

Lunds Universitets Naturgeografiska Institution

Seminarieuppsatser Nr. 39

Förändringsstudie av jordbrukslandskapet på Söderslätt 1938–1985



TILLHÖR REFERENSBIBLIOTEKET
UTLÅNAS EJ

Jessica Hellberg



Department of Physical Geography,
Lund University
Sölvegatan 13, S-221 62 Lund,
Sweden

1996



LUNDS UNIVERSITET
GEOBIBLIOTEKET

Lunds Universitets Naturgeografiska Institution

Seminarieuppsatser Nr. 39

Förändringsstudie av jordbrukslandskapet på Söderslätt 1938–1985

Jessica Hellberg

LUNDS UNIVERSITET
GEOBIBLIOTEKET



Department of Physical Geography,
Lund University
Sölvegatan 13, S-221 62 Lund,
Sweden

1996



Innehållsförteckning

ABSTRACT	3
FÖRORD.....	3
1. BAKGRUND.....	4
1.1. SYFTE	6
2. DET SYDSKÅNSKA JORDBRUKSLANDSKAPETS UTVECKLING	7
2.1. DEN SENASTE NEDISNINGEN.....	7
2.2. SKÅNE UNDER SENGLACIAL TID	8
2.3. SKÅNE UNDER POSTGLACIAL TID.....	8
2.4. SKÅNE UNDER VÅR TIDERÄKNING.....	10
2.4.1. Medeltiden	11
2.4.2. De skånska byarna fram till slutet av 1700-talet	11
2.4.3. Skiftena vid slutet av 1700-talet och början av 1800-talet	13
2.4.4. Jordbruket under 1800-talet.....	15
2.4.5. Jordbruket under 1900-talet.....	16
2.4.6. Jordbrukspolitik under 1900-talets andra hälft.....	17
2.4.7. Effekter på jordbrukslandskapet.....	20
2.5. SAMMANFATTNING AV JORDBRUKSLANDSKAPETS UTVECKLING	20
3. OMRÅDESBESKRIVNING	21
3.1. STUDIEOMRÅDETS LÄGE	21
3.2. TOPOGRAFI.....	22
3.3. BERGGRUND.....	23
3.4. LÖSA AVLAGRINGAR	23
4. MATERIAL OCH METOD.....	24
4.1. FLYGBILDSTOLKNING OCH DIGITALISERING	24
4.3. GEOMETRISK KORREKTION	25
4.3.1. Kontrollpunkter (GCP)	25
4.3.2. Gummidukning.....	26
4.3.3. Utvärdering av den geometriska korrektionen	27
5. RESULTAT	28
5.1. MARKANVÄNDNING	28
5.2. JORDBRUKSMARKEN	28
5.2.1. Förändringsområden	31
5.3. BEBYGGELSE	32
5.4. LANDSKAPSELEMENT	32
5.4.1. Punktelement.....	32
5.4.2. Linjeelement	32
5.5. SAMMANFATTNING AV RESULTAT	33
6. DISKUSSION	34
6.1. JORDBRUKSMARKEN	34
6.2. BEBYGGELSE	35
6.3. LANDSKAPSELEMENT	35
6.3.1. Punktelement.....	35
6.3.2. Linjeelement	35
6.4. EFFEKTER AV FÖRÄNDRINGARNA.....	36
6.4.1. Fältviltet.....	36
6.4.2. Vattenerosion.....	38
6.4.3. Vinderosion.....	38
6.5. FRAMTIDA ANVÄNDNINGSSOMRÅDE FÖR MATERIALET.....	39

6.6. SLUTSATS	40
7. SAMMANFATTNING	40
REFERENSER	43
LITTERATUR	43
KARTOR	45
MANUALER	45
BILAGA 1	46
BILAGA 2	47

Abstract

A change study of the cultural landscape of Söderslätt (the south coast of Scania, Sweden) 1938–1985.

Söderslätt has been dominated by agriculture since many centuries ago. About 90 % of the area is cultural land nowadays. The aim of this paper is to quantify recent changes of ecological relevance in Söderslätt. Interpreted aerial photos from 1938 and 1985 were digitised and geometrical corrected for the change study.

The agrarian development since the 1940s has meant a continuous change from small farms to large units. The amount of fields in the area have been reduced from 4 862 to 2 466 and the average field size has almost doubled from 3.6 to 7.1 hectares. These changes have been possible by removing small biotops and by amalgamating fields. Watercourses, high tree and low tree-bush avenues have been reduced in length by 17 %, 66 % and 32 %, respectively. Groves, marl-pits and pools have all been reduced by about 20 %.

The conclusion is that there have been great changes in Söderslätt. These changes have resulted in an even more exposed landscape than before. This landscape is more vulnerable to erosion and has a less diverse fauna and flora.

Förord

Ett särskilt stort **TACK** riktas till mina två handledare, dr. Peter Jönsson och F.K. Jonas Ardö, utan vars goda råd och enorma tålamod denna uppsats inte blivit vad den blivit. Ett speciellt tack till Peter, som föreslog uppgiften till mig.

Patrik Klintenberg har varit en ängel och stått ut med att dela rum med mig plus att jag har fått låna hans dator. Anders Floodmark ska också ha ett tack för hjälp och tålamod med ArcView och med mig när mitt eget tålamod hade försvunnit för länge sedan. Camilla Jönsson, som visade sig vara en riktig koordinatexpert ska också tackas.

1. Bakgrund

Det tidiga 1900-talets naturvård var strikt inriktat på att skydda naturen och därför fridlystes vissa djur- och växtarter. Det bästa naturskyddet ansågs vara att freda naturen helt från all mänsklig påverkan. Under början av 1900-talet förlorade de skyddade områdena successivt många av sina djur- och växtarter. I flera fall kunde det konstateras att många naturtyper som ansågs skyddsvärda var skapade av människan. Parallellt med naturskyddet och -vården utvecklades även ett intresse för kulturminnesvård. Till en början var intresset inriktat på att bevara byggnader och monument och det är först nyligen som naturen uppmärksammats som en viktig del av kulturlandskapet (Emanuelsson 1987a).

Dagens natur- och kulturminnesvårdare försöker tillsammans bevara kulturlandskapet av flera olika skäl: biologiska/vetenskapliga, kulturminnesvårds- och av sociala rekreationsskäl. Kulturlandskapet har alltså ett värde som kan definieras i antalet hotade djur- och växtarter eller kulturminnesobjekt och den subjektiva uppskattningen av kulturlandskapet (Emanuelsson 1987a).

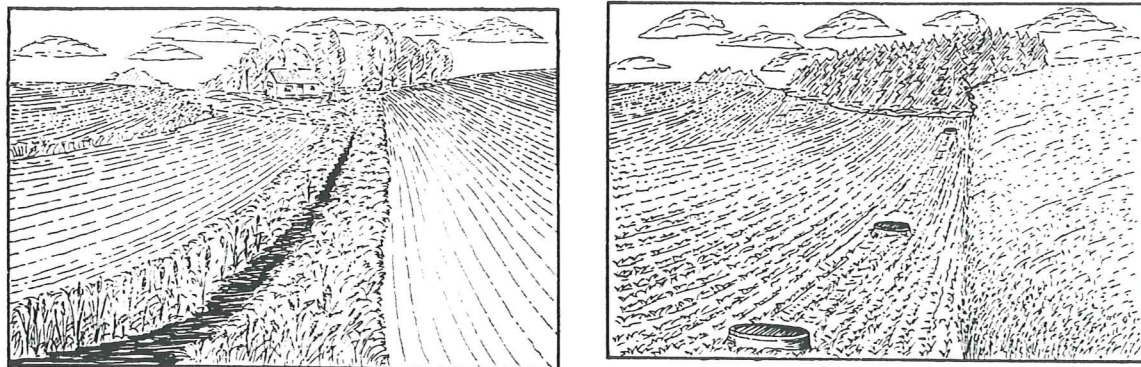
Vilket kulturlandskap är det då som ska bevaras? Är målet att bevara ett halvöppet landskap utan specifika krav på vilka växter och djur som ska finnas och bara en någorlunda mångskiftande natur och mångfald? Eller är det att knyta an till äldre markanvändning och bevara markutnyttjande som gynnar äldre tiders kulturfauna och -flora?

Ekologer och naturgeografer ser ofta slättlandskapet som ett förlorat landskap där det behövs stora insatser, som trädplantering och vattenvård för att rädda mångfalden. Kulturgeografer däremot ser ofta mer till upplevelsen av landskapet: den fria rymden, växtlighet kring bebyggelse och möjligheten till att se solen både gå upp och gå ned vid horisonten. Jordbrukslätterna har en lång historisk tradition som intensivt utnyttjade jordbruksbygder och lantmäterihandlingar från 1700-talet visar att slättbygderna redan då var nästan totalt uppodlade, med undantag för våtmarkerna. Det finns därmed ingen närliggande historisk hållpunkt som argument för skogsplanteringsprojekt i ett försök att återskapa en äldre landskapsbild (Riddersporre 1992).

Slättens jordbrukslandskap har trots den långa traditionen av intensiv odling genomgått stora förändringar under 1900-talet: ny teknik med produktionsinriktning, markanvändning och storleksstruktur (fältstorlek och fastighetsstorlek). Ett jordbruk vid seklets början karakteriserades av små gårdar, rotationsjordbruk och många grödor. Dagens specialiserade odlingslandskap domineras i stället av stora fält med ett litet antal grödor. Mekaniseringen har medfört att brukningshinder, som åkerholmar, mangelgravar och öppna diken tagits bort. Kreaturslös drift har inneburit att betesmarker och ångar plöjts upp i slättområdena.

En snabbt förändrad och förenklad markanvändning inom jordbruket medför en minskad biologisk diversitet (på genetisk nivå, art- och biotopnivå) samt ett kulturfattigt landskap. Ett varierat landskap med småbiotoper, som t.ex. mangelgravar, åkerholmar, vattendrag, trädjungar, vattensamlingar, och trädrader har en mycket stor betydelse för flora och fauna i det öppna kulturlandskapet. I det äldre landskapet var marginalerna till den obrukade marken och även mellan åkerfälten breda. Längs vägarna fanns ordentligt tilltagna gräsbärande vägrenar och de öppna diken utgjorde livsrum för en artrik flora och fauna. Småvatten lämnades med god marginal vid plöjning. Eftersom odlingsland-

skapet är en betydelsefull del av fåltviltets livsmiljö påverkas förutsättningarna för viltet. Ingenting i odlingslandskapet förblir emellertid oförändrat genom tiden. I dagens rationaliserade jordbruk har marginalerna krympt till ett minimum (plöjning och sådd ända fram till väggkanten). Öppna diken och bäckar rätas ut eller täckdikas (figur 1). Dessa åtgärder ger ett landskap med brist på vatten, föda och boplats för det rika djurliv, som karaktäriserade det tidigare jordbrukslandskapet (Ihse *et al.* 1991).



Figur 1: Öppna och artrika diken som förr gav mat, vatten och skydd för fåltviltet är idag utbytta mot en rad glest placerade täckdikningsbrunnar (Ihse *et al.* 1991).

Naturvårdsverket startade i slutet av 1970-talet den första miljöövervakningen i Sverige för att kunna följa miljöns tillstånd, se trender och tidigt upptäcka hot. Verksamheten koncentrerades främst på den kemiska miljön och föroreningssituationen. Miljöövervakningsprogrammet omfattar i dag fem områden: luft, hav, sjöar (mark-, grundvatten och vattendrag), landmiljö och hälsa. Landmiljöprogrammet innefattar bl.a. landskapsövervakning med nyttjande av förnyelsebara naturresurser, ändliga naturresurser samt byggnation och anläggningar. Här ingår övervakning av vegetation och populationer i landskapet (Ihse 1993a).

Naturvårdsverket följer också hur odlingslandskapet ändras i omfattning, struktur, biologisk mångfald, kulturmiljöinnehåll, av växtnäringsläckage och bekämpningsmedel av livsmedelsproduktionen på uppdrag från regeringen¹. Uppföljning sker i 20 referensområden, representerande alla jordbruksregioner. Ett referensområde utgörs av en församling; den officiella jordbruksstatistikens minsta redovisningsenhet. Det ska också finnas minst 50 jordbruksföretag med minst 1 500 hektar jordbruksmark och 1 500 nötkreatur i referensområdet. Länsstyrelserna i respektive län har gett förslag på två områden, ett med en stor och ett med en liten förväntad påverkan (Ihse 1993a).

I regeringens miljöpolitiska proposition "En god livsmiljö" (Riksdagen 1990/91) presenterades ett förslag om biotopskydd, som i huvudsak grundade sig på naturvårdslagsutredningen. I propositionen framhölls att det i naturvårdslagen bör införas regler om ett generellt skydd för vissa särskilt angivna naturtyper. I det miljöpolitiska beslut som riksdagen tog 1991 ingick en ny paragraf i naturvårdslagen om biotopskydd (Naturvårdsverket 1995).

¹ Projektet kallas LiM och står för Livsmedelpolitikens inverkan på miljön.

Myndigheternas intresse för kulturlandskapet som mer än ett produktionslandskap har kanske vaknat för sent. Förändringsstudier av kulturlandskapet från slutet av 1930-talet och fram till i dag (Ihse & Nordberg 1984, Ihse 1985a, Ihse 1985b, Ihse & Lewan 1986, Ihse *et al.* 1991, Ihse 1993a, Ihse 1993b, Jönsson 1993, Skånes 1995) har visat på stora förändringar. Åkerfälten har blivit större, odlingshinder tagits bort och vattendrag kulverterats. Förändringarna av jordbrukslandskapet har sedan knutits till biologisk mångfald, jordbrukspolitik och vinderosion. Studier av förändringar i fältviltspopulationers storlek under 1900-talet har visat på en nedåtgående trend (Frylestam 1979, Frylestam *et al.* 1980, Frylestam *et al.* 1981, Göransson & Frylestam 1983).

1.1. Syfte

Tidigare nämnda förändringsstudier har varit lokalt inriktade. Denna uppsats syftar till att kvantifiera regionala förändringar av ekologisk relevans som:

- Markanvändning
- Antal fält och fältens storlek
- Förändringsområden (godsområden och områden utanför godsområdena)
- Bebyggelse
- Antal punktelement (åkerholmar, mägergravar, vattensamlingar och träddungar)
- Antal linjeelement och deras längd (vattendrag, höga och låga vegetationsrader)

Förändringarna i jordbrukslandskapet ska sedan knytas till:

- Jordbrukspolitiken under de senaste 50 åren
- Läeffekten i studieområdet med förändringar av antalet vegetationsrader
- Vattenerosionsrisken i studieområdet med ändrade fältstorlekar
- Fältviltets situation i jordbrukslandskapet

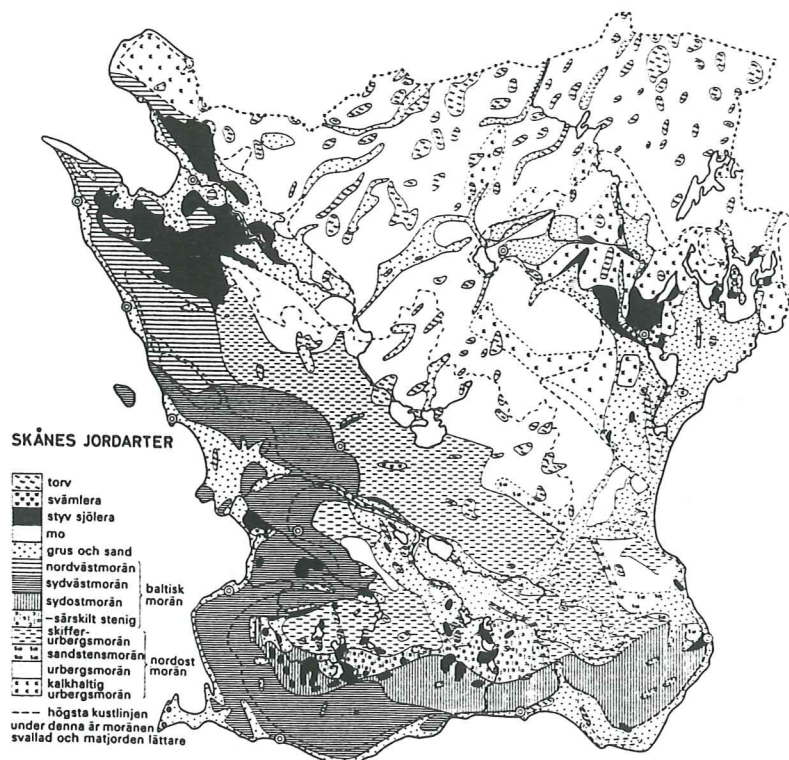
Jordbrukslandskapet på Söderslätt, öster om Trelleborg utgör undersökningsområdet. Anledningen till att Söderslätt valts är att tidiga flygbilder finns tillgängliga och att förändringar av ett jordbrukslandskap i ett område, som har dominerats av jordbruk i flera hundra år, går mer omärkt förbi än i andra landskapstyper.

2. Det sydkånska jordbrukslandskapets utveckling

2.1. Den senaste nedisningen

Weichsel, den senaste i raden av istider, inleddes för ca. 100 000 år sedan, men nådde sin största utbredning först 17 000–18 000 BP då Skandinavien och större delarna av Brittiska öarna var istäckta. Isens utbredningsgräns kan följas genom Jylland, Nordtyskland, söder om Berlin och i Polen, norr om Warszawa. I Ryssland fortsätter den mot nordost, väster om Moskva och vidare norrut mot Barents hav.

Sydvästra Skåne överskreds av ett flertal isströmmar under den senaste nedisningen. Den lågbaltiska isströmmen, den yngsta av isströmmarna, anses ha efterträtt den s.k. nordostisen i delar av södra och västra Skåne. Sydvästmoränen har tillskrivits den lågbaltiska isströmmen, liksom nordväst- och sydostmoränerna på Ekströms (1946) karta över Skånes jordarter (figur 2). Moräntypen och lerhalten är avgörande för jordens bördighet och de bästa jordbruksområdena i Skåne ligger där sydvästmoränen avsatts.



Figur 2: Karta över Skånes jordarter (Ekström 1946).

Vid inlandsisens maximiutbredning var rörelseriktningen nordostlig över Skåne. Vid deglaciationen avsmälte isen mot nordost och kvarlämnade stora mängder dödis, som fångade upp merparten av nederbörden och huvudisen hamnade i nederbördsskugga. En marginaldom tillväxte åt sydost på dödisen och när den mötte huvudisen bildades en isström som avlänkade isrörelsen mot nordväst. Baltiskt material, som transporterats med huvudisen till södra Östersjön, transporterades åt väster och senare åt nordväst (Lagerlund 1980).

Marginaldomen följdes av en deglaciation där den kollapsade domen införlivades i huvudisen. Den följande andra och sista marginaldomen resulterade också i en nordvästgå-

ende isström. Den senaste deglaciationen var parallell med den första (NO), men förskjuten österut (Lagerlund 1987).

2.2. Skåne under senglacial tid

Vid deglaciationen var klimatet i Skåne högarktiskt, torrt och blåsigt med diskontinuerlig permafrost och en vegetationen bestod av spridda bestånd av gräs och örter. I skyddade lägen växte enstaka björkdungar (Berglund 1968, Liljegren & Lagerås 1993). Vertebratfaunan är dåligt känd, från Weichselisens avsmältningssfas är endast ren och mammut kända (Liljegren & Lagerås 1993).

Under första delen av *Bölling* (13 000–12 200 BP) förbättrades klimatet och vegetationen övergick till en tundra med gräs, halvgräs, dvärgboskar och örter. Spridningen av björk fortsatte, men den förekom fortfarande bara i små bestånd i skyddade lägen. Viktiga ekologiska faktorer för pionjärvegetationen var riklig ljusstillgång, en kort vegetationsperiod, en mark i ständig rörelse (frostprocesser och landhöjning) och näringsfattigdom (Berglund 1968). Det sistnämnda kan låta konstigt, men näringsämnen hade inte hunnit vittra loss i någon högre grad i det kalla klimatet.

