



# Skåne – ett rikt odlingslandskap?

[www.m.lst.se](http://www.m.lst.se)



Miljö tillståndet i Skåne  
Årsrapport 1996



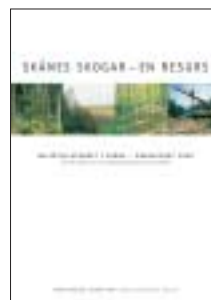
Miljö tillståndet i Skåne  
Årsrapport 1997



Miljö tillståndet i Skåne  
Årsrapport 1998



Miljö tillståndet i Skåne  
Årsrapport 1999



Miljö tillståndet i Skåne  
Årsrapport 2000



Miljö tillståndet i Skåne  
Årsrapport 2001

Miljö tillståndet i Skåne – Årsrapport 2002 är den sjunde årsrapporten från Länsstyrelsen om miljö tillståndet i Skåne. Arbetet med uppsatsdelen har bedrivits av en redaktionsgrupp bestående av *Harald Arnell, Anette Cerne, Anna Järpe, Carola af Klinteberg, Magnus Ramdén, Gösta Regnéll* och *Ingela Valeur* från Länsstyrelsens miljöenhet samt *Kerstin Rietz* från Länsstyrelsens lantbruksenhet. Arbetet med uppföljningsdelen har samordnats av miljömålsgruppen på Länsstyrelsens miljöenhet bestående av *Fredrik Andreasson, Harald Arnell, Johanna Pivén, Magnus Ramdén* och *Emma Vidmark*. Övergripande ansvarig för arbetet med rapporten har varit *Magnus Ramdén* på Länsstyrelsens miljöenhet. Rapporten är producerad i samarbete med t&t information AB, Kristianstad.

I arbetet med rapporten har följande personer bidragit med texter eller textunderlag:

**Inledningsavsnitt:** *Ann-Christine Vösu*, Länsstyrelsens miljöenhet.

**Uppsatsdel:** *Lisa Blix* och *Markus Hoffman*, Lantbrukarnas riksförbund, *Henrik Borg*, Regionmuseet Kristianstad/Landsantikvarien i Skåne, *Eivor Bucht*, Institutionen för landskapsplanering, Sveriges lantbruksuniversitet Alnarp, *Rune Gerell*, Naturvårdskonsult Gerell, *Katarina Kyllmar*, Institutionen för markvetenskap, Sveriges lantbruksuniversitet Ultuna, *Nils Lewan*, Kulturgeografiska institutionen, Lunds universitet, *Mats Riddersporre*, Malmö Kulturmiljö, *Peter Sylwan*, College of Communication, Lunds universitet i Helsingborg, *Clas Tollin*, Institutionen för ekonomi, Sveriges lantbruksuniversitet Ultuna, *Lise-Lotte Reiter*, länsöverdirektör, *Kerstin Rietz* och *Bengt-Olof Svensson*, Länsstyrelsens lantbruksenhet samt *Harald Arnell, Johanna Pivén, Gösta Regnéll, Kristian Wennberg, Sonja Wigren* och *Mats Åkesson*, Länsstyrelsens miljöenhet.

**Uppföljningsdel:** *Gunnel Sajdak*, Länsstyrelsens förvaltningsenhet, *Cecilia Johansson*, Länsstyrelsens lantbruksenhet, *Christer Jarnlo, Stefan Malmberg* och *Kristina Olsson*, Länsstyrelsens samhällsbyggnadsenhet samt *Mats Andersson, Fredrik Andreasson, Harald Arnell, Johan Bendtsen, Alma Bokenstrand, Charlotte Carlsson, Lars Collvin, Susanne Dahlberg, Robert Dobak, Marie Eriksson, Anna-Lena Fritz, Jonas Grahn, Jolanta Green, Jonny Hallgren, Lennart Höglind, Göran Mattiasson, Lars Knutsson, Anders Larsson, Charlotte Larsson, Hanna Larsson, Lisa Lindberg, Susanne Petersson, Christer Persson, Johanna Pivén, Gösta Regnéll, Gunilla Sergio, Anna Sorelius, Emma Vidmark, Anders Åkesson* och *Mats Åkesson*, Länsstyrelsens miljöenhet.

Därutöver har *Claes Andersson* på Länsstyrelsens IT/GIS-funktion bearbetat kartunderlag. Många medarbetare har bidragit till arbetet genom dataläggning av uppgifter från kommuner och sektorsorgan samt vid framtagande av olika underlag. Vi vill tacka kommuner och sektorsmyndigheter i Skåne som på olika vis bidragit med underlag till denna rapport.

---

Miljö tillståndet i Skåne – Årsrapport 2002 kan beställas från  
Länsstyrelsen i Skåne län, Miljöenheten, 205 15 Malmö. Tel: 040/044-25 20 00 vx. Fax: 040/044-25 22 55.  
Samtliga utkomna årsrapporter finns även på Länsstyrelsens webbplats [www.m.lst.se](http://www.m.lst.se)

---

# Innehåll

## Inledning

- Skåne – ett rikt odlingslandskap? ■ 4
- Klarar vi målen? ■ 5

## Uppsatser

- Mogna att axla ansvar? ■ 6
- Jordbruk och landskap – ett historiskt perspektiv ■ 8
- Enskifteslandskapet som kulturmiljö ■ 11
- Jordbruket och miljömålsstrategierna ■ 12
- Biologisk mångfald i odlingslandskapet ■ 16
- Klarar Skånes jordbruk *Ingen övergödning?* ■ 18
- Nya våtmarker på gång! ■ 20
- Vattenresurser och vattenskydd i odlingslandskapet ■ 22
- Ekologisk produktion – vad är det? ■ 24
- Fornlämningarna i odlingslandskapet ■ 26
- Odlingslandskapets industribyggnader – ett kulturarv ■ 28
- Miljöarbete med bonden i fokus ■ 30
- Gammalt landskap – nya uppgifter ■ 34
- Jordbruket och gentekniken ■ 38

## Uppföljning

- Begränsad klimatpåverkan ■ 42
- Frisk luft ■ 43
- Bara naturlig försurning ■ 44
- Giftfri miljö ■ 45
- Skyddande ozonskikt ■ 46
- Säker strålmiljö ■ 47
- Ingen övergödning ■ 48
- Levande sjöar och vattendrag ■ 49
- Grundvatten av god kvalitet ■ 50
- Hav i balans samt levande kust och skärgård ■ 51
- Myllrande våtmarker ■ 52
- Levande skogar ■ 53
- Ett rikt odlingslandskap ■ 54
- God bebyggd miljö ■ 55
- Övergripande statistik ■ 57

# Skåne – ett rikt odlingslandskap?



Foto: Johan Krook.



Foto: Lars Jarnemo/N.



Foto: Lars Jarnemo/N.

**Det skånska odlingslandskapet är ett landskap som har givit välstånd. Vi ser framför oss slätterna runt Lund, Ängelholm och Kristianstad, Österlens böljande landskap, Kulla- och Bjärehalvöns grönsaksodlingar och de många mindre lantbruken i skogsbygden. De miljöer vi älskar är skapade av generationer av hårt arbetande lantbrukare som vårdat vårt gemensamma arv.**

## Miljömål och problem

Det pratas i dag mycket om jordbruket som en av våra stora miljöbovar. Och visst, så är det också! Många av miljöproblemen har sitt ursprung i ett högproduktivt nyttjande av den goda jorden. Den utvecklingen har många ett ansvar för. För att uppnå de 15 nationella miljökvalitetsmålen krävs det många åtgärder och mycket arbete inom såväl jordbruket som livsmedelssektorn.

Utdikningarna har genomförts med stora statliga stöd och nu ges förhållandevis små stöd för att rätta till vad vi tidigare gjort fel. Det finns i dag odlingsytor med ett växtslag som kräver användande av bekämpningsmedel och handelsgödsel samt brukning med tunga maskiner. Vem tänker på att odling av gran kan förstöra spåren av vår historia?

Det finns en hel del problemområden som ska hanteras, bland annat att av 175 skånska vattenskyddsområden för dricksvatten finns 100 i jordbruksbygden. Vi har kortsiktigt inga direkta problem med kvantitet, men väl med vattnets kvalitet. Bekämpningsmedel har spårats i vårt grundvatten. Alltmer av den goda jorden används för bebyggelse och infrastruktur. Hur ser framtiden ut?

Är genteknik jokern i dagens diskussion om framtiden? Kan den hjälpa oss? Eller kommer den att stjälpa oss? Utnyttjande av ny teknik är nödvändig. Eller kommer vi alla att bli sittande med klimatförändringarna som en global Svarte-Petter? Klarar vi en omställning efter fyra grader högre medeltemperatur? Jordbrukets utveckling är mycket viktig ur ett regionalt och nationellt perspektiv, men självklart har frågan i ett globalt perspektiv en dimension som bara kort berörs i denna rapport.

## Arbete för att nå målen

Ett livskraftigt jordbruk är nödvändigt för att vi ska kunna behålla det landskap vi älskar och dess kvaliteter i form av kulturhistoriskt värdefulla miljöer, biologisk mångfald och möjligheter till ett rikt friluftsliv.

Det finns många osäkra faktorer, mycket okunskap och en stor tröghet i system och hos oss som enskilda, som gör att det kan se mörkt ut. Men näringen besitter också en stor kunskap och man delar med allmänheten en stark vilja till förändring.

**Näringsen** måste vara föregångare vad gäller ett ur hållbarhetssynpunkt gott lantbruk som drivs på ett etiskt och moraliskt försvarbart sätt. Vi har på 100 år gått från 150 mejerier till en handfull. Ser vi framför oss 150 gårdsbutiker? Kommer det i dag ganska oåtkomliga odlingslandskapet att göras mer tillgängligt genom beträddor, på vilka vi är välkomna att vandra mellan våtmarker, ädellövskogar och ängs- och hagmarker?

**Regering och riksdag!** Använd ekonomiska styrmedel så att framtidens jordbruk effektivt gynnas och så att vi kan rätta till historiska felsatsningar. Se till helheten och avstå från motverkande beslut. Agera kraftfullt i EU.

**Tillsynsmyndigheter!** Arbeta mer effektivt för att stötta en utveckling mot ett hållbart samhälle. Miljöbakåttsträvorna ska inte få orättfärdiga konkurrensfördelar. En större samverkan med Danmark kan ge oss ett högre tempo i miljöarbetet.

**Konsumenter!** Ta ert ansvar och välj varor på ett etiskt och moraliskt försvarbart sätt och stötta de lantbrukare och andra näringsidkare som vill vara föregångare.

Samverkan mellan alla aktörer är självfallet nödvändig. Vi är på väg mot ett sektorsövergripande arbetssätt som borgar gott för framtiden. Arbetet inom ramen för de nationella och regionala miljömålen ser ut att bli en framgångsfaktor som gör att vi kan se ljus på framtiden!

MILJÖKVALITETSMÅL	KAN VI NÅ MÅLET I SKÅNE TILL ÅR 2020?
 <b>BEGRÄNSAD KLIMATPÅVERKAN</b>	 Nej, det ser mörkt ut. Åtgärder inom trafiksektorn tenderar att ätas upp av en ökad trafikvolym. Svårt att se att denna trend bryts.
 <b>FRISK LUFT</b>	 Situationen förbättras, men det kan bli svårt att nå ända fram. Marknära ozon och partiklar är troligen huvudproblemen.
 <b>BARA NATURLIG FÖRSURNING</b>	 Vi bör kunna nå målet. Detta förutsätter att främst trafiksektorns utsläpp av kväveoxider minskar kraftigt. Försurningen i och från skogsmark kommer dock att fortsätta om inget görs.
 <b>GIFTFRI MILJÖ</b>	 Stora insatser på nationell och internationell nivå krävs. Ett stort antal ämnen måste fasas ut och kunskapen om olika ämnens egenskaper måste förbättras.
 <b>SKYDDANDE OZONSKIKT</b>	 Samverkan mellan myndigheter och organisationer bör eftersträvas. Nya perspektiv på köldmedieinnehåll i små anläggningar och i produkter kan då tillkomma och underlätta att målet nås.
 <b>SÄKER STRÅLMILJÖ</b>	 Ja, möjligheterna är goda att uppnå målet om de föreslagna åtgärderna vidtas.
 <b>INGEN ÖVERGÖDNING</b>	 Systemet är trögt. Även om förändringar görs inom jordbruket kan de positiva resultaten i miljön dröja. Trafikens del i problematiken är svårt att hantera.
 <b>LEVANDE SJÖAR OCH VATTENDRAG</b>	 Värdefulla sjöar och vattendrag pekas efter hand ut som bland annat Natura 2000-områden, referensvatten eller nyckelbiotoper och skydd bör upprättas. Åtgärdsprogram enligt EU:s ramdirektiv för vatten bör gå att upprätta.
 <b>GRUNDVATTEN AV GOD KVALITET</b>	 Få skyddsområden och skyddsföreskrifter uppfyller dagens krav. Några kommuner har börjat se över sina skyddsområden. Effekter av nuvarande markanvändning finns kvar flera decennier.
 <b>HAV I BALANS SAMT LEVANDE KUST OCH SKÄRGÅRD</b>	 Intressekonflikt föreligger. Å ena sidan stora natur- och kulturvärden längs kusten som behöver skyddas, å andra sidan högt exploateringstryck. Fiskeproblematiken är en svårknäckt nöt.
 <b>MYLLRANDE VÅTMARKER</b>	 Intresset för att anlägga våtmarker är stort. Det gäller att se till att våtmarkerna hamnar där de gör mest nytta och inte skadar till exempel kulturmiljöer.
 <b>LEVANDE SKOGAR</b>	 Många skyddsvärda skogar saknar ännu skydd, men arbetet går vidare. Miljöhänsynen i skogsbruket har blivit bättre under de senaste åren.
 <b>ETT RIKT ODLINGSLANDSKAP</b>	 Ytterligare insatser utöver delmålen kommer att krävas. Trots många goda initiativ fortsätter utarmningen av odlingslandskapet.
<b>STORSLAGEN FJÄLLMILJÖ</b>	Fjällmiljö saknas i Skåne.
 <b>GOD BEBYGGD MILJÖ</b>	 Kraftfulla insatser från berörda aktörer, främst kommunerna, krävs. Dock är det osäkert om 25 procent av den värdefulla bebyggelsen kommer att vara skyddad samt om bullermålet kan nås. De nytillkomna målen om radon och inomhusmiljö försvårar måluppfyllelsen.




## KLARAR VI MÅLEN?

I uppföljningsdelen i årsrapporterna Miljötillståndet i Skåne har vi sedan den första rapporten 1996 följt upp mål från Miljöförvaltningsprogram för Skåne från 1995. I fjorårets rapport lämnade vi upplägget med 13 miljöhot och anpassade uppföljningsdelen till de 15 nya miljö-kvalitetsmålen. Vi gjorde då också en utvärdering av miljöförvaltningsprogrammet från 1995.

Miljö-kvalitetsmålen innebär, enligt definitionen i riksdagsbeslutet 1999, framgår av en separat sammanställning på sidan 60.

Vi kommer i årsrapporten om miljö-tillståndet i Skåne, förutom den mer detaljerade redovisningen i uppföljningsdelen, att ha en sammanfattande bedömning om vägen mot de nya miljö-kvalitets-målen. Denna bedömning kommer att redovisas i tabellform på denna sida. Tabellen ska ses som en ungefärlig prognos. Det fortsatta arbetet i projektet Nya miljö-mål för Skåne och på annat håll kommer att ge mer underlag för en utförligare bedömning i framtiden. Följ det vidare arbetet på [www.skanesmiljomal.info](http://www.skanesmiljomal.info)

## Teckenförklaring

-  Ja, det kan nog gå!
-  Det blir svårt även med kraftfulla åtgärder.
-  Nej, det ser mörkt ut.

# Mogna att axla ansvar?

Sveriges  
**15**  
miljömål



1. Begränsad klimatpåverkan
2. Frisk luft
3. Bara naturlig försurning
4. Giftfri miljö
5. Skyddande ozonskikt
6. Säker strålmiljö
7. Ingen övergödning
8. Levande sjöar och vattendrag
9. Grundvatten av god kvalitet
10. Hav i balans samt levande kust och skärgård
11. Myllrande våtmarker
12. Levande skogar
13. Ett rikt odlingslandskap
14. Storslagen fjällmiljö
15. God bebyggd miljö



Skånemejerier, Skånetafiken, Agenda 21-forum Skåne, Länsstyrelsen och Good AB har uppmuntrat kohandel för att nå miljömålen i Skåne. I en kampanj under hösten 2002 kunde konsumenterna som köpte ekologisk mjölk få rabatt på kollektivtrafikresor. Foto: Marie Grönvold.

**År 2001 var de vanligaste namnen på nyfödda barn Julia och Filip. Julen var faktiskt vit i Skåne och när julen närmar sig för nittonåringarna Julia och Filip ska miljöproblemen vara lösta.**

Luften ska vara så frisk att deras hälsa inte skadas. Miljön ska även i övrigt vara giftfri och de mjuka klapparna ska därför sedan länge innehålla nattlinnen och underkläder utan farliga ämnen. Julbordets sillrätter ska ha hunnit yngla av sig så att fiskbeståndet fortlever. Transportbränslen ska kunna vara lika fossilfria som jultomtens färd över himlen. Träden är förhoppningsvis utan löv också vintern 2020.

Ska det då verkligen behöva ta ända till 2020 innan vår miljö har de kvaliteter som miljö-kvalitetsmålen anger? För det innebär att vi i dag har sjuk luft, onaturlig försurning, giftig miljö, övergödning, grundvatten av dålig kvalitet, hav i obalans, ett fattigt odlingslandskap och dåligt bebyggt miljö. Det låter drastiskt men är på många ställen, och på olika sätt, sant.

## Målstyrning

De miljö-kvalitetsmål som beslutades av riksdagen 1999 gäller på lång sikt, en generation fram i tiden eller till 2020. Att styra utvecklingen med hjälp av mål är modernt och modigt. Det lämnar frihet åt andra än riksdagen att inte bara utföra nödvändiga åtgärder utan att också utforma strategierna.

Det viktigaste är det frivilliga miljöarbetet av enskilda och av organisationer. Men med målstyrning måste ansvaret tydliggöras ytterligare. På nationell nivå har ett tiotal myndigheter, så kallade miljömålsmyndigheter, tilldelats detta ansvar. Sektorsansvaret håller på att förstärkas. På regional nivå ligger ansvaret för att anpassa miljö-kvalitetsmålen och för att vidta åtgärder på länsstyrelserna gemensamt med andra regionala aktörer. På lokal nivå är det kommunerna.

