid med en rekke andre statlige institusjoner, bl. a. Universitetet og Landbrukscolleget i Michigan, som tok opp selve inventeringsarbeidet allerede i 1922. Inventeringen omfatter ikke bare jorden, men også skogen, innsjøer og andre naturherligheter.

M. a. o. blir det her arbeidet intenst av alle institusjoner og instanser som hadde jordvernformål på sitt program, for det felles mål: Vern om og best mulig utnyttelse av Michigans jord og øvrige ressurser. Denne form for «regionalplanlegging» hadde vist seg å være av den største betydning for en økonomisk utbygging av Michigans næringsliv, uttalte Mr. Schoenmann. Personlig er jeg også av den oppfatning at det forbedrende arbeid med kartlegging, jordundersøkelser m. v. som var utført i enkelte counties i Michigan, gav et utmerket grunnlag for planlegging innen jordbrukssektoren.

##### 5. *Inntrykk fra New York State.*

Også staten New York har sine erosjonsproblemer å kjempe med, selv om de ikke er av samme størrelsesorden som i mange av de andre statene i U.S.A. Når det gjelder vatnerosjon, er det særlig i tiden juni—september, da det ofte opptrer kraftige regnskyll, at jordsmonnet er utsatt for erosjon. Dette gjelder for bratte og tildels lange skråninger som ofte har en sparsom vegetasjon. Også vinderosjon forårsaker tap av jord (og skade på planteveksten) i tørre perioder, særlig på dyrket myrjord. Vinderosjon forekommer oftest i overgangstiden mellom vår og sommer.

Botemidlene som anbefales mot vatnerosjon i skrånende terreng, er stort sett de samme som ellers brukes, nemlig konturpløying og i det hele å bearbeide jorden på tvers av fallet for å holde jorden på plass og bevare jordfuktigheten. Dessuten ble det brukt konturbeltedyking. Bredden av beltene avhenger av hellingsgraden, f. eks. ble 75 fot brede belter anbefalt når hellingen var ca. 15 %. Planteveksling gikk også inn i programmet, dvs. vekslng mellom «jordbevarende» vekster som eng og beiter med de mer «jordøydende» vekster poteter og mais. Likeså ble det anbefalt å plasere «jordøydende» vekster hvor det var minst skråning og vekster som beskytter jorden godt, eksempelvis grasarter, belgvekster og eventuelt vårkornarter, på steder som var sterkere utsatt for erosjon. Også overvintrende vekster beskytter bra mot jorderosjon. Videre hjelper god gjødsling og fornuftig ordning av omløpet til å holde jorden i hevd,



Fra Lenox-Sullivan Muck Area, Madison County, New York State. Små jorddammer langs grøftene for å beskytte mot jordfokk. Feltet brukes til løkdyrking. (10/5—51).

og indirekte beskytte mot tap av finjord og jordfuktighet, ble det fremholdt. Dekking av jordoverflaten med avfall, halm o. l. vil også hjelpe til å holde på jord og vatn.

Når det gjelder kontroll av vinderosjon på dyrket myrjord, brukes vindskjermer i form av leplantninger eller gjerder o. l. når det gjelder større områder. For mindre felter brukes som nevnt fra Michigan «mellomplantninger» i en eller annen form både for å bevare finmaterialet i jorden og for å beskytte ømtålelige grønnsakvekster, f. eks. løk. Foruten bygg og rug ble også havre benyttet mellom grønnsakradene som «leplante». Hvor det gjaldt å beskytte jorden mot jordfokk om vinteren, ble ikke bare vinter-rug brukt som beskyttende vekst, men også vinterhvete, i hvert fall i en viss utstrekning.

Jordvernarbeidet i staten New York er organisert etter samme retningslinjer som ellers i statene. Under et besøk ved S.C.S.' avdeling i Ithaca ga the State Conservationist, Mr. I. B. Stafford, en oversikt over arbeidet. Hittil var 38 av statens 45 counties med i jordvernarbeidet, fordelt på 16 distriktskontorer. M. a. o. er det 7 counties som enda ikke har tatt opp noe planmessig arbeid for jordvern. De øvrige 38 counties har derimot gått fullt inn for oppgaven og utbygget virksomheten ganske sterkt. Jeg fikk bl. a. opplyst at for tiden var 65 farmplanleggere i arbeid, foruten 24 jordbunnsspesialister og 2 ingeniører, som var spesialister i vassbygging.