Under *Äldre Dryas* (12 200–12 000 BP) blev Mellansverige isfritt. Globalt var fortfarande mycket vatten bundet i isar, vilket gjorde att Skåne hade landkontakt med övriga Europa via Danmark. Klimatet var torrt och sommartemperaturen var + 8–9 ° C (Burenhult 1991).

Under *Alleröd* (12 000–11 000 BP) skedde en kraftig klimatförbättring. Björken ökade markant och tallen invandrade söderifrån, men fick initialt ingen omfattande spridning. Vegetationen blev en halvöppen skog, först med björk och sedan med tall-björk. I mitten av perioden spreds kråkris kraftigt, vilket har tagits som ett bevis på att jordmånsutvecklande processer satt igång (Berglund 1968).

Ca 11 300 BP påbörjades en klimatförsämring, som kulminerade i *Yngre Dryas* kronozon (11 000–10 000 BP). Isfronten, som avsmälte från västkusten mot nordost, från Sydsvenska höglandet norrut och från Östersjön mot nordväst, blev stillastående under flera hundra år. Detta randläge kallas *Mellansvenska ändmoränerna*, även om ändmoräner är sällsynta (Lindström *et al.* 1991). Skogen öppnades och tallen försvann, medan björken levde kvar i skyddade lägen. Malört, mållor, gräs och halvgräs utgjorde den dominerande vegetationen. Kråkriset försvann, vilket tolkats som att frostprocesserna tog förnyad fart med omfattande markrörelser. I mitten av Yngre Dryas började klimatet åter bli bättre. Björken expanderade på nytt men landskapet dominerades av gräshedar. Enen och havtornet spreds kraftigt i Sydsverige under en kort period, men björken dominerade. Tallen återkom så småningom (Berglund 1968).

2.3. Skåne under postglacial tid

Trots den snabba klimatförbättringen var landskapet öppet, vilket troligen beror på att vegetation relativt långsamt anpassar sig till klimatförändringar. Stora gräsmarker med

talrika örter samt kråkrishedar med enbuskar bredde ut sig. Enstaka dungar av björk, asp, sälg, vide, rönn och hägg förekom (Berglund 1968).

Några hundra år in i *Preboreal kronozon* (10 000–9 000 BP) spreds björken kraftigt. Öppna ljusa björkskogar med rik undervegetation blev vanliga. Efter ytterligare några hundra år spreds även tallen och etablerade sig i de ljusa björkskogarna, så att den utgjorde ett hinder för björken att föryngra sig. Mot slutet av kronozonen kom hasseln till Sverige och konkurrerade framför allt ut björken, medan tallen klarade sig bättre. På sämre jordar behöll tallen och björken sin dominans och försvårade där blandädellövskogens etablering. På de goda jordarna (lågaltiska moränen) på Skånes slättområden utvecklades rena hasselskogar (Berglund 1968).

Temperaturen steg ytterligare under *Boreal kronozon* (9 000–8 000 BP). Alen vandrade in och konkurrerade ut björk, vide och sälg från våta marker längs sjöar och vattendrag. Ekblandskogens komponenter (alm, ek, lind och ask) vandrade också in i nämnd ordning. I slutet av perioden stod ädellövskogen, som segrare i kampen om utrymmet (Berglund 1968). Vid den här tiden fanns det ca. 2 000 människor i Skåne, som levde som samlare, jägare och fiskare. Befolkningen var troligen mycket ojämnt fördelad i landskapet. Laguner vid havet och större grunda insjöar var troligen de bästa platserna för jakt och fiske. Insamlingen av ätliga växtdelar berörde antagligen till stor del också andra områden (Emanuelsson 1987b).

Under *Atlantisk kronozon* (8 000–5 000 BP) uppnåddes den postglaciala tidens klimatoptimum, med en medeltemperatur 2–4 ° C högre än idag. När perioden började hade blandädellövskogen konkurrerat ut tall- och hasselskogarna i södra Sverige. Hasseln blev förvisad till gläntor och skogsbryn. De skånska, leriga slättområdena bar framför allt almskog, eftersom denna arts ståndortskrav var bäst uppfyllda där (Berglund 1968). Under denna period öppnades Öresund och Bälten, vilket betydde att den tidigare förbindelsen med Europa skars av (Burenhult 1991). I slutet av kronozonen hände något drastiskt i det skånska landskapet. Pollendiagram visar en rejäl minskning av almpollen och har därför kallats för *almfallet*. En tolkning är att människan blivit jordbrukare och huggit ner almskogen. Andra teorier är almsjuka, klimatförsämring eller hamling av träd, vilket minskat pollenproduktionen (Emanuelsson 1987b).

Den *Subboreala kronozonen* (5 000–2 500 BP) omfattar bondestenåldern och bronsåldern och karakteriserades av ett ryckvis försämrat klimat och det var under denna period som bok och avenbok invandrade söderifrån (Berglund 1968).

Första fasen av bondekulturens införande (3 000–2 500 f. Kr) kallas *landnam*¹ då röjgödning började praktiseras, vilket ökade födoresurserna per arealenhet, men beroendet av jakt och fiske var fortfarande stort (Berglund 1968). Röjningen skedde med eld eller ringbarkning. Områden som berörts av denna odlingstyp var lätta (låg lerhalt) och näringsrika jordar (Emanuelsson 1987b). På ca. 1 000 år förändrades landskapet totalt i Danmark och Sydsverige, *Den Neolitiska revolutionen*. Ett flertal kulturväxter, som vete och korn infördes (Berglund 1968).

¹ Landnam betyder besittningstagande. Ordet Landnam kommer från tyskans "Land" och "nehmen" (ta).

De första husdjuren var får, getter, svin och nötkreatur. Samtliga husdjur kom hit domesticerade (som husdjur) och var i de flesta fallen storvuxna, men minskade så småningom i storlek, kanske som en effekt av inavel (Liljegren & Lagerås 1993). För husdjurens vinterutfodring samlade man på sommaren in späda grenar från träden, som torkades med bladen kvar. I södra Sverige skapades skottskogar för att göra insamlingen bekväm. Trädkronorna dödades genom ringbarkning och nya skott slog upp från roten i bekväm höjd för skörd. (Emanuelsson *et al.* 1985).

Under bronsåldern fortsatte öppningen av landskapet. Vidsträckta betesmarker med buskar och enstaka skogsdungar blev vanliga. Skogarna i Skåne betades och hölls därmed öppnare än tidigare. Jordbruket, med odling av havre, hirs, vete och korn (Burenhult 1991) blev mer stationärt, men basen för födoproduktionen var kreatursskötsel p.g.a. att åkrarna var för små för att föda människorna (Emanuelsson *et al.* 1985).

Förändringen mot ett svalare och humidare klimat fortsatte ryckvis i *Subatlantisk kronozon* (500 f. Kr. (2 500 BP)–nutid). Medeltemperaturen var ganska hög under de första århundradena av vår tideräkning samt under 800–1200-talen. Klimatförändringarna och en ökad kulturell aktivitet ledde till vegetationsförändringar, men vilken faktor som har varit avgörande kan vara svårt att avgöra. En expansion vid bronsålderns slut innebar troligen en stabilisering av bebyggelsen till byar (Berglund 1968).

2.4. Skåne under vår tideräkning

Tillbakagången av värmetidens blandädellövskog inleddes redan under Subboreal kronozon, men framför allt under Subatlantisk kronozon. Tillsammans med värmekrävande växter, som murgröna och mistel, fick alm, lind och ask lämna plats för de öppna kulturmarkerna samt för bok och avenbok. Boken blev det dominerande trädslaget i Skåne och Danmark ca. 500 e. Kr. (Berglund 1968).

Pollenanalytiker har visat att efter almfallet har det förekommit stora variationer i tillgång på trädpollen eller pollen från öppenmarksväxter. Variationerna har tolkats som expansionsperioder respektive regressionsperioder i kulturlandskapet d.v.s. att odling har expanderat då mängden trädpollen minskat och tvärtom. Denna tolkning kan vara riktig under långa perioder. Men radikala förändringar i jordbruksteknik, som när människan övergick från röjgödslingsbruk till att dela upp sin mark i två principiellt skilda typer (in- och utmarker)¹ kan ge "pollenbilder", som indikerar både en ökning eller en minskning av skogen. Människan började differentiera sitt territorium på mindre ytor (gödslade åkrar), som fick sin näring från större ytor (omgivande betesmarker och skogar). De små åkrarna kan ha gett "pollenbilder", som visar att skogarna expanderade p.g.a. att mindre områden påverkades av indelningen in- och utmarker än när röjgödslingsteknik användes. Skogarna utnyttjades till foderinsamling och bete utan att huggas ner. Därför kan inte tidpunkten för när systemet med fasta gödslade åkrar infördes i Skåne fastställas med hjälp av pollenanalyser, men arkeologiskt material tyder på att

¹ Byns mark delades in i in- och utmark. Inmarkerna låg närmast byn och bestod av fasta åkrar samt ängsmarker, vilka var inhägnade till skydd mot djuren. Utmarkerna var för en eller flera byar gemensam betesmark. Här togs också ved och virke. I vissa fall uppodlades utmarkerna tidvis.

systemet infördes i Skånes bördigaste delar någon gång AD 0–1000 (Emanuelsson 1987b). För ett tidigt införande talar utgrävningsresultat i närheten av Hamburg. Fossila åkrar har med hjälp av kemiska analysmetoder visats att de gödslats och att dessa var i drift någon gång under de första århundradena av vår tideräkning. Husgrunder m.m. som kopplats samman med åkrarna liknar bebyggelserester från Skåne under samma tid (Behre *et al.* 1982). För en sen uppkomst av fasta gödslade åkrar talar det faktum att många skånska byar tycks ha uppstått ca. AD 1000, vilket skulle kunna återspegla en omläggning i markanvändningen (Callmer 1985).

Antagligen har inte övergången skett samtidigt över hela Skåne. Möjligen kan vissa delar redan kring AD 0 ha gått över till fasta åkrar, medan röjgödslingsjordbruket levtt kvar långt fram i tiden i andra områden (Linné 1751).

2.4.1. Medeltiden

Under tidig medeltid skedde antagligen en mycket omfattande förändring av landskapet. Slutet av 1100 och under 1200 talen var perioder då stora områden började hävdas intensivt, vilket gjorde att skogsområden som tidigare endast påverkats av betesdrift fick lämna plats åt olika ängstyper och i en viss mån även till åkrar (Emanuelsson 1987b).

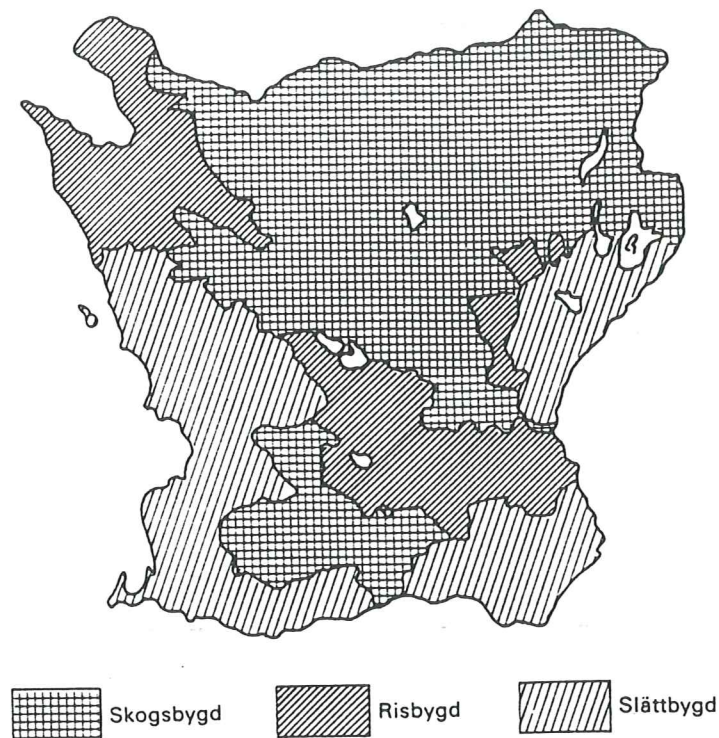
Under 1300-talet började gods växa fram. Backlandskapet dominerades av betesmark. Skottskogsbruket var avvecklat men träden beskars fortfarande för vinterfoder. I slättlandskapet låg byarna tätt, omgivna av odlad mark och bete. Vid den här tiden kom de första vattendrivna kvarnarna, som kan ses som en indikation på att sädesodling blev allt viktigare (Andersson 1991).

Under 1300-talet drabbades stora delar av Europa av digerdöden. Om digerdöden även drabbat Skåne finns det inga belägg för, men det är troligt att pesten även härjade här. Många jordbruk lämnades öde p.g.a. brist på arbetskraft, vilket ledde till försörjningsproblem under efterföljande årtionde. Vid digerdödens utbrott var Skåne troligen uppodlat i samma omfattning som på 1600-talet. Under 1400-talet började bönderna åter expandera sina odlingar (Emanuelsson 1987b).

2.4.2. De skånska byarna fram till slutet av 1700-talet

Byarna dominerade den agrara bebyggelsen och organisationen i Skåne under tiden ca. AD 1000–1800. De stora jordbruksarealer (godsen) som ägdes av adeln brukades inom ramen för någon by av s.k. frälsebönder¹ (Emanuelsson 1987b). De odlingssystem som användes i de skånska byarna före slutet av 1700-talet varierade mycket i sin utformning, p.g.a. Skånes skiftande geologi. Lantmäteriakter från 1700-talets början visar att Skåne på den tiden kunde delas in i tre agrarekonomiska typer av bygder: slättbygd, skogsbygd och risbygd (Campbell 1928). Slättbygden fanns i söder och väster, skogsbygden i norr och övergångszonen mellan dessa var risbygden (figur 3).

¹ Frälsebönder var bönder som inte ägde marken utan hyrde mark av gods eller kyrka och betalade med arbetskraft på godsen eller med en del av skörden.



Figur 3: Skåne vid början av 1700-talet, uppdelat i olika bygder. (Efter Campbell 1928)

Slättbygden, Skånes åker, försåg de andra bygderna med spannmål. Här låg byarna tätt och så gott som all mark var inmarker (Emanuelsson *et al.* 1985). Inmarkernas åkrar var ägomässigt mycket uppsplittrade och brukades teoretiskt individuellt, men i praktiken förekom ett mycket långt drivet samarbete. Tresädet¹ dominerade slättbygden (Emanuelsson 1987b). Vid tresäde brukades tre vångar². Odlingsrytmen korn-råg-träda bidrog till en brist på betesmark sommartid på de kraftigt uppodlade slätterna. Trädesvången fick tjänstgöra som sommarbetesmark åt en hel del boskap. Inmarkens ängsmarker var oftast helt träd- och buskfria (Emanuelsson *et al.* 1985). Det fanns också skottskog- och stubbskottsäng, men de förlorade sin betydelse på 1700-talet i slättbygden (Emanuelsson 1987b).

I slättbygden rådde det redan på 1600-talet brist på skogsprodukter (byggnadsvirke, ris, virke till hägnader och ved). Ökat behov av spannmål medförde att ängs- och betesmarker odlades upp. Bristen på skogsprodukter gjorde att husen uppfördes i korsvirkesteknik och hägnader byggdes i form av jord- eller tång-/grästorvsvallar (Emanuelsson *et al.* 1985). Träd började odlas mellan åkerlapparna, för att få material till stängsel och bränsle. Kring godsen fanns en del parkliknande skog kvar för jakt (Olsson 1991).

¹ Ensäde, tvåsäde och tresäde anger hur mycket av byns inmark som årligen inhägnades som skydd mot betesdjuren. vid ensäde all mark, tvåsäde hälften och tresäde två tredjedelar.

² Inmarken delades in i en eller flera vångar, där varje vång var uppdelad i ett antal fall, vilka i sin tur var uppdelade i enskilda, oftast långsmala tegar. Varje gård i byn brukade normalt en teg i varje fall. Dessutom fanns en separat ängsvång.

Bristen på betesmark gjorde att i vissa slättbyar sändes kreaturen och dragarna på betesgång i skogs- och risbygderna. Dragare kunde även hyras in över vintern i trakter med stor höskörd (Emanuelsson *et al.* 1985).

Det förekom mycket öppet vatten: åar, bäckar, dammar, sjöar och våtmarker i landskapet och för att öka åkerarealen började dräneringsförsök göras (Olsson 1991). Bybebyggelse fanns även längs kusten, men här försörjde befolkningen sig på fiske (Persson & Skansjö 1991).

Det gamla bondesamhället befann sig inte i balans med naturresurserna. Framför allt befolkningsökningen ledde till ett allt hårdare utnyttjande av jorden och dess resurser. Uppodlingen av ängsmarker och betesmarker betydde att antalet kreatur måste minskas och det i sin tur betydde mindre gödselproduktion. Skördarna försämrades, nya ängs- och betesmarker uppodlades, vilket gav ännu sämre förhållande för kreatursskötsel. I ett försök att öka skördarna minskades trädesperioderna, vilket på sikt försämrade skördeutbytet. En ond cirkel hade bildats som inte bröts förrän nya jordbruksmetoder infördes i slutet av 1700-talet och under 1800-talet (Emanuelsson *et al.* 1985, Mattsson 1987).

Denna situation kan jämföras med Jyllands förhedning, som började på 1300-talet och nådde sin kulmen i början 1800-talet; en förvandling från jordbrukslandskap till milsvida hedar, sandflyktsområden och ljungråden tätt inpå gårdarna. En ökande befolkning och hårdare tryck på jorden, utan att tillräckligt med näringsämne tillfördes medförde att jorden utarmades och så småningom övergick till hedar (Mortensen 1953).

2.4.3. Skiftena vid slutet av 1700-talet och början av 1800-talet

På 1700-talet började myndigheterna visa ett allt större intresse för inhemskt jordbruk och ville göra Sverige oberoende av import, vilken var hög efter förlusten av de produktiva provinserna i Baltikum efter freden i Nystad 1721. Kommissioner tillsattes för att utreda och föreslå förbättringar. 1746 fastslog Jakob Fagott, inspektor vid lantmäterikontoret, att inga tekniska förbättringar kunde stärka jordbruket så länge jorden låg söndersplittrad i tegar. I vissa av slättbyarna hade varje gård mellan 60 och 100 tegar. Fagott visade vilka fördelar storskifte och enklare dikning skulle få. Hans förslag innehöll en bestämmelse, att om en enskild brukare ville genomföra storskifte skulle detta göras, men byarna skulle inte splittras. Fagotts förslag vann gehör och 1757 till 1762 utfärdades allmänna förordningar om hur storskiftet skulle genomföras. Många bönder var dock motståndare till förslaget och menade att de som fick mark långt från byn och de som fick större arealer av den sämre jorden skulle missgynnas (Emanuelsson *et al.* 1985).

Storskiftesreformen genomfördes i större utsträckning i Malmöhus län än i Kristianstads och då framför allt i slättbygderna. Reformen blev inte lika radikal, som det var tänkt från början, men dikning av stora arealer med öppna diken genomfördes som planerat. Storskiftet innebar endast små förändringar av det gamla ägo mönstret jämfört med de skiften som komma skulle (Emanuelsson *et al.* 1985, Lewan 1989).

På 1780-talet började Rutger Maclean på Svaneholms gods genomföra enskifte. Godset låg i Skurups socken och praktiskt taget all jord tillhörde Svaneholm. Macleans planer var mycket långtgående. All ägoblandning skulle avskaffas. Jorden skulle delas upp på ett antal lika stora lotter, om möjligt av kvadratisk form, där varje gård skulle ligga i mitten, omgiven av en liten trädgård. Varje mark skulle indelas i två vångar. Tresädesbruk skulle avskaffas och nya grödor tas i bruk. Efterhand skulle ett modernt rotationsbruk genomföras med ena halvan foderväxter och andra halvan säd. Enskiftet innebar att byarna sprängdes och husen flyttades ut på de nya lotterna. Bönderna skulle dessutom befrias från det betungande hoveriet¹ och i stället betala fasta arrenden² i pengar (Emanuelsson *et al.* 1985).