Målstyrning innebär att mottagaren ska vara mogen att axla ansvaret. Uppföljningen blir viktig. Riksdagen kommer varje år att få en översiktlig redovisning om utvecklingen. Vart fjärde år ska en fördjupad utvärdering göras med en översyn av bland annat lagar och ekonomiska styrmedel. Många åtgärder kommer att behövas på såväl nationell som internationell nivå för att miljö-kvalitetsmålen ska kunna nås också i Skåne.

## Processen i Skåne

Länsstyrelsen startade år 2000 projektet *Nya miljömål för Skåne* där även Kommunförbundet Skåne, Region Skåne och Skogsvårdsstyrelsen Södra Götaland ingår i styrgruppen. I projektet har fem arbetsgrupper arbetat med följande frågeställningar och presenterat dem i delrapporter:

- Vilka problem finns i Skåne? (delrapport 1)
- Vilka delmål behövs på regional nivå? (delrapport 2)
- Vilka åtgärder behövs för att nå miljömålen? (delrapport 3)
- Hur ska åtgärder göras och hur ska uppföljningen se ut? (delrapport 4)

Arbetsgruppernas rapporter ligger till grund för remissversionen av Skånes nya miljöhandlingsprogram där förslagen till mål och åtgärder samlats. På webbplatsen [www.skanesmiljomal.info](http://www.skanesmiljomal.info) finns rapporterna, information om hur arbetet har organiserats samt remissversionen.

## Sektorsråd för kommunikationer och livsmedel

Två sektorer vars aktiviteter och ambitioner har särskilt stor betydelse för om vi ska nå miljömålen i Skåne är livsmedels- och kommunikationssektorerna. Landshövdingen bjöd under 2001 därför in skånska livsmedelsproducenter, lantbruksföreträdare, butikskedjor och upphandlare respektive transportföretag, körskolor och konsulter till att bilda vars ett sektorsråd. De två sektorsråden har arbetat med att ta fram förslag och åtaganden. Under hösten 2002 har resultatet av deras arbete presenterats.

## Vilka är Skånes nya miljömål?

De nationella miljö kvalitetsmålen har satts upp med utgångspunkt från vad vi i dag vet om vad naturen och människorna tål. De nationella delmålen till bland annat år 2010 är ambitiösa, men bedöms av regeringen vara möjliga att uppnå. Förslagen till de skånska delmålen som tagits fram inom *Nya miljömål för Skåne* bekräftar de nationella målen och är i huvudsak desamma. Det finns en styrka i att hålla fast vid samma mål över hela Sverige. Det har trots det funnits olika anledningar till att ha särskilda skånska ambitioner eller delmål för att uppnå samma miljö kvalitet också i vårt län (se textruta i marginalen).

## Handlingsprogram för att nå de skånska målen

På regional nivå finns en mängd verktyg att ta till för att nå miljömålen. I alla dessa finns en outnyttjad potential. Här följer några exempel:

**Ekonomiska styrmedel** bör kunna utnyttjas mer, allt från parkeringsavgifter till nya avgifter som prioriterar de viktigaste och mest miljöanpassade transporterna. Den offentliga upphandlingen i Skåne bör kunna samordnas och miljöanpassas.

Vi bör bättre ta till vara **marknadskrafterna**. Näringslivsutvecklande åtgärder bör stärkas för att ta till vara möjligheter till export av miljöanpassade varor, tjänster och system. Närmast till hands ligger export av förädlade ekologiska livsmedel eller energilösningar som möjliggjorts genom Lokala investeringsprogram (LIP). Ekonomiska bidrag bör kunna fungera som katalysator, till exempel kan ersättning för landskaps- eller kulturvårdande insatser bidra till ökad turism.

Inrikta **planeringsprocessen mot hållbar utveckling**. Planeringsunderlag och planeringsmetoder har utvecklats hos kommunerna och de positiva effekterna av detta kommer att få genomslag framöver. Kraven i det nya EG-direktivet om strategiska miljöbedömningar ger ytterligare nya möjligheter att i ett tidigare och för miljön mer avgörande skede se planers konsekvenser för miljö kvalitetsmålen.

Effektivt **kommunicera med nyckelgrupper** och erbjuda dem utbildningar. Effekten av sådana insatser kommer att utvärderas och positiva erfarenheter spridas. Ett aktuellt exempel är de rådgivningsinsatser inom jordbruket som genomförs i kampanjerna Greppa näringen och Levande landskap.

Mer **effektivt använda lagar och förordningar**, till exempel genom att i kampanjer följa upp hur lagstiftningen efterlevs i skånska verksamheter. Det bör även tas fram bättre underlag som är tillgängligt inför beslut och prövning. Det bör finnas beredskap för ny lagstiftning och de nya miljö kvalitetsnormer som kan komma.

## Åtgärder

Arbetsgrupperna i *Nya miljömål för Skåne* har utarbetat förslag till ett hundratal åtgärder. Några som är av mer övergripande karaktär och som sticker ut ur mängden är:

- Åtgärds paket för Mobility management för att minska behovet av och efterfrågan på transporter.
- En skånsk energistrategi för miljöanpassade energilösningar samt närvärmestrategier för alla orter med fler än 500 invånare.
- Kommunala klimatprogram där transportprogram ingår.
- Våtmarksplan för Skåne.
- 20 procent av jordbruksarealen ska brukas ekologiskt.
- Förbättrad marknadsföring av naturbeteskött.
- Bevarande av det skånska kulturarvet i bebyggelse och landskap genom kampanjen Agenda Kulturarv.
- Alla stadsinvånare ska ha nära till grönområde.

## Remiss på väg

Den viktigaste delen i processen att anpassa de nationella miljö kvalitetsmålen för Skåne återstår ännu. En bred remiss av de framtagna förslagen påbörjas i december 2002 och pågår till maj 2003. Du som läser detta har med stor sannolikhet makt över Skånes miljö. Läs remissversionen av Skånes nya miljöhandlingsprogram och ge synpunkter så att målen och åtgärderna blir användbara för dig eller för din organisation.



## Särskilda skånska ambitioner

Viktiga anledningar till att förslagen till de skånska delmålen skiljer sig från de nationella:

### ■ Mer preciserade mål för att underlätta uppföljning.

För till exempel *Frisk luft* och *Bara naturlig försurning* finns det preciserat vilka utsläppsmängder det nationella delmålet innebär för Skåne.

### ■ Högre åtgärdsambition.

Skåne behöver anlägga och restaurera betydligt mer våtmarker än övriga Sverige för att nå *Ingen övergödning* och *Myllrande våtmarker*.

### ■ Vissa nationella mål är inte lika användbara på regional nivå.

Den nationella kemikaliestrategin för *Giftfri miljö* är delvis präglad av behovet av internationellt samarbete. Andra mål har formulerats i stället.

## FÖRFATTARE

Johanna Pivén, Länsstyrelsens miljöenhet, biträdande projektledare *Nya miljömål* för Skåne

## LÄSTIPS

Skånes miljö mål och miljöhandlingsprogram (2002; remissversion). Länsstyrelsen i Skåne län, kan beställas från Länsstyrelsen eller hämtas på [www.skansesmiljomal.info](http://www.skansesmiljomal.info).

## WEBBTIPS

[www.svekom.se/samhplan/miljosid/miljomal.htm](http://www.svekom.se/samhplan/miljosid/miljomal.htm) Svenska Kommunförbundets webbsidor om miljö mål i kommunerna.

[www.miljomal.nu](http://www.miljomal.nu) Nationell miljö målsportal för Sverige.

[www.skansesmiljomal.info](http://www.skansesmiljomal.info) Webbplats för projektet *Nya miljömål* för Skåne samt för den kommande miljö målsuppföljningen.

# Jordbruk och landskap – ett historiskt perspektiv

Den 31 mars år 1803 undertecknades förordningen om enskifte i Skåne och därmed inleddes en dramatisk period – för både jordbruk, bebyggelse och landskap. Dessförinnan såg både slättbygden och andra bygder annorlunda ut med gårdar i samlade byar, brist på egentlig skog – rentav brist på träd – närmast oändliga fäladsmarker på åsarna och fuktig mark och öppna vatten i varje sänka. Det landskapet såg, kort sagt, helt annorlunda ut än vårt.

## Ett längre perspektiv

Alltsedan tidig medeltid var Skåne ett byarnas landskap med få spridda gårdar. De förekom främst där naturen var kargare, på de stora åsarna och norrut. En levande beskrivning ger Linné i sina anteckningar från den skånska resan 1749, men vi nöjer oss här med den allmänna karakteristiken i ingressen. Det bör dock tillfogas att inägomarken var indelad i åtskilliga tiotals tegar – räknat per gård – medan utmarken brukades gemensamt i byn.

Med stigande befolkning och därmed ökad uppodling, hade systemet blivit alltmer ohållbart under 1700-talet, något som inte minst Linné kunde notera. Storskifte, det vill säga färre åkrar per gård, togs tveksamt emot. Det hände för lite och för sent och därmed tog andra krafter tag i problemen. Bland adliga godsägare som gick i spetsen med stora arealer och många arrendatorer finner vi Rutger Macklean på Svaneholm sedan 1781, C.A. Wrangel på Araslöv sedan 1787 och C.G. Stjernsvärd på Engeltofta sedan 1794. Alla bidrog de till jordbrukets förnyelse – genom bland annat radikala skiften, förändrad markanvändning, dränering och tillverkning av maskiner – och alla tre har de fått sina minnesstenar. Genom dessa och andra föregångsmän inom jordbruket började också en period av genomgripande landskapsomvandling (figur 1).

## Det dynamiska 1800-talet

Enskiftesförordningen för Skåne 1803 kan ses både som en konsekvens av pionjärens insatser och som en inledning till mer genomgripande förändringar av markindelning, bebyggelsemönster och markanvändning. Med 1800-talsmått blev utvecklingen dramatisk. Inom ett par årtionden enskiftades huvuddelen av slättbyarna och efter ännu några decennier hade flertalet av Skånes byar – totalt långt över tusen – genomgått skifte (figur 2).

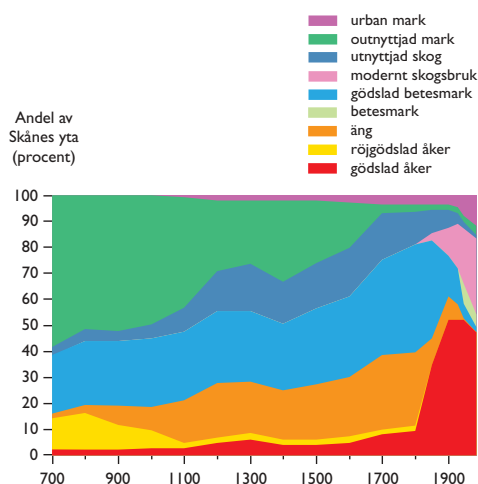
I genomsnitt hade då varannan gård flyttat ut till sin nya skifteslott, i många fall föga brukad som åker eller rentav till stor del utmark. Skifte och utflyttning blev dock bara början på förändringarna. Ett intensivt arbete med uppodling inleddes, foderväxter och rotfrukter började odlas i större utsträckning och snart nog blev cirkulationsbruk med fleråriga växtföljder det normala.

Även bebyggelsemässigt fortsatte förändringarna, dels genom hemmansklyvningar och dels genom tillkomsten av mängder av småställen, som uppstod på de gamla byplatserna men även på mindre lockande utkantslotter. Fram till vår egen tid har emellertid stora delar av skiftesmönstren bestått, med spridda gårdar och raka gränser, med lokala vägar som vinklar sig fram längs dessa gränser, och länge även pilevallar och pilerader. Så blev alltså Skåne skänkt – som många i vår tid gärna ser det.

## Moderniseringen av landskapet fortsätter

Även under andra hälften av 1800-talet blåste förändringens vind över landskapet, ofta med godsägare som initiativtagare; de var ibland mera belästa, hade gott om folk och dessutom stora sammanhängande marker. Så inleddes mörklägning av kalkfattiga åkrar, liksom dränering och täckdikning av vattensjuka marker, och på återstående naturmarker arrangerades längs åarna stora system för ängavattning. Ordnad skogsvård introducerades redan kring seklets mitt på åtskilliga gods och snart nog planterades ny skog, ännu bok på sina håll men framför allt gran. Inte minst de stora åsarna bytte på så sätt gestalt, när mer eller mindre öppna enefäladsmarker förbyttes i täta granbestånd.

Sedan de första skiftena hundra år tidigare hade markanvändningen i Skåne förändrats radikalt. Medan andelen åker ökat från någon tiondel till omkring hälften, hade de mer permanent gräsbärande markerna reducerats från långt över hälften till mindre än en fjärdedel av



Figur 1.

Markanvändningen i Skåne mellan 700 och 2000 e.Kr. Fram till de senaste tre århundradena är bakgrundsmaterialet översiktligt. Efter Urban Emanuelsson.



Figur 2.

Genomförandet av enskifte till och med 1826 och laga skifte 1827-60 i Skånes byar. De byar som saknar markering kan likväl ha skiftats, ofta på godsägares initiativ. Efter Sven Dahl, 1941.



ytan. Och medan egentlig skog tidigare endast funnits i större bestånd längst i norr, skulle skogen på 1900-talet komma att täcka över en tredjedel av Skånes yta (jämför figur 1).

Även andra nyheter bidrog till att förändra landskapet. Under 1800-talets senare del introducerades det ena nya redskapet efter det andra, till exempel sånings- och slättermaskiner, självavläggare och självbindare. Nya grödor påverkade både sysselsättning, odlingsrytm och odlingsäsong. Rapsen syntes för första gången och sockerbetan blev allt vanligare.

Häriifrån var steget kort till jordbrukets industrier och till det täta lokala järnvägsnätet som betjänade dem. Brännerier och stärkelsefabriker blev så småningom allt fler. Störst betydelse fick kanske ändå de hundratals mejerierna och de mäktigare fast långt färre sockerbruken. När även tegelbruk, sågverk och redskapsfabriker uppstod, växte snart ett helt nytt servicenät fram med de många stations samhällena, som även de kan ses som en del av jordbrukets landskap.

Under 1920- och 1930-talen var jordbruket som störst sett till åkerareal. Det har påpekats att det också var miljömässigt betydligt skonsammare än vad som sedan skulle följa. På den enskilda gården var det mångsidigt, näringsämnenas cirkulation var långt mera lokal och kemiska substanser fortfarande få. Även om traktorn och skördetröskan introducerats, var den överväldigande delen av jordbruket ännu hästanspant. Betydande delar av markerna behövdes därmed fortfarande för odling av den tidens energigrödor, havre och vallväxter.

### Tiden efter 1950

Det senaste halvseklek har inneburit nya men minst lika omvälvande förändringar för jordbruket beträffande teknik och produktionsinriktning, markanvändning och storleksstruktur. Tar vi också med raden av jordbruksanknutna industrier finner vi att utvecklingen inom näringen starkt påverkat såväl de spridda gårdarna och det öppna landskapet som byar och större samhällen.

Numera återstår blott rester och ruiner av det tidiga 1900-talets jordbrukslandskap. Det var ett landskap som karakteriserades av en långt mindre skala. Det dominerades av fler och mindre gårdar och av ett cirkulationsbruk med många grödor fördelade på mängder av smärre fält. Detta måttligt mekaniserade och fortfarande mångsidiga jordbruk – som också måste ha varit långt mera hållbart än vad som sedan följt – bestod i stor utsträckning fram över 1900-talets mitt. Först då ersattes i större omfattning hästanspända redskap av traktordragna, självbindare och stationära tröskverk av skördetröskor och betplockande människor av upptagningsmaskiner.

Jämsides med denna utveckling har specialiseringen fortgått. Inom loppet av ett par årtionden efter 1900-talets mitt slogs flertalet mjölkbesättningar ut i slättbygderna på grund av bristande lönsamhet. Med hästar och kor försvann i samma områden också huvuddelen av vallodlingen. Slätten kom därefter alltmer att karakteriseras av ensidigt åkerbruk inriktat på ett fåtal grödor, i första hand vete, korn, raps och sockerbetor.

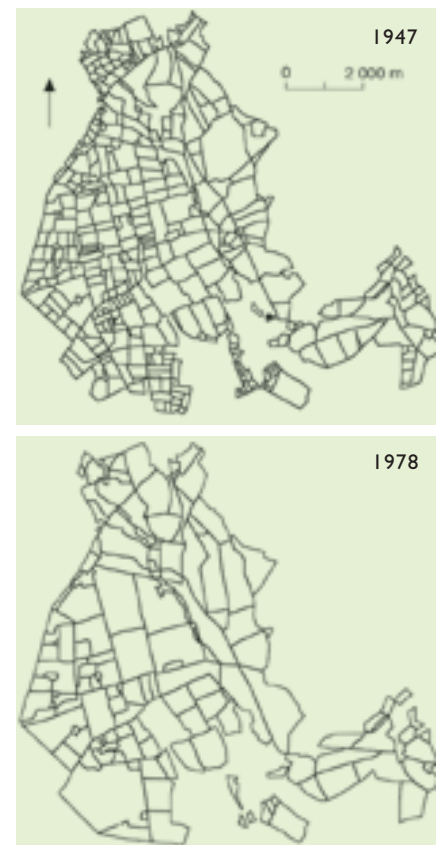
Särskilt på slätten gjorde maskinkultur och specialisering det möjligt att hantera större arealer och ändå minska arbetsinsatsen. Med större gårdar och färre grödor blev det både nödvändigt och naturligt att åstadkomma större och på andra sätt mer rationella enskilda åkerfält (figur 3). Ännu kvarstående "natur" blev till odlingshinder. Markvägar och öppna diken lades igen, åkerholmar undanskaffades och håligheter fylldes ut, trädrader höggs undan och stenmurar grävdes ned.

I och med att man under 1800-talet börjat odla vallväxter på åkermark så miste ängsmarken och framför allt betesmarken alltmer av sin funktion. Den omvandlades till åker eller planterades med skog, sedan många årtionden huvudsakligen med gran. Äng blev dock inte bara åker eller skog. Om den var mycket stenig, sluttade starkt eller var svår att dika, så överfördes den i stället ofta till permanent betesmark. De flesta sådana marker är numera påverkade av gödsling, som visserligen förhöjt fodervärdet men slagit ut en lång rad örter. När dessa marker göds tenderar enen att missgynnas, medan till exempel hagtorn och rosenbuskar frodas. Undersökningar pekar på att effekten på floran ofta varit katastrofal.