Fra Little Cicero Drainage Project, Onondaja County, New York State. Et ca. 140 acres stort myrområde som tørrlegges ved hjelp av et pumpeverk. Bildet viser avledningsgrøft med tilhørende demning. (10/5—51).

Alle disse var folk med høyere utdannelse. I tillegg kommer så felt-assistentene og kontorpersonale.

I New York State ble min tid vesentlig brukt til studier ved Cornell universitet, bl. a. av undervisningen i jordvern og arbeidet med jordundersøkelser, spesielt av organiske jorder. Likevel ble det tid til en kort ekskursjon til Madison County sammen med Mr. H. F. Eaton og Mr. M. M. Weaver, begge knyttet til S.C.S. Den førstnevnte var assistent for Mr. Stafford ved Ithacakontoret, og sistnevnte var en av ingeniørspesialistene som hadde kontor i Waterloo i nordre del av staten.\*) Turen gikk først til Canastota village hvor vi besøkte et av de to Work-Unit-kontorer som fantes i Madison. Videre gikk turen til et større myrområde, nemlig det 7500 acres store Lenox - Sullivan Muck Area, hvor bl. a. såkalte spoil banks, dvs. små jorddammer langs de åpne grøftene, ble demonstrert. Hensikten med disse var å hindre tap av jord ved vinderosjon og beskytte vekstene mot piskingen av finjord i drift. Vi tok også en biltur langs Cowasselon Creek, som danner hovedkanalen for dette store område. Her demonstrerte Mr. Weaver noen små ras i kanalsidene, og måten å hindre slike ras på ble diskutert. Endelig demonstrerte han Little Cicero Drainage Project, et ca. 140 acres stort myrområde under dyrking i Onondaja County. Da

\*) I ekskursjonen deltok dessuten professor Jul Laag, Norge, og Mr. G. Khan fra Trinidad, som på det tidspunkt begge oppholdt seg ved Cornell.



det nevnte areal manglet naturlig avløp, var det tørrlagt ved hjelp av et pumpeanlegg med tilhørende diversion ditches eller «avledningsgrøfter» og jorddammer langs områdets sider.

Foran er leilighetsvis nevnt at det ved Cornell universitet drives undervisning i jordvern. Jeg benytter anledningen til å omtale denne side ved jordvernarbeidet nærmere.

Ved Cornell universitet er det et eget fakultet for jordbruk, nemlig Department of Agronomy, med professor dr. Richard Bradfield som sjef. Det drives her undervisning og forskning i jordbunnsleære, jord- og plantekultur og dessuten en del meteorologi. Ved avdelingen for jordbunnsleære er det 10 underavdelinger, nemlig:

1. Undervisning i alm. jordbunnsleære, 2. jordbunnsfysikk, 3. jordbunnskjemi, 4. jordbunnsmikrobiologi, 5. jordens fruktbarhet og gjødsling, 6. jordbunns morfologi og klassifikasjon, 7. jordvern, 8. jordbunnsundersøkelser, 9. skogbunnsjorder og 10. organiske jorder. Hver av disse 10 underavdelinger har sin egen professor som både underviser og driver forskning på sitt spesialområde.

Sjefen for jordvernseksjonen, dr. P. J. Zwerman, gikk gjennom undervisningsprogrammet med meg. Undervisningen omfatter for det første selve jordvernproblemet som sådant, dernest hvilke hjelpemidler og metoder en rår over for å hindre jordødeleggelse, og videre hvordan en på beste måte kan få farmerne til å gjøre bruk av de forebyggende metoder en kjenner.

Det drives undervisning både i form av forelesninger og øvelser. Kurset i jordvern tar 14 uker med 2 timers forelesninger og 3 timers laboratorieøvelser i uken. Professoren tar også studentene med seg ut i marken hvor det foretas praktiske demonstrasjoner. I løpet av kurset avlegger studentene 2 prøver. I det hele syntes jeg kurset ga et meget viktig bidrag til forståelse av jordvernproblemene og behandlingen mot jordødeleggelse.