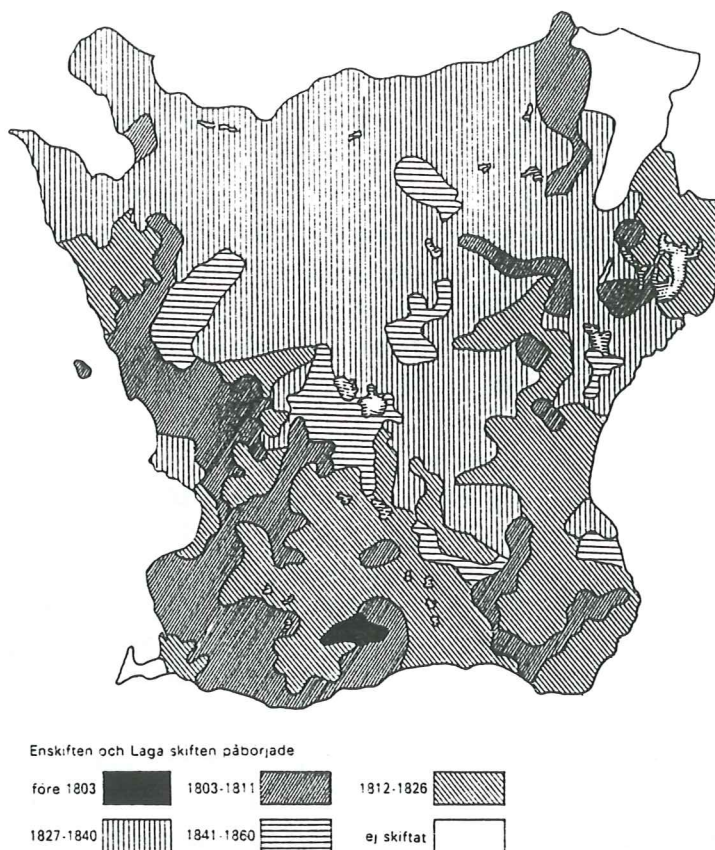
Bönderna protesterade och närmare hälften sade upp sina arrenden och flyttade ifrån socknen. Men Maclean hade tur, för 1788 bröt krig ut mellan Sverige och Ryssland och av rädsla för att bli uttagna till krigstjänst sökte sig många till adelgodsen och så småningom blev även Macleans enskiftade byar besatta med arrendebetalande bönder. Resultatet av skiftet blev att avkastningen steg, nötkreaturbeståndet ökade och inom tio år betraktades Svaneholm som ett mönsterjordbruk (Emanuelsson *et al.* 1985).

Flera andra godsägare följde Macleans exempel, och så småningom väcktes även myndigheternas intresse för det nya systemet. 1803 utfärdade Gustav IV Adolf en enskiftesstadga för Skåne. Enskifte skulle genomföras i en by så snart någon av jordägarna önskade bryta sig ur bygdegemenskapen. Varje gård skulle få sina ägor samlade i ett stycke (Emanuelsson *et al.* 1985, Lewan 1989). Även utmarkerna skiftades. På så sätt skiftades de följande 20 åren flera hundra byar. I första hand berördes Söderslätt och Lundaslätten (figur 4). På adelsgårdarna kvarstod emellertid hoverisystemet (Emanuelsson *et al.* 1985).

År 1827 mildrades bestämmelserna genom att laga skifte (figur 4), en ny jordreform, som ersatte enskiftesreformen. Den gick ut på att försöka samla varje bondes ägor i så få skiften som möjligt, inte nödvändigtvis i bara en enda (Lewan 1989). På så sätt kunde skiftena lättare genomföras i skogsbygderna. Fram till 1860 hade över 1 000 byar sprängts i Skåne (Emanuelsson *et al.* 1985). Detta var den absolut viktigaste omvälvande utvecklingsfasen, som satte tydliga spår med nya gårdsbildningar. Byn var inte längre i centrum av odlingsmarken utan varje gård var i centrum av sin odlingsmark och utgjorde en självständig enhet (Svala 1995).

¹ Hoveri var det arbete som ålåg landbon (brukaren av annans mark att utföra åt den huvudgård, under vilken hans gård lydde). Detta avskaffades först 1850.

² Arrende var den avgift de bönder, som inte ägde sin egen mark fick betala till jordägaren, antingen med arbete eller del av skörden.



Figur 4: Generaliserad karta över när enskifte och laga skifte gjordes i Skåne (Emanuelsson *et al.* 1985). Man kan se att slättbygder skiftades före risbygder och skogsbygder.

2.4.4. Jordbruket under 1800-talet

Under 1800-talet ökade befolkningen och uppodlingen. Under perioden 1805–1914 fyrdubblades åkerarealen. Vikten av gödsling och andra jordförbättringsmedel började inses. Stallgödsel och tång hade använts som gödsel sedan länge, men i början av 1800-talet introducerades benmjöl och vid mitten av 1800-talet kom konstgödseln. Som jordförbättringsmedel användes kalk och torv. Kalken kom från mägergravarna, som togs upp vid den här tiden (Emanuelsson *et al.* 1985).

Nya grödor som potatis, sockerbetor och förbättrat vete började odlas. Traditionella trefältsodlingen övergavs och nya växtföljder infördes där det bland annat ingick kvävefixerande ärtväxter. Vallväxter började också odlas på åkerfälten. Jordbruksredskapen förbättrades och nya jämplogar och harvar introducerades (Emanuelsson *et al.* 1985). Det Sydsvenska jordbruket nådde ytmässigt sin höjdpunkt i slutet av 1800-talet (Lewan 1989).

Oftast var det godsägare som hade möjligheterna att införa nya grödor och redskap, därför har många hävdade att godsen haft ett stort inflytande på utvecklingen. Här fanns kunskap, kontakter, kapital att investera, arbetskraft och arealer att utnyttja. Jordbruksutvecklingen på de skånska godsen kom att innebära att frälsebönder avhystes och stora arrendegårdar drivna med statare uppstod (Möller 1986).

Skåne var rikt på våtmarker, bäckar och åar. Längre var bristande torrläggning ett hinder, inte bara för nyodling utan även för det befintliga jordbruket. Linné (1751) beskrev de ryggade åkrarna där fåror mellan tegarna fick tjäna som vattenledare; en mycket arealkrävande metod. Med en ökande befolkning på 1800-talet behövdes större åkerarealer och större skördar, men för den enskilde bonden var det för dyrt att bekosta bortledandet av vattnet. Myndigheterna insåg så småningom nödvändigheten i att understödja och underlätta torrlägningsarbeten och i början av 1840-talet beslöt riksdagen att bevilja vissa anslag i detta syfte. En stor odlingslånefond inrättades 1883, ur vilken lån för torrläggning kunde fås med jämförelsevis billiga villkor (Zachrisson 1922). Den allra viktigaste nyheten för jordbruket var införandet av täckdikning, som fick sitt egentliga genombrott med tegelrören i mitten av 1800-talet (Möller 1984).

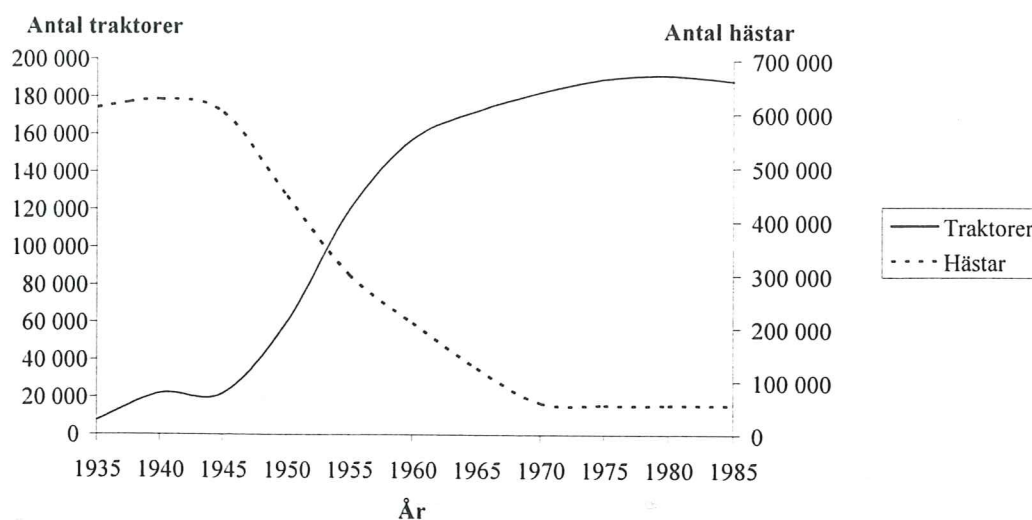
Täckdikningen i Skåne inleddes i mitten av 1850-talet. Första statistiken över dikning i Skåne publicerades 1858 i *Tidning för Lanthushållning*. I Malmöhus län täckdikades ca. 8 360 hektar under perioden 1833–1858, vilket kan jämföras med åren 1860–1864 då ca. 10 000 hektar dikades. Grunddikning med sten och ris svarade för hälften av den dikade arealen. Det var framför allt under åren 1870–1884 som den stora förvandlingen av Skånes åkrar ägde rum. Över 270 000 hektar utdikades (ca 25 % av Skånes totala yta) under dessa 15 år (Möller 1984).

De tidiga dräneringarna utfördes främst i de delar av landet, som dominerades av storgods. Fram till 1865 hade endast nio gårdar i Skåne dikat mer än 200 hektar och av dessa låg fyra i södra Malmöhus län. Gårdar kan antas ha fungerat som innovationsspridare, eftersom fortsatt dikning koncentrerades runt dessa områden. Jordberga gods började dika ut sina arealer under 1870-talet och var det gods som enligt årsberättelserna dränerat störst arealer fram till 1879 (Möller 1984).

Fram till 1914 hade ca. 325 000 hektar dränerats i Malmöhus län och 100 000 i Kristianstads län, vilket då motsvarade 95 % respektive 41 % av länens totala åkerareal 1914 (Zachrisson 1922). Andelen våtmark minskade mycket kraftigt i Skånes jordbruksområden, Söderslätts våtmarksareal minskade från 10–15 % i början av 1800-talet till ca. 1 % idag. Andelen vattensamlingar har däremot inte minskat nämnvärt. Det har sin förklaring i den stora mängd småvatten som har tillkommit i form av vattenfyllda ler-, mangelgravar, vattenverks-, reningsverks-, vilt- och fiskedammar (Emanuelsson *et al.* 1985).

2.4.5. Jordbruket under 1900-talet

1900-talet har inneburit stora förändringar för jordbruket beträffande teknik, produktionsinriktning, markanvändning och storleksstruktur. Det tidiga 1900-talets jordbrukslandskap karakteriserades av små gårdar och ett cirkulationsjordbruk med många grödor. Detta måttligt mekaniserade och mångsidiga jordbruk bestod i stor utsträckning fram till början av 1950-talet. Först då ersattes i större omfattning hästanspända redskap med traktordragna (figur 5), stationära tröskverk av skördetröskor och manuell betplockning av upptagningsmaskiner (Lewan 1989). Jordbrukare kring Malmö och Stockholm var de första som investerade i nya maskiner i början av 1900-talet (Fog & Helmfriid 1982).



Figur 5: Antalet hästar och traktorer 1935–1985 i Sverige (Data från Abrahamson 1970, Hjelm 1991).

Jämsides med denna utveckling pågick specialiseringen. Flertalet mjölkdjursbesättningar slogs ut i slättbygderna och med hästar och kor försvann också huvuddelen av vallodlingen i dessa områden. Slätten kom att karakteriseras av ensidigt vegetabiliejordbruk med ett fåtal grödor (vete, korn, raps och sockerbeter) (Emanuelsson *et al.* 1985).

Maskinkultur och specialisering gjorde det möjligt att hantera större arealer och samtidigt ändå minska arbetsinsatsen. Med större gårdar och färre grödor blev det både nödvändigt och naturligt att göra åkerfälten större. Ännu kvarstående "natur" i slättbygderna kom att utgöra odlingshinder, vilket gjorde att markvägar och öppna diken lades igen, mangelgravar fylldes igen, åkerholmar togs bort, trädrader höggs ner och eventuella stenmurar begravdes eller forslades bort.

Antalet jordbrukare i Skåne har under efterkrigstiden mer än halverats, medan andelen jordbruksmark i slättbygderna inte har minskat nämnvärt. 1980–1990 minskade befolkningen i 175 av Skånes 379 församlingar, framför allt är det landsbygden som glesas ut (Svensson 1992). Det blir vanligare att "ickebönder" bor på avstyckade gårdar, vilket leder till att färre människor brukar jorden (större jordbruksenheter och mindre arrenderingar) (Lange 1991).

2.4.6. Jordbrukspolitik under 1900-talets andra hälft

Jordbruksnäringen i nästan alla industriländer arbetar idag under förutsättningar, som i hög grad dikteras av myndigheternas jordbrukspolitiska beslut och avvägningar. Bakgrunden till svensk jordbrukspolitik är i en vidare bemärkelse gemensam med de flesta västeuropeiska länders. Från och med 1800-talets mitt blev det inhemska jordbruket otillräckligt för självförsörjning p.g.a. en snabb befolkningsökning, begynnande industrialisering och urbanisering. Trots en större efterfrågan sjönk priset på jordbruksprodukter i Europa genom transportmedlens utveckling. Den frihandelsperiod som inleddes 1868, för att komma till rätta med problemen, gynnade en internationell spannmålshandel. Det ledde så småningom till en kris inom det inhemska jordbruket och 1888 återinfördes tullar på spannmål och fläsk för att skydda det egna jordbruket (Holmström

1988). För att reglera lantbruket bildades Lantbruksstyrelsen 1890 vars första mål var att öka jordbruksproduktionen (Anderson 1991). Fram till 1914 importerades stora mängder spannmål, men importen stoppades under krigsåren (Fog & Helmfrid 1982). Efter första världskriget sjönk de internationella priserna kraftigt p.g.a. överproduktion och ett längre gående skydd för jordbruket blev nödvändigt (Abrahamson 1974).

Under och närmast efter andra världskriget rådde livsmedelsbrist med kraftigt stigande världsmarknadspriser. Sveriges prisreglering syftade till att skydda konsumenterna mot allt för höga matpriser och garantera lantbrukarens inkomst. Prisförhandlingar med staten fördes av jordbrukets organisationer och grunden för de prisreglerande åtgärderna utgjordes av en totalkalkyl över jordbrukets inkomster och utgifter. I kalkylen ingick även lantbrukarfamiljens arbetsinsatser. Denna typ av prisförhandlingar användes fram till 1956 (Holmström 1988).

I Sverige tillsattes en jordbrukskommitté 1942, vars arbete blev underlag för riksdagens beslut 1947 om riktlinjer för den framtida jordbrukspolitiken (Abrahamson 1970). Tre huvudmål angavs:

1. Jordbrukare skulle ha en *inkomst* jämförbar med liknande samhällsgrupper.
2. Jordbruket skulle ha en viss *produktionskapacitet*.
3. Jordbruket skulle vara *effektivt* och producera livsmedel till konkurrenskraftiga priser.

Målen skulle uppnås genom omfattande prisreglering, speciell förvärvslagstiftning och statligt administrerad rationaliseringsverksamhet.

Med stöd av driftsekonomska undersökningar ansåg 1942 års jordbrukskommitté att ett effektivt jordbruk borde vara 20 ha, vilket skulle kunna försörja och sysselsätta en familj. Ur arbetsorganisatorisk synpunkt ansågs emellertid enheter på 20–30 ha (normjordbruk) mer fördelaktiga, eftersom då två familjer skulle kunna sysselsättas, men endast en liten del av Sveriges jordbruk var av den storleken. Kraven kunde inte drivas längre än till enfamiljsjordbruk med enheter på 10–20 ha (basjordbruk). Gränsskyddet anpassades så att ett basjordbruk skulle ge brukaren en inkomst som jämförbara landsbygdsgrupper hade (Abrahamson 1970).

Produktionsmålet skulle vara en riktlinje för jordbruksproduktionens storlek i hela landet. Jordbrukskommittén föreslog att 90 % av produkterna skulle komma från det svenska jordbruket, men riksdagen ville inte sätta någon nivå (Abrahamson 1970).

En effektiv resursanvändning skulle eftersträvas och en rationaliseringsorganisation byggdes upp med lantbruksstyrelsen som topporgan och med lantbruksnämnder på länsplanet för att främja utvecklingen. Rationaliseringsorganisationen kopplades samman med en förvärvslagstiftning, som gällde jordbruksfastigheter. Enligt jordförvärvningslagen kunde lantbruksnämnderna vägra förvärvstillstånd till köpare av fastigheter, som behövdes för strukturrationaliseringar inom jordbruket (Holmström 1988).

Rationaliseringsorganisationen kunde delas in i tre grupper:

- Yttre rationalisering, som avsåg att förbättra brukningsenheternas storlek och arrondering¹.
- Inre rationalisering, som avsåg åtgärder för förbättringar inom den enskilda enheten t.ex. dikning, röjning och byggnadsverksamhet.
- Driftsrationalisering, som omfattade förbättringsåtgärder gällande brukningsmetoder och maskinanvändning (Abrahamson 1970).

Jordbruksutredningens huvudbetänkande 1954 låg till grunden för ett nytt treårigt prissystem 1956. För första gången preciserades att inkomsten skulle jämföras med den genomsnittliga inkomsten hos en industriarbetare. Vid periodens slut 1959 visade det sig att jordbrukarens inkomst släpat efter och för den kommande sexårsperioden utformades ett nytt avtal med syfte att utjämna inkomstskillnaderna. Inkomstregeln ersattes 1965 med ett inflationskydd (Holmström 1988).

Världsmarknadens och de svenska livsmedelspriserna var i slutet av 1940-talet relativt lika. Under 1950- och 1960-talen steg de inhemska priserna p.g.a. inflation, medan världsmarknadspriserna förblev i stort sett de samma, vilket gjorde att det svenska gränsskyddet ökade undan för undan. Många andra länder förde en liknande prispolitik som Sveriges och därför blev världsmarknaden en dumpningsmarknad. Det växande prisstödet ledde till att de samhällsekonomiska kostnaderna för den omfattande jordbruksproduktionen debatterades alltmer (Janson 1982).

Ett riksdagsbeslutet 1967 innebar en viss liberalisering av prisreglering och marklagstiftning, med syfte att stärka sambanden mellan jordbrukspolitiken och den allmänna ekonomiska politiken. Effektivitetskraven skärptes, vilket drev på utvecklingen mot storjordbruk, ökad användning av bekämpningsmedel och konstgödsel. Kravet på självförsörjning för landet sattes lägre (80 %) p.g.a. att det ansågs värdefullt ur handelspolitisk synpunkt att utrymme kunde beredas för import av livsmedel. Riksdagen fastslog också att produktionen skulle ske till lägsta möjliga samhällsekonomiska kostnad. Nedläggning av gårdar och minskningen av åkerareal blev omfattande, men måttliga i jämförelse med förväntningarna, utanför den egentliga slättbygden (Emanuelsson *et al.* 1985).

Missnöje med matpriserna resulterade i att statliga subventioner på vissa livsmedel infördes 1972. Dessa har sedan successivt avvecklats under 1980-talet och försvann helt 1991 då mjölksubventionerna försvann.

Ett jordbrukspolitiskt riksdagsbeslut från 1977 präglades av den globala livsmedelsbristen. Den brukningsvärda åkerjorden i Sverige skulle utnyttjas för livsmedelsproduktion baserat på rationella familjeföretag. De som var sysselsatta inom jordbruket skulle garanteras en ekonomisk och social standard likvärdig med andra jämförbara grupper. Ekologiska och miljömässiga aspekter skulle beaktas vid jordbruksdriften (Holmström 1988).