Utvecklingen i skogsbygden ter sig annorlunda. Olönsamma mindre jordbruk har i stor utsträckning lagts ned och den öppna marken har planterats med skog eller vuxit igen spontant. Men förenkling och specialisering karakteriserar även skogsbruket. Gamla tiders skogsmarker med många träarter och insprängda betes- och fuktmarker har omvandlats till monokulturer av främst gran. Öppna ytor har planterats igen och även fuktmarker har dikats ut och planterats.

### Ett jordbrukspolitiskt landskap

Den största och viktigaste förändringen under andra halvan av 1900-talet är kanske ändå den direkta inverkan politiska beslut haft på landskapet. Lantbruksnämnderna arbetade för inre



Figur 3.

Åkerfältens antal och storlek i jordbrukslandskap på Trolleholm norr om Eslöv enligt flygbilder 1947 respektive 1978. Efter Margareta Ihse, 1987.

## Liten ordlista

**cirkulationsbruk;** odling på ett visst fält som ordnas så att grödorna återkommer med givna intervall.

**enskiye;** skiftessystem som innebar att varje gårds jordegendomar fördes samman till en enda enhet, ett enda skifte. Enskiftet var en vidareutveckling av storskiftet och medförde att de gamla byarna blev uppsplittrade.

**hemmanskyvning;** delning av hemman (gård) i två eller flera delar vid till exempel arvsskiye eller försäljning.

**inågomark;** mark som inhågnats som skydd mot betande boskap, till exempel åker, ång och trådgårdsland.

**laga skifte;** skiftessystem med syftet att lägga samman jordågnarnas ågor i så få skiften som möjligt. I princip skulle skiftet omfatta all mark. Laga skifte infördes genom 1827 års skiftesstadga.

**mårgling;** tillförande av mårgel för kalkning och för en allsidig gödningseffekt.

**småställe;** mindre jordbruksenhet.

**storskiye;** jordreform avsedd att minska ågoblandning och antalet tegar i byn. Storskiye berörde till skillnad från enskiye inte bebyggelse eller driftsystem.

**utmark;** gemensamt område för en eller flera byar som användes för bland annat bete eller virkesuttag.

**ångavvattning;** organiserat tillförande av vatten till ångsmark via kanaler i syfte att öka foderproduktionen.

och yttre rationalisering med inriktning på bland annat att skapa större enheter och att åkerfältens form, storlek och inbördes läge i förhållande till varandra skulle förbättras. Och politikerna har – med kraven på billiga livsmedel i ständigt sikte – drivit på tekniken. Med slättbygdens ”kulturståpp” för ågonen kunde man snart lika gärna tala om jordbrukspolitikens som om jordbruksteknikens landskap.

Den nationella jordbrukspolitik, som sedan 1947 i successivt nya varianter påverkat landskapet, tog 1990 en ny vändning med beslutet att radikalt minska åkerarealen och därmed produktionen. Olika åtgärder sattes in för att uppmuntra till alternativ, såsom plantering av energi- och lövskog, trädesläggning av mark i väntan på något lönsamt, skapandet av nya vatten och låhågn. Få åtgärder hann dock fullföljas före EU-intrådet 1995, som än en gång ändrade förutsättningarna för bedrivande av jordbruk.

Borta är skötselagens vanhåvdsparagraf, som hotade den som vanvårdade sin mark med böter, medan det blivit alltmer populärt att inte alls göra något – hur länge, vågar man dock undra. Marker i väntelåge kan glåda oss med blommande örter samtidigt som de utgör en kolossal ogråsodling och framtida ogråsbank.

## Det nya landskapet

Att specialisering och storleksrationalisering fortsätter är uppenbart. Medan besluten om jorden i Skåne för ett halvsekel sedan var fördelade på omkring 40 000 bönder, sågs livsmedelsproduktionen framöver kunna skåtas av ett ensamt tusental brukare. Trots all stråvan till miljöanpassning kan dominansen av stora spannmålgårdar respektive av djurgårdar med hundratals kor eller tusentals svin inte undgå att bidra till landskapets förenkling. Något kan det möjligen kompenseras av att många bönder fortfarande ser sin tillvaro som ett arv och en livsform, inte enbart som ett företagande. Att det inom såväl EU som Sverige diskuteras en ny politik med större tyngd på miljö känns dessvårre tills vidare ganska teoretiskt.

En annorlunda och från landskapsynpunkt mera positiv aspekt på de senaste årens utveckling är att Skånes torrlågning får anses avslutad. Den intensiva drånering och avvattning, som pågick i bortåt 150 år, motverkas nu genom tillkomsten av nya småvatten. Flertalet är resultatet av anstrångningarna att hejda överskottsnåring, kvåve och fosfor från att nå haven, och sedan 1990 har hundratals bromsdammar inrättats. Analyser pekar på att den nåringsbromsande effekten hittills varit otillråcklig, även i kombination med permanenta gråsremsor långs vattendragen. Flera åtgårder måste alltså till. Långt mindre omstridda är de positiva konsekvenserna för landskapsbild och biologisk mångfald. Se separat uppsats på sidorna 20-21.

## Hållbar utveckling?

Den centrala frågan om Skånes, och därmed landets, bästa åkermark har åntligen tillförts nytt underlag genom en utredning från Lånsstyrelsen. Kring 1960 beråknades de så kallade 8-10-jordarna, det vill säga landets högst klassade åkermark, omfatta cirka 200 000 hektar. Sedan dess har, enbart för bebyggelse och transportleder, tagits i anspråk bortåt 14 000 hektar eller cirka sju procent. Vad som därutöver tagits i annan inte fullt lika irreversibel användning, har däremot inte analyserats. De totala förlusterna av dessa bästa jordar rör sig mer sannolikt om 15–20 procent. Något polemiskt kunde tillfogas att det här rör sig om en naturresurs som tidigast kan tänkas förnyas i samband med nästa istid. Debatten om den goda jorden är knappast avslutad med denna utredning och det borde nu vara dags även för åtgårder.

Rimligen kan den nuvarande landskapsutvecklingen blott fortsätta under en begrånsad tid. Ökad miljö- och naturvårdshånsyn vid bedrivande av jordbruk kommer att bli nödvändig. Helt otånkbart är det inte heller att ett mera varierat bruk på större arealer framdeles måste till för att täcka livsmedelsbehovet på ett sätt som är bättre förenligt med långsiktigt tillvaratagande av naturens resurser.

Kraven på jordbrukets landskap ökar dessutom på andra sätt. För en ståndigt växande stadsbebyggelse och tätortsbefolkning ska det kringliggande landskapet fungera som fritidsrum och rekreationsområde med nya önskemål på landskapets utseende och innehåll. Mark och vatten ska tjåna som mottagare av avfall och avlopp. Dårtill medför expanderande trafikleder ökad splittring av mark och störda dråneringssystem jämte buller och utslåpp från fordons trafik. När sysselsåttningen inom jordbruket under 1900-talet gått ned från omkring 50 procent till cirka 2 procent av befolkningen innebär det också att kunskapen om och forståelsen för jordbrukets villkor tunnats ut i för nåringen besvårande grad.

Råcker landskapet? Naturligtvis inte – inte till allt. Landskapet har alltid varit knappt och utsatt för konkurrens. Många beslut har fattats som styr markhushållningen långa tider framöver. Andra beslut måste snart fattas, om ordandet om långsiktigt hållbar utveckling ska kunna bli mer än just ord, även betråffande jord och landskap.

## FÖRFATTARE

Nils Lewan, Kulturgeografiska institutionen,  
Lunds universitet

## LÅSTIPS

Urban Emanuelsson, Claes Bergendorff,  
Magnus Billkvist, Bengt Carlsson och  
Nils Lewan: *Det skånska kulturlandskapet*  
(2002). Naturskyddsforeningen i Skåne.

*Det svenska jordbrukets historia*  
(band 3-5; 2000-2002).  
Natur och Kultur/LTs förlag.

*Skånes värdefulla jordbruksmark*  
– tätortsexpansion och utbyggnad av  
infrastruktur på högt klassad åkermark  
– från 1960 till nutid (2001).  
Lånsstyrelsen i Skåne län, 2001:45.

# Enskifteslandskapet som kulturmiljö

**För den som vill förstå dagens skånska odlingslandskap utgör enskiftet en viktig historisk utgångspunkt. Enskiftet fick ett nationellt genomslag och genomfördes för första gången på Svaneholms gods i Skurups kommun. Detta område utreds nu för eventuell inrättande som kulturresevat.**

Den jordreform som Rutger Macklean, ägare till Svaneholms gods, lät genomföra under slutet av 1700-talet innebar en rad förändringar, där utflyttning av gårdarna från byarna utgör en av de mera kända. De nya strukturer som skapades utgör i de flesta fall ännu efter tvåhundra år ramverk för landskapet. Det gäller sådana grundläggande företeelser som bebyggelsens läge, fastighetsstrukturen och vägnätet.

Enskifteslandskapet utgör på den skånska slätten en historiskt betingad rumslig helhet där dessa företeelser i samverkan ger landskapet dess karaktär. I denna helhet ingår även de mer fragmentariska spåren från äldre tider. Hit hör också by- och sockengränserna, som med mindre justeringar fick behålla sin sträckning från tiden före skiftena. I stor utsträckning är 1800- och 1900-talens påverkan på landskapet en effekt av skiftesreformen. Ett tydligt exempel är 1800-talets hemmansklyvningar som både möjliggjordes av och blev en del av den struktur som skapades genom skiftet.

Enskiftet har både en övergripande nationell betydelse för odlingslandskapet som kulturmiljö och en specifik startpunkt i Mackleans jordreform. Landskapet kring Skurup och Svaneholm har därmed ett högt kulturmiljövärde.

## Kulturmiljövårdens nya instrument

Inom kulturmiljövården finns olika instrument för att identifiera och värna miljöer med särskilt kulturhistoriskt värde. Utöver fornlämningarna, som har ett generellt lagskydd, utpekas till exempel bevarandevärda områden i länsvisa kulturmiljöprogram och så kallade riksintressen för kulturmiljövården. De båda senare är i sig inte några särskilt starka vård- eller skyddsformer. Inom kulturmiljövården har man länge sett fram emot möjligheten att inrätta **kulturresevat**. Detta för områden där det är motiverat med bestämmelser för vård och hävd vilka riktar sig till historiskt värdefulla landskap som utgör **kulturresevat** (till skillnad från enskilda monument eller byggnader) och där markanvändningen är en viktig del. I samband med tillkomsten av miljöbalken 1999 inrättades ett sådant instrument, och för närvarande pågår vid landets länsstyrelser ett intensivt arbete med att ta fram förslag till och att inrätta kulturresevat.

## Exemplet Skurup/Svaneholm

För Skånes del har ännu inte något kulturresevat inrättats, men ett antal tänkbara kandidater utreds. En av dessa är enskifteslandskapet kring Skurup och Svaneholm. Ett huvudskäl är naturligtvis att kulturlandskapet här utgör det konkreta resultatet av en avgörande historisk händelse – Mackleans skiftesreform. Mot bakgrund av de riktlinjer som Riksantikvarieämbetet utarbetat kan man konstatera att detta landskap utgör en både kulturhistorisk och rumslig helhet. Samtidigt är det ett i högsta grad levande och intensivt nyttjat modernt odlingslandskap.

Går då kulturmiljövård och modernt odlingslandskap att förena? Ser man till enskifteslandskapet borde det inte vara svårt, eftersom kulturmiljövårderna i stor utsträckning ligger just i ramverket till det moderna odlingslandskapet. En pågående utredning, som på Länsstyrelsens uppdrag utförs vid Malmö Kulturmiljö, syftar till att undersöka i hur stor utsträckning strukturer från Mackleans reform ännu finns kvar kring Skurup och Svaneholm. Utan att föregripa resultaten av utredningen kan man konstatera att en hel del finns kvar i form av bebyggelsestruktur, fastighetsindelning, vägnät och markanvändning.

Till de förändringar som i dag påverkar detta landskap hör tätortstillväxt, utbyggnad av infrastruktur och de fastighetssammanslagningar som allt större jordbruksenheter ger upphov till. Det borde inte behövas alltför stora åtgärder för att involvera kulturmiljöaspekter i dessa förändringar.



## Enskiftet i Skurups socken

Kartan, som bygger på en sammanställning av lantmätaren C. G. Wadmans kartor från 1783–87 över Svaneholms gods med underlydande gårdar och byar, redovisar fastighetsgränser och bebyggelselägen efter skiftet. Den sydöstra delen visar det välkända skiftet av byarna Skurup (orange), Hylteberga (brun), Sandåkra (gul) och Saritslöv (grön) samt Ångamöllan i öster (grågrön). Här ersattes den tidigare byorganisationen av utflyttade gårdar och på de gamla bytomterna inrättades gatehus. Den nordvästra delen visar de mindre uppmärksammade förändringarna på Svaneholms egendom (orange). Här fanns, utöver sätesgården, en rad ensamgårdar och torp som fick nya gränser i samband med att den tidigare gemensamt nyttjade Högsögen delades upp. Förändringarna på sätesgårdens mark under egen drift innebar bland annat inrättande av fem så kallade *farmer* i den södra delen, vilka kom att fungera som mönstergårdar. Till godset och socknen hörde dessutom ytterligare två gårdar, Stjärneholm och Kallsjö, sydväst om egendomänen (ljusgrön), samt enklaven i nordöst. Även dessa berördes av skiftet.

## FÖRFATTARE

Mats Riddersporre, Malmö Kulturmiljö

## LÄSTIPS

Alf Erlandsson (red.): *Skurups och Hassle-Bösarps historia från äldsta tid till våra dagar* (1969). Kulturnämnden i Skurup.

Tomas Germundsson & Mats Riddersporre: *Förloppslandskap och bevarande* (1994). I *Landskap och förvandling*, 144–150. Svensk geografisk årsbok 70.

## WEBBTIPS

[www.raa.se/bok/pdf/kulturresevat.pdf](http://www.raa.se/bok/pdf/kulturresevat.pdf)  
Kulturresevat – en handbok för inrättande och skötsel av kulturresevat enligt 7 kapitlet 9 § Miljöbalken (2002). Riksantikvarieämbetet.

# Jordbruket och miljömålsstrategierna

**Regeringens förslag:** Följande strategier ska vara vägledande i arbetet med att uppnå miljökvalitetsmålen:

1. En strategi för effektivare energianvändning och transporter – för att minska utsläppen från energi- och transportsektorerna.
2. En strategi för giftfria och resurssnåla kretslopp som innefattar en miljöorienterad produktpolitik – för att skapa energi- och materialsnåla kretslopp och för att minska de diffusa utsläppen av miljögifter.
3. En strategi för hushållning med mark, vatten och bebyggd miljö – för ökad hänsyn till biologisk mångfald, kulturmiljö och människors hälsa, för god hushållning med mark och vatten, miljöanpassad fysisk planering och hållbar bebyggelsestruktur.

Svenska miljömål – delmål och åtgärdsstrategier  
Regeringens proposition 2000/01:130

**För att miljökvalitetsmålen och en ekologiskt hållbar utveckling ska uppnås måste mycket i samhället förändras och många delta i arbetet. Regeringen har pekat ut tre överordnade åtgärdsstrategier för att åstadkomma dessa förändringar: effektiviseringsstrategin, kretsloppsstrategin och hushållningsstrategin. Jordbruket är en sektor med komplex miljöpåverkan och det kan vara intressant att betrakta jordbrukssektorn utifrån de tre strategierna.**

I Skåne produceras en tredjedel av Sveriges livsmedel. Med de unika förutsättningar för jordbruk som finns här, är det rimligt att Skåne även i framtiden har rollen som producent av livsmedel för fler än de egna invånarna. Jordbruket kommer även fortsatt att ha en stor betydelse för den skånska miljön. Det belastar miljön men bidrar också positivt till många miljövärden. Jordbruket använder miljöresurser, mark och vatten, och behöver en ren miljö för att kunna producera bra produkter. Jordbruket har en nyckelroll vad gäller möjligheten att uppnå många av miljömålen i Skåne.

## Effektivisering

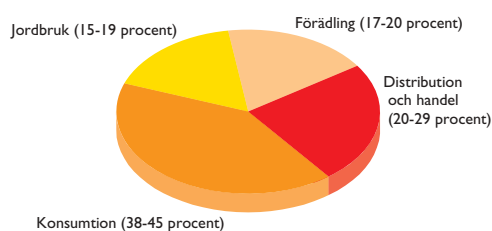
I jordbrukets moderna utveckling har insats av fossil energi haft en stor betydelse och medverkat till en dramatiskt ökad avkastning per arealenhet. Mätt på det sättet har effektiviteten ökat. Muskelenergi från människor och dragdjur har ersatts av olja och elektricitet. Den årliga drivmedelsförbrukningen i jordbruket utslagen på Sveriges åkerareal motsvarar cirka 100 liter diesel per hektar. Arealer som behövdes för att föda dragdjuren har kunnat användas för att odla livsmedel för människor eller till annat ändamål. I dag används fossila bränslen för energi och transporter i livsmedelssystemets alla led från insatsvaror över odling, förädling och distribution till slutlig konsumtion.

Energianvändningen i livsmedelskedjan från jordbruk till konsumtion är cirka 17 procent av Sveriges totala energianvändning. Bara knappt en femtedel av detta faller på jordbruket (figur 1), medan konsumtionsledet svarar för den största delen. Transporter beräknas svara totalt för 9–11 procent av energianvändningen i livsmedelskedjan.

När man ser på jordbruket, det led i livsmedelskedjan där solenergin tas till vara, har växtodlingen, som sig bör, generellt en positiv energibalans. Den gröda som lämnar gården innehåller oftast mer energi än som tillförts i form av bränslen och elektricitet. Innan livsmedlet konsumeras går det dock åt så mycket energi i efterföljande led att den totala balansen i de flesta fall blir negativ. Genom livscykelanalyser kan man se närmare på total miljöpåverkan och energiinsats för olika livsmedel. Det är mycket komplicerade beräkningar och resultaten måste användas med försiktighet. Analyserna kan emellertid peka på intressanta frågor och ge vägledning för förbättringar. I tabell 1 visas några energidata från livscykelanalyser och de jämförs med energiinnehållet i själva livsmedelsprodukten. Animaliska livsmedel kräver naturligtvis mer energi och större areal än vegetabiliska, eftersom djurproduktionen innebär ett extra omvandlingssteg av vegetabiliska råvaror. Det syns till exempel i energisiffrorna för ost.