Forskningen på jordvernområdet ved Cornell ble utført i nært samarbeid med the Research Division av S.C.S., som hadde en egen avdeling i Ithaca. Sammen med professor Zwerman besøkte jeg også denne institusjon, og fikk da en orientering om forsøksarbeidet som drives sammen med universitetets egne landbruksforsøksstasjoner, hvorav det er 4 i staten New York (Arnot, Geneva, Hammondsport og Marcellus). Besøk ved disse stasjoner inngikk imidlertid ikke i min reiserute.

### 6. Inntrykk fra Vermont.

Formålet med besøket i staten Vermont var særlig å studere vinderosjonen og behandlingen av vinderoderte områder. Forholdet er nemlig at omkring 1 mill. acres dyrket jord i årene 1850—1940 er gått tilbake til utmark og skog i Vermont. Dette skyldes ikke bare

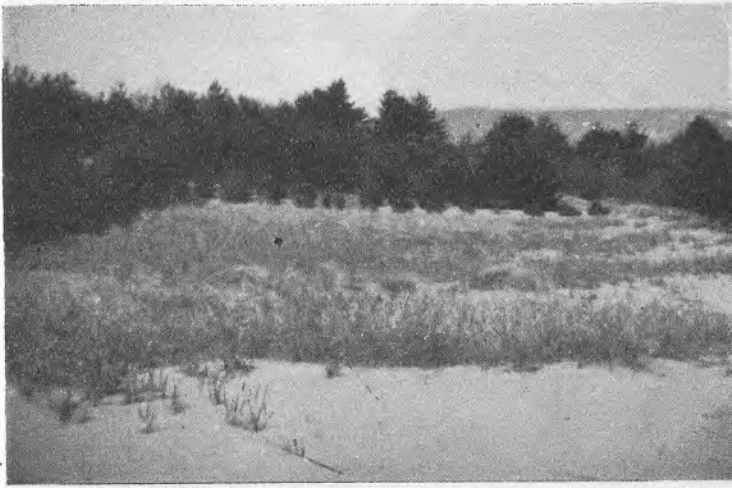


Fra Bashaw Forest Experiment Station, Chittenden County, Vermont. Vindskjerm begravet i en sanddyne, men i ly av skjermen er det nå en fin 15 år gammel furuplantning av *Pinus strobus*. (16/5—51).

jordødeleggelse som følge av vindskade på jorden, men en medvirkende årsak har vinderosjonen vært. Eierne av de gamle gårdene har simpelthen forlatt sine bruk og flyttet lenger vest hvor det var bedre jord. Nå er imidlertid store områder av arealet tatt i bruk igjen, enten til skog, beiter eller andre mer eller mindre produktive formål. Min kilde er the State Conservationist i Vermont, Mr. Lemuel J. Peet.

I denne korte meldingen skal vi ta for oss en side ved dette arbeid, nemlig tilplanting av sanddyner og vinderoderte områder med skog. I staten finnes det for tiden i alt ca. 2800 acres med vegetasjonsløse sanddyner som fremdeles er utsatt for aktiv vinderosjon. Det dreier seg ofte bare om små flekker og felter av størrelse på opptil 5 acres. Dessuten er i alt ca. 6000 acres dyrket jord mer eller mindre utsatt for skade på planteveksten ved sanddrift fra de åpne sanddynene. Hvis ikke vinderosjonen blir stoppet, vil dessuten sandpartiene utvides for hvert år og jordødeleggelsen bre seg.

Sammen med Mr. Peet og en av S.C.S.' distriktskonsulenter, Mr. R. Zile, som var forstmann av utdannelse, besøkte jeg Bashaw Forest Experiment Station i Chittenden County. Forsøksstasjonen tilhører Vermont universitet i Burlington, men drives sammen med S.C.S. Dessuten besøkte vi Westall Farm i Richmond Community. Herrene demonstrerte begge steder brush fences, som her besto av parallelt bygde hegn eller skjermmer av kvist, topper og annet skogsvirke. Avstanden mellom skjermene var ca.