¹ Term inom jordbruket som anger fältens form, storlek och läge i förhållande till varandra och till byggnaderna vid ett jordbruksföretag.

Under 1980-talet uppmärksammades de uppkomna överskotten alltmer. Exportpriserna var låga och motsvarade inte produktionskostnaderna. I mitten av 1980-talet infördes särskilt stöd för de jordbrukare som lade jordbruksmark i träda. Samtidigt diskuterades mera långtgående åtgärder för att minska produktionen (Holmström 1988).

2.4.7. Effekter på jordbrukslandskapet

Dagens jordbrukslandskap är inte bara ett resultat av politik, utan också av teknik och ekonomi. Jordbrukspolitikens effekter på landskapet är framför allt intensifiering eller marginalisering av brukandet och detta är processer som förväntas fortsätta i framtiden (Ihse 1993a).

Intensifieringen har medfört en uträtning och utjämning av linjer i landskapet och ju högre rationaliseringsgrad desto rakare och längre linjer. Åkerfältens storlek har ökat genom att hägnader, diken, vägar och andra linjära element tagits bort mellan fälten. Intensifieringen har också medfört att punktojekt eller småbiotoper ute på fälten i stor utsträckning tagits bort, vilket har lett till ett fattigare landskap med lägre biologisk mångfald (Ihse 1993a).

Marginaliseringen har inneburit att landskapet vänts upp och ner. De öppna landskapen planteras med skog medan de gamla skogarna huggs ner och förvandlas till öppen mark. Fragmentering av gräsmarker har ökat både genom intensifiering och marginalisering. I marginalbygder (risbygder) växer gräsmarkerna igen eller planteras, medan i slättbygderna plöjs de upp och blir åkermark och de kvarvarande gräsmarkerna blir allt mindre och isolerade (Ihse 1993a).

Enligt jordbruks- och lantbruksräkningar har den samlade jordbruksarealen under tiden 1944–1981 minskat från 3,7 miljoner hektar åker och 0,9 miljoner hektar betesmark till 3,0 miljoner hektar åker och 0,6 miljoner hektar betesmark. Antalet gårdar eller brukningsenheter har under samma period sjunkit från 295 000 till 115 000, vilket betyder att medelarealen per gård stigit från 12 hektar till ca. 25 hektar. Dessa förändringar har främst skett i skogsbygder och mellanbygder (risbygder) medan slättbygderna knappt berörts (Lewan 1986). Vid andra världskrigets början var ca. 2 033 000 människor selsatta inom jordbruket, medan i mitten av 1980-talet hade antalet sjunkit till 261 000 (Statistisk årsbok 1946, Statistisk årsbok 1986).

2.5. Sammanfattning av jordbrukslandskapets utveckling

När människan var jägare och samlare var dess inverkan på landskapet minimal. Först under *Atlantisk och Subboreal kronozon* började landskapet påverkas, när människan började kombinera sitt jagande och samlande med odling. Till en början användes röjgödslingsbruk, där den befintliga vegetationen brändes eller ringbarkades. Någon gång AD 0–1000 övergick människan till att dela in sin mark i inmarker och utmarker. Under medeltiden började många områden hävdas intensivt, men digerdöden gjorde att många gårdar lämnades öde och uppodlingen avstannade och t.o.m. minskade.

Under 1700-talet kunde Skåne delas in i tre agrarekonomiska bygder: slättbygd, skogsbygd och risbygd. Slättbygderna utgjorde Skånes åkrar som försåg de andra bygderna med spannmål. Byarna låg tätt och nästan all mark var inmarker och här rådde sedan 1600-talet brist på skogsprodukter. Befolkningsökningen under 1700- och 1800-talet innebar att bondesamhället inte var i balans med naturresurserna. Ängs- och betesmarker uppodlades, vilket försämrade förhållandena för kreatursskötsel. Trädesperioderna minskades för att öka skördarna, samtidigt som tillgången på gödsel minskade. Storskifte, enskifte och laga skifte genomfördes under 1700-talet och början av 1800-talet för att kunna få större samlade fält och med hjälp av nya tekniker öka skördarna. Täckdikning var den allra viktigaste nyheten för jordbruket och fick sitt genombrott i mitten av 1800-talet. Andra nyheter var alternativa gödselmedel (benmjöl och konstgödsel) och jordförbättringsmedel (kalk och torv). Oftast var det godsens som spred nya odlingsmetoder och teknisk utvecklingen.

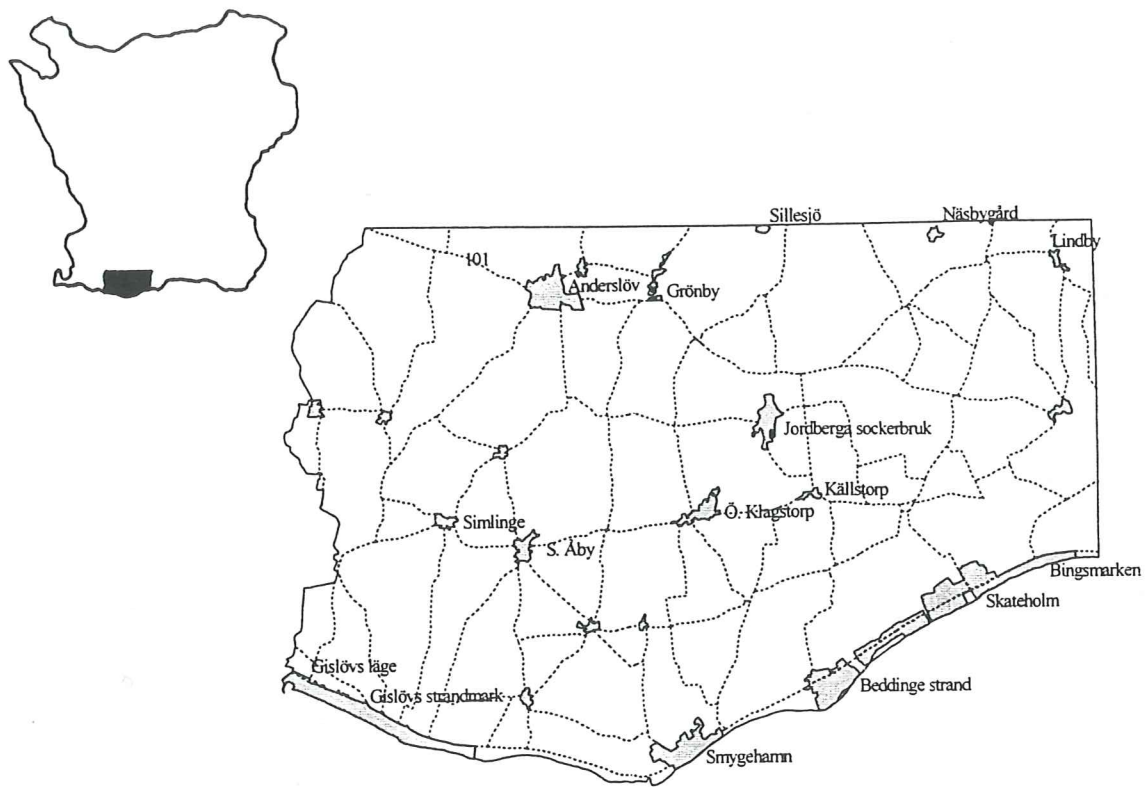
1900-talet är trots allt det århundrade som inneburit störst förändringar för jordbruket när det gäller teknik, produktionsinriktning, markanvändning och storleksstruktur. Den tekniska utvecklingen har gjort att antalet människor sysselsatta inom jordbruket har minskat drastiskt. Fälten har slagits samman och brukningshinder tagits bort för att effektivisera jordbruksproduktionen. Specialisering har lett till ett enformigt landskap. Att jordbrukslandskapet ser ut som det gör idag beror inte bara på den tekniska utvecklingen utan också på jordbrukspolitiken efter andra världskriget.

3. Områdesbeskrivning

Ingenstans i Sverige är markutnyttjandet så intensivt, landskapet så kraftigt kulturpåverkat och omdanat som i Sydvästskåne. Jorden har, även internationellt sett, mycket goda förutsättningar för hög produktion och hög ekonomisk avkastning (Mattiasson 1974).

3.1. Studieområdets läge

Söderslätt begränsas i norr och öster av den gamla landsvägen mellan Malmö och Ystad. Studieområdet sträcker sig från Gislövs läge i väst till Bingsmarken i öst (ca 20 km). Vid Gislövs läge går gränsen norrut, upp till gamla landsvägen (101) mellan Malmö och Ystad (ca 4,5 km väster om Anderslöv). Vid Bingsmarken går gränsen norrut, till ca. 1 km nordost om Lindby. Därifrån går studieområdets gräns västerut, precis norr om Näsbygården, Sillesjögården och ca. 1 km norr om Grönby och vidare västerut till landsvägen (figur 6). Områdets area är 193,7 km².



Figur 6: Översiktskarta över studieområdet (skala 1:180 000). Gamla landsvägen mellan Malmö och Ystad (101) är markerad.

3.2. Topografi

Innanför det flacka kustlandet, ca. 10 m.ö.h. finns det öppna slättområdet, som sakta höjer sig till omkring 40–50 m.ö.h. i höjd med landsvägen. Norr och öster om slätten höjer sig backlandskapet (dödislandskapet) till ca. 50–100 m.ö.h. (Ringberg 1974).

Två typer av backlandskap kan urskiljas;

- Vid Anderslöv och Grönby finns ett starkt kuperat backlandskap med mjuka kullar och med mycket småsjöar och torvhål (50–55 m.ö.h) (Daniel 1977).
- Mellan backlandskapet vid Anderslöv och Grönby och backlandskapet norr om studieområdet finns ofta en relativt markerad sänka, som anses av Munthe *et al.* (1920) utgöra gränsen mellan den lågbaltiska moränen och den medelbaltiska/högbaltiska moränen.

Landsvägen löper i en båge mot söder för att undvika backlandskapets kuperade terräng.

3.3. Berggrund

Den sydvästs-skånska slätten vilar på kritkalksten av varierande hårdhet. Översta lagret består av finkornig mjuk skrivkrita. Berggrundsytan är relativt jämn, men sluttar från norra delen av området, där den ligger 20–30 m.ö.h. mot söder och väster till 0–10 meter under havsytan vid kusterna (Ringberg 1974). Djupet till urberg (kambrisk kvartsit), är ca. 2 600–2 700 meter (Daniel 1977).

Tertiära avlagringar har ej påträffats på Söderslätt, men däremot vid Klagshamn, Ystad och Svedala. Anledningen till att avlagringar ej påträffats kan bero på en landhöjning under kritperioden eller att inlandsisarna transporterat bort materialet (Ringberg 1974).

3.4. Lösa avlagringar

På Ekströms (1946) jordartskarta över Skåne (figur 2, sidan 7) täcks Söderslätt av sydvästmorän avsatt av den lågbaltiska isströmmen. Jorddjupet är 5–10 meter längs kusten och ökar till 30–35 meter i norra delarna av undersökningsområdet (Ringberg 1974). Av jordartsgeologiska kartbladet (Trelleborg NO) framgår det att den dominerande jordarten i sydvästra Skåne är morän. Större delen av området täcks av morängrovlera, vars lerhalt varierar mellan 15 och 25 %. Ett litet antal småområden med moränfinlera (> 25 % lerhalt) finns också i området. Den minst leriga moräntypen, lerig sandig-moig morän, finns spridd över hela området, men rikligast längst kusterna (se SGUs jordartsgeologiska kartblad skala 1:50 000 Serie Ae Nr 33 (Trelleborg NO)).

Enligt en äldre uppfattning skulle högsta kustlinjen ligga på 15,5 m.ö.h. på slättens centrala delar och 18 m.ö.h. i dess östra och västra delar. I den senaste undersökningen från 1977 finner man dessa bestämmningar tvivelaktiga, men samtidigt har inga nya bestämmningar gjorts (Daniel 1977). Vid inlandsisens avsmältning trängde havet in en bit över land (transgression). Därefter skedde en landhöjning som gjorde att nuvarande landområden plus områden som idag ligger under havsytan blev torrlagda (regression) (Ringberg 1974). Under Litorinahavets tid (6 500 BP) steg havsytan igen till en nivå strax innanför nuvarande kustlinje och en strandvall (Järavallen), bestående av svallsediment bildades längs studieområdets kust. Fram till Smygehuk varierar strandvallens mäktighet mellan 0,5 och 7,5 meter, men vanligen påträffas moränen på 2–4 meters djup. Från Smygehuk och österut karakteriseras svallsedimenten av relativt markerade ryggar med en mäktighet på 3–8 meter (Daniel 1977). Efter Litorinahavets tid har strandförskjutningarna i stort sett upphört (Ringberg 1974).

De lösa avlagringarnas bonitet (naturliga bördighet) och den faktiska avkastning av jordbruksproduktionen kan inom ett område med enhetligt jordartsinnehåll, variera med olika grödor, redskap och odlingsmetoder. När ett områdes eller vissa jordarters bonitet diskuteras är jordens potentiella avkastningsförmåga eller de allmänna förutsättningarna för odling (tidsperiodens tekniska nivå) av intresse. Lantbruksstyrelsen utförde i början av 1970-talet en för hela Sverige jämförbar gradering av jordbruksmark efter dess avkastningsförmåga ur växtodlingssynpunkt. Klass 10 anger högsta avkastningsförmåga och klass 1 lägsta. 80 % av all svensk jordbruksmark hamnar i klasserna 1 till 5. De tre högsta klasserna återfinns uteslutande i Skåne och klass 10 förekommer endast i sydvästra Skåne i ett bälte från Ven över Lundaslätten och Söderslätt (Skansjö 1983).

Som framgår av kartan (figur 7) domineras Söderslätt av jordar i klasserna 9 och 10, medan klasserna 6 och 8 återfinns i de kustnära områdena. Gränsen mellan klass 9–10 och de lägre avkastningsklasserna norr om den gamla landsvägen utgör i stort sett nordgränsen för den lågbaltiska isströmmen (Dahl 1942).



Figur 7: Gradering av den sydvästskånska jordbruksmarkens avkastningsförmåga i 10 klasser enligt Lantbruksstyrelsen (Skansjö 1983).

4. Material och metod

4.1. Flygbildstolkning och digitalisering

Svart-/vita flygbilder från 1938 (ej i stereo) (eller 1939, muntlig uppgift från N. Lewan) och 1984–1985 (stereo) i skala 1:30 000 tolkades i interpretoskop och renritades på ritfilm (för vidare information se Ekelund in prep.). Eftersom förändringar av jordbrukslandskapet var av intresse har varje enskilt fält tolkats och inte enbart jordbruksmark (för mer information om tolkningsklasserna se Ekelund in prep. och tabell 1).

Tolkningsresultaten för 1938/39 och 1984–85 digitaliserades¹ från de renritade filmerna i egna godtyckliga koordinatsystem i fem olika skikt: markanvändning (jordbruksmark, bebyggelse, övrig mark, åkerholmar, mangelgravar och vattensamlingar); vattendrag; höga vegetationsrader; låga vegetationsrader; och vägar (tabell 1). Varje tolkningsklass i de olika skikten gavs en unik identitet.

Tolkningsresultatet digitaliserades i en centralprojektion. En geometrisk korrektion för att överföra digitaliseringen till en ortogonalprojektion och Rikets nät (Gauss konforma cylinderprojektion) var därför nödvändigt.

¹ Digitalisering och databehandling gjordes i Arc/Info, ett vektorbaserat GIS-program (PC ARC-EDIT 1991, PC ARC/INFO STARTER KIT 1991).

Tabell 1: Sammanställning av tolkningsklasser och definitioner av dessa samt i vilket skikt de digitaliserats.

Tolkningsklasser	Definition	Digitaliseringsskikt
Markanvändning		
Jordbruksmark	Åkermark och betesmark inkl. fältgränser	Markanvändning
Bebyggelse	Byar, enskilda hus och gårdar	Markanvändning
Övrig mark	Grus- eller sandtag, våtmarker och golfbanor	Markanvändning
Punktelement		
Åkerholmar	Träd och buskbevuxna områden omgivna av jordbruksmark	Markanvändning
Märgelgravar	Oftast vattenfyllda små gropar, som ligger topografiskt fel i terrängen	Markanvändning
Vattensamlingar	Dammar och sjöar, som ligger i topografiska sänkor	Markanvändning
Träddungar	Större trädansamlingar och granplanteringar	Markanvändning
Linjeelement		
Vattendrag	Åar, bäckar och diken	Vattendrag
Höga vegetationsrader	Alléer och högvuxna trädrader	Höga vegetationsrader
Låga vegetationsrader	Buskar, pilevallar och buskar tillsammans med diskontinuerliga trädrader	Låga vegetationsrader
Vägar	Större vägar, ej enskilda vägar till enskilda hus/gårdar	Vägar

4.3. Geometrisk korrektion

Vid en geometrisk korrektion (s.k. gummidukning) rättas icke systematiska fel i den digitaliserade tolkningen (varierande skala i bilden). Vid en geodetisk korrigering anpassas ett koordinatsystem till ett annat. Båda korrektionstyperna användes.

Idén bakom gummidukning är att ursprungskartan, i det här fallet det digitaliserade materialet, är en elastisk duk som kan sträckas eller veckas i alla riktningar. Ursprungskartan jämförs med en geometriskt korrekt karta genom ett antal kontrollpunkter eller s.k. GCP (Ground Control Points). Felet i avstånd mellan de korrekta kontrollpunkterna och de från ursprungsmaterialet används för korrigeringen i en regressionsanalys. Beroende på hur högt polynom¹ som väljs kan ursprungskartan vridas och dras olika mycket för att anpassas till den korrigerade kartan.

4.3.1. Kontrollpunkter (GCP)

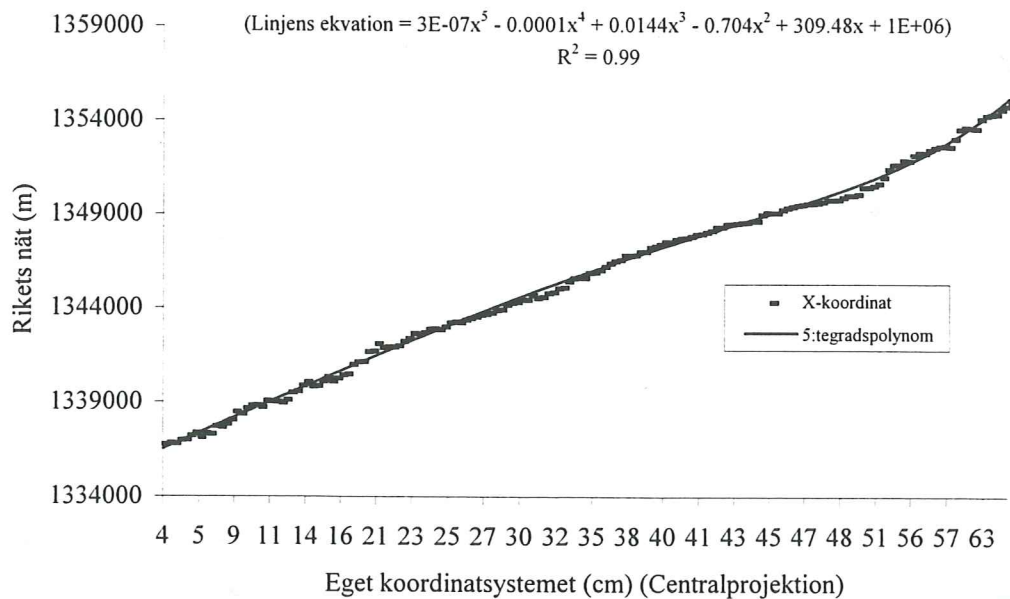
151 jämt fördelade kontrollpunkter digitaliserades från tolkningsresultatet 1938/39 och 249 punkter för 1984–85. Anledningen till att det nästan skiljer hundra punkter beror på att 1984–85 års tolkning hade renritats på tre bitar ritfilm medan 1938/39 års tolkning renritats på en bit ritfilm. För att kunna sätta ihop de tre bitarna krävdes gemensamma punkter och 1984–85 års tolkning täckte också från början ett större område än 1938/39.