Storskalig produktion innebär i allmänhet en högre effektivitet och därmed lägre energiförbrukning och annan miljöbelastning i tillverkningsledet (tabell 1). Socker är ett exempel där energiförbrukningen i tillverkningen kunnat sänkas radikalt vilket mer än väl uppväger energiförbrukningen i ökade transporter. För en relativt skrymmande och lätt produkt som formfranska betyder emellertid de långa transporter och extra förpackningar som krävs vid en nationell distribution, mer än den högre effektiviteten i produktionen. I hemmen är energieffektiviteten låg och livsmedel som kräver kokning, stekning eller ugnstillagning blir stora energiförbrukare.

För att vara långsiktigt hållbart borde hela livsmedelssystemet bli ett soldrivet energiproducerande system i stället för att vara fossildrivet och energiförbrukande. Det finns en stor potential för effektivisering och övergång från fossil till förnybar energi i hela livsmedelskedjan. Genom våra val av livsmedel och vårt sätt att göra inköpen kan vi som konsumenter också kraftigt påverka energianvändningen. Hushållens transporter är särskilt energikrävande. Att åka 4–5 kilometer med bil till en stormarknad för att handla 30 kg livsmedel betyder en energianvändning på 0,5 kWh per kg livsmedel eller 1,8 MJ per kg. Jordbruket kan också reducera sin energianvändning. I föreningen *Odling i balans* (se sidan 32) finns ett särskilt projekt där jordbrukare kan upprätta energibalanser och få underlag för att optimera sin odling. Man kan med hjälp av en beräkningsmodell se hur gårdens energibalans påverkas av förändringar i till exempel maskinanvändning, drivmedel, gödsel, bekämpningsmedel, torkning och plastanvändning.



Figur 1.

Total energiinsats fördelad på olika led i livsmedelskedjan. Källa: Naturvårdsverket, rapport 4732.

Jordbruket kan också förbättra energibalans och kretslopp genom bättre tillvaratagande av avfall eller biprodukter som stallgödsel och halm för produktion av biogas eller som bränsle i energianläggningar. Antalet biogasanläggningar har ökat i Skåne, bland annat med hjälp av statligt stöd via Lokala investeringsprogrammen (LIP). I dag produceras cirka 0,3 TWh biogas per år i Skåne. Gasen används huvudsakligen för uppvärmning, men satsningar på elproduktion och fordonsgas sker också. Biogas produceras främst från avloppsslam vid reningsverken eller i form av deponigas från avfall, alltså restprodukter från det urbana samhället. I Helsingborg och Kristianstad finns särskilda anläggningar för organiska restprodukter. Hittills används biomasor från lantbruket i liten utsträckning för gasproduktion och när det sker är det framför allt gödsel som används. Två anläggningar i gårdsskala finns i Skåne, Marieholm och Önnestad, och ytterligare någon planeras.

Den stora potentialen finns emellertid just i lantbruksbiomassor. I första hand kommer överskottsmassor som gödsel och skörderester i fråga, men även grödor som odlas direkt för biogasproduktion är tänkbara. Den totala biogaspotentialen, baserad på överskottsmassor, i Sverige har beräknats till 14 TWh varav cirka 3 TWh för Skåne. En växtodlingsgård på ungefär 100 hektar med sockerbetor i växtföljden skulle kunna producera biogas motsvarande 40–50 kubikmeter olja per år av bara skörderesterna. En extra effekt av biogasproduktion genom rötning av jordbrukets restprodukter är förbättrad hushållning med växtresternas kväveinnehåll, som genom rötningen blir mer tillgängligt i växtodlingen. Dessutom minskar luktproblemen från gödseln. Viktig biogASForsknin g sker vid Lunds universitet med en försöksstation vid Billeberga och projektet AgriGas.

Odling av energigrödor har en blygsam omfattning. Under 2001 odlades energiskog på cirka 2 700 hektar i Skåne, vilket endast motsvarar cirka 0,6 procent av åkerarealen. Etablering av vindkraftverk är också ett sätt att minska fossilbränsleberoendet. Enerkiprisets utveckling och ekonomiska styrmedel kommer att avgöra hur jordbruket utvecklas som producent av energi eller energiråvaror.

### Kretslopp

Kretsloppsprincipen finns inskriven redan i miljöbalkens portalparagraf: *”Miljöbalken skall tillämpas så att ... återanvändning och återvinning liksom annan hushållning med material, råvaror och energi främjas, så att ett kretslopp uppnås.”*

Det är en gammal sanning att linjära materialflöden, från råvaruutvinning till deponering av avfall, inte är långsiktigt hållbara. Material måste återanvändas och infogas i kretslopp. Det är en viktig del i den svenska miljöpolitiken. Producentansvar för bland annat förpackningar, däck och tidningar och senast elektronikprodukter innebär att det skapas tekniska kretslopp med återvinning av material. Biologiska kretslopp har alltid funnits i naturen och har också varit en del i jordbruket. Gödsel från djuren och kompost har, liksom människors avföring, använts i odlingen. Tillgång till lätthanterlig och billig handelsgödsel, specialisering inom jordbruket och städernas expansion har rubbat detta kretslopp. En annan faktor som i dag utgör det största hindret för ett kretslopp mellan stad och land är kemikaliesamhället med spridning av metaller och svårnedbrytbara organiska ämnen i miljön.

Ett långsiktigt hållbart jordbruk kräver kretslopp av växtnäringsämnen. I Skåne tillförs åkermarken i dag cirka 50 000 ton kväve och 6 700 ton fosfor per år. Av kvävetillförseln är cirka 90 procent handelsgödsel och för fosfor, som ur kretsloppssynpunkt är särskilt intressant, är cirka 42 procent handelsgödsel. Specialisering på djurhållning eller växtodling inom vissa områden eller på enskilda gårdar försvårar en optimal användning av stallgödsel. På djurtäta gårdar tillförs stora mängder fosfor via inköpt foder, vilket leder till ett fosforöverskott. Med en bättre balans mellan djurhållning och växtodling skulle fosfor i stallgödsel kunna utnyttjas bättre.

Fosfor är ett grundämne som är nödvändigt för växter, djur och människor. Det kan inte ersättas av något annat. Fosfor försvinner inte, men lättätkomlig, ren och billig fosfor, som bryts för handelsgödsel, tar med tiden slut. Tar vi inte i kretslopp vara på fosfor hamnar en stor del av den i vattendrag, sjöar och hav. Där orsakar den övergödning och blir, eftersom den finns där i mycket utspädd form, mycket dyr att avlägsna och ta tillvara. Det finns alltså mycket starka skäl för att fosfor från organiskt avfall och avloppsslam ska ingå i kretsloppet mellan stad och land och återföras till jordbruksmark eller annan produktiv mark. Så har också i stor utsträckning skett, inte minst i Skåne. Över 80 procent av slammet från skånska avloppsreningsverk har under flera år på 1990-talet spridits på jordbruksmark. Fosforinnehållet i slam från skånska avloppsreningsverk är cirka 930 ton per år. Om allt detta gick tillbaka till åkermark skulle behovet av fosfor i handelsgödsel minska med cirka en tredjedel. Kretsloppen får dock inte innebära en ökad risk för hälsa och miljö, utan måste vara giffria och resurssnåla för att långsiktigt kunna tillämpas. Avloppsslam innehåller inte bara värdefull växtnäring och humusämnen utan också oönskade ämnen som vi vill ha bort ur kretsloppet. Vi måste uppnå såväl kretsloppsmål som miljö kvalitetsmålet *Giffri miljö*.

### FORMFRANSKA

#### Storskaligt bageri, nationell distribution

Total energianvändning (MJ/kg)	22
Jordbrukets energianvändning (MJ/kg)	5
Energiinnehåll (MJ/kg)	11
Energiqvt (energiinnehåll/ använd energi)	0,50

#### Regionalt bageri

Total energianvändning (MJ/kg)	14
Jordbrukets energianvändning (MJ/kg)	5
Energiinnehåll (MJ/kg)	11
Energiqvt (energiinnehåll/ använd energi)	0,79

#### Lokalt bageri

Total energianvändning (MJ/kg)	12
Jordbrukets energianvändning (MJ/kg)	5
Energiinnehåll (MJ/kg)	11
Energiqvt (energiinnehåll/ använd energi)	0,92

#### Hembakat

Total energianvändning (MJ/kg)	17,5
Jordbrukets energianvändning (MJ/kg)	5
Energiinnehåll (MJ/kg)	11
Energiqvt (energiinnehåll/ använd energi)	0,63

#### OST

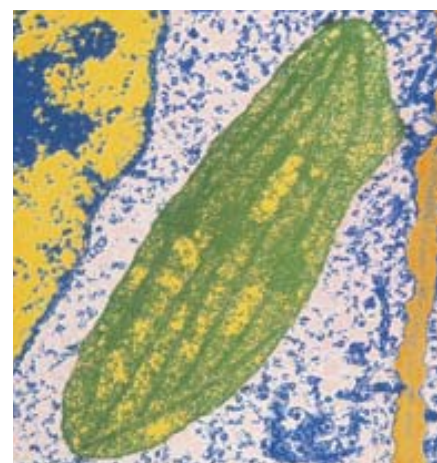
Total energianvändning (MJ/kg)	50
Jordbrukets energianvändning (MJ/kg)	36
Energiinnehåll (MJ/kg)	14,5
Energiqvt (energiinnehåll/ använd energi)	0,29

#### SOCKER

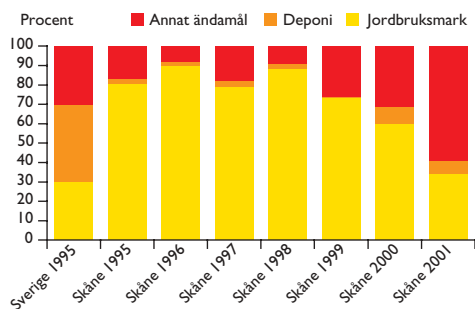
	Exkl. foder	Inkl. foder
Total energianvändning (MJ/kg)	9	11
Jordbrukets energianvändning (MJ/kg)	2,5	2,5
Energiinnehåll (MJ/kg)	17	25
Energiqvt (energiinnehåll/ använd energi)	1,89	2,27

Tabell 1.

Energianvändning och energiinnehåll i livsmedel. Källor: Johanna Berlin: *Environmental Systems Analysis of Dairy Production* (2002), Karin Andersson & Thomas Ohlsson: *Life Cycle Assessment of Bread produced on Different Scales* (1998) och Danisco Sugar AB och miljön (1995).



En del av en cell i en ärtväxt (*Pisum sativum*). Det gröna är en cirka 0,01 x 0,03 millimeter stor kloroplast med klorofyllpigment där fotosyntesen sker. Cellkärnan är det gula till vänster i bilden och cellväggen syns som en orange sträng till höger. Den tar vara på energi från solen och bygger i fotosyntesen upp strukturer med hjälp av vatten och koldioxid. Den energi som binds och det material som byggs upp av den gröna cellen använder vi och omvandlar på olika sätt, till exempel genom att utnyttja växter som mat. Bunden solenergi ger då människan energi genom födan. Foto: IBL Bildbyrå.



Figur 2.

Hantering av slam från de större kommunala avloppsreningsverken i Skåne län 1995–2001, jämfört med situationen för hela Sverige 1995. Källa: Miljörapporter från avloppsreningsverken.

För inte riskera åkermarkens och livsmedlens kvalitet gäller en mängd regler för användning av avloppsslam på jordbruksmark. Det finns trots detta en intensiv debatt kring slam-spridning. Risken för att det kan finnas fler ämnen som kan vara problematiska och ett ifrågasättande av regelverket har lett till att marknaden inte accepterat slam som tidigare. Spridningen till åkermark har därför kraftigt minskat, i Skåne från 88 procent av den totala mängden 1998 till 34 procent 2001 (figur 2). Detta trots att halterna av de ämnen som finns reglerade i dag ligger klart under gällande gränsvärden (se sidan 45).

Den höga biologiska aktiviteten i marken leder till att många ämnen bryts ned och dessutom tar växterna inte upp alla ämnen. Av de mängder skadliga ämnen vi får i oss via livsmedel och på andra sätt svarar slam för en i det närmaste försumbar andel. Att äta livsmedel odlade på mark gödslad med slam enligt dagens regelsystem innebär alltså knappast någon akut risk. Det finns däremot anledning att diskutera spridning av slam med tanke på faran för en långsam ökning av halterna av metaller och svårnedbrytbara organiska ämnen i åkermarken. Det skulle i framtiden kunna innebära hälsorisker. I ett långt perspektiv – hundratals eller tusentals år – är spridning av slam med dagens kvalitet knappast hållbar. Vi kan med moderna analysmetoder hitta en stor mängd oönskade ämnen nästan var som helst. De sprids på olika sätt. Vi använder i dagens kemikaliesamhälle en mängd substanser som transporteras långa sträckor och tillförs vår miljö bland annat med nederbörden. Naturligtvis finner man sådana ämnen också i avloppsslam. Att begränsa användning och spridning av tungmetaller och svårnedbrytbara organiska kemiska ämnen är en av de viktigaste frågorna för vår framtida miljö.

Det finns anledning att vara särskilt uppmärksam på kadmium. Detta inte minst i Skåne där vi på grund av berggrunden har en naturligt hög halt av kadmium i vissa områden. Dagens kadmiumintag lämnar inga stora marginaler till nivåer som ger njurskador. Rökare har särskilt höga kadmiumhalter i kroppen. Enligt beräkningar har kadmiumhalten i matjord genom människans aktiviteter ökat med cirka 30 procent i Skåne under 1900-talet. Luftnedfall är den klart största källan. Handelsgödsel har också svarat för en stor del, eftersom man förr använde gödsel med betydligt högre innehåll av kadmium än dagens. Luftnedfallet har minskat och kadmiumhalten i slam är i dag ungefär en tredjedel av vad den var 1980. Trots att den årliga tillförseln av kadmium till åkermark under en tjuoårsperiod minskat till cirka en fjärdedel bör den minska ytterligare.

Det är inte bara tungmetallerna bly, kadmium och kvicksilver som kan vara problem i slam. Genom bland annat elektronikprodukter har vi fått en ökad användning av metaller som silver, guld, palladium och platina. Detta kan också innebära problem med avloppsslammet. Studier visar på risk för en ganska snabb ökning av vissa av dessa metaller i jorden, särskilt silver och guld. Det nya producentansvaret för elektronikprodukter bör leda till ett bättre omhändertagande av dessa ämnen, men andra åtgärder kan också behövas.

Svårnedbrytbara organiska ämnen hamnar till viss del också i slammet. Möjligheten att de tas upp i växter och ackumuleras i näringskedjan innebär också en risk på sikt. Särskilt har bromerade flamskyddsmedel uppmärksammats.

Även hygieniska frågor har diskuterats då man till exempel funnit salmonella i slam. En teoretisk risk för smitta från slam finns, även om något fall inte påvisats i praktiken.

Ett specificerat mål för återföring av fosfor i slam till åkermark finns inte nu på grund av osäkerheten om slammets kvalitet. Naturvårdsverket har av regeringen fått i uppdrag att utreda miljö- och hälsoskyddsfrågor för avloppsslam och återanvändning av fosfor samt att ta fram en aktionsplan. Regeringen har i miljömålspropositionen (2000/01:130) uttryckt ambitionen att senast år 2005 återkomma med ett mål om fosforåterföring. Det finns i dag ingen given lösning på hur avloppsfraktioner ska ingå i kretsloppet. Riskavlopp från industrier och dagvatten bör hållas borta. I fall när förutsättningarna är särskilt goda genom överblickbara system utan svårare föroreningsbelastning kan hårdare regelsystem uppfyllas utan långtgående tekniska förändringar. I andra fall behöver det införas ny processteknik i reningsverken för att utvinna fosfor. ”Separerande system” med uppsamling av urin eller klosettatten är också en möjlighet. Att radikalt förändra avloppssystemen är dock mycket dyrt och tar lång tid. Samhället står inför ett stort och svårt arbete när det gäller att få till stånd bra kretslopp av avloppsfraktioner. Hur vi lyckas med det blir samtidigt ett test på kretsloppsstrategin.

I jordbrukets egen verksamhet uppstår en hel del avfall eller restprodukter som måste tas väl om hand. Ensilageplast har till stor del deponerats eller eldats upp på ett olämpligt sätt. Insamling och återvinning kan förbättras sedan Svensk Ensilage Plast Retur AB nyligen bildats. Insamlingen av till exempel plastsäckar och dunkar har också sina brister. Endast en mindre andel av de oljor och fetter som används lämnas till destruktion eller återvinning. Bekämpningsmedelsrester och tomma bekämpningsmedelsförpackningar måste lämnas in och inte förvaras på ett okontrollerat sätt på gården.

## Hushållning

Jordbruket är beroende av en god miljö och tillgång till bra mark och vatten. Hur hushållar samhället med dessa resurser och hur påverkar jordbruket självt sin miljö?

Vi kan konstatera att högklassig jordbruksmark i Skåne tas i anspråk för bebyggelse och därför tämligen irreversibelt är förlorad för framtida jordbruksproduktion. Detta är en paradox i en värld där cirka 800 miljoner människor hungrar, men så fungerar marknaden och den globala livsmedelspolitiken. Med en överproduktion av livsmedel i EU och låga världsmarknadspriser har det långsiktiga intresset av att bevara naturresursen jordbruksmark ingen stark ställning. Det finns emellertid mycket som talar för att mark för biologisk produktion i ett globalt perspektiv blir en bristvara under detta århundrade. Jordbruksmark förloras i utbyggnaden av tätorter, kommunikationsleder och industriområden. Livsmedelsbehovet ökar på grund av växande befolkning och ökande inkomster. Biomassa för energi kan väntas spela en viktig roll när det gäller att klara klimatmålet. Visserligen kan arealavkastningen i livsmedelsproduktionen fortsätta att öka, men inte med säkerhet i en takt som kompenserar ökad efterfrågan och förlusten av jordbruksmark. När också efterfrågan på mark för energiodling och kanske industriråvaror ökar, kommer det att visa sig att det skulle varit en klok politik att bevara markresurserna. Jordbruksmarken bör därför ges ett starkare skydd i lagstiftningen. Med dagens styrmedel tar de kortsiktiga markanvändningsintressena helt överhanden.