Fra Bashaw Forest Experiment Station, Chittenden County, Vermont.  
 Bildet er fra et av professor Midgleys gjødslingsforsøk med  
*Eragrostis cívula* på en sanddyne. (16/5—51).

100 fot. Mellom og i ly av skjermene var det plantet forskjellige slags furu, bl. a. *Pinus silvestris*, *P. resinosa* og *P. strobus*. Dessuten hadde falsk akasia (*Robinia Pseudacasia*) vist seg meget hårdfør. Av de nevnte furuartene hadde *Pinus resinosa* vist seg mest lovende. I plantningene på Westall Farm hadde en 14—15 års gammel plantning av denne arten nådd en høyde av 12—14 fot, mens de andre furuartene ikke hadde klart seg fullt så bra.

En annen måte å fremelske vegetasjonsdekke på de åpne sanddynene, var forsøkt av dr. A. R. Midgley, sjefen for Agronomy Department ved Vermont universitet. Han hadde ved hjelp av allsidig gjødsling og kalking fått flere grasarter til å trives og bre seg utover sandflatene. Mr. Peet demonstrerte slike forsøk under ekskursjonen, og vi besøkte senere dr. Midgley og fikk diverse supplerende opplysninger av ham. Han anbefalte særlig *Eragrostis cívula* (en form av friergras), *Calamagrostis epigejos* (bergrøykvein), *Elymus arenárius* (strandrug) og *Ammophila breviligulata* (en form av marehalm). Også falsk akasia hadde gitt bra utslag for gjødsling, og dr. Midgley anbefalte å plante belter av dette treslaget sammen med *Eragrostis cívula* på sanddynene. I det hele fikk jeg inntrykk av at man i Vermont var kommet ganske langt når det gjaldt å bekjempe vinderosjonen på skarp sandjord.

Av andre interessante ting som ble demonstrert for meg under mitt besøk i Vermont, var streambankerosjon (graving i elvesidene) og forbygning mot slik graving og ras i elvesidene av



Fra Porter farm, Chittenden County, Vermont. Overflateerosjon i en maisåker. (16/5—51).

Winooski River, og videre en begynnende sheet erosion («overflateerosjon») i en maisåker på Porter farm i Chittenden County. Den sistnevnte erosjonsform vil bli omtalt i neste avsnitt.

I Vermont er det organisert 13 jordverndistrikter som dekker hele staten, som består av 14 counties. 8 av disse jordverndistrikter følger county-grensene, mens grensene for de øvrige 5 distrikter følger grensene for bestemte nedslagsområder. Antallet av farmer som var knyttet til de 13 distriktene var i 1949 i alt 26.490.

I Vermont, som arealmessig er en liten stat (sammenliknet med f. eks. Minnesota er arealet bare ca.  $\frac{1}{9}$ ), var det til jordvernarbeidet i alt knyttet 4 distriktskonservasjonister (hvorav 1 forstmann), 2 ingeniørspesialister, 6 jordbunnsspesialister og 18 farmplanleggere. Hertil kom så funksjonærene ved hovedkontoret for Vermont som hadde sitt sete i Burlington, og for øvrig nødvendig assistent- og kontorhjelp.

#### 7. Inntrykk fra Massachusetts.

Også i Massachusetts var det jordvernsspørsmål som var hovedhensikten med mitt besøk. I de senere år var interessen for jordvern økt sterkt også her da en var blitt klar over at den dyrkede jorden var langt mer utsatt for erosjon enn en tidligere hadde vært oppmerksom på. Dette skyldtes først og fremst en mer intensiv jordbruksdrift med meget åpen åker og en utbredt grønnsakdyrking.



Fra Elwyn Fowles farm, Hampshire County, Massachusetts. En erosjonsdal under dannelse. (18/5—51).