¹ Matematiska uttryck för en summa av termer som i sin tur är produkter av variabler. Ett polynom i en variabel x är ett uttryck med formen: $a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_0$.

Samma punkter togs därefter fram i rikets näts koordinater från de ekonomiska kartbladen¹ (i skala 1:20 000). De ekonomiska kartbladen är i Gauss konforma cylinderprojektion (Nämnden för skoglig fjärranalys 1993). Denna projektion är skalriktig men inte ytriktig (Campbell 1991), vilket är viktigt att tänka på vid studier som täcker stora arealer, men studieområdet på Söderslätt är för litet för att det ska ha någon betydelse.

4.3.2. Gummidukning

Koordinaterna och de fem digitaliserade skikten för 1938/39 och 1984–85 överfördes till PCI² där koordinaterna från den digitaliserade kartan anpassades till koordinaterna i rikets nät med ett polynom. Ju högre polynom som används desto mer kan tolkningens koordinater anpassas till rikets nät koordinaterna (figur 8), men det kräver också fler punkter. Information om residualspridningsvärde (RMS)³ för varje koordinats placering i den digitaliserade tolkningen jämfört med bästa möjliga anpassning till formeln och ett gemensamt residualspridningsvärde (RMS) för alla koordinater gör det möjligt att plocka bort punkter som försämrar anpassningen. För 1938/39 plockades elva koordinater bort och fem för 1984–85.



Figur 8: Ett exempel på hur de 151 x-koordinater för 1938/39 års tolkning i det egna godtyckliga koordinatsystemet anpassas till x-koordinaterna i Rikets nät då ett femte grads polynom används.

Femte gradens polynom användes för 1984–85 års skikt och koordinater, som sammanlagt gav ett residualspridningsvärde (RMS) på 0,04 cm (12 meter i verkligheten) i både x- och y-led (tabell 2). För 1938/39 var motsvarande residualspridningsvärde (RMS)

¹ Smygehamn 1C:77, Anderslöv 1C:88 och Trelleborg 1C:85.

² Den geometriska korrektionen gjordes i PCI, ett bildbehandlingsprogram för data i både raster- och vektorformat (EASI/PACE Reference Manuals 1994, Using PCI Software 1994).

³ RMS (Root Mean Square) = $\text{SQR}(\sum (y-x')^2 / N)$ (SQR=roten ur) ($x' = x_1^2 + x_2^2 + \dots + x_n^2$)

0,07 cm (21 meter i verkligheten). Det är viktigt att komma ihåg att dessa värden inte säger något om hur bra koordinatpunkterna passar till det ekonomiska kartbladet, utan endast hur bra punkterna passar in i ekvationen, som används till korrektionen.

Tabell 2: Residualspridningsvärden (RMS) (cm) för tolkningskoordinaternas bästa anpassning till Riketsnäts koordinater med olika polynom. Första värdet är i x- det andra i y-led.

År	GCP (n)	x	x ²	x ³	x ⁴	x ⁵
1938/39	151	0,14 0,09	0,08 0,08	0,08 0,08	0,07 0,08	0,07 0,07
1984–85	249	0,05 0,06	0,05 0,05	0,04 0,04	0,04 0,04	0,04 0,04

4.3.3. Utvärdering av den geometriska korrektionen

En geometrisk korrektion med ett andra t.o.m. ett femtegrads polynom gjordes på 1938/39 och 1984–85 års tolkningar med 151 respektive sammanlagt 249 koordinatpunkter. (Skalförhållandet i en flygbild är inte linjärt p.g.a. topografin i bilden, därför gjordes inga förstegrads polynom). För utvärderingen av de geometriska korrektionerna valdes 20 punkter slumpmässigt ut från de korrigerade tolkningen. (Inga av dessa punkter var gemensam med korrigerings koordinater). De 20 punkterna jämfördes med samma punkter på de ekonomiska kartbladen. Avståndet mellan punkterna fågelvägen visade att ett femtegrads polynom gav bäst resultat (tabell 3).

Tabell 3: Medelfelet (m) och residualspridningsvärde (RMS) för 1938/39 och 1984–85 vid en jämförelse av avstånd mellan 20 punkter på den korrigerade tolkningen och samma 20 punkter på de ekonomiska kartbladen. (Skillnaden mellan dem mättes inte i x- och y-led utan fågelvägen.)

Polynom	Medelfel (m) 38/39	Medelfel (m) 84–85	RMS (m) 38/39	RMS (m) 84–85
x ²	21,8	39,3	23,4	43,4
x ³	19,3	32,7	21,2	35,6
x ⁴	17,1	27,2	18,4	29,4
x ⁵	15,7	23,9	16,9	26,0

Att ett femte grads polynom gav bäst resultat kan bero på att tolkningen är sammansatt av flera flygbilder och att dessa innehåller ett sinusformigt skalfel. Centrum av varje flygbild är skalriktig, men skalfel ökar ut mot kanterna. Topografin i området kan sågas orsaka brus på sinuskurvan (alltså förstärker eller försvagar sinuskurvan).

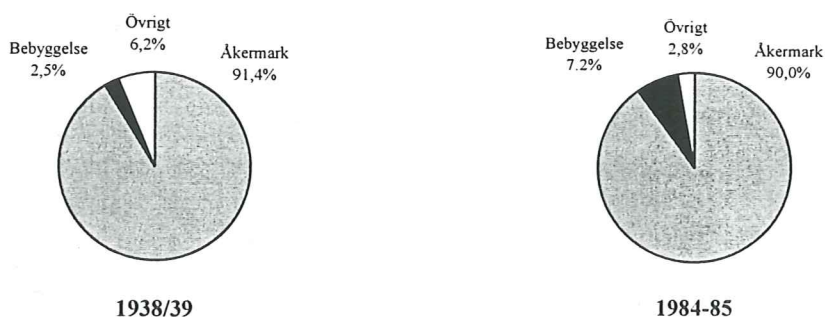
1938/39 års flygbilder finns inte i stereo, utan varje bild är sammansatt av många små flygbildscentrumrutor och har därför ett mindre skalfel än 1984–85 års bilder. Skillnaden i resultat mellan ett andra och ett femte grads polynom blir därför litet. Eftersom ett femte grads polynom användes för 1984–85 användes ett sådant också för 1938/39.

5. Resultat

Studieområdet 1938/39 har en totalarea på 19 365,6 ha, medan området 1984–85 har en area på 19 371,2 ha. Skillnaden (0,029 %) är orsakad av oklara avgränsningar.

5.1. Markanvändning

Jordbruksmarken är den dominerande markanvändningsklassen i området. Dess andel har minskat med 1,4 % från 1938/39 till 1984–85. Det är framför allt de andra två klasserna, "bebyggelse" och "övrigt" där andelarna har förändrats. I övrig mark ingår också åkerholmar, mägerlgravar, vattensamlingar och träddungar p.g.a. att dessa klasser utgör för små grupper för att kunna redovisas var för sig. Bebyggelse har ökat med 4,7 % och övrig mark har minskat med 3,4 % (figur 9).



Figur 9: Markanvändningen 1938/39 och 1984–85. I klassen "övrigt" ingår även åkerholmar, vattensamlingar, mägerlgravar och träddungar.

5.2. Jordbruksmarken

1938/39 hade studieområdet 4 862 fält och på 46 år hade antalet halverats till 2 466 fält (49,3 %). Trots den stora minskningen av antalet fält har jordbruksarealen inte minskat nämnvärt. 1938/39 var arealen 17 699,6 ha och 1984–85 17 429,9 ha, en minskning med 269,7 ha (1,5 %). Medelarean på ett fält har nästan fördubblats: från 3,6 ha till 7,1 ha (+ 97,2 %). Det största fältet 1938/39 var 75,3 ha och i 1984 /85 tolkning var det största fältet 107,8 ha (tabell 4) (se bilaga 1 och 2).

Tabell 4: Jordbruksarealens andel av området (%), antal fält, totala jordbruksarealen i hektar, medelstorleken av alla fält och största fältet för de två tolkningsåren 1938/39 och 1984–85.

År	Andel (%)	Fält (st)	Jordbr.areal (ha)	Medelstorlek (ha)	Största fält (ha)
1938/39	91,4	4 862	17 699,6	3,6	75,3
1984–85	90,0	2 466	17 429,9	7,1	107,8

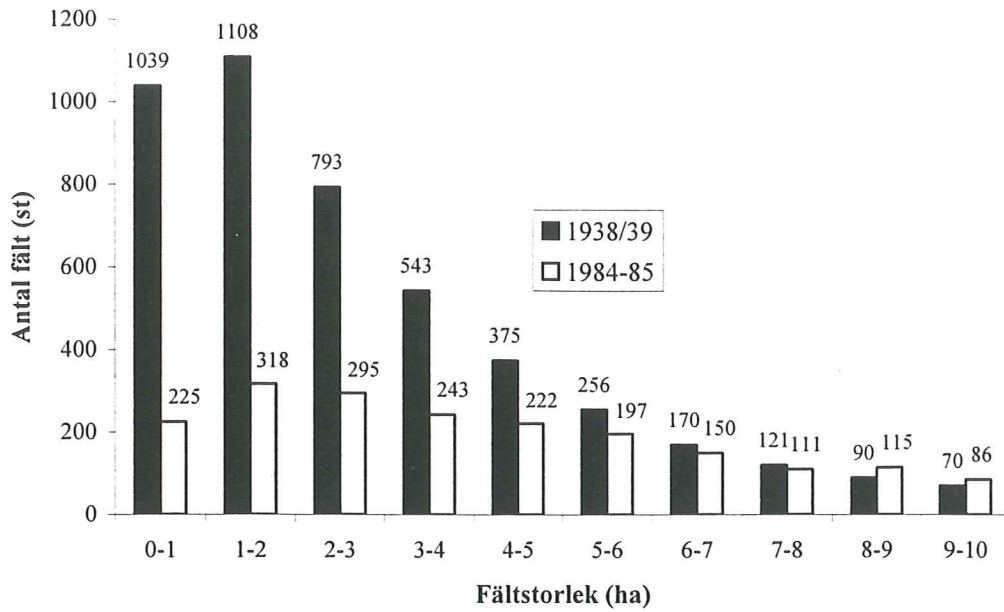
I slutet av 1930-talet dominerades området av de små fälten. Av tolkningens 4 862 fält var 4 565 mindre än tio hektar (93,9 %) och de hade en sammanlagd area på 12 655,2 ha (71,5 % av jordbruksarealen). Framför allt fält mindre än fem hektar dominerade. 3 858 fält motsvarar 79,4 % av alla fält i studieområdet och de upptog 7 813,1 ha eller 44,1 % av all jordbruksmark eller 40,3 % (tabell 5).

Tabell 5: Antal fält, andel av fälten, hur stor yta, andel av jordbruksarealen och andel av studieområdet för 1938/39 och 1984–85, som är mindre än 5 resp. 10 hektar.

År	Areal (ha)	Fält (st)	Fältandel (%)	Yta (ha)	Ytandel (%)	Områdesandel (%)
1938/39	0–5	3 858	79,4	7 813,1	44,1	40,3
1984–85	0–5	1 303	52,8	3 208,6	18,4	16,6
1938/39	5–10	707	14,5	4 842,1	27,4	25,0
1984–85	5–10	659	26,7	4 660,7	26,7	24,1

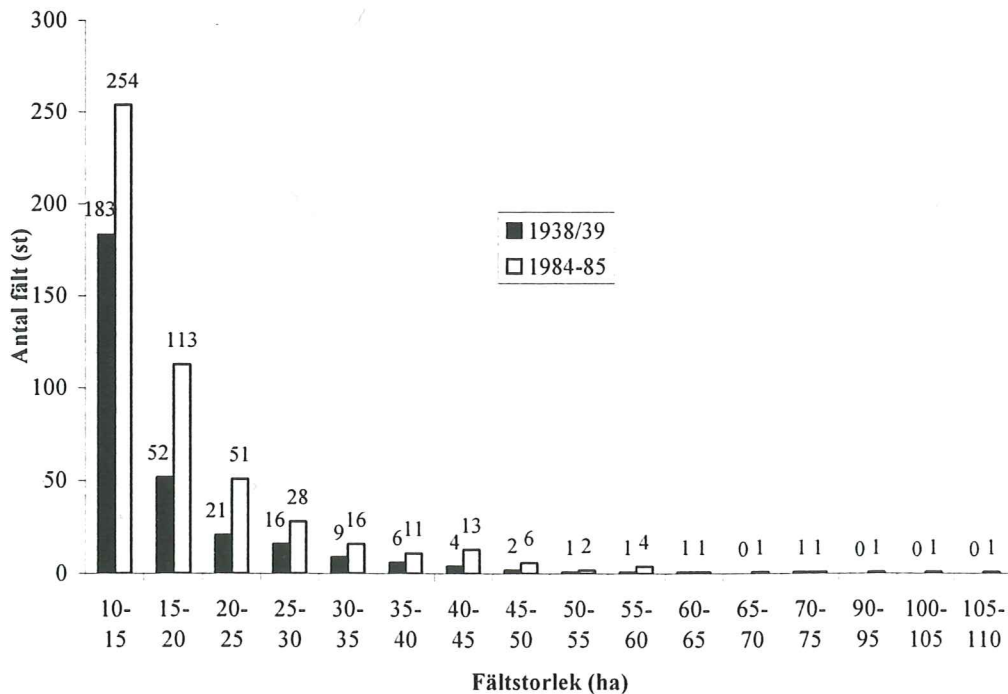
I mitten av 1980-talet fanns det betydligt färre fält, men trots det var nästan 80 % mindre än tio hektar; 1 962 av 2 466 fält. Ytan som dessa fält upptog har minskat från 12 655,2 hektar 1938/39 till 7 869,3 hektar (-37,4 %). Ytandelen och andel av området har också minskat från 71,5 % respektive 65,3 % 1938/39 till 45,1 % respektive 40,6 %. 1984–85 fanns det 1 303 fält som var mindre än fem hektar (-66,2 %). För de som var mindre än tio hektar var skillnaden inte lika stor, 659 fält 1984–85 och 707 1938/39 (-6,8 %). Andelen av de fält som var mindre än fem hektar har minskat till 52,8 % från 79,4 % 1938/39, medan andelen av de fält som var mindre än tio hektar har ökat till 26,7 % från 14,5 % 1938/39 (+12,2 %) (tabell 5).

Figur 10 visar hur många fält det fanns i varje storleksklass mindre än tio hektar 1938/39 respektive 1984–85. Summan av de fält som var mindre än tre hektar 1938/39, 2 940 stycken, utgjorde mer än hälften av alla fält (60,5 %). Det är också dessa fältstorlekar som minskat mest i antal fram till 1984–85. Vid fältstorlek över åtta hektar har den minskande trenden vänt och antalet fält i dessa klasser har börjat öka.



Figur 10: Fördelning av fält mindre än tio hektar på olika fältstorlekar

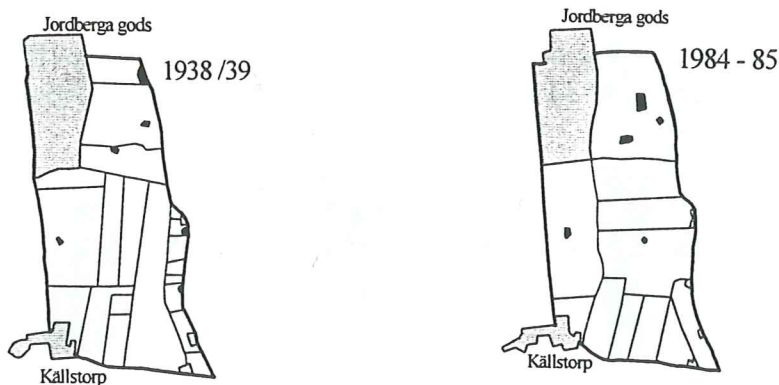
Antalet fält större än tio hektar ökar även i antal, men skillnaderna i antal fält blir förstås aldrig lika stora som den är för de små fälten. I figur 11 nedan är storleksklassintervallen fem hektar, eftersom det inte finns så många fält i de här storleksklasserna.



Figur 11: Fördelning av fält större än tio hektar på fältstorlekar i fem hektarsintervall. Intervall som saknar fält är ej medtagna.

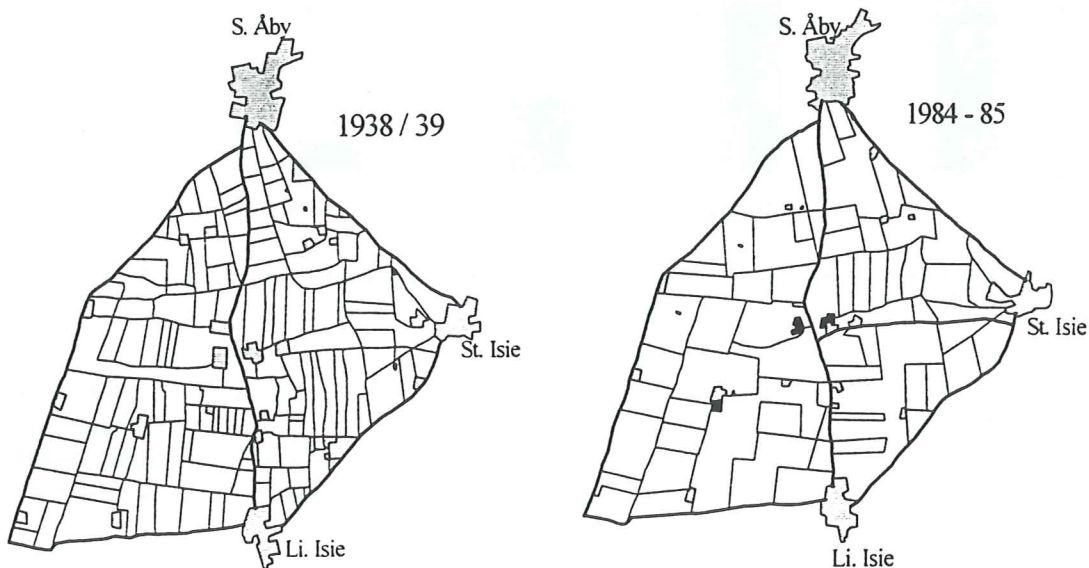
5.2.1. Förändringsområden

Figur 12 visar några av fälten kring Jordberga gods (se översiktskarta på sidan 22) i slutet av 1930-talet och i mitten av 1980-talet. Området är 241 hektar stort, varav 189 och 192 hektar var jordbruksmark 1938/39 respektive 1984–85. Fälten är stora redan i slutet av 1930-talet, men ändå har antalet fält nästan halverats, från 20 till 11 stycken och medelstorleken har därmed nästan fördubblats, från 9,5 hektar till 17,5 hektar.



Figur 12: Delar av jordbruksmarken vid Jordberga gods i skala 1:57 000. Vita områden är jordbruksmark, grått bebyggelse, svart trädgångar och de tjockare svarta linjerna är vägar.

Figur 13 visar ett exempel på jordbruksmark utanför godsens områden vid Södra Åby, Stora Isie och Lilla Isie (se översiktskarta på sidan 22). Området är 667 hektar, varav 616 respektive 621 hektar var jordbruksmark 1938/39 respektive 1984–85. Fältstorleken är mindre än kring godset. Antalet fält har mer än halverats, från 150 till 67 stycken från slutet av 1930-talet till mitten av 1980-talet och medelarean har därmed mer än fördubblats, från 4,1 till 9,3 hektar.