Inte bara de fysiska arealerna behöver skyddas. Vi måste också se till att på lång sikt bibehålla en god kvalitet på marken och stoppa en fortgående förorening. Genom samhällets aktiviteter har, som diskuteras ovan, halterna av tungmetaller som kadmium och kvicksilver samt andra oönskade ämnen ökat i marken. Detta är problem som naturligtvis i stor utsträckning också finns i övriga Europa. Det är intressant att notera att arbete pågår inom EU på en generell markskyddsstrategi, som möjligen leder till ett markskyddsdirektiv.

En för låg humushalt i marken minskar bördigheten genom att jorden blir mer kompakt. Skånes slättbygder har de lägsta humushalterna i landet. Det beror på en låg andel odling av fleråriga klöver- och gräsvallar och hög andel grödor som omfattas av intensiv jordbearbetning, till exempel sockerbetor och potatis. Användningen av tunga maskiner i jordbruket medför att marken packas. I den mindre porösa jorden får rötterna svårare att tränga ned och upptagningen av näringsämnen försämras. Jorden blir också syrefattigare vilket påverkar både biologiska och kemiska processer. Avrinningen liksom erosionsrisken ökar. På större djup än 40 centimeter tycks packningen bli permanent. Nuvarande odlingssystem och maskinanvändning anses på detta sätt innebära en fortgående långsam minskning av skörden. Skördeförlusterna i hela landet genom markpackning har uppskattats till cirka tio procent. Förutom antalet körningar har axeltryck och anliggningsyta betydelse för markpackningen, allt faktorer som kan påverkas.

Marknära ozon (sidan 43) överskrider i Skåne den halt som ger skördeskadorna. Skadorna på jordbruksgrödor har uppskattats motsvara mer än 125 miljoner kronor per år.

Rent vatten är en viktig resurs för dricksvattenförsörjningen, men också för jordbruket. Användningen av bekämpningsmedel innebär risker för grundvattnets långsiktiga kvalitet och restriktioner är därför viktiga i vattenskyddsområden. En bättre miljöövervakning av bekämpningsmedel i grundvatten behövs också för att vi ska ha kontroll över vad som händer.

## Ett långsiktigt hållbart jordbruk

Ett långsiktigt hållbart jordbruk innebär att naturresursernas långsiktiga förmåga att producera livsmedel inte försämras. Jordbrukets miljöbelastning måste minska avsevärt och ett kretsloppstänkande bli mer styrande. Biologisk mångfald ska bevaras, ett varierat odlingslandskap främjas och historiska kulturvärden bibehållas. De övergripande miljömålsstrategierna visar på vägar att nå målen. Jordbruket och hela livsmedelssystemet kan bli effektivare vad gäller energi och transporter. Jordbruket har en viktig roll i kretsloppet, men hårda krav på att kretsloppsfraktionerna är tillräckligt rena måste uppfyllas. Samhället och jordbrukssektorn själv måste bättre hushålla med naturresurserna mark och vatten.

Det pågår mycket arbete med jordbrukets miljöfrågor. Många olika åtgärder och teknisk utveckling kan förbättra situationen. Inget av systemen ekologisk odling eller konventionellt jordbruk är perfekt i dag. Ekologisk odling innebär bland annat att bekämpningsmedel inte används, å andra sidan kan kväveläckagen vara lika stora som i konventionell odling. Eftersom skördarna oftast är mindre än i konventionell produktion blir gärna resursförbrukningen och en del av miljöbelastningen per kilo livsmedel större i den ekologiska produktionen. Schweiziska jordbruksforskare har nyligen publicerat resultat av en 21 årig studie, där jämförelsen i många stycken utföll till det ekologiska systemets fördel. Något enkelt svar på om ekologisk eller konventionell odling är bäst finns emellertid knappast i dag. Det beror på förutsättningarna, hur odlingen sköts i det enskilda fallet och hur man värderar olika typer av miljöpåverkan. För att utveckla jordbruket bör man dra nytta av lärdomar från olika håll, utnyttja tekniska framsteg och inte skapa onödiga motsättningar mellan odlingssystem.

## FÖRFATTARE

Harald Arnell, Länsstyrelsens miljöenhet

## LÄSTIPS

Det framtida jordbruket. Slutrapport från systemstudien för ett miljöanpassat och uthålligt jordbruk (1997). Naturvårdsverket 4755.

Miljöredovisning för svenskt jordbruk 2000 (2001). Statistiska centralbyrån och Lantbrukarnas riksförbund.

Karl-Ivar Kumm: Hållbart jordbruk – kunskapsammanställning och försök till syntes (2002). Kungl. Skogs- och Lantbruksakademiens Tidskrift 141, nummer 10.

## WEBBTIPS

[www.mat21.slu.se](http://www.mat21.slu.se) Webbplats för forskningsprogram om uthållig livsmedelsproduktion.

[www.odlingibalans.com](http://www.odlingibalans.com) Föreningen Odling i Balans webbplats om att utveckla ett mer miljöanpassat konventionellt jordbruk.

# Biologisk mångfald i odlingslandskapet

Odlingslandskapet brukas (år 2020) på sådant sätt att negativa miljöeffekter minimeras och den biologiska mångfalden gynnas.

Svenska miljömål – delmål och åtgärdsstrategier  
Regeringens proposition 2000/01:130



**Naturbetesmark på Boarps hed** öster om Hörby. Genom att vårda resterna av det äldre jordbrukslandskapet bevarar man inte bara stora natur- och kulturvärden, utan också ett landskap som de flesta människor tycker är vackert. Foto: Lars Jarnemo/IN.

**Det är lätt att förledas att tro att det landskap som påverkats av människan saknar naturvärden i jämförelse med mer opåverkade områden. Ingenting kan vara mer felaktigt. Många arter har under årtusenden utvecklats i samklang med människans utnyttjande av landskapet. De artrikaste områdena i Sverige finner vi i resterna av det gamla odlingslandskapet. Inom vissa områden är denna biologiska mångfald hotad av ett alltför intensivt utnyttjande samtidigt som andra delar hotas av igenväxning.**

## ”Ängen är åkerns moder”

Detta talesätt myntades under 1700-talet och beskriver kortfattat principen för utnyttjandet av det gamla odlingslandskapet. Ju mer äng man hade, desto mer vinterfoder fick man och desto fler kor kunde man då få att överleva till nästa år. Och ju fler kor man hade, desto mer gödsel fick man, vilket bestämde åkerns areal och avkastning. Principen fungerade så länge man såg till att ängen inte förlorade sin växtkraft och avkastning till följd av slåttern och det efterföljande betet. Detta problem hade man tidigt löst genom att låta träd växa i ängen. Träden tog sin näring från djupare jordlager och vid avverkning frigjordes denna näring till ängen. Detta sätt att bruka marken fungerade i flera tusen år och det var först i slutet av 1700-talet som det uppstod svårigheter att vidmakthålla produktionen. Befolkningsökningen hade pressat systemet till det yttersta och genom åkrarnas form, storlek och läge omöjliggjordes ett effektivt sätt att sköta markerna. Skiftesreformernas införande var början till slutet på det gamla ängsbruket och det definitiva slutet kom snabbt när man började odla vallväxter (gräs och ärtväxter) som ersättning för slätterängen.

Förklaringen till att det gamla odlingslandskapet hyste ett så stort antal växt- och djurarter var frånvaron av större förändringar i sättet att sköta markerna under en mycket lång tid. En del växtarter klarade den regelbundna störningen i form av slätter, medan andra anpassades till kreaturens bete och tramp. Landskapets strukturella variation gav också upphov till ett stort antal olika livsmiljöer och blev därmed tillhåll för ett stort antal arter.

## Jordbrukets rationalisering

Förändringarna inom det svenska jordbruket har varit stora, särskilt under andra hälften av 1900-talet. Produktiviteten har ökat genom växtförädling, husdjursavel, mekanisering, konstgödsling, kemisk bekämpning och stordrift. Detta syns särskilt i Skåne. Förändringarna har medfört att odlingslandskapets mångfald minskat, såväl på biotopnivå som på art- och inomartsnivå. Av landets över 500 rödlistade (se faktaruta sidan 41) kärlväxter förekommer sålunda drygt två tredjedelar i odlingslandskapet. Jämför med tabell på sidan 54.

Många olika faktorer ligger bakom minskningen av den biologiska mångfalden inom odlingslandskapet. Sedan andra världskrigets slut har 700 000 hektar åker överförs till skog i Sverige. Vidare har mekaniseringen inom jordbruket underlättat för lantbrukare att ta bort odlingshinder i form av märkegravar, stenmurar, diken och åkerholmar. Dessa strukturer i landskapet utgjorde viktiga tillflyktsorter för ett stort antal växt- och djurarter. Den därmed ökade åkerstorleken har också haft en negativ effekt på arters möjligheter att sprida sig.

## Artrika områden

De artrikaste områdena finner vi i dag i de sista resterna av det gamla odlingslandskapet. Dessa restbiotoper innefattar märkegravar, stenmurar, diken och åkerholmar samt slätter- och naturbetesmarker. Slättermarken i Skåne uppgår till endast cirka 200 hektar medan den kvarvarande naturbetesmarken omfattar cirka 13 800 hektar. Utmärkande för dessa marker är att de under långa tider haft en obruten grässvål och aldrig utsatts för handelsgödsel eller bekämpningsmedel. Därmed har större delen av deras ursprungliga flora kunnat bevaras.

Tack vare införandet av bidrag till naturvårdsåtgärder i odlingslandskapet (NOLA-bidrag) i slutet av 1980-talet och det efterföljande EU:s miljöstödet har det gått att bromsa minskningen av dessa artrika marker. En av naturvårdens viktigaste uppgifter de närmaste åren är att se till att en så stor del som möjligt av dessa marker bevaras till eftervärlden. De utgör spridningskärnor och grunden för ett framtida restaureringsarbete.



## Hot mot biologisk mångfald

Främsta hotet mot den biologiska mångfalden i odlingslandskapet är upphörd hävd, det vill säga att man slutar med bete, slåtter eller röjning av buskvegetation. När betet eller slåttern upphör tar gräsen över och på längre sikt sker en igenbuskning och så småningom bildas skog. Då försvinner inte bara växtarter utan även ett stort antal insekter knutna till växterna, inte minst fjärilar. Totalt påverkas 525 olika rödlistade växt- eller djurarter till följd av upphörd hävd.

Hårdast har de torra och magra markerna drabbats eftersom de har varit minst intressanta ur betessynpunkt. Den skånska betesallmänningen, fåladen, täckte en gång större delen av åsarna. På Romeleåsen minskade andelen fåladsmark från 50 procent i mitten av 1800-talet till 1 procent år 1990. Minskningen av fåladsmark har särskilt drabbat dagfjärilar och skalbaggar.

Dagens odlingslandskap är mindre variationsrikt än 1700-talets landskap. Tack vare biotopskyddslagen från 1991 har småbiotoper som stenmurar, odlingsrösen, brukningsvägar, åkerholmar, dikeskanter och vattensamlingar kunnat bibehållas i större grad. Dessa miljöer utgör växt- och spridningsplatser för ett stort antal hotade åkerogräs samt provianterings-, skydds- och boplatser för däggdjur, fåglar, groddjur och kräldjur. Hit hör också vägrenarna som upptar en relativt stor areal och som tillhör de mest artrika miljöerna i dagens odlingslandskap tack vare att de slås regelbundet. De är också viktiga spridningskorridorer för både växter och djur. Tyvärr minskar det kraftiga kvävedofallet artrikedomen bland växterna i vägrenarna och detta får också effekt på insektsfaunan. Ett sätt att minska denna negativa påverkan vore att ta vara på det slagna gräset, eventuellt för tillverkning av biogas, och därmed minska gödningseffekten.

## Insekterna påverkas

Till de hårdast trängda i dagens odlingslandskap hör vedinsekterna. I det gamla odlingslandskapet fanns ett rikt utbud av gamla lövträd. Många av träden hamlades och därmed förlängdes deras liv och många håligheter hann utvecklas. Dessa håligheter var tillhåll, inte bara för fåglar och fladdermöss, utan i än högre grad för ett stort antal insektsarter. I Skåne finns cirka 800 skalbaggsarter som är bundna till levande, döende eller döda lövträd. Av dessa arter bedöms nästan hälften vara hotade.

Den kanske mest påtalade förändringen som skett i odlingslandskapet sedan skiftesreformerna är dräneringen av odlingslandskapet. I dag återstår endast några få procent av den dåvarande vattenarealen. Lyckligtvis har vi i dag en positivare syn på vatten i markerna, inte minst tack vare bidragen till anläggning av dammar. Inom miljömålsprojektet Nya miljömål för Skåne föreslås som mål att till år 2010 anlägga minst 5 000 hektar våtmarker och småvatten i länet. Att anlägga en damm är det snabbaste sättet att öka den biologiska mångfalden i landskapet. Många rödlistade arter är knutna till vattensamlingar, inte minst bland grodor och insekter. Se vidare uppsats på sidorna 20-21.

## Framtiden

De nationella miljö kvalitetsmålen bryts nu ned till regional nivå. De av *Nya miljömål för Skåne* presenterade delrapporterna som främst berör odlingslandskapet, *Ett rikt odlingslandskap* och *Myllrande våtmarker* (se webbtips), ökar hoppet för att vi ska kunna bevara den biologiska mångfalden i länet. Ett instrument för att följa den fortsatta utvecklingen är övervakning. På Länsstyrelsens initiativ sker en övervakning av häckfågelfaunan i odlingslandskapet, av fladdermöss och av brungrödor. Vidare kommer ängs- och betesmarksinventeringen att upprepas, vilket kommer att ge upplysningar om eventuella förändringar i skötseln av de kvarvarande naturbetesmarkerna.

Förutom dessa mer officiella övervakningsprojekt pågår också ett omfattande ideellt arbete. Ett av de mest omfattande är projektet *Skånes Flora* under ledning av Lunds Botaniska Förening. Projektet, som nu är i sitt slutskede, kommer att ge information om förändringar i kärnväxternas utbredning och status i landskapet under det senaste halvsekle. Vidare pågår många inventeringar, bland annat av sällsynta groddjur och dagfjärilar.

För att uppnå de nationella och regionala miljömålen fordras ett bra samarbete mellan olika aktörer, inte minst mellan länsstyrelse och kommuner. Kommunerna har det lokala ansvaret för naturvården och i de flesta fallen är det de som ska se till att åtgärderna genomförs. För att kunna hantera detta omfattande arbete krävs att varje kommun har en naturvårdskunskapig person i sin ledning, en kommunekolog. Till sist ska vi inte glömma de viktigaste aktörerna i naturvårdsarbetet, markägarna. Ett gott samarbete med dem är grunden för ett framgångsrikt naturvårdsarbete.

### FN:s konferens om miljö och utveckling i

Rio de Janeiro 1992 utgjorde en vändpunkt i synen på vår omvärld. Konventionen om biologisk mångfald från Riokonferensen, som nu undertecknats av merparten av världens länder, tillerkände naturen ett värde och varje land uppmanades att bevara den biologiska mångfalden och att planera för ett långsiktigt hållbart samhälle.

I Sverige har tillkomsten av ArtData-banken och deras utgivning av en så kallad rödlista (se faktaruta sidan 41) haft stor betydelse för naturvårdsarbetet, både på det regionala och det kommunala planet. Vidare har den påbörjade utgivningen av åtgärdsprogram för de mest hotade arterna gett ett underlag för det framtida restaureringsarbetet.

### FÖRFATTARE

Rune Gerell, Naturvårdskonsult Gerell

### LÄSTIPS

Claes Bernes (red.): *Biologisk mångfald i Sverige – En landstudie* (1994). Monitor 14. Naturvårdsverket.

*Biologisk mångfald och variation i odlingslandskapet.*

Broschyrserie från Jordbruksverket.

### WEBBTIPS

[www.artdata.slu.se](http://www.artdata.slu.se) Webbplats för ArtDatabanken med information om bland annat rödlistade arter.

[www.skansmiljomal.info](http://www.skansmiljomal.info) Webbplats för projektet *Nya miljömål för Skåne* med bland annat delrapporter för miljömålen.

# Klarar Skånes jordbruk Ingen övergödning?

Näringsförhållandena i kust och hav (år 2020) motsvarar i stort det tillstånd som rådde under 1940-talet och tillförsel av näringsämnen till havet orsakar inte någon övergödning.

Senast år 2010 ska de svenska vattenburna utsläppen av kväve från mänsklig verksamhet till haven söder om Ålands hav ha minskat med minst 30 procent från 1995 års nivå till 38 500 ton.

*Svenska miljömål – delmål och åtgärdsstrategier  
Regeringens proposition 2000/01:130*

Eftersom åkermarken i Skåne står för en stor del av kväveutlakningen i ett nationellt perspektiv, så måste Skåne också bidra med ett relativt stort åtagande för att minska belastningen på våra hav så att det nationella miljömålet uppnås.

*Förslag till regionala miljömål, se webbtips.*

## Kväveutlakning

Lättlösligt kväve frigörs kontinuerligt från markens organiska material genom biologiska processer. Det frigjorda kvävet kan sedan lakas ut genom marken av regnvatten och transporteras vidare till dränerings-system och grundvatten. Hur stor kväveutlakningen blir bestäms främst av följande faktorer:

### Nederbörd och avrinning

Hög nederbörd, och därmed hög avrinning, ger större utlakning.

### Marktemperatur

Milda vintrar ger goda förhållanden för de biologiska processerna och därmed risk för ökad utlakning.

### Jordart

Sandjordar är mer läckagekänsliga än finkorniga lerjordar.

### Gröda

Lång växtsäsong och god kväveupptagningsförmåga hos grödorna minskar utlakningen.

### Stallgödselanvändning och spridningstidpunkt

Spridning på våren och jämn fördelning över gårdens alla skiften minskar utlakningsrisken.

### Jordbearbetningstidpunkt

Jordbearbetning sent på hösten aktiverar markens mikroorganismer så sent att risken för ökad utlakning minskar.

**Vilka åtgärder krävs i jordbruket för att klara miljömålet om minskat kväveläckage från åkermark till våra vatten? Räcker det med åtgärder som är företags-ekonomiskt lönsamma eller krävs mer drastiska åtgärder som skogsplantering på åkermark?**

## Bakgrund

Övergödning är ett av de absolut största miljöproblemen i Skåne, både på land och i vatten, och har i stort sett inte förändrats de senaste 20 åren. Övergödningen leder till algbloomning och bottendöd i havet, hälsovådliga nitrathalter i grundvatten och igenväxning av sjöar. Den innebär därmed att förutsättningarna för bad, friluftsliv och turism påverkas negativt liksom att fiskerinäringen missgynnas.