Særlig i Connecticut-dalen og innen forsyningsområdet til storbyen Boston, ble det drevet meget sterkt. Resultatet var en utbredt sheet erosion, eller «overflateerosjon», dvs. bortvasking av finjord fra overflaten gjerne over større, ensartede områder. Selv mindre kraftige regnskylt resulterer i denne tilsynelatende uskyldige form for vannerosjon. Neste trinn i utviklingen er hvor vannet fra de svake skrånningene samler seg og hvor det blir større muligheter for utgraving (rill erosion). Dette resulterer videre i såkalt gully erosion, dvs. utgravning av traufornede renner eller små erosjonsdaler i terrenget. Det var først og fremst disse former for relativt langsom jordødeleggelse som jeg fikk høve til å se her. Jeg skal kort omtale noen inntrykk fra en ekskursion sammen med dr. K. J. Kucinski, som var knyttet til jordbruksforsøksstasjonen ved Massachusetts universitet i Amherst.

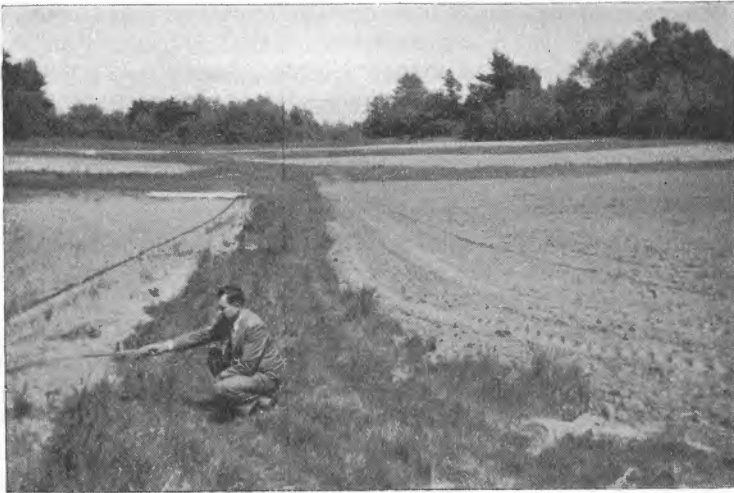
Vi besøkte bl. a. den ca. 100 acres store Elwyn Fowles farm i Hampshire County. Arsnebdøren var gjennomsnittlig ca. 1100 mm, og jorden var nærmest hva vi ville kalle en m o j o r d. Jorden lå for en stor del i en svak helling, ca. 5—8 %. På gården ble det dyrket meget tobakk, men også en del korn og høy. På tross av den svake nedbør og de gunstige hellingsforhold, hadde en funnet det nødvendig å bruke kontur-beltedyrking og beskyttende vekster for å unngå erosjon. Dessuten var det anlagt diversion ditches eller små grøfter som avskjærer vatnet i skrånningene og leder det ut til kanten av skiftene hvor det tas opp av litt større grøfter. Massene legges gjerne opp i små terrasser for utjevning av terrenget («diversion



Fra Gate Hill Garden farm, Hampshire County, Massachusetts. Jorderosjonen er stoppet ved avledningsgrøfter og terrassering. (18/5—51).

terraces»). Det er nemlig ikke bare i store hellinger en har erosjon, også i lange, svake hellinger er nesten like sterkt utsatt. Som eksempel på dette ble opplyst at en helling på 5 % og 50 fot lang var mindre utsatt for erosjon enn en helling på 1 % som er 1000 fot lang, under ellers samme forhold. Dette kan høres rart ut, men både dr. Kucinski og the State Conservationist i Massachusetts, Mr. A. B. Beaumont, som jeg også hilste på, går god for disse opplysningene. Jeg kan også nevne en annen interessant opplysning: 2,5 mm nedbør i løpet av 12 timer vil som regel bli absorbert av jorden og forårsaker følgelig liten eller ingen erosjon, mens samme regnmengde i løpet av 6 timer resulterer i en ganske betydelig erosjon. Dette gjelder selvsagt jord som ligger åpen og ikke er dekket med vegetasjon.