Figur 13: Jordbruksmark vid Södra Åby, Lilla Isie och Stora Isie i skala 1:57 000. Vita områden jordbruksmark, grått bebyggelse, svart trädgångar och de tjockare svarta linjerna är vägar.

5.3. Bebyggelse

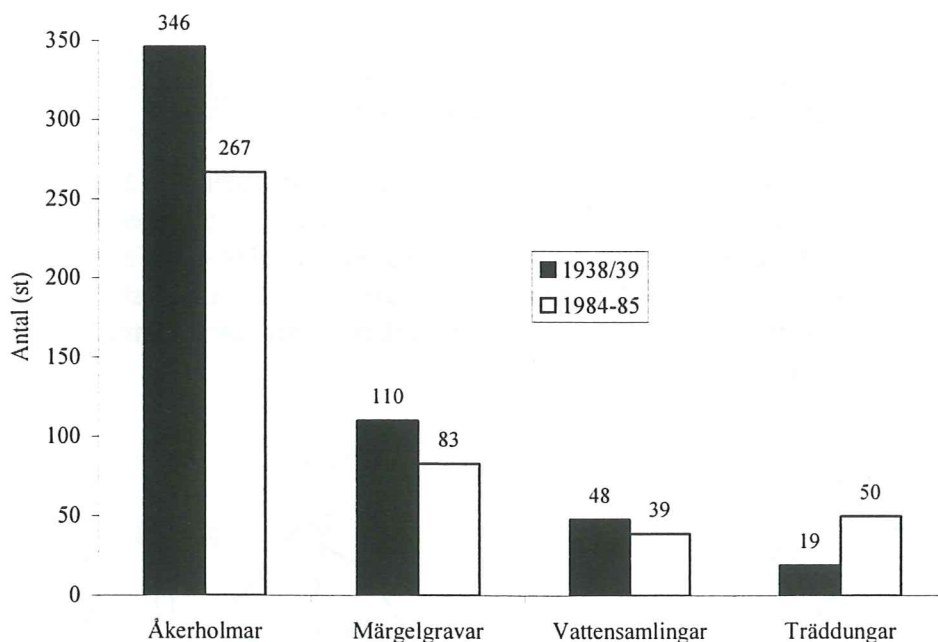
Ytan som bebyggelse upptar har ökat från 915,3 hektar 1938/39 till 1 390,1 hektar 1984–85, en ökning med 474,8 hektar (+51,9 %). Det är framför allt i kustbandet, som bebyggelsen ökat (se bilaga 1 och 2).

5.4. Landskapselement

5.4.1 Punktelement

Åkerholmar, 79 stycken, (-22,8 %) har tagits i studieområdet bort mellan 1938/39 och 1984–85. Under samma period har 27 mägergravar (-24,4 %) fyllts igen och nio vattensamlingar (-18,8 %) dränerats.

Antalet träddungar har ökat från 19 stycken till 50 stycken, (+163,2 %). Den gemensamma arean har däremot minskat från 127,9 ha 1938/39 till 93,1 ha 1984–85 (-27,2 %) (figur 14).



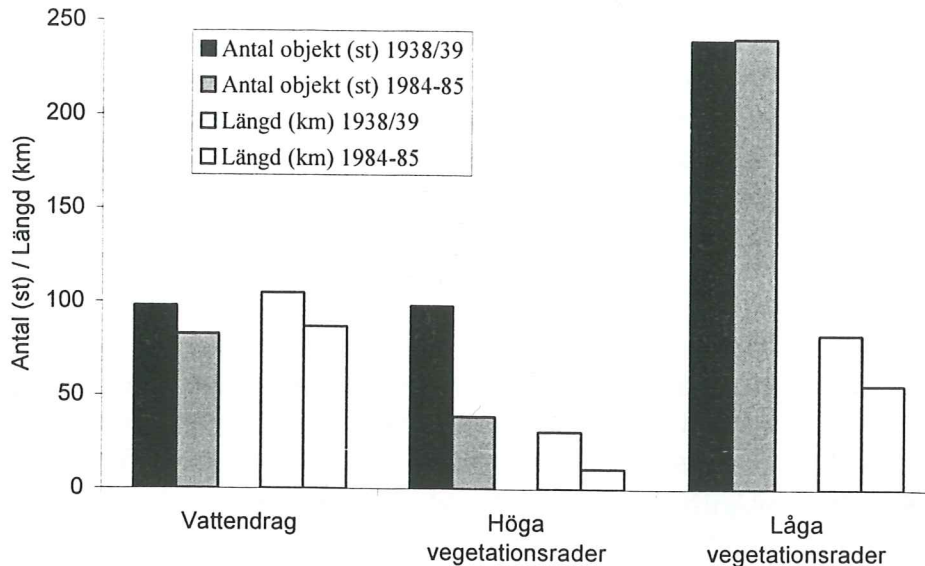
Figur 14: Förändring av antal åkerholmar, mägergravar, vattensamlingar och träddungar mellan 1938/39 och 1984–85.

5.4.2. Linjeelement

1938/39 fanns det 98 vattendrag med en gemensam längd på 104,8 km. 1984–85 hade antalet minskat till 83 vattendrag med en gemensam längd på 87,0 km; -15,3 % respektive -17,0 % (figur 15).

Antalet höga vegetationsrader har mer än halverats, från 98 stycken 1938/39 till 39 1984–85. Deras gemensamma längd har minskat från 31,1 km till 10,7 km (figur 15), en minskning med 0,4 km/år.

Antalet låga vegetationsrader har inte förändrats, 240 stycken 1938/39 och 241 1984–85. Deras gemensamma längd har däremot minskat från 82,7 km till 56,1 km (-32,2 %) (figur 15), en minskning med 0,6 km/år.



Figur 15: Förändring av antal och längd av vattendrag, höga vegetationsrader och låga vegetationsrader mellan 1938/39 och 1984–85.

5.5. Sammanfattning av resultat

Jordbruksmarken har ytmässigt knappast förändrats mellan 1938/39 (17 699,6 ha) och 1984–85 (17 429,9 ha), men medelfältstorleken har nästan fördubblats, från 3,6 till 7,1 ha och antalet fält nästan halverats från 4 862 till 2 466. Det är framför allt fält mindre än fem hektar, som har minskat i antal (3 858 till 1 303). Däremot har fält större än 8 hektar ökat i antal.

Bebyggelse är den klass som ökat mest i området. Byarna i området har inte vuxit något speciellt. Det är främst längs kusten, som bebyggelsen ökat och då speciellt vid Smygehavn och Beddinge strand.

För punkt- och linjeelementen har det skett stora förändringar. Åkerholmar har tagits bort, mägergravar fyllts igen, vattensamlingar dränerats, vegetationsrader huggits ner och vattendrag kulverterats. Antalet trädgångar har mer än fördubblats, men arealen har ändå minskat. Alla dessa småbiotoper är av stor betydelse för den biologiska diversitet i jordbrukslandskapet och när dessa minskar har det vittgående ekologiska konsekvenser, vilket kommer att diskuteras i nästa kapitel.

6. Diskussion

6.1. Jordbruksmarken

Jordbruksmarken dominerar Söderslätt och även om det skett stora förändringar inom jordbruket, med t.ex. krav på minskade odlingsarealer är arealen i stort sett den samma som före andra världskriget (tabell 4, sidan 28). Studien av Jordberga av Ihse *et al.* (1991) visade att åkerarealen var konstant mellan 1947 och 1978. Med tanke på att Söderslätt jordbruksmark har Sveriges högsta avkastningsförmåga (figur 7, sidan 24) är det kanske inte speciellt märkligt. Trots att jordbrukets arealer är i stort sett oförändrade har stora förändringar av jordbruksmarken skett i studieområdet sedan andra världskriget. Dagens Söderslätt är med stor säkerhet ett resultat av den förda jordbrukspolitik, som även gjort det ekonomiskt möjligt för i stort sett varje enskild bonde att ta del av den tekniska utvecklingen.

De tre huvudmålen för 1947 års jordbrukspolitiska beslut har säkert påverkat studieområdet på Söderslätt, men hur är svårt att avgöra. Fastighetsgränser har inte studerats och därför kan inget sägas om ägoförändringar mot fastigheter om 20 hektar har skett eller ej. Produktionsmålet kan ha haft en viss effekt på fältstorlekarna, men det är framför allt effektivitetskravet, med olika typer av rationaliseringar, som inverkat.

I studieområdet har det skett stora förändringar av fältstorlekar och antal fält (tabell 4, sidan 28), vilket med största sannolikhet beror på jordbrukspolitik i kombination med den tekniska utvecklingen. Stöd gavs till förbättringar som dikning och röjning. Söderslätt dikades tidigt, men tack vare ekonomiskt stöd är förändringarna i vattendragslängder mellan 1938/39 och 1984–85 ganska stora i området (figur 15, sidan 33).

Någon ny mark har knappt funnits tillgänglig att röja på Söderslätt, men däremot har åkerholmar, mangelgravar och vattensamlingar (figur 14, sidan 32), vilka utgjort odlingshinder i redan befintlig jordbruksmark, tagits i anspråk, även här med ekonomiskt stöd från staten.

Driftsrationalisering med förbättring av bruksmetoder och maskinanvändning är det som inneburit störst förändringar av jordbrukslandskapet. Maskinparken har utvecklats mot allt tyngre redskap med större arbetsbredd och detta slår direkt mot landskapet. När varje sväng och vändning kostar pengar tas alla tänkbara hinder i landskapet bort (Ihse & Lewan 1986).

Godsen har ofta varit föregångare och initiativtagare när det gäller förändringar inom jordbruket. Det var t.ex. på godsens jordbruksmarker täckdikning började användas först. Godsägarna har oftast haft bättre ekonomiska förutsättningar och mer jordbruksmark än vanliga bönder och därmed kunnat ta del av och utnyttja nya tekniker tidigare. I studieområdet var fälten kring godsen stora redan i slutet av 1930-talet, jämfört med både fälten utanför godsens områden 1938/39 och 1984–85. Trots det har fälten vid godsen blivit ännu större fram till mitten av 1980-talet (figur 12, sidan 31).

På jordbruksmarken utanför godsens områden har förutsättningarna både ekonomiskt och tekniskt varit annorlunda. Effekterna av jordbruksrationaliseringen och den tekniska utvecklingen märks tydligare i dessa områden (figur 13, sidan 31). Före andra världskri-

get var fälten många fler och mindre än i mitten av 1980-talet. De stora förändringarna av jordbrukslandskapet har troligen skett efter 1950, då traktorerna på allvar började ersätta hästarna (figur 5, sidan 17).

6.2. Bebyggelse

Den kraftiga bebyggelseökningen längs kusten (bilaga 1 & 2) beror till stor del på att både Smygehamn och Beddinge strand är populära områden att ha sommarstugor i. Närheten till havet, i en expansiv region, har även gjort att antalet året runt bostäder ökat kraftigt.

6.3. Landskapselement

6.3.1. Punktelement

Åkerholmar, 79 stycken, har tagits bort i studieområdet, (-22,8 %) och 27 mägergravar har fyllts igen (-24,4 %) (figur 14, sidan 32). Om utvecklingen vore linjär som skulle det betyda att inga åkerholmar eller mägergravar kommer att vara kvar om 145 respektive 130 år.

Träddungarna har däremot ökat i antal, även om de till ytan minskat. Problemet är att många av de "naturliga" träddungar bestående av olika lövträd och kanske en och annan tall har ersatts av, för Sydskåne, "onaturlig" vegetation, nämligen granplanteringar. De växer snabbt på de bördiga slätterna, även om de inte passar in i landskapet. Efter några år säljs de som julgranar.

Jönssons (1993) lokala studie av Söderslätt visar på en minskning av både åkerholmar och träddungar. Att även träddungar minskat i hans studieområde kan bero på att de två klasserna redovisas tillsammans eller att förändringarna varit annorlunda i andra delar Söderslätt.

Anledningen till att vattensamlingar dränerats och mägergravar fyllts igen är att öka framkomligheten. Men åtminstone vattensamlingar har fått ökad uppmärksamhet i jordbrukslandskapet p.g.a. att de kan användas till fisk- och kräftodling och därmed ge extra inkomster.

6.3.2. Linjeelement

I studieområdet har antalet höga vegetationsrader mer än halverats medan antalet låga är i stort sätt det samma. Deras gemensamma längd har minskat drastiskt, från 113,8 km till 66,8 km på 46 år (figur 15, sidan 33). Det är en minskning med ca. 1 km/år, vilket skulle betyda att alla trädrader i området skulle vara borta ca. 2050 om avverkningen fortsätter i samma takt.

Jönssons (1993) lokala studie på Söderslätt visar också på en kraftig längdminskning av både höga och låga vegetationsrader, samtidigt som fältlängderna ökat genom ihopslagning av fält mellan 1939 och 1984.

En bidragande faktor till att trädrader fälls i sydvästra Skåne är almsjukan, som är en parasitsjukdom orsakad av sporsäckssvampen. Svampen lever i veden där den avsöndrar ett gift som får trädet att vissna och så småningom dö. Sporer sprids med insekter (främst almsplintborre), vind och regn. Första gången i modern tid som sjukdomen iaktogs i Sverige var 1950. Under 1980-talet har almsjukan fått ett kraftigt fäste i flera landskap.

Det finns många fördelar med vegetationsrader, men varför finns det då inget planteringsprogram? Det beror säkert på att det finns lika många argument mot som för vegetationsrader.

Många av argumenten är rent emotionella, den fria rymden, de öppna vidderna med växtlighet kring bebyggelser, möjligheten att se solen både gå upp och ner och möjligheten att se flera kyrkor samtidigt.

Ett annat är att slättens nuvarande utseende är i mycket stor utsträckning följden av reformer som genomfördes i början av 1800-talet. Det var i slättbygderna skiftena genomfördes på det mest radikala sättet, vilket ledde till ett markant brott i bebyggelsebild och markanvändning. De nya ägo gränserna och en näst intill fullständig uppodling gjorde att det landskap som fanns innan skiftena försvann helt. Dagens jordbrukslandskap är därför historiskt och bör därför uppmärksammas för sina värden.

Rekonstruktioner av slättens medeltidslandskap tyder på ett trädfattigt landskap redan då. Lantmäterihandlingar från slutet av 1700-talet visar på ett nästan totalt uppodlat landskap, med undantag för våtmarkerna (Riddersporre 1992). Slättbygderna har alltså en lång historia av öppenhet.

Vegetationsraderna ansluter ofta till gränser och andra linjer i landskapet och de är oftast genomsiktliga, vilket gör att slättens öppenhet understryks.

Vattendragslängden har minskat med 17,0 % på 46 år (figur 15, sidan 33), vilket betyder att nästan 400 meter/år har kulverterats. Med den kulverteringstakten skulle Södersätt vara tömt på vattendrag om ca. 200 år.

Ihse (1985) studie av Jordberga gods visar också på en kraftig minskning av diken och vattendrag

6.4. Effekter av förändringarna

6.4.1. Fältviltet

Avskjutningsstatistik från tio skånska gårdar under 100 år visar på stamminskningar för fasan, raphöns, fältharar och vildkaniner. En del av minskningarna kan förklaras med hårda vintrar under 40-talet och kvicksilverhaltiga betningsmedel. De stora fysiska förändringarna inom jordbruket är den stora orsaken till stamminskningarna efter 1950 (Göransson & Frylestam 1983).

Fältviltet är av naturen mycket stationärt och kräver därför tillgång på varierad och bra föda samt skydd året om i det område de lever (Göransson & Frylestam 1983). Stora fält behöver inte betyda en fattig miljö. Om markanvändningen förblir varierad med många olika grödor kan ett jordbrukslandskap ge fältviltet en jämn födotillgång året runt. Söderslätts jordbruk har under de senaste femtio åren skapat ett alltmer enformigt landskap med få grödor och då främst vete, korn, raps och sockerbetor. Resultatet har blivit ett jordbrukslandskap fattigt på variationer och en begränsad födotillgång för fältviltet. Under augusti och september (skördemånaderna) uppstår en hungersperiod för fältviltet p.g.a. att födotillgången blir minimal.

På Söderslätt har de flesta bönder en kreaturslös drift och därför blir det en mycket liten andel av jordbruksmarken som inte är åkermark, annars skulle dessa marker kunna utgöra ett alternativ för fältviltet när åkermarken skördats eller plöjts.

Jordbrukets maskiner orsakar en direkt dödlighet och då framför allt vid en tidig vallskörd. Sedan ensileringsmetoder¹ och skulltorkning² introducerades har det blivit möjligt att skörda vallen tidigare. Fasan- och raphönsreden ruvas när vallskörden sätter igång. I vallarna kan det också finnas gräsandsreden, harungar och rådjurskid, vilka också kan råka illa ut. På den europeiska kontinenten och i USA räknas slåtterskador till de tre, fyra allvarligaste orsakerna till dödlighet bland fälthönsen. Jordbruksmaskiner innebär inte samma risker för vildkaninen som för fältharen, eftersom kaninen sällan bosätter sig i odlad mark, som plöjs regelbundet. Kaninerna ligger vanligen i gryten under dagen och utsätts då inte för risken att bli dödad av lantbruksmaskinerna. Bekämpningsmedel mot insekter används oftast i början av sommaren när fältviltet t.ex. raphöns och fasaner har ungar, som är helt beroende av insekterna som föda (Göransson & Frylestam 1983).

Åkerholmar och träddungar utgör skydd, lä och gömställe för fältviltet i jordbrukslandskapet och då speciellt på vintern när mycket av odlingslandskapet ligger bart. Dessa biotoper har minskat i antal i studieområdet. Det ökande antalet "onaturliga" träddungar bestående av julgransplanteringar utgör inga bestående biotoper i det skånska jordbrukslandskapet, eftersom de huggs ner när julgranarna nått rätt storlek.

Höga och låga vegetationsrader utgör precis som åkerholmar och träddungar skydd, lä och gömställe för fältviltet. Detta gäller kanske främst låga vegetationsrader med både buskar och träd, som är tätare och utgör därmed ett bättre skydd. Då vegetationsraderna ligger utmed vägar ökar risken för att fältviltet ska dödas av trafiken, detta gäller även för träddungar och åkerholmar. I studieområdet har framför allt vegetationsrader ute i jordbruksmarkerna tagits bort när fält slagits samman till större enheter. Vegetationsrader utmed vägar har också minskat, men antagligen inte i samma omfattning.

Vattensamlingar och mangelgravar är viktiga för fältviltets tillgång på dricksvatten. När mangelgravar fyllts igen och vattensamlingar torrlagts för att öka odlingsarealerna och

¹ Metod där grönfoder konserveras i silo.

² Anläggning för torkning av hö m.h.a. en kalluftsfläkt. Ofta placerad på skullen (utrymmet ovanför korna och hästarna i ladugården).

öka framkomligheten för jordbruksmaskinerna i studieområdet har förutsättningarna för fältviltet minskat. Förutsättningen för grodor, vattenloppor, iglar m.m. minskar ännu mer eftersom vattensamlingen utgör deras livsmiljö. Vattendragen fungerar också som dricksvattenreserver. Dikena har oftast en stor artrikedom och kan därmed ge både mat och skydd åt fältviltet.

6.4.2. Vattenerosion

Vattenerosion innebär att jordpartiklar eroderas (lösgörs) och transporteras bort av regndroppar eller rinnande vatten. När vattnets rörelseenergi avtar sedimenterar det lös-gjorda materialet (Morgan 1991).

Om regnets eller snösmältningens intensitet överskrider markens infiltrationskapacitet ackumuleras överskottsvattnet på markytan och så småningom bildas ytavrinning. Det finns två typer av ytavrinning: Hortansk ytavrinning uppstår när infiltrationskapaciteten överskrids i områden där grundvattenytan ligger under markytan. Mättad ytavrinning bildas i områden där grundvattenytan når upp till markytan. Ingen infiltration kan ske utan allt tillfört vatten bildar ytavrinning (Grip & Rodhe 1991).