Orsaken till övergödning är utsläpp av näringsämnen från jord- och skogsbruk, vägtrafik samt avlopp från industrier och hushåll. I Skåne är jordbruket den helt dominerande källan till utsläpp av kväve till vatten och den största andelen kommer från utlakning från åkermarken (se faktaruta om kväveutlakning). De av riksdagen beslutade miljö kvalitetsmålen med tillhörande delmål är formulerade utifrån vad naturen tål. Vad innebär då dessa mål för Skånes lantbruk? Länsstyrelserna i Blekinge, Halland och Skåne har gett avdelningen för vattenvårdslära vid Sveriges lantbruksuniversitet (SLU) i uppdrag att beräkna vilka åtgärder inom jordbruket som krävs för att nå målen (se lästips).

## Metod för utlakningsberäkning

Vid SLU pågår utveckling av en arbetsmetod för beräkning av utlakningen av kväve från åkermark i små jordbruksdominerade avrinningsområden. Metoden är en vidareutveckling av en beräkningsmetod för utlakning av kväve från åkermark i hela landet. Resultaten därifrån används bland annat för Sveriges rapportering till internationella kommissioner (se webbtips). Med en modell som simulerar utlakningsprocesserna i marken har tusentals utlakningskoefficienter tagits fram för olika kombinationer av bland annat nederbördsförhållande, jordart, gröda, växtföljd och gödsling.

Metoden har provats på odlingsdata från miljöövervakningsprogrammet *Typområden på jordbruksmark*, där jordbrukets inverkan på vattenkvaliteten undersöks i små jordbruksdominerade avrinningsområden. Detta sker genom mätningar i bäckarna och genom att lantbrukarna i områdena intervjuas om odlingen på sina fält. I Skåne finns sex typområden i olika delar av länet med olika jordarter och odlingsinriktning. Med odlingsinformationen i typområdena som grund kunde, med hjälp av utlakningskoefficienterna, utlakningen av kväve från varje skifte tas fram. De olika utlakningsnivåerna vägdes sedan samman för varje typområde och jämfördes med de uppmätta halterna av kväve i bäckarna.

## Variation inom länet

Preliminära resultat från beräkningarna visar att kväveutlakningen från åkermarken som medelvärde i de sex typområdena varierade från knappt 25 kg till över 40 kg per hektar och år (figur 1). I jämförelse med de faktiska mätningarna i bäckarna är värdena rimliga med tanke på att en del kväve naturligt försvinner mellan åkermark och bäck. De skillnader i utlakning som finns mellan typområdena indikerar även att variationen inom länet är stor. Där jordarterna är lätta (sandiga och moiga), nederbörden hög och stallgödselanvändningen stor, förekommer generellt den största utlakningen. Därutöver har även valet av jordbruksgrödor betydelse. Den årliga utlakningen av kväve kan variera från några kg per hektar vid vallodling till närmare 100 kg per hektar för potatis när den odlas på sandjord.

## Kväveutlakningen kan reduceras

Kväveutlakningen från jordbruket kan minskas genom förändringar i odlingen. För att få en uppfattning om hur stor minskningen skulle kunna bli, användes informationen om typområdenas verkliga odling under 1996. Med utlakningskoefficienterna kunde olika åtgärders effekt beräknas för varje typområde. Förutsättningen för beräkningarna var att inte ändra produktionsen och att stallgödselanvändningen skulle vara oförändrad.

De åtgärder som provades i beräkningarna var (jämför numrering i figur 1):

1. Stallgödsel som skulle ha spridits på hösten sprids i stället på våren. Risken att lättlösligt kväve i stallgödseln läcker ut under vintern försvinner då. I åtgärden justeras också mängden handelsgödsel som sprids på våren, så att den totala tillförseln av lättlösligt kväve blir densamma som vid enbart handelsgödsling.
2. Upplöjning av vallodling eller träda senareläggs till sen höst eller vår och vårsådda grödor odlas. Denna plöjning sker ofta tidigt på hösten varefter höstspannmål eller höstraps sås. Vid plöjningen stimuleras markens mikroorganismer vilket ger en risk för ökad utlakning och de höstsådda grödorna har sällan kapacitet att ta upp allt det kväve som frigörs under höst och vinter. Den senarelagda plöjningen minskar denna risk. De höstsådda grödorna ersätter i stället vårsådda grödor på andra skiften.
3. Fånggröda odlas genom insådd av gräs på våren i både vårsådd och höstsådd spannmål och raps. Fånggrödan fortsätter att växa efter att spannmålen eller rapsen har skördats och tar upp kväve från marken långt in på hösten. Fånggrödan plöjs ned sent på hösten eller på våren.
4. Vårspannmål med insådd fånggröda ersätter sådd av höstspannmål. Jordbearbetning tidigt på hösten undviks då och marken hålls beväxten. För att kompensera för att vårsådd spannmål ger lägre skörd per hektar, ökas i stället arealen vårsådd spannmål och andelen träda minskas.

Med dessa åtgärder inom odlingen beräknades utlakningen av kväve i typområdena kunna minska med som mest mellan 35 och 40 procent. I områden med stor risk för utlakning blev också den procentuella minskningen störst. Ytterligare åtgärder kan göras inom odlingen men dessa har inte beräknats.

Genom att studera områdena i fält har en bedömning gjorts över vilken areal våtmark som skulle kunna anläggas i typområdena med nuvarande EU-stöd. Utifrån erfarenheter från befintliga våtmarker skattades sedan en minskning av utlakningen. Eftersom den mängd kväve som avgår som kvävgas från en våtmark är störst vid höga kvävehalter i bäckvattnet, så sjunker den minskande förmågan när åtgärder på åkermarken redan sänkt kvävehalten i bäcken. Tillsammans med åtgärderna i jordbruket skulle våtmarkerna kunna minska kväveutlakningen från knappt 35 procent till drygt 50 procent för de olika typområdena. Det är tekniskt möjligt att anlägga ännu fler våtmarker i typområdena, men kostnaderna skulle då överstiga ramen för EU-stöd.

### Kan åtgärderna genomföras?

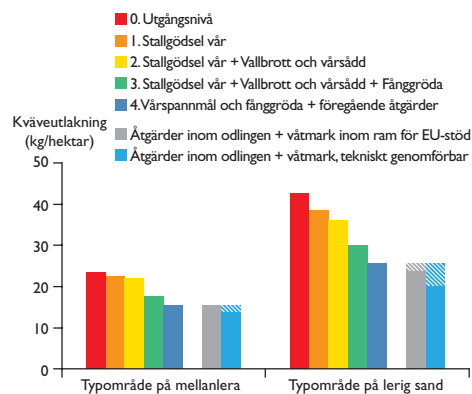
Utgångspunkten vid beräkningarna var att åtgärderna ger bästa teoretiskt möjliga effekt samt att de kan genomföras på all tänkbar areal. I verkligheten kan dock begränsningar uppstå, till exempel sämre etablering av fånggröda. Arbetsfördelningen över året kan även förändras genom en koncentration till våren om större andel fånggröda odlas och stallgödsel enbart sprids på våren. Detta innebär att den teoretiskt beräknade maximala kväveminskningen på cirka 35–40 procent inom enbart odlingen, i praktiken kanske inte uppgår till mer än hälften. Nuvarande utformning av EU-stöden för våtmarker medger troligen inte heller att miljömålet om en 30-procentig minskning nås. Det ska dock påpekas att detta gäller de undersökta områdena. För länet som helhet kan förhållandena bli annorlunda.

### Vad kan mer göras?

Studier från Genevadsån i Halland visar att det troligen går att minska kväveläckaget med cirka 30 procent samtidigt som lantbrukarens ekonomi förbättras (se lästips). Den pågående informationskampanjen *Greppa näringen* med växtnäingsrådgivning för lantbruket kan därmed innebära att näringen vidtar frivilliga åtgärder. Erfarenheter redovisade av Naturvårdsverket visar dock att enbart information inte kan lösa problemen, utan även andra åtgärder måste sättas in. Exempelvis finns det inom fodersidan en stor potential där studier visar att kväveutsläppen (även till luft) orsakade av lantbrukets djurhållning kan minska med uppemot 50 procent genom att minska kvävehalten i foder. Andra åtgärder är ytterligare satsningar på våtmarker, reglerad markavvattning samt biogasproduktion från utökad areal vallodling eller från skörderester, till exempel betblast. Nya styrmedel behövs, bland annat för att styra om nyetableringar inom djurproduktion till mindre djurtäta områden, införande av miljö kvalitetsnormer för vatten samt utvecklad strategisk styrning av EU-stöd till särskilt förorenade områden.

### Räcker åtgärderna?

Slutsatsen blir att det går att åstadkomma en stor minskning av kväveläckaget inom ramen för nuvarande produktion och djurhållning, men att ytterligare åtgärder måste vidtas för att uppnå miljö kvalitetsmålet *Ingen övergödning* i Skåne.



Figur 1.

Beräknad maximal minskning i årlig kväveutlakning med olika åtgärder inom odling och med komplement av våtmarker inom två av Skånes typområden. Våtmarkernas effekt är endast skattade och ligger troligen inom det streckade intervallet.

### FÖRFATTARE

Katarina Kyllmar, Avdelningen för vatten-  
vårdslära, Sveriges lantbruksuniversitet

Kristian Wennberg, Länsstyrelsens miljöenhet.

### LÄSTIPS

Katarina Kyllmar m.fl.: *Gröna fält och blåa hav* (2002). Sveriges lantbruksuniversitet och länsstyrelserna i Skåne, Halland och Blekinge. Manus.

Hans-Bertil Wittgren m.fl. (red.): *Genevadsstudien – ett aktörsspel om genomförande av miljö kvalitetsnormer för kväve i ett avrinningsområde* (2000). VASTRA Report 1 och Linköpings universitet.

### WEBBTIPS

[www.nrciws.slu.se/TRK/](http://www.nrciws.slu.se/TRK/) Webbplats för projektet TRK–Belastning på havet.

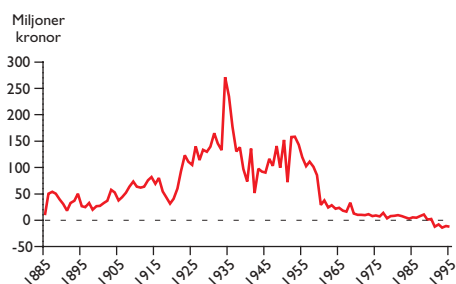
[www.skansmiljomal.info](http://www.skansmiljomal.info) Förslag till skånska miljömål och åtgärder, bland annat för minskad övergödning orsakad av jordbruk.

# Nya våtmarker på gång!

I hela landet finns (år 2020) våtmarker av varierande slag, med bevarad biologisk mångfald och bevarade kulturhistoriska värden.

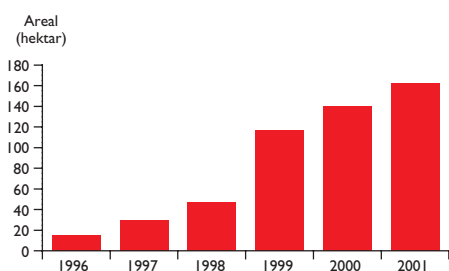
I odlingslandskapet ska minst 12 000 ha våtmarker och småvatten anläggas eller återställas fram till år 2010.

Svenska miljömål – delmål och åtgärdsstrategier  
Regeringens proposition 2000/01:130



Figur 1.

Ekonomiskt stöd till torrläggning av jordbrukslandskapet (positiva belopp) samt till återskapande (negativa belopp) i Sverige sedan 1800-talets slut. Källa: Markus Hoffmann med flera: FAKTA Jordbruk Nr 20 1999, Sveriges lantbruksuniversitet.



Figur 2.

Arealen ökar i Skåne som får miljöstödet, gemensamt finansierat av EU och svenska staten, för anläggning och återställande av våtmarker och småvatten. Observera att stöden löper på 20 år och att arealen därför ökar för varje år. Källa: Jordbruksverket och Länsstyrelsens lantbruksenhet.

**Har våtmarker en funktion i ett modernt samhälle? Absolut! Våtmarker har en mångfald funktioner och alla kan inte optimeras på samma plats. Att bevara befintliga våtmarker är därför avgörande, liksom arbetet med att skapa nya. Här följer en inblick i detta arbete.**

Som våtmark räknas mark som under en stor del av året är vattenmättad, oftast med grundvattenytan nära eller över markytan. Som våtmark kan även räknas mycket grunda sjöar med vegetation. Våtmarker har en mängd viktiga funktioner för bland annat:

**Biologisk mångfald.** Nästan alla större djur måste ha tillgång till fritt vatten och för många djur och växter är vatten själva livsmiljön. En bra våtmark för den biologiska mångfalden kan se ut på många vis. Olika arter har olika behov när det gäller till exempel våtmarkernas storlek, vattenkvalitet och kontakt med andra miljöer.

**Kulturlandskapet** präglades förr av våtmarker i en utsträckning som vi i dag har svårt att föreställa oss. Även nya våtmarker kan dock skapas så att de kan ge förståelse för ett traditionellt landskapsutnyttjande, till exempel fuktiga betesmarker längs oreglerade vattendrag liksom över-silningsängar och kvarndammar.

**Lokal rekreation, friluftsliv, turism och utbildning** på olika nivåer. Stränder ger – eller kan i framtiden ge – sammanhängande rörelsemöjligheter i landskapet för både människor och djur.

**Kampen mot övergödning.** Transporten av kväve- och fosforföreningar till havet, med jordbruket som huvudkälla, har varit i fokus för övergödningens debatten under lång tid. Enbart ändrad odlingsteknik lär inte lösa problemen. I våtmarkerna omsätts kväveföreningarna under inverkan av bakterier till bland annat kvävgas, som inte bidrar till övergödningen. Fosforföreningar kan sedimentera och bindas på botten. En bra våtmark i detta avseende ligger tillräckligt långt ned i vattensystemet för att kunna ta emot dräneringsvatten från stora arealer jordbruksmark.

**Vattenhushållningen.** Våtmarker kan utjämna flöden och därigenom minska risken för översvämningar respektive torka nedströms när vädret växlar. En bra våtmark i detta avseende ligger högt uppe i vattensystemet. Den har en stor areal där vattnet kan stiga under värregn, för att sedan diffust läcka ut genom ett dämme eller genom marken under hela sommaren.

**Produktion?** Våtmarker har en hög och uthållig produktion av vegetation. Särskilt gäller det våtmarker längs stränder som naturligt gödslas genom att översvämmas under någon del av året. Till skillnad från förr har vi i dag ingen teknik för att göra denna produktion lönsam. Kan vi ordna det på rätt sätt kommer även den biologiska mångfalden att gynnas.

## Miljökvalitetsmålen och våtmarkerna

Det nationella miljömålet för våtmarker gäller bland annat 12 000 hektar nya och återställda våtmarker till 2010. I delrapport fyra från projektet *Nya miljömål för Skåne* har föreslagits att 5 000 hektar nya våtmarker ska anläggas i Skåne till år 2010. Det är viktigt att vara medveten om de delvis motstridiga intressen som listats ovan och att satsa på variation och kombination av våtmarkernas egenskaper utan att åstadkomma dåliga kompromisser.

## Vad har hänt?

I Miljötillståndet i Skåne – Årsrapport 2001 (sidan 55) diskuterades våtmarkernas tillbakagång tillsammans med de senaste årens begynnande ansträngningar att inte bara hejda utan också vända trenden. Det har tagit årtionden för samhället att omvärdera våtmarkernas betydelse, och omställningen att gå från stöd för dränering till motsatsen har varit svår. De senaste årens satsningar på nya våtmarker är mycket små i förhållande till tidigare dräneringsstöd (figur 1).

Länsstyrelsen i Skåne län har under 2001–02 genomfört ett projekt för att, med hjälp av bland annat arkivmaterial och enkäter, skapa en helhetsbild av utvecklingen på våtmarksfronten 1990–2001. Studien visar att minst 950 anläggningar om drygt 800 hektar, varav cirka 500 hektar vatten, genomförts. Se vidare sidan 52.

Gemensamt med EU finansierar Sverige genom Jordbruksverket ett *miljöstödet* för anläggning och återställande av våtmarker och småvatten. Det ges som ett årligt belopp per hektar under tjugo år och arealen ökar efter hand som nya projekt tillkommer (figur 2). Ett nytt *projektstödet* för nyanläggning av våtmarker började fungera under 2001. Fördelningen av det

stödet speglar en nationell insikt om att behoven är störst i Skåne – hit går över en tredjedel (figur 3). Länsstyrelsen har till uppgift att fördela projektstödsmedlen efter miljönytta. Minskat växtnärläcksage och biologisk mångfald – främst hotade arter – prioriteras. Det maximala beloppet är 200 000 kronor per hektar och i september 2002 hade i genomsnitt cirka 70 000 kronor per hektar delats ut till 88 anlagda våtmarker på totalt 141 hektar. Ytterligare 50 projekt omfattande 110 hektar har fått beslut om stöd.

Under 1998–2001 anslogs i omgångar 52 statliga miljoner till skånska våtmarksprojekt inom Lokala investeringsprogrammen (LIP). Kommunal medfinansiering krävdes och totalt kom därför hela 110 miljoner kronor fram den vägen. Trots de nya projektstödens 68 miljoner kronor för 2001–06 kommer alltså, när LIP nu avvecklas, de offentliga resurserna för våtmarksanläggning snarast att minska i Skåne. De nya Klimatinvesteringsprogrammen (KLIMP) kan eventuellt utnyttjas för våtmarksprojekt i viss mån, men det kan inte få samma storleksordning.

Med statliga medel drivs i Skåne också speciella projekt för hotade groddjur. De har givit – och ger – många, värdefulla, men oftast små våtmarker. Många projekt har också finansierats helt privat eller kommunalt utan LIP.