Jeg må også nevne et kort besøk på Gate Hill Garden Farm i Hampshire County. Denne gården var bare ca. 15 acres stor og for største delen brukt til grønnsaker og maisdyrking. Eieren av gården, Mr. H. Hendle, hadde på tross av en meget intensiv drift, og på tross av at hellingen på enkelte skifter var relativt stor, fått stoppet jorderosjonen ved hjelp av avledningsgrøfter med tilhørende terrasser og andre metoder som er beskrevet foran. I tillegg kan jeg nevne at han dessuten hadde oppnådd å stanse dannelsen av en erosjonsdal ved å anlegge en såkalt grassed waterway eller «grassbundet vassvei». Dette er oftest 4—5 m brede og 20—30 cm dype forsenkninger i terrenget som er tilsådd med en eller annen grasart, ofte engrap (*Poa pratensis*). Denne danner en tett, sterk grasmatte som er motstandsdyktig mot graving. Graset blir beitet eller slått med



Fra Gate Hill Garden farm, Hampshire County, Massachusetts. En «grassbunden vassvei», dvs. en forsenkning i terrenget oftest tilsådd med engrap. (18/5—51).

visse mellomrom. Det er vatnføringen i «vassveien» som bestemmer tidspunktet for høstingen, en må nemlig sørge for at vatnhastigheten blir holdt nede på et minimum. For å holde selve grasmatten godt ved like, brukes overgjødsling som gjør den livskraftig og varig.

Jeg kan til slutt nevne at Mr. Beaumont fremhevet at en i Massachusetts hadde hatt samme problem å kjempe med som i Vermont, nemlig nedlegging av eldre bruk og derav følgende overgang av dyrket jord til skog og dårlige beiter. Dessuten var meget dyrket jord tatt i bruk til byggetomter, industrielle anlegg og andre formål utenfor jordbruket. I 1880 var det f. eks. ca. 3 mill. acres dyrket jord i Massachusetts, men nå var dette tallet sunket til omkring 2 mill. acres. M. a. o. har en også i denne staten et stort Land use problem i likhet med Vermont. I hele Massachusetts, bortsett fra Suffolk County, som praktisk talt dekkes av storbyen Boston, var jordvernarbeidet organisert og i god gjenge. I statens 14 counties var det 15 jordverndistrikter hvor det arbeidet 4 distriktskonsulenter, 14 farmplanleggere, 6 jordbunnesspesialister, 4 landbruksingeniører og 14 teknikere av andre kategorier, foruten annen hjelp. Dertil kommer funksjonærene ved S.C.S.' kontor i Amherst.

### Slutningsbemerkinger.

Så vidt forfatteren kjenner til er det ikke tidligere på norsk publisert noen utførlig oversikt over oppbyggingen av og arbeidsprogrammet for Soil Conservation Service. Dette er grun-

nen til at jeg i denne meldingen har viet organisasjonen og administrasjonen ved S.C.S. en relativt utførlig omtale (kap. I). Ser en imidlertid på de mange arbeidsoppgaver som etter hvert er lagt inn under denne organisasjonen, og det veldige omfang og den store betydning som S.C.S. har fått, er likevel den plass som er viet disse spørsmål meget beskjeden. Det kunne for så vidt ha vært god grunn til å ofre en større spalteplass på en mer utførlig omtale av S.C.S. enn her er gjort.

I enda sterkere grad gjør et misforhold seg gjeldende hvis en sammenlikner omfanget av det praktiske arbeid med jordkonserveringen i U.S.A. og den spalteplass omtalen av dette arbeid har fått i meldingen (kap. II). Sistnevnte kapitel bygger jo i alt vesentlig bare på hva jeg fikk tid og anledning til å se under min rundreise. Skulle bildet av jordvernets praksis blitt noenlunde fullstendig, måtte reisen ha spent over lengere tid, og besøket måtte ha omfattet praktisk talt alle statene i U.S.A. Dette vil en forstå bedre når jeg nevner at det i 1950 var mer enn 2200 jordverndistrikter (Soil Conservation Districts) i statene. Det første av disse distrikter ble organisert i august 1937 i Anson County i North Carolina. I løpet av 13 år er følgelig S.C.S.' virksomhet vokst med en rivende fart. De nevnte ca. 2200 jordverndistrikter omfatter i alt ca. 4,5 millioner farmer med et samlet areal av 1168 milliarder acres. Noe mer enn  $\frac{3}{4}$  av alle farmer i U.S.A. var i slutten av 1950 tilsluttet et eller annet jordverndistrikt\*). Sammenholder en disse tallene med antallet av de jordverndistrikter — og farmer — som jeg besøkte, vil en forstå at det bare er en liten brøkdel av det hele som mine reiseinntrykk skriver seg fra.