Ytavrinningen transporterar inte bara bort jordpartiklar, utan också näringsämnen som kväve- och fosforföreningar. Dessa näringsämnen borttransporteras antingen lösta i vattnet eller bundet till jordpartiklarna. Kväveföreningar är förhållandevis lättlösliga och transporteras främst lösta i vattnet och neråt i markprofilen. Fosforföreningar är mindre rörliga i markprofilen och transporteras med ytavrinnande vatten bundet till jordpartiklar.

Ett av de stora miljöproblemen i dagens jordbrukslandskap är att vattendrag och vattensamlingar (inklusive märkegravar) ofta har förhöjda värden av kväve- och fosforföreningar. Jordbrukets rationalisering har inneburit att åkerfälten har täckdikats, bäckar och diken har rätats och rensats från vegetation och många vattendrag har kulverterats. Detta har gjorts för att underlätta framkomligheten för jordbruksmaskiner och för att snabbt få bort överskottsvatten från åkerfälten. När fält slås samman till större enheter och vattendrag samt fältgränser tas bort gör det att stora mängder ytavrinnande vatten får möjlighet till att koncentreras med borttransport av betydande mängder jord och näring (Bergman Åkerman 1992). Med de ökade fältstorlekarna på Söderslätt har risken för vattenerosion ökat i området.

Tillförseln av närsalter leder i början till en ökad organisk produktion i vattnet. Så småningom uppstår det syrebrist vid botten, eftersom syret inte räcker till för att både bryta ner det organiska materialet, som ackumuleras på botten och den ökade organiska produktionen. Nedbrytningen vid botten övergår till att vara anaerob och svavelväte samt metan bildas. Vid höst- och vårcirkulationen i sötvatten sprids dessa giftiga föreningar i hela vattenmassan och kan då utplåna mycket av livet i vattnet.

6.4.3. Vinderosion

Vegetationsrader ger lä för jordbruksmarken. Hur stor läeffekten är beror på tätheten och höjden på vegetationsraden samt dess längdriktning i förhållande till vindriktningen.

En följd av jordbruksrationaliseringen har varit att brukningsenheter slagits samman till större fält, vilket har inneburit att trädrader mellan fälten fällt.

Exponerade jordbruksområden är utsatta för vinderosion på ett annat sätt än jordbruksområden insprängda i skogsmark eller skyddade av vegetationsrader. Vegetationsradernas inverkan på mikroklimatet är stora. Läplanteringen påverkar vindens horisontella rörelse redan innan den når planteringen p.g.a. en tryckökning framför hindret. Vid hindret tvingas luftvolymen i rörelse att stiga för att passera och efter hindret är trycket lägre, vilket gör det möjligt för luftmassan i rörelse att accelerera. Eftersom luftmassan samtidigt utvidgar sig övergår accelerationen i en retardation. Förändring av solinstrålning är mycket liten förutom precis intill vegetationsraden. Hinder i nord-sydlig riktning påverkar instrålningen mindre än hinder i öst-västlig riktning. Området norr om skuggas mer och då speciellt när solen står lågt, medan området söder om får en ökad instrålning p.g.a. reflektion från läplanteringen. Nederbörden är omvänt relaterad till den horisontella vindhastigheten. På läsidan av hindret ökar nederbörden i förhållande till öppen mark och evaporationen blir också något lägre p.g.a. beskuggning läeffekten. Mängden dagg ökar märkbart i läområdet beroende på en minskad vindhastighet, större fuktighet och kallare nätter. Daggan bildas tidigare och evaporerar senare och kan ge upp till 200 % mer vatten än i områden utan läeffekter (Oke 1987).

Vinderosionens negativa effekter på grödor är många, materialet som transporteras med vinden kan blåsa sönder grödorna, fröna kan blåsa bort och grödorna kan täckas av det vindtransporterade materialet (Jönsson 1992b). Men det allvarligaste långsiktiga hotet av vinderosion är jordens bördighet. Sandiga jordar är känsligast, men tyngre jordar (högre lerhalt) kan också drabbas. Det är främst förlusten av de allra lättaste partiklarna med mullämnena som är allvarliga, eftersom jordens struktur och näringsstatus därmed försämras. Danmark har en hundraårig erfarenhet i att organisera läplanteringar, medan i Sverige har ingen satsning på läplanteringar förverkligats trots de uppenbara fördelar planteringarna skulle medföra (Jönsson 1992a).

Från 1970-talet och framåt har vårarna blivit blåsigare i sydvästra Skåne och resulterat i en ökad vinderosion. Andra orsaker till en ökad vinderosion är förstås borttagandet av trädrader vid ihopslagning av fält och nya odlingsmetoder. När bonden harvar åkern på våren underlättar detta för planterna att gro, men samtidigt finfördelas jorden och erosionsrisken ökar (Jönsson 1992b).

Men det är inte säkert att vegetationraderna vid andra världskriget gav tillräcklig läeffekt, utan kanske måste man gå ännu längre tillbaka i tiden för att hitta ett landskap som ur vinderosionsrisk synpunkt var ett stabilt landskap.

6.5. Framtida användningsområde för materialet

Det digitaliserade materialet för 1938/39 och 1984–85 ger möjligheter till många andra typer av analyser. T.ex. fortsatta ekologiska studier av fältviltets miljö och med hjälp av GIS studera reviområden. Vilka biotoper som ingår i ett revir för fasan, fälthare, vildkanin och raphöna och studera förändringar av möjligheten till revir mellan de båda årgångarna.

Andra exempel på möjliga analyser är att gå djupare in på vinderosionsproblematiken och vegetationsradernas läeffekt samt kvantifiera hur stor del av jordbruksmarken, som skyddas från vinderosion 1984–85 och skyddades 1938/39 av vegetationsraderna. Även att studera vindfrekvenser och vindriktningar och knyta till längdriktningarna på vegetationsraderna och studera skillnaderna i effektivitet mellan höga och låga vegetationsrader vid olika vindhastigheter.

Ur ett mer kulturgeografiskt perspektiv skulle det vara intressant att studera ägoförhållandena, förändringar av fastighetsgränser och antalet fastigheter mellan de två studieårgångarna, och på så sätt verkligen kunna knyta förändringarna till den förda jordbrukspolitiken och den tekniska utveckling. Det skulle också vara intressant att studera hur mycket av jordbruksmarken, som tillhörde godsens arrenderades ut och hur mycket godsens själva brukade 1938/39 jämfört med 1984–85 och även se om godsens utökade sina ägor.

6.6. Slutsats

Stora förändringar har skett i jordbrukslandskapet på Söderslätt mellan 1938/39 och 1984–85. Effekterna av dessa förändringarna har lett till ett utarmat och ett ännu mer öppet landskap än tidigare. Vattenerosionsrisken har ökat i området med större fält och ett öppnare landskap. Minskningen av antalet vegetationsrader har i kombination med blåsigare vårar ökat risken för vinderosion. Med en minskning av småbiotoper i jordbrukslandskapet minskar den biologiska diversiteten.

7. Sammanfattning

Kulturlandskapet har genomgått stora förändringar under 1900-talet. I början av seklet karakteriserades jordbruket av små gårdar och cirkulationsodling med många grödor. Mekaniseringen av jordbruket fick sitt genombrott på 1950-talet och draghästar ersattes av maskiner. Samtidigt med den tekniska utvecklingen pågick en specialisering, vilken innebar att mjölkdjursbesättningar samt vallodling slogs ut i slättbygderna och antalet grödor minskade. Mekanisering och specialisering gjorde det möjligt att hantera större arealer och ändå minska arbetsinsatsen. Med större gårdar och färre grödor blev det nödvändigt med större fält.

Sedan seklets början, men främst sedan andra världskrigets slut, arbetar jordbruksnäringen under förutsättningar som i hög grad dikteras av myndigheternas jordbrukspolitiska beslut. 1947 beslutade riksdagen om riktlinjer för den framtida jordbrukspolitiken med tre huvudmål: inkomst-, produktionskapacitets- och effektivitetsmålet. Detta beslut har påverkat utvecklingen inom jordbruket under flera decennier. Det är främst effektivitetsmålet, som medfört ett jordbrukslandskap fattigt på småbiotoper.

Uppsatsens målsättning har varit att kvantifiera ekologiskt relevanta förändringar i jordbrukslandskapet på Söderslätt, öster om Trelleborg, förändring av läeffekter i jordbruks-

landskapet med ändringar av antalet träd-/buskrader och ändring av den biologiska diversiteten i jordbrukslandskapet med ett mer homogent landskap.

Flygbildstolkningar över området (från 1938 eller 1939 samt 1984 och 1985) digitaliserades och korrigerades geometriskt. Tolkningsklasserna var jordbruksmark, bebyggelse, märgelgravar, åkerholmar, vattensamlingar, träddungar, vägar, vattendrag, övrig mark, höga och låga vegetationsrader. Ett område på 193,7 km² analyserades och förändringar av de olika landskapselementen beräknades.

Jordbruksmark är den dominerande markanvändningsklassen i området och dess andel av området är i stort sett den samma i slutet av 1930-talet som i mitten av 1980-talet (-1,4 %). Antalet fält har minskat med 49,3 %, från 4 892 till 2 466. 1938/39 dominerades området av små fält och av totalt 4 862 fälten var 4 565 mindre än tio hektar (93,9 %). För 1984–85 är det fortfarande många fält som är mindre än tio hektar, 1 962 av 2 466 (79,6 %). De fält som har minskat mest i antal är de som är mindre än fem hektar, från 3858 till 1303 fält. Vid fältstorleken större än åtta hektar ökar antalet fält jämfört med 1938/39. Medelstorleken på fälten har ökat från 3,6 till 7,1 ha.

Godsen har ofta setts som föregångare inom jordbruksutvecklingen. Det var kring godsens skiftena startade och det var där täckdikning började användas. Fälten kring godsen var stora redan i slutet av 30-talet och har blivit ännu större fram till 1984–85.

Antalet punktelement och linjeelement har minskat i jordbrukslandskapet. Åkerholmar har minskat i antal från 346 till 267 (-22,8 %), märgelgravar har minskat från 110 till 83 (-24,4%) och vattensamlingar från 48 till 39 (-18,8 %). Träddungarna däremot har ökat i antal, från 19 till 50 stycken (+163,2 %), men samtidigt har deras areal minskat (-27,2 %). Vattendragen har både minskat i antal och i längd, från 98 till 83 stycken respektive 104,8 km till 87,0 km. Höga vegetationsrader har samma trend som vattendragen. Antalet har mer än halverats, från 98 till 39 stycken (-60,2 %) och deras gemensamma längd har minskat från 31,1 till 10,7 km (-65,6 %). Antalet låga vegetationsrader är i stort oförändrat, 240 respektive 241 stycken men deras gemensamma längd har däremot minskat från 82,7 till 56,1 km (-32,2 %).

Många av dessa förändringar, som skett i landskapet är ett resultat av den förda jordbrukspolitiken med effektivt jordbruk och den tekniska utvecklingen där punkt- och linjeelement har utgjort hinder för maskinernas framkomlighet.

Förändringarna i jordbrukslandskapet har haft en negativ inverkan på fältviltet och studier har visat att fältviltspopulationerna, fälthare, fasan, raphöns och vildkanin har minskat under 1900-talet. När öppna vattenytor (märgelgravar, vattensamlingar och vattendrag) tas bort, försvårar det för fältviltet att finna dricksvatten. Fältviltet behöver skydd, lä och gömställe och när åkerholmar, träddungar, höga och låga vegetationsrader tas bort försvåras deras situation i det öppna kulturlandskapet.

Täckdikning av vattendrag och uträtning av diken har gjorts framför allt för att underlätta framkomligheten för jordbruksmaskiner och snabbt få bort överskottsvatten från åkerfälten. Med större fält och färre vattendrag ökar möjligheten för stora mängder ytvärrinnande vatten koncentreras och då transportera bort jord och näring. Närsaltsläckaget

från åkermark är den främsta orsaken till försämrade vattenkvalité och övergödning av sjöar och hav.

Vegetationsraderna fungerar som lä för jordbruksmarken. Det är främst förlusten av de allra lättaste partiklarna med mullämnena som är allvarliga, eftersom jordens struktur och näringsstatus försämras. Från 1970-talet och framåt har vårarna blivit blåsigare i sydvästra Skåne vilket har resulterat i en ökad vinderosion. Andra orsaker till en ökad vinderosion är förstas borttagandet av trädrader vid ihopslagning av fält och nya odlingsmetoder.

Slutsatsen blir att det skett stora förändringar i jordbrukslandskapet på Söderslätt. Effekterna av dessa förändringar är ett öppnare landskap, med ökad risk för erosion och minskad biologisk diversitet.

Referenser

Litteratur

- Abrahamson H. 1970: *Jordbruket i Sverige*. Studentlitteratur. Lund. 64 pp.
- Abrahamson H. 1974: *Studier i jordbrukets omstrukturering*. Meddelande från Lunds universitets geografiska institution. Avhandlingar LXX. Studentlitteratur. Lund. 163 pp.
- Anderson Å. 1991: Lantbruket och lantbruksstyrelsen 1890–1990. I: *Statens jordbrukspolitik under 200 år*. Skrifter om skogs- och lantbrukshistoria. Red. J. Myrdahl. p 65–77.
- Andersson H. 1991: Society and environment through time. The 14th century landscape. Settlement and society. I: The cultural landscape during 6 000 years in southern Sweden. Ed. B. E. Berglund. *Ecological Bulletin*. 41:87–88.
- Behre K-E., Brandt K., Kucan D., Schmid W. H. & Zimmermann H. 1982: *Mit dem Spaten in die Vergangenheit*. 5 000 Jahre Siedlung und Wirtschaft im Elbe-Weser-Dreieck. Landkreis Cuxhaven und Nieders. Landesinstitut für Marschen- und Wurtenforschung, Wilhelmshaven. (I: Emanuelsson U. 1987).
- Berglund B. E. 1968: Vegetationsutveckling i Norden efter istiden. *Sveriges Natur Årsbok* p 31–52.
- Bergman Åkerman A. 1992: Mark- och vattenvård-lär av historien! I: *Kan man tycka om slätten?* Rapporter från ett seminarium den 15 september 1992 i Scandantegården norr om Trelleborg. Riksantikvarieämbetet & Länsstyrelsen i Malmöhus Län. p 44–47.
- Burenhult G. 1991: *Arkeologi i Sverige*. 1–3. Förlags AB Wiken. Höganäs.
- Callmer J. 1985: Agrar bebyggelse i backlandskapet vid övergången till historisk tid. I: *Kulturlandskapet, dess framväxt och förändring*. Symposium 20–22 september 1984 i Lund. Red. G. Regnéll. Växtekologiska institutionen. Lunds universitet. p 65–70.
- Campbell B. Å. 1928: *Skånska bygder under förra hälften av 1700-talet. Etnografisk studie över den skånska allmogens äldre odlingar, hägnade och byggnader*. Akademisk avhandling. Geografiska Institutionen Uppsala universitet. Uppsala 279 pp.
- Campbell J. 1991: *Introductory Cartography*. Second edition. Wm. c. Brown Publisher. 315 pp.
- Dahl S. 1942: *Torna och Bara-studier i Skånes bebyggelse- och näringsgeografi före 1860*. Meddelande från Lunds universitets geografiska institution. Avhandling VI. Lund. 242 pp.
- Daniel E. 1977: *Beskrivning till jordartskartan TRELLEBORG NO*, SGUs jordartsgeologiska kartblad skala 1:50 000. Serie Ae Nr 33. Stockholm. 80 pp.
- Ekelund E.: Uppsats i naturgeografi 20 poäng. In prep.
- Emanuelsson U. 1987a: Översikt över det nordiska kulturlandskapet. I: *Biotopvern i Norden. Biotoper i det nordiska kulturlandskapet*. Red. Emanuelsson U. & Johansson C-E. Nordiska ministerrådet. Miljörapport 6. p 13–52.
- Emanuelsson U. 1987b: Skånes vegetationshistoria. *Svensk Geografisk Årsbok* 63:70–93.
- Emanuelsson U., Bergendorff C., Carlsson B. & Lewan N. 1985: *Det skånska kulturlandskapet*. Signum. Lund. 248 pp.
- Fog H. och Helmfrid S. 1982: *Kulturlandskap och samhällsförändring*. Liber. Stockholm. 235 pp.
- Frylestam B. 1979: *Population ecology of the European hare in southern Sweden*. Akademisk avhandling från Lunds universitets ekologiska institution. Lund. 65 pp.
- Frylestam B., Gerell R. & Göransson G. 1980: *Jordbrukslandskapet som viltmiljö. Begränsande faktorer för fåltvilstammarna*. Lund. 21 pp.
- Frylestam B., Gerell R. & Göransson G. 1981: *Fåltviltet och miljön. Slutrapport*. Naturvårdsverket, Rapport 1 447. Solna. 35 pp.
- Grip H. & Rodhe A: 1991: *Vattnets väg från regn till bäck*. Forskningsrådets Förlagstjänst. Karlshamn. 125 pp.
- Göransson G. & Frylestam B. 1983: *Fåltviltet 1. Biologi och miljö-hot och skydd*. Svenska jägarförbundet. Stockholm. 141 pp.
- Hjelm L. 1991: *Jordbrukets strukturella och driftsmässiga utveckling*. Länsförsäkringsbolagens forskningsfond. Stockholm. 104 pp.
- Holmström S. 1988: Politisk och ekonomisk utveckling i jordbruket t.o.m. 1987. *Kungliga Skogs- och Lantbruksakademiens Tidskrift*. Årg. 127 Nr 4–5:268–341.
- Ihse M. 1985a: Skåne-kulturlandskap i förvandling. *Kulturminnesvård* 5:1–12.
- Ihse M. 1985b: Försvinnande biotoper i jordbrukslandskapet. Jämförande studier i flygbilder från 1940-talet till nutid i Ystadsområdet. I: *Kulturlandskapet, dess framväxt och förändring*. Symposium 20–22 september 1984 i Lund. Red. G. Regnéll. Växtekologiska institutionen, Lunds universitet. p 101–108.