### I Danmark är våtmarkerna mycket större

Skånes slättbygd, där näringsläckaget är som störst, har naturgeografiskt mera gemensamt med Danmark än med övriga Sverige. Låt oss därför blicka över Öresund! *Vandmiljøplan II*, som antogs av Folketinget 1998, initierade ett riksomfattande planeringsskede för att skapa nya våtmarker i Danmark. Nu bedrivs arbetet i *amten* (länerna) med stora statliga pengar. Amtet får *köpa* delar av den jordbruksmark som behövs. När området omvandlats till våtmark säljs marken igen, oftast som jaktmark. Eftersom amten har rätt att köpa mark, kan man satsa på objekt som många gånger omfattar 50–100 markägare. Genom att arealerna blir stora kan projekten bli billigare. Detta eftersom längden på avskärande vallar och diken blir liten i förhållande till storleken. Ofta gräver man dessutom nästan inte alls, utan dämmer i huvudsak.

Vid årsskiftet 2001/02 var danska våtmarksprojekt omfattande nästan 1 500 hektar påbörjade. Skånska projekt har en genomsnittstorlek på cirka 1 hektar, medan de genomförda danska projekten ligger på drygt 30 hektar och de planerade på cirka 100 hektar. Sammanfattningsvis har Danmark startat arbetet med nya våtmarker senare än Sverige, men nu är takten högre, genomsnittsarealerna *mycket* högre och kostnaderna sannolikt lägre per ytenhet.

### Våtmarksvision

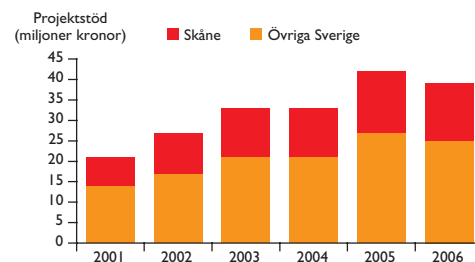
Viktigast är att slå vakt om de värdefulla våtmarker vi redan har. Men miljömålsförslaget på 5 000 hektar nya våtmarker i Skåne är inte överdrivet – övergödningssituationen i havet och våtmarkernas roll som växtnärläcksage är motiv nog. Målet *kan* nås till 2010 – med snara ytterligare ändringar i styrsystem och anslag. Verktyg behövs för att förverkliga projekt med flera markägare och mycket större arealer. En lämplig instans måste få rätt att köpa och sälja mark i avsikt att åstadkomma våtmarker. Detta på ungefär samma vis som Vägverket gör för att bygga vägar, men med den skillnaden att marken till sist, när våtmarken är klar, kan säljas igen.

Visionen behöver alltså sträcka sig förbi de övergripande målen till verktygen och styrmedlen. Vi behöver ett mera målinriktat våtmarksarbete, där kommuner och riksdag i högre grad samverkar för att nå miljömålen. Kommunerna kan redan i dag i sin översiktsplanering markera var våtmarker kan förverkligas, liksom de danska amten gjort. Riksdagen måste klarlägga de nya vattenmyndigheternas roll och kan också ge lämplig instans möjlighet att hantera markinköp och markbyten – så som man gör i Danmark och som tidigare lantbruksnämnderna i Sverige (med annat syfte) arbetade med jordfonder. Konkret skulle dessa verktyg kunna ge möjlighet att planera på avrinningsområdesnivå och att riva upp strategiskt utvalda delar av en del föräldrade dikningsföretag och höja vattennivåerna i stället för att gräva. På utsatta platser (sådana finns ju) kunde kanske också hus eller anläggningar lösas in eller flyttas, så att återkommande översvämningar kunde få äga rum utan skada för någon.

Det behövs mer pengar och fler hydrologer, men kanske blir samhällets nettokostnader mindre än man kan befara? Bättre närrecreation och turistnetto betyder också mycket, sett över en lång tidsperiod. Förhandlingarna med EU inför nästa jordbrukspolitiska förändring 2006 blir intressanta – det är viktigt för Sverige att verka för miljömålen där. Det är nog också enda sättet för oss i EU att hindra att vår jordbrukspolitik kritiserats för att vara protektionistisk av omvärlden.



**Våtmarken i förgrunden** anlades 2000 i närheten av Kattarp, strax norr om Helsingborg. I det jordbrukslandskapet som en gång dikades ut återskapas i dag våtmarksmiljöer. Dessa gynnar många växt- och djurarter, en naturligare hydrologi samt reducerar genom naturliga reningsprocesser kväve och fosfor. Foto: Robert Dobak.



**Figur 3.**

Anslag till projektstöd för nyanläggning av våtmarker i Skåne och övriga Sverige. Källa: Jordbruksverket (enligt beslut 9 april 2002).

### FÖRFATTARE

Gösta Regnell, Länsstyrelsens miljöenhet

### LÄSTIPS

Från surhål och mygghelvet till myllrande våtmarker. Utvärdering av arbetet mot ett miljö kvalitetsmål (2001).

Naturvårdsverket 5146.

Övergödningen ett styrproblem (2002).

Naturvårdsverket 5213.

### WEBBTIPS

[www.sns.dk](http://www.sns.dk) Danska Skov- og Naturstyrelsens webbplats, där utvecklingen för våtmarksprojekten kan följas.

# Vattenresurser och vattenskydd i odlingslandskapet

Grundvattnets kvalitet (2020) påverkas inte negativt av mänskliga aktiviteter som markanvändning, uttag av naturgrus, tillförsel av föroreningar med mera.

*Svenska miljömål – delmål och åtgärdsstrategier  
Regeringens proposition 2000/01:130*

## Skyddsområden

I Skåne finns i dag cirka 175 skyddsområden för vattentäkter fastställda av Länsstyrelsen. Merparten är belägna i norra och östra Skåne.

Av de 175 områdena är cirka 100 belägna i jordbruksmark, 30 i skogsmark och övriga i bebyggda områden. I den västra delen av länet baseras den kommunala vattenförsörjningen i huvudsak på vatten från Vombsjön och, via Bolmentunneln, från Bolmen. Totalt försörjs ungefär 650 000 av Skånes 1,1 miljoner invånare av vatten från dessa två sjöar.

## Viktiga grundvattenförekomster

I Skåne finns några av Sveriges största grundvattenförekomster.

Allra störst är förekomsten i kalkstensberggrunden under Kristianstadsslätten med synnerligen goda möjligheter för uttag. Här tas totalt upp 30–40 miljoner kubikmeter per år, och nybildningen uppskattas till omkring 230 miljoner kubikmeter per år. Övriga stora grundvattentillgångar i länet finns i kalkstensberggrunden i sydvästra Skåne, i de lösa jordlagren i Alnarsströmmen nedanför Romeleåsens sydvästra sluttning samt i sprickorna i berggrunden på Bjärehalvön.

Dessutom finns stora grundvattentillgångar i grus- och sandavlagringarna i Vombfältet söder om Vombsjön och i Kvidingefältet väster om Åstorp.

**För att trygga framtida generationers vattenförsörjning måste grundvattnet utnyttjas på ett ansvarsfullt sätt och långsiktigt skyddas mot föroreningar. För att uppnå miljökvalitetsmålet *Grundvatten av god kvalitet* kommer berörda myndigheter att få i uppdrag att bland annat fastställa skyddsområden, ta fram åtgärdsprogram och inventera enskilda vattentäkter. Trots detta finns det risk att målet inte nås för till exempel vattentäkter med höga kvävehalter i södra Sverige. För att klara målet är markanvändningen och tillförseln av näringsämnen och kemiska bekämpningsmedel inom jordbruket av stor betydelse.**

## Behovet av grundvattenskydd

*Hoten* mot grundvattnet kan vara hot mot såväl kvalitet som kvantitet. Även om det förekommer stora uttag av vatten är hoten mot kvaliteten de allvarligaste i Skåne. Grundvattnets *sårbarhet* är beroende av dess naturliga skydd. Grundvatten i lösa jordlager saknar i allmänhet ett bra naturligt skydd och vattenförekomster i områden med lätta sandiga jordar är mer sårbara för föroreningar än förekomster i områden med tjocka lager leriga jordarter.

Det är inte bara de berg- och jordlager där grundvattnet finns och utvinns som behöver skyddas utan även de områden där grundvattnet bildas. Det kan ske genom fysiska skyddsåtgärder, till exempel skyddsräcken eller täta diken vid vägar. Det kan också ske genom anpassning av markanvändningen, till exempel vallodling i stället för bebyggelse, eller genom inrättande av skyddsområden med skyddsföreskrifter.

I odlingslandskapet, som utgör cirka 40 procent av Skånes areal, uppstår allt oftare en konflikt mellan traditionell markanvändning och vattenintresset. Flera av de mer påtagliga hoten mot grundvattenkvaliteten härrör från jordbruket, till exempel näringsläckage och bekämpningsmedel. Det är därför av stor vikt att lantbrukarna i ett skyddsområde eller infiltrationsområde involveras i vattenskyddet.

## Vattenuttag

Det totala grundvattenuttaget i Skåne domineras av kommunala vattentäkter med 115–120 miljoner kubikmeter vatten per år. Motsvarande siffra för bevattningsändamål från andra vattentäkter uppskattas av Sveriges geologiska undersökning till minst 15–25 miljoner kubikmeter. De regioner där bevattningen spelar en central roll i odlingen är Kristianstadsslätten, Bjärehalvön och området öster om Ystad.

Bevattning sker även genom bortledning av vatten från ytvattendrag. Detta kan medföra en negativ påverkan, framför allt i mindreattendrag. Perioder av torka, speciellt i juni och juli, medför att vattenföringen iattendragen blir låg samtidigt som mer vatten behövs till bevattningen. Andra problem kan uppkomma när vattendrag däms upp till vattenreservoarer ur vilka man kan pumpa vatten. Ett sådant dämme hindrar fiskvandring och kan, under perioder med torka, leda till en uttorkning nedströms.

## Tillstånd för vattenuttag

Huvudregeln i miljöbalken är att uttag av grund- eller ytvatten till bevattning kräver tillstånd. Om det är uppenbart att varken allmänna eller enskilda intressen skadas av uttaget krävs inget tillstånd. I Skåne finns tillstånd för bevattningsuttag på drygt 10 miljoner kubikmeter grundvatten per år. Övrig bevattning, alltså 5–15 miljoner kubikmeter, sker utan tillstånd. Genom att samordna sina uttag kan de som behöver bevattna i ett område gemensamt ansöka om att dels få tillstånd att leda bort vatten och dels få detta reglerat så att uttagen sker på ett acceptabelt sätt för miljön.

## Ekologisk påverkan

Grundvattnet har även en avgörande ekologisk betydelse, då ett flertal biotoper starkt påverkas av grundvattnets flöde och sammansättning. Om grundvattennivån är högre än nivån i ett närliggandeattendrag, strömmar grundvattnet ut iattendraget och vice versa. Storleken och hastigheten på vattenutbytet beror på jordlagrens genomsläpplighet och på nivåskillnaderna.

Särskilt i grusiga och sandiga jordar finns goda förutsättningar för vattenutbyte. Där grundvatten strömmar ut i ett vattendrag får man speciella livsmiljöer eftersom förhållandena är relativt konstanta vad gäller temperatur och kemisk sammansättning året runt. Vissa, alltmer sällsynta, typer av kärr, fuktängar och fuktlövskogar är helt beroende av yttäckande eller rörligt grundvatten. Ändrade strömmingsförhållanden i grundvattnet på grund av uttag kan medföra att kvalitet och kvantitet på det utläckande vattnet ändras, vilket i regel påverkar biotoperna negativt.

### Växtnäringsämnen

Med näringsläckage åsyftas huvudsakligen kväveläckage. Det största kväveläckaget sker på senhösten och vintern när växtproduktionen är som lägst och nederbörden stor. I odlingslandskapet är det därför av största vikt att det under denna period finns grödor etablerade så att frigjorda växtnäringsämnen kan tas upp. Det gäller inte bara vallväxter utan även sockerbetor, raps och fånggrödor som t.ex. rajgräs. Jordbearbetning påskyndar frigörandet av växtnäring och det är därför önskvärdt att i stor utsträckning låta marken ligga obearbetad under just höst och vinter. På sikt kan restriktioner för kvävegödning bli aktuella i viktiga områden för grundvattenbildningen. Fosforläckage sker huvudsakligen genom yterosion, det vill säga att fosfor följer med jordpartiklar i avrinnande vatten. För att uppnå ett så litet fosforläckage som möjligt är egentligen träd och buskar den mest lämpade markanvändningen.

### Kemiska bekämpningsmedel

Inom jordbruket används kemiska bekämpningsmedel främst mot ogräs, svampar och insekter. Liknande preparat används även för trädgårdsodling, golfbanor, vägrenar och hårdgjorda ytor. Totalt finns cirka 220 preparat med ett hundratal olika kemiska aktiva substanser. I mätningar utförda av Sveriges lantbruksuniversitet (SLU) under odlingsåret 2001 i bäckar och åar påträffades framför allt rester av de vanligaste ogränsmedlen, bland annat bentazon, fenoxisyror och glyfosat. Det gjordes även fynd av ämnen och nedbrytningsprodukter av preparat som tidigare varit registrerade för försäljning på den svenska marknaden men som nu är förbjudna.

Sedan 1990 har Vemmenhögens avrinningsområde sydväst om Skurup varit föremål för fortlöpande övervakning avseende rester av bland annat bekämpningsmedel. Detta utgör den enda systematiska längre undersökningen i landet, och området införlivades 2000 i ett nationellt övervakningsprogram. Under den senaste tioårsperioden har halten i vattnet sjunkit alltmer, huvudsakligen beroende på att lantbrukarna börjat hantera preparaten på ett bättre sätt.

SLU har framfört farhågor om att rester av dagens bekämpningsmedel på sikt mycket väl kan påvisas även i djupa grundvattenmagasin. Undersökningar som utförts i Danmark och av SLU i Skåne visar att rotkanaler och sprickor i lermoränen kraftigt ökar transporten av vatten och av däri lösta ämnen. Det stora behovet av bekämpningsmedel för framför allt potatis, betor, vissa grönsaker och bär gör dessa grödor mindre lämpliga att odla i känsliga områden.

### Nederbörd och vattenflöde

Vattenflödet spelar en viktig roll i hur bekämpningsmedelshalten varierar i vattendrag. I samband med höga flöden sker en större uttransport av dessa ämnen till ytvatten, men om det höga flödet varar en längre tid sker en utspädning av halterna i ytvattnet. För grundvattnet gäller att stora nederbörds mängder ökar läckaget av bekämpningsmedel och näringsämnen. Under den översta metern i marken sker mycket liten nedbrytning av växtnäringsämnen och bekämpningsmedel.

### Framtiden

Utöver inrättandet av vattenskyddsområden ska vattenförsörjningsplaner inrättas. Detta bör ske inom ramen för kommunala planeringsåtgärder som fysisk planering, miljövårdsplanering och verksamhetsplanering. En vattenförsörjningsplan kan ge riktlinjer för vilka verksamheter och markanvändningar som förespråkas inom ett vattenskyddsområde. För att säkerställa syftet med fastställda vattenskyddsområden och vattenförsörjningsplaner är det av största vikt att intentionerna beaktas. De som ska utöva någon verksamhet i ett område bör ha god kännedom om de krav som gäller för vattenskyddet och det är därför viktigt att de involveras i skyddsarbetet.

Vattenresurserna måste ges ett gott skydd för att dricksvattentillgången ska säkras i ett flergenerationsperspektiv. I jordbrukslandskapet kan detta komma att innebära att markanvändningen måste anpassas för att vidmakthålla vattenresursen. Ekologisk odling, det vill säga utan bekämpningsmedel, förekommer i Skåne på knappt fem procent av den totala åkerarealen, en andel som av vattenskyddsskäl bör öka.



Uttag av grundvatten för bevattning spelar en stor roll i områden med intensiv odling. Foto: Bosse Nilsson.

### FÖRFATTARE

Mats Åkesson, Länsstyrelsens miljöenhet

### WEBBTIPS

[www.kristianstad.se/kommunen/c4teknik/pdf/Kristianstads%20Vattenforsorjning.pdf](http://www.kristianstad.se/kommunen/c4teknik/pdf/Kristianstads%20Vattenforsorjning.pdf)  
Rapporten Kristianstads vattenförsörjning: förutsättningar – möjligheter – konsekvenser (2001) om Kristianstads framtida vattenförsörjning.

[www.ma.slu.se/IMA/Publikationer/internserie/2002-04.pdf](http://www.ma.slu.se/IMA/Publikationer/internserie/2002-04.pdf) Barbro Ulén m fl : Undersökning av bekämpningsmedel i vatten från jordbruk och samhällen år 2001 (2002). Sveriges lantbruksuniversitet.

# Ekologisk produktion

## – vad är det?

### Kontroll och märkning

EU-förordningen om ekologisk produktion kräver att varje företag som säljer ekologiska produkter kontrolleras minst en gång varje år. Kontrollerna görs oftast oanmälda och lantbrukaren får själv bekosta kontrollverksamheten via avgifter. I Sverige finns tre EU-godkända kontrollformer och kontrollorgan (se nedan).

KRAV är den största kontrollorganisationen och har dessutom lyckats väl med att värda sin märkning som trovärdig gentemot handel och konsumenter.

KRAV:s dominans gör det svårt att marknadsföra flera snarlika koncept utan att förvirra konsumenten. Detta är sannolikt anledningen till att "EU-ekologiska" produkter ännu inte produceras i Sverige.



#### KRAV

(Kontrollföreningen för ekologisk odling)

Följer EU-reglerna och har dessutom egna strängare regler. Godkända produkter får märkas med KRAV-märket. Under 2001 kontrollerades 205 000 hektar i Sverige (se även sidan 54).



#### Demeterförbundet

Följer EU-reglerna och har dessutom egna strängare regler. Kontrollerar endast biodynamisk produktion (ekologisk produktion i samklang med antroposofisk lära). Godkända produkter kan märkas med DEMETER-märke. Under 2001 kontrollerades 3 775 hektar i Sverige.



#### EU-ekologiskt jordbruk

Följer EU-reglerna. Har inga ytterligare regler. Produkterna får märkas endast med EU:s symbol för ekologisk produktion. Under 2001 fanns ingen areal i Sverige som endast kontrollerades för EU-ekologisk produktion.

**Många har åtskilliga gånger hört eller läst diskussioner om ekologisk produktion utan att vidare fördjupa sig i vad som döljer sig bakom argumenten. Oavsett vilka argument man tycker verkar rimliga så handlar det om att producera mat och att göra det på ett sätt som är långsiktigt hållbart. Som konsument kan vi påverka sättet att producera mat – om vi vill och om vi förstår begreppen.**

### Bakgrund

Under främst 1960- och 70-talen präglades jordbrukets utveckling av *kvantitetsmål* för att producera stora mängder livsmedel till låga priser. Tillverkningen av handelsgödsel gjorde att det inte längre var nödvändigt med djur på gårdarna för att få näring till åkrarna. Odlingen blev mera enformig och styrdes ofta av kortsiktiga ekonomiska mål. Det förändrade sättet att odla innebar ökande risk för sjukdomar på grödorna, men detta har företrädesvis avhjälpats med kemiska bekämpningsmedel.