Allikevel ga de spredte inntrykk som jeg fikk av jordvernarbeidets praksis meg en sterk følelse av hvilken umåtelig viktig oppgave S.C.S. har i det amerikanske jordbruk. At vi i Norge har meget å lære av U.S.A. når det gjelder jordvern, ble jeg også klar over. Vi bør også her i landet ta opp våre jordvernproblemer, herunder også erosjonsproblemene, til en langt grundigere undersøkelse — og mulig bekjempelse — enn vi hittil har gjort.

En side ved jorderosjonen som ikke er behandlet i meldingen, er den mer teoretiske. En har som bekjent flere former av erosjon, først og fremst fysisk og kjemisk erosjon. Den fysiske form for erosjon kan foregå meget langsomt og være av rent geologisk art, men fysisk erosjon kan også foregå hurtig når vind og vann eller is får virke med. Også biologiske faktorer kan virke inn på den fysiske erosjon, både dens hurtighet og omfang. Den kjemiske form for erosjon kan også være meget virksom, særlig i forbindelse med sterk

\*) Tallene som er referert her har jeg fra publikasjonen: «Soil and Water Conservation in the United States», utgitt av U.S. Dept. of Agriculture, desember 1950.



nedbør. Særlig på lettere jordarter kan den sistnevnte erosjonsform resultere i sterk utvasking av plantenæringsstoffer og følgelig være til stor skade. Omsetningen av det organiske materiale, som jo i første rekke er en biologisk prosess, kan også foregå hurtig, og når en slik hurtig omsetning følges av livlige kjemiske omsetninger, og betingelsene for utvasking er tilstede, kan selvsagt tapet av verdistoffer bli ganske stort. Slike spørsmål har jeg imidlertid ansett for å ligge utenfor rammen av denne meldingen, som har til hovedformål å redegjøre for hva jeg fikk høve til å se under selve studiereisen.

Min rundreise i U.S.A. omfattet besøk også i noen av de andre statene — og ved flere institutter — enn de som er nevnt foran. Dessuten avla jeg — utenom E.C.A.-programmet — et kort besøk ved the Dominion Experiment Farm i Ottawa, Canada. Da hovedvekten av mine studier de andre stedene ble lagt på andre spørsmål enn de som danner hovedtyngden i denne meldingen, bør de helst behandles i en særskilt melding. Det kan likevel ha sin interesse her, i forbindelse med omtalen av jordvernarbeidet i U.S.A., å meddele at arbeidet for jordvern i Canada er organisert på en annen måte enn i Statene. Til å lede arbeidet er oppnevnt en nasjonal jordvernkomité med dr. E. S. Hopkins, den nåværende direktør for forsøksstasjonen i Ottawa, som formann. Komitéens hovedoppgaver er å koordinere jordvernarbeidet og gi veiledning til de som søker assistanse i jordvernspørsmål. Hovedproblemene som melder seg på jordvernområdet i Canada er tørke og sandflukt i de 3 prairieprovincene Manitoba, Saskatchewan og Alberta. Dessuten har en også i Canada vatnerosjon og utvasking av plantenæringsstoffer å kjempe med flere steder. Ved de forskjellige forsøksstasjoner rundt om i Canada er, ifølge meddelelser som jeg fikk av jordvernkomitéens formann, dr. Hopkins, planlagt og delvis allerede i gang et omfattende forsknings- og forsøksarbeid, som tar sikte på å belyse forskjellige aktuelle jordvernspørsmål.

## FREMtidSPERSPEKTIVER FOR TORVDRIFTEN I NORGE.

Foredrag på Det norske myrselskaps årsmøte den 5. mars 1952.

*Av ingeniør A. Ordning.*

Det vil antakelig ennå ta lang tid før vi får fastslått størrelsen av våre myrearealer. Størrelsen og verdien av myrenes 90 % vannholdige torvmasser, har man heller ikke sikre oppgaver over. Videre er det ennå et åpent spørsmål hvordan man kan nyttiggjøre de milliarder av kalorier som finnes i brenntorven og for øvrig de andre torvarters spesielle egenskaper.

Direktør Løddesøl har i sin bok «Myrene i næringslivets tjenes-