- Ihse M. 1993a: Landskapsövervakning och effekter av förändrad jordbrukspolitik. I: *Bild och fjärranalys i lantbrukets tjänst*. Kungliga Skogs- och Lantbruksakademien. Stockholm. Rapport nr 68:62-72.
- Ihse M. 1993b: Flygbildstolkning för landskapsövervakning med inriktning mot biologiskt mångfald. LiM, Naturvårdsverket. Solna. 60 pp.
- Ihse M., Justusson B. & Skånes H. 1991: Slättbygden i Skåne och Halland. Ett odlingslandskap i förändring. Naturvårdsverket, Rapport 3 887. Solna. 46 pp.
- Ihse M. & Lewan N. 1986: Odlingslandskapets förändringar på Svenstorp studerade i flygbilder från 1940-talet och framåt. *Ale Historisk tidskrift för Skåneland* 2:1-17.
- Ihse M. & Nordberg M-L. 1984: Landsbygdens förvandling studerad med flygbilder och datateknik. *Ymer '84. Svenska Sällskapet för Antropologi och Geografi*. 104:53-71.
- Janson O. 1982: Svenskt jordbruk, arealutveckling och växtodling med tonvikt på efterkrigstiden. Forskningsrapporter från Kulturgeografiska institutionen, Göteborgs universitet. CHOROS 1982:3. 199 pp.
- Jönsson P. 1992a: Läplantera fullåkersbygden! I: *Kan man tycka om slätten?* Rapporter från ett seminarium den 15 september 1992 i Scandantegården norr om Trelleborg. Riksantikvarieämbetet & Länsstyrelsen i Malmöhus Län. p 48-49.
- Jönsson P. 1992b: Wind erosion on sugar beet fields in Scania, southern Sweden. *Agricultural and Forest Meteorology*. 62:141-157.
- Jönsson P. 1993: Landscape changes relevant to wind stress 1939-84 in Scania, southern Sweden. I: *Windbreaks and agroforestry*. 4th international symposium 26-30 juli 1993. Viborg, Denmark. p 59-60.
- Lagerlund E. 1980: Litostratigrafisk indelning av Västskaånes Pleistocen och en ny glaciationsmodell för Weichsel. LUNDQUA Report 21. 120 pp.
- Lagerlund E. 1987: Weichselisens avsmältning från Skåne. *Svensk Geografisk Årsbok* 63:9-26.
- Lange U. 1991: Jordbruket och kulturmiljön. *Kulturmiljövård*. 3:33-35.
- Lewan N. 1986: Jordbrukspolitikens landskap. *Ymer '86. Svenska Sällskapet för Antropologi och Geografi*. 106:182-193.
- Lewan N. 1989: *Bebyggelse och landskap-en översikt*. Institutionen för kulturgeografi och ekonomisk geografi. Lunds universitet. 44 pp.
- Liljegren R. & Lagerås P. 1993: *Från mammutstjäpp till kohage. Djurens historia i Sverige*. Wallin & Dalholm boktryckeri AB. Lund. 48 pp.
- Lindström M., Lundqvist J. & Lundqvist T. 1991: *Sveriges geologi från urtid till nutid*. Studentlitteratur. Lund. 398 pp.
- Linné C. 1751: *Skånska resa förättad år 1749*. P. A. Nordstedt & Söners förlag. Stockholm.
- Mattiasson G. 1974: Vegetation i sydvästra Skåne. *Skånes Natur* 61:65-83.
- Mattsson J. O. 1987: Vinderosion och klimatändringar. Kommentarer till 1700-talets ekologiska kris i Skåne. *Svensk Geografisk Årsbok* 63:94-108.
- Morgan R. P. C. 1991: *Soil erosion & conservation*. Longman Group UK Limited. 298 pp.
- Mortensen R. 1953: Hedens historie, dens beliggenhed og omfang, kultiveringsforsøg før 1850 og arbejdet med træplantning. I: *Hedens opdyrkning i Danmark*. Mindebog udgivet ved oprettelsen af Kongenshus Mindepark for hedens opdyrkning. p 29-36.
- Munthe H., Johansson H. E., & Grönvall K. A. 1920: *Beskrivning till kartbladet SÖVDEBORG*. Kartblad i skala 1:50 000 med beskrivningar. Serie Aa Nr 142. SGU. Stockholm. 188 pp.
- Möller J. 1984: Dikning i Skåne. *Ale Historisk tidskrift för Skåneland* 2:1-28.
- Möller J. 1986: *Godsen och den agrara revolutionen. Arbetsorganisation, domänstruktur och kulturlandskap på skånska gods under 1800-talet*. Meddelanden från Lunds universitets geografiska institutioner. Avhanling 106. Lund. 153 pp.
- Naturvårdsverket 1995: Biotopskydd. Allmänna råd 95:4. Naturvårdsverket. 102 pp.
- Nämnden för skoglig fjärranalys 1993: *Flygbildsteknik och fjärranalys*. Skogsstyrelsen, Jönköping. 430 pp.
- Oke T. R. 1987: *Boundary layer climates*. Second edition. Routledge. 435 pp.
- Olsson E. G. A. 1991: Society and environment through time. The early 18th century landscape. Landscape, landuse and vegetation. I: The cultural landscape during 6 000 years in southern Sweden. Ed. B. E. Berglund. *Ecological Bulletin*. 41:94-95.
- Persson A. & Skansjö S. 1991: Society and environment through time. The early 18th century landscape. Settlement and society. I: The cultural landscape during 6 000 years in southern Sweden. Ed. B. E. Berglund. *Ecological Bulletin*. 41:91-94.

- Riddersporre M. 1992: Ska man tycka om slätten? I: *Kan man tycka om slätten?* Rapporter från ett seminarium den 15 september 1992 i Scandantegården norr om Trelleborg. Riksantikvarieämbetet & Länsstyrelsen i Malmöhus Län. p 6–9.
- Riksdagen 1990/91: Regeringens proposition 1990/91:90. En god livsmiljö. Band B 10. 585 pp.
- Ringberg B. 1974: Den bördiga slätten och det sandiga näset. En kvartärgeologisk beskrivning. *Skånes Natur* 61:11–33.
- Skansjö S. 1983: *Söderslätt genom 600 år. Bebyggelse och odling under äldre historisk tid.* Skånsk senmedeltid och renässans skriftserie utgiven av vetenskaps-societeten i Lund 11. Akademisk avhandling från Lunds universitets historiska institution. C W K Gleerup & Liber. Lund. 324 pp.
- Skånes H. 1995: Samordnad landskapsanalys. Förändringar och biologisk mångfald i dagens odlingslandskap. *Kungliga Skogs- och Lantbruksakademiens Tidskrift*. Årg. 134 Nr 9:47–50.
- Statistisk årsbok för Sverige 1946. Årg 33. Statistiska centralbyrån (SCB).
- Statistisk årsbok för Sverige 1986. Årg 73. Statistiska centralbyrån (SCB).
- Svala C. 1995: Gårdsmiljöer i det öppna landskapet, Historisk återblick med framtidsperspektiv. *Kungliga Skogs- och Lantbruksakademiens Tidskrift*. Årg. 134 Nr 9:7–17.
- Svensson J. 1992: Sveriges landsbygd–Framtid i historiens perspektiv. *Kulturmiljövård* 4:16–23.
- Zachrisson A. 1922: *Nyodling, torrläggning och bevattning i Skåne 1800–1914.* Skrifter utgivna av de skånska hushållssällskapen med anledning av deras hundraårs jubileum år 1914 II: 4. C W K Gleerups förlag. Lund. 33 pp.

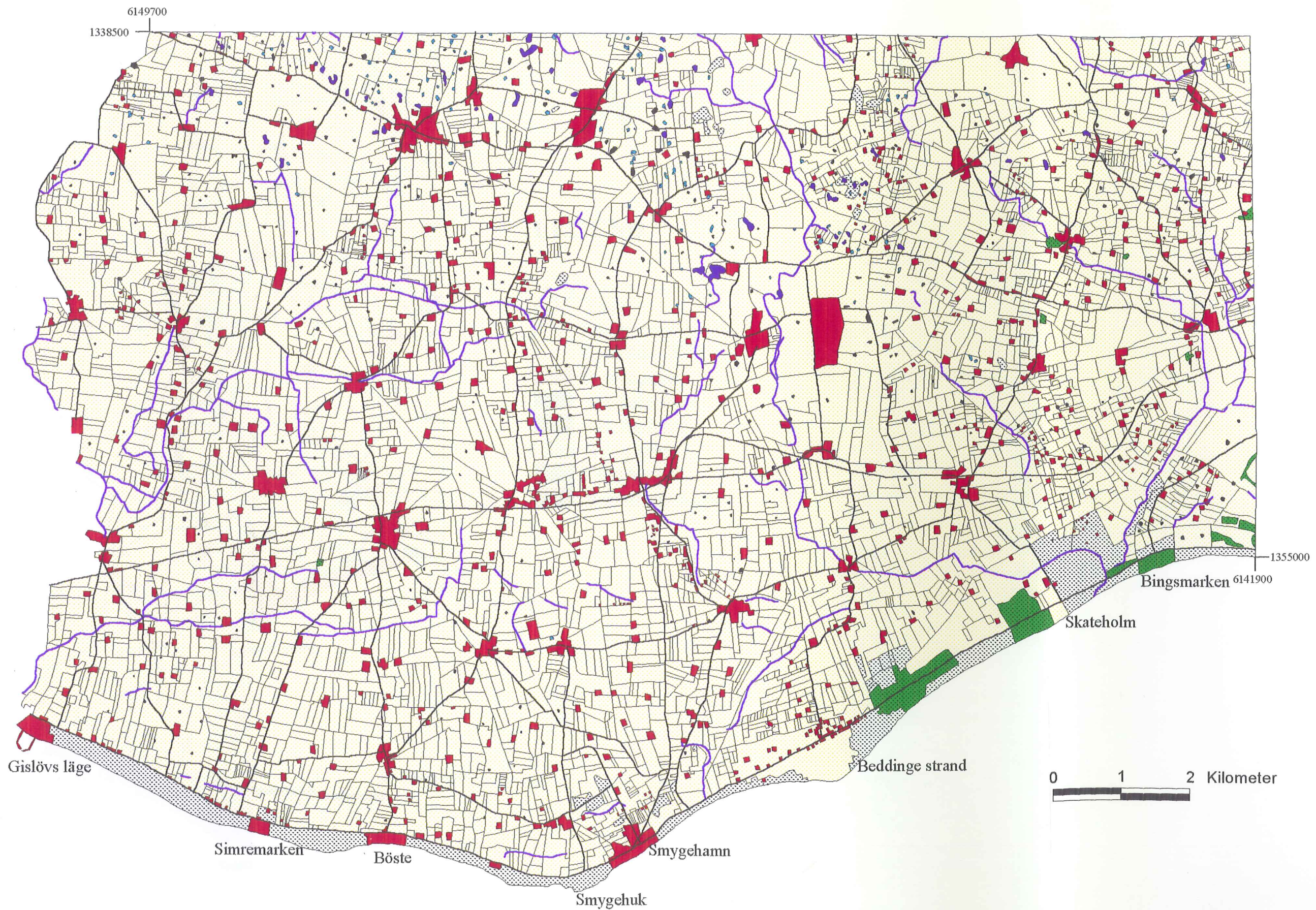
Kartor

- Ekonomiska kartan Smygehamn 1C:77 i skala 1:20 000. Lantmäteriverket. Gävle 1987.
- Ekonomiska kartan Anderslöv 1C:88 i skala 1:20 000. Lantmäteriverket. Gävle 1989.
- Ekonomiska kartan Trelleborg 1C:85 i skala 1:20 000. Lantmäteriverket. Gävle 1987.
- Ekström G. 1946: Jordartskarta över Skåne. SGU.
- Jordartskartan Trelleborg NO: Serie Ae Nr 33 i skala 1:50 000. Liber Kartor. SGU. Stockholm 1977.

Manualer

- EASI/PACE Reference Manuals. Version 5.3 EASI/PACE. October (1994).
- PC ARCEDIT, User's Guide. Version 3.4 Plus.(1991).
- PC ARC/INFO STARTER KIT, User's Guide. Version 3.4 D Plus (1991).
- Using PCI Software. Volume I & II. Version 5.3 EASI/PACE. October (1994).

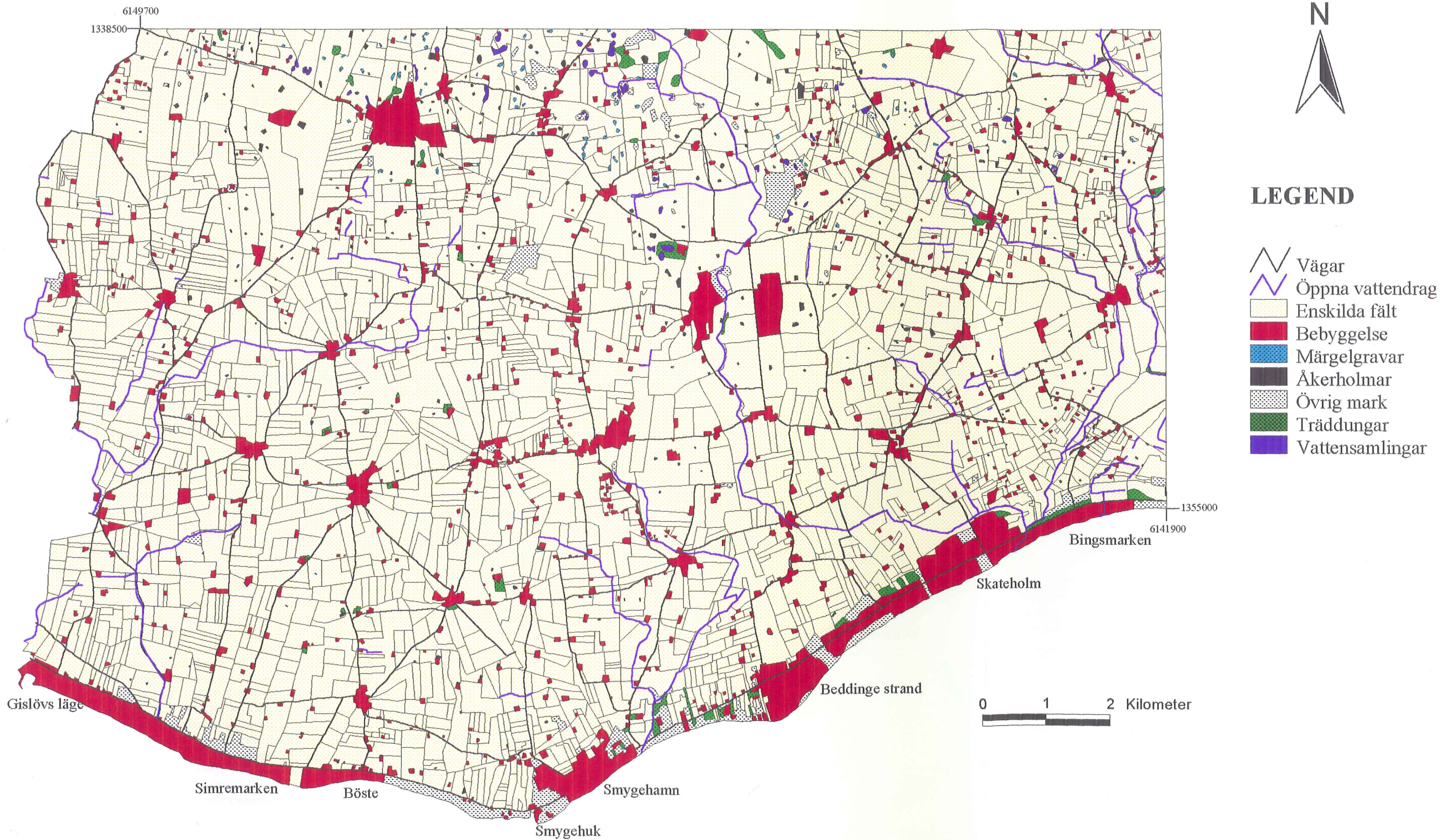
Markanvändning på Söderslätt 1938/39



LEGEND

-  Vägar
-  Öppna vattendrag
-  Enskilda fält
-  Bebyggelse
-  Märgelgravar
-  Åkerholmar
-  Övrig mark
-  Träddungar
-  Vattensamlingar

Markanvändning på Söderslätt 1984-85



Lunds Universitets Naturgeografiska institution. Seminarieuppsatser. Uppsatserna finns tillgängliga på Naturgeografiska institutionens bibliotek, Sölvegatan 13, 223 62 LUND.

The reports are available at the Geo-Library, Department of Physical Geography, University of Lund, Sölvegatan 13, S-223 62 Lund, Sweden.

1. Pilesjö, P. (1985): Metoder för morfometrisk analys av kustområden.
2. Ahlström, K. & Bergman, A. (1986): Kartering av erosionskänsliga områden i Ringsjöbygden.
3. Huseid, A. (1986): Stormfällning och dess orsakssamband, Söderåsen, Skåne.
4. Sandstedt, P. & Wällstedt, B. (1986): Krankesjön under ytan - en naturgeografisk beskrivning.
5. Johansson, K. (1986): En lokalklimatisk temperaturstudie på Kungsmarken, öster om Lund.
6. Estgren, C. (1987): Isälvsstråket Djurfälla-Flädermo, norr om Motala.
7. Lindgren, E. & Runnström, M. (1987): En objektiv metod för att bestämma läplanteringsläverkan.
8. Hansson, R. (1987): Studie av frekvensstyrd filtreringsmetod för att segmentera satellitbilder, med försök på Landsat TM-data över ett skogsområde i S. Norrland.
9. Matthiesen, N. & Snäll, M. (1988): Temperatur och himmelsexponering i gator: Resultat av mätningar i Malmö.
- 10A. Nilsson, S. (1988): Veberöd. En beskrivning av samhällets och bygdens utbyggnad och utveckling från början av 1800-talet till vår tid.
- 10B. Nillson, G., 1988: Isförhållande i södra Öresund.
11. Tunving, E. (1989): Översvämning i Murcia-provinsen, sydöstra Spanien, november 1987.
12. Glave, S. (1989): Termiska studier i Malmö med värmebilder och konventionell mätutrustning.
13. Mjölbo, Y. (1989): Landskapsförändringen - hur skall den övervakas?
14. Finnander, M-L. (1989): Vädrets betydelse för snöavsmältningen i Tarfaladalen.
15. Ardö, J. (1989): Samband mellan Landsat TM-data och skogliga beståndsdata på avdelningsnivå.
16. Mikaelsson, E. (1989): Byskeälvens dalgång inom Västerbottens län. Geomorfologisk karta, beskrivning och naturvärdesbedömning.
17. Nhilen, C. (1990): Bilavgaser i gatumiljö och deras beroende av vädret. Litteraturstudier och mätning med DOAS vid motortrafikled i Umeå.
18. Brasjö, C. (1990): Geometrisk korrektion av NOAA AVHRR-data.
19. Erlandsson, R. (1991): Vägbanetemperaturer i Lund.
20. Arheimer, B. (1991): Näringsläckage från åkermark inom Brååns dräneringsområde. Lokalisering och åtgärdsförslag.
21. Andersson, G. (1991): En studie av transversal moräner i västra Småland.
- 22A. Skillius, Å., (1991): Water harvesting in Bakul, Senegal.
- 22B. Persson, P. (1991): Satellitdata för övervakning av höstsådda rapsfält i Skåne.
23. Michelson, D. (1991): Land Use Mapping of the That Luang - Salakham Wetland, Lao PDR, Using Landsat TM-Data.
24. Malmberg, U. (1991): En jämförelse mellan SPOT- och Landsatdata för vegetationsklassning i Småland.
25. Mossberg, M. & Pettersson, G. (1991): A Study of Infiltration Capacity in a Semi-arid Environment, Mberengwa District, Zimbabwe.
26. Theander, T. (1992): Avfallsupplag i Malmöhus län. Dränering och miljöpåverkan.
27. Osaengius, S. (1992): Stranderosion vid Löderups strandbad.
28. Olsson, K. (1992): Sea Ice Dynamics in Time and Space. Based on upward looking sonar, satellite images and a time series of digital ice charts.
29. Larsson, K. (1993): Gully Erosion from Road Drainage in the Kenyan Highlands. A Study of Aerial Photo Interpreted Factors.
30. Richardson, C. (1993): Nischbildningsprocesser - en fältstudie vid Passglaciären, Kebnekaise.
31. Martinsson, L. (1994): Detection of Forest Change in Sumava Mountains, Czech

- Republic Using Remotely Sensed Data.
32. Klintonberg, P. (1995): The Vegetation Distribution in the Kärkevagge Valley.
 33. Hese, S. (1995): Forest Damage Assessment in the Black Triangle area using Landsat TM, MSS and Forest Inventory data.
 34. Josefsson, T. och Mårtensson, I. (1995). A vegetation map and a Digital Elevation Model over the Kapp Linné area, Svalbard -with analyses of the vertical and horizontal distribution of the vegetation
 35. Brogaard, S och Falkenström, H. (1995). Assessing salinization, sand encroachment and expanding urban areas in the Nile Valley using Landsat MSS data.
 36. Krantz, M. (1996): GIS som hjälpmedel vid växtskyddsrådgivning.
 37. Lindegård, P. (1996). VINTERKLIMAT OCH VÅRBAKSLAG. Lufttemperatur och kådflödessjuka hos gran i södra Sverige.
 38. Bremborg, P. (1996). Desertification mapping of Horqin Sandy Land, Inner Mongolia, by means of remote sensing.
 39. Hellberg, J. (1996). Förändringsstudie av jordbrukslandskapet på Söderslätt 1938-1985.