Under 1970-talet växte sig miljörelsen allt starkare och jordbruket kritiserades för bristande miljöhänsyn och industriliknande produktionsmetoder. Med "gröna vågen" växte också intresset för ekologisk produktion. I dag är ekologisk produktion inte en proteströrelse utan ett accepterat sätt att producera livsmedel. Drivkraften i ekologisk produktion är att forma ett långsiktigt hållbart jordbruk utan användning av gifter, med minskat beroende av fossil energi och där djur ska kunna få utlopp för sina naturliga beteenden.

### Ekologisk målsättning

Målsättningen för ekologisk produktion enligt bland annat EU och KRAV (se i marginalen om kontroll och märkning) är att bedriva en långsiktigt hållbar och ur konsumentens synvinkel förtroendeingivande produktion av livsmedel. Kopplingen mellan djurhållning och åkerareal är starkare än i det konventionella lantbruket. Strävan ska vara att visa omsorg om naturliga processer och beteenden och utforma verksamheten så att bland annat:

- markens och det övriga lantbruksekosystemets långsiktiga produktionsförmåga bevaras och förstärks
- förbrukningen av fossila bränslen och andra icke förnybara naturresurser, liksom utsläppen av föroreningar, minimeras
- användning av naturfrämmande ämnen undviks
- en god hälsa hos husdjuren främjas och att de ges möjlighet till ett naturligt beteende och en värdig tillvaro.

Dessa målsättningar innebär att ekologisk produktion sker utan användning av kemiska bekämpningsmedel, handelsgödsel eller genmodifierade växter och djur.

### Namnkyddad produktion

I en EU-förordning, som är lag i Sverige, har det införts regler bland annat för hur ordet "ekologisk" får användas. Förordningen omfattar växtodling, djurproduktion och förädling och ska alltså garantera minimikrav på all ekologisk produktion som saluförs inom EU. Ekologisk produktion kan därför sägas vara en namnkyddad produktion och inget land inom EU får ha lägre krav än förordningen. Det kan dock finnas skäl att inom det enskilda landet *skärpa* kraven.

### Skillnader

Som framgår av målsättningen handlar ekologisk produktion om att bedriva en produktion som bygger mera på samverkan med naturliga processer än på kontroll.

I det konventionella lantbruket används kemiska bekämpningsmedel för att bekämpa ogräs, svampsjukdomar och skadedjur i odlingen. Vid ekologisk produktion är detta inte tillåtet, utan åtgärder måste sättas in förbyggande. Ogräs kan effektivt bekämpas med en ogräsharv och genom en noggrann växling mellan olika sorters grödor skapas en variation som gör det svårt för problematiska ogräs och sjukdomar att etablera sig.



Näringsförsörjningen i ekologisk växtodling baseras på näringscirkulation via stallgödsel från djur, via vissa biprodukter från livsmedelsindustrin samt på särskilda grüngödslingsgrödor, till exempel gräs och rödklöver i blandning. Grüngödslingsgrödan får under ett år samla näring ur jorden och därefter plöjs den ned året efter för att försörja en näringskrävande gröda, till exempel sockerbetor.

Näringsfriheten av mikroorganismer som behöver vatten och värme i lagom mängd för att fungera. Variationer i vädret har i ekologisk produktion extra stor betydelse för växternas tillgång på näring, eftersom tillförsel av lättlöslig handelsgödsel inte är tillåten. Väderberoendet gör också att det under vissa förhållanden finns risk för utlakning av kväve ur marken, om det då inte finns grödor som kan ta upp det.

Inom ekologisk djurhållning är det minst lika viktigt som vid konventionell produktion att djuren mår bra. Djur som visar tecken på skada eller sjukdom ska omedelbart få erforderlig vård. Skillnaden i förhållningssätt är att *förebyggande* medicinering inte är tillåten i ekologisk produktion, till exempel rutinmässig avmaskning av djur. Alla djur, även höns och grisar, ska så stor del av året som möjligt vara utomhus. Allt foder bör vara ekologiskt, men för närvarande godkänner KRAV att en liten del av djurens årliga behov av foder inte är ekologiskt, till exempel fem procent för nötkreatur. Detta beror på att vissa nödvändiga proteinfoder ännu inte går att ersätta med motsvarande ekologiska råvaror.

Schweiziska jordbruksforskare har under 21 år jämfört ekologiskt och konventionellt jordbruk (se lästips). Resultaten visar att det ekologiska systemet bara krävde hälften så mycket energi- och näringsstillförsel, att jorden blev bördigare och den biologiska mångfalden större medan skördarna i genomsnitt var tjugo procent lägre.

### Ekonomiskt stöd

Sedan 1995 finansierar EU och Sverige gemensamt ett antal stöd till miljövänligt jordbruk, bland annat till ekologisk produktion. Belastningen på miljön minskar genom ekologisk produktion och stödet är ett sätt att kompensera lantbrukaren för den lägre skörd som den ekologiska odlingen ger. Stödet fokuseras på sättet att producera och har alltså *ingen* koppling till försäljning av varor. Även om lantbrukaren får ekologiskt stöd *måste* produktionen kontrolleras av något godkänt kontrollorgan för att produkterna ska få säljas som ekologiska.

### När vi 20-procentsmålet?

Riksdagen antog 1994 målet om att minst 10 procent av Sveriges åkerareal skulle vara ekologiskt odlad 2000. Målet uppnåddes enligt kriterierna för miljöstöden ovan och år 2000 var andelen ekologiskt odlad åkermark 12 procent i Sverige. I en skrivelse 1999 angav regeringen dels ett nytt mål och dels att ekologisk produktion är ett sätt att nå miljömålen. Målsättningen är nu att till år 2005 ska 20 procent av åkermarken odlas ekologiskt och 10 procent av antalet mjölkkor och slaktdjur av nöt och lamm produceras ekologiskt. I Skåne har vi dock en bit kvar. Av mängden sålda kemiska bekämpningsmedel i svenskt lantbruk förbrukas hälften i Skåne. En övergång till ekologiskt lantbruk i Skåne får alltså stor effekt på miljön, till exempel när det gäller användningen av bekämpningsmedel.

I Skåne finns alltså många skäl att öka andelen ekologisk produktion, men det handlar också om den enskilda lantbrukarens intresse, kunskap och inte minst ekonomi. Slättjordbruket i Skåne präglas, bland annat, av mycket höga kostnader för inköp av jordbruksmark och med det följer stora krav på hög och säker skörd för att uppnå lönsamhet. Marknaden för ekologiska produkter ökar totalt sett, men priserna kan variera kraftigt mellan olika år. För många lantbrukare, främst i skogs- och mellanbygd, har en övergång till ekologisk produktion inneburit möjligheter att fortsätta bedriva yrkesmässigt jordbruk och dessutom med bättre lönsamhet än i den konventionella produktionen.

Konsumenterna har rätt att ställa krav på produkterna, men måste i så fall vara beredda att betala för den efterfrågade kvaliteten. Det är därför viktigt att förbättra dialogen mellan marknadens aktörer och producenterna för att kvalitetskrav, pris och leveranssäkerhet ska vara möjliga att utveckla.

För att nå målet om 20 procent ekologiskt odlad areal i Skåne måste 91 900 hektar åker odlas ekologiskt år 2005. De senaste tre åren har den ekologiskt odlade arealen i länet ökat med cirka 2 700 hektar per år. Under 2001 omfattade den 4,9 procent (22 700 hektar) av den totala åkerarealen. Förhoppningsvis fortsätter den ekologiskt odlade arealen i Sverige att öka stabilt så att marknadens olika delar hinner med. Visionen om 20 procent ekologiskt odlad areal till 2005 ser dock ut att bli svår att nå för Skånes del. Som jämförelse kan nämnas att det i Danmark, under 2001, fanns 165 000 hektar (6,2 procent) åker i kontroll för ekologisk produktion.

### FÖRFATTARE

Kertstin Rietz, Länsstyrelsens lantbruksenhet

### LÄSTIPS

Paul Maeder m.fl.: *Soil Fertility and Biodiversity in Organic Farming* (2002). Science 296, sid. 1694–1697.

*Ekologiska jordbruksprodukter och livsmedel – Aktionsplan 2005* (2001). Jordbruksverket 2001:11.

EU:s förordning (EEG) nr 2092/91 om ekologisk produktion av jordbruksprodukter.

### WEBBTIPS

[www.ekoweb.nu](http://www.ekoweb.nu) Nyhets- och marknadsplats för ekologisk produktion i Sverige.

[www.ekolantbruk.se](http://www.ekolantbruk.se) Organisationen Ekologiska Lantbrukarnas webbplats.

[www.krav.se](http://www.krav.se) Information om KRAV och deras märkning.

# Fornlämningarna i odlingslandskapet



**Storstensgrav.** Gillhögens gånggrift vid Barsebäck från stenåldern, en av Skånes mäktigaste storstensgravar. Den undersöktes på 1930-talet. Foto: Riksantikvarieämbetet, UV Syd.



**Skålgropsten** från Olahus i Stoby socken nordöst om Hässleholm, troligtvis från bronsåldern. Namnet kommer av de små gropar som huggits in i stenen. Vilken funktion groparna haft vet man inte. Foto: Lars Jarnemo/N.



**Gravhög** från bronsåldern som skadats av en jordbruksmaskin. Skadorna förvärras successivt genom att man plöjer tätare och tätare intill högen. I många fall har de synliga resterna av högarna helt utplånats. Foto: Lars Jarnemo/N.

**När bönderna fortfarande plöjde med häst upptäcktes olika fynd i åkrarna. Dessa togs ofta till vara. Stenyxorna var vanliga och lätta att identifiera och på många gårdar finns fortfarande en liten fyndsamling. I dagens rationella och mekaniserade jordbruk finns risk att kulturskatter går förlorade. Vad bör vi ge akt på, vad är vi skyldiga att göra och vad kan vi få hjälp med?**

Varför ligger det stenyxor och andra föremål i åkrarna? Jo, där vi i dag har åkermark låg i många fall de förhistoriska boplatserna. Dessa utgör den vanligaste fornlämningstypen i åkermarken. Under ploglagret finns ofta spår av hus i form av stolphål och väggrännor liksom spår av aktiviteter i och kring husen, till exempel härdar och kok- och avfallsgröpar. Yxor, flintföremål och keramikskärvor har ofta dragits runt av plogen och kan då ha förts upp till markytan. Ibland påträffas ugnrester, slagg och annat som visar på verkstadsplatser, ofta för järnhantering.

Väl synliga och lätta att identifiera i odlingslandskapet är storstensgravarna och gravhögar. Storstensgravarna, även kallade megalitgravar, uppfördes i Skåne av de första bönderna under yngre stenåldern på 3000-talet f.Kr. De utgörs av obearbetade stenblock och hit räknas dösar, gånggrifter och hälllekistor. Gravarna låg ursprungligen inuti jordhögar och syntes inte. Storstensgravar är vanliga längs Västeuropas kuster. I Skåne finns de i närheten av kusterna och längs de större åarna.

De stora gravhögar från bronsåldern (cirka 1800–500 f.Kr.) uppfördes ofta i höjdlägen, väl synliga i landskapet. De består av en trä- eller stenkista som täckts med ett stenröse vilket sedan i sin tur täckts med jord eller torv. Gravhögar sätter i dag sin prägel på det öppna slättlandskapet.

I mossar och andra våtmarker eller före detta våtmarker kan man i dag göra fynd som tyder på att platserna under förhistorisk tid ibland använts för rituella offer.

Andra forn- och kulturlämningar i odlingslandskapet är gropavallar, det vill säga ett grävt dike med anslutande vall av jord och sten. Gropavallar anlades ofta mellan betes- och åkermark, med diket mot betessidan, för att hålla djuren borta från åkern. Stenar eller block med skålgropar, det vill säga skålförmiga fördjupningar, förekommer också. Mindre vanliga är hällristningsytor. Det finns också pest- eller kolerakyrkogårdar samt mer eller mindre välbevarade linbastur. I en linbastu torkades linet innan det bråkades (krossades) i brydesstugan. Lämningar av skansar och kyrkoruiner finns också på flera håll.

## Hot, skydd och skötsel

De främsta hoten för våra fornlämningar i odlingslandskapet är överodling och sönderplöjning. Boplatserna har under lång tid bevarats under ploglagret, men djupplöjning når ned i de förhistoriska anläggningarna och utplånar dem till slut. Rotsystem från odling av till exempel julgranar och energiskog får ungefär samma effekt.

Gravhögar från bronsåldern har varit många fler än vad vi kan se i dagens odlingslandskap. Många gravhögar är överodlade och kan i bästa fall skönjas som en svag förhöjning. Andra minskar i omfång då man naggar dem i kanten genom att, trots lagskyddet, efter hand plöja för nära. Ett hot som är svårare att åtgärda är det sura nedfallet, vilket sannolikt påverkar metallföremålen i jorden.

Fornlämningar är skyddade enligt andra kapitlet i kulturminneslagen (KML). Länsstyrelsen ansvarar för skötsel och vård av ett urval fornlämningar fördelade över hela Skåne. Syftet är i första hand att skydda och bevara dem för framtiden genom att förhindra igenväxning och förstörelse. Genom bete eller slätter framhävs markens formelement, till exempel låga gravar, husgrunder och terrasseringar. Skötseln gynnar även en slätter- och betesberoende flora – i vissa fall kan många av växtarterna på en bronsåldershöj ha funnits på platsen lika länge som graven! Länsstyrelsen ansvarar också för information om forn- och kulturlämningar, oftast genom en upplysningsskylt på platsen.

### Om man hittar något ...?

Om man hittar till exempel en stenyxa så får man behålla den. Man bör dock noga notera var man fann den och anmäla detta till ett museum som registrerar den och markerar fyndet på en karta. På köpet får man en datering av fyndet.

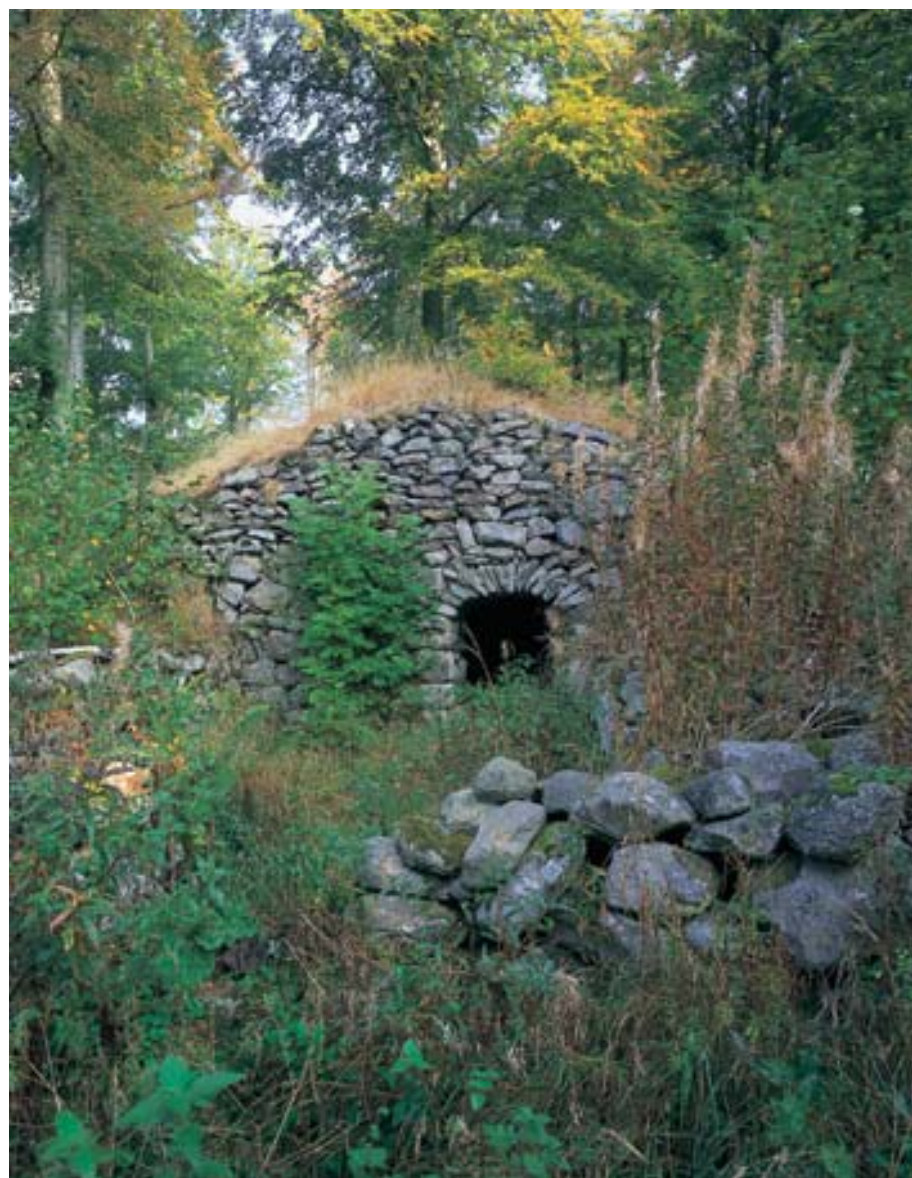
Om man finner två eller flera föremål tillsammans, eller om ett föremål helt eller delvis består av guld, silver, koppar, brons eller en legering med koppar, är man *skyldig* att anmäla det till länsstyrelsen, ett museum eller till polisen. Det kan resultera i att staten löser in fynden.

Den som till exempel vill bygga, schakta eller lägga upp massor är skyldig att först ta reda på om någon fornlämning berörs av arbetet. Detta görs lämpligen genom att fråga länsstyrelsen. Om en fornlämning berörs och en undersökning behövs är det, enligt kulturminneslagen, den som utför arbetsföretaget (exploatören) som är betalningsansvarig. Enkelt uttryckt: den som "förstör" fornlämningen får också stå för kostnaden för att dokumentera den. Skulle man, trots att länsstyrelsen lämnat klartecken, påträffa en fornlämning så slipper man betalningsansvaret vid en eventuell arkeologisk undersökning.

Länsstyrelsen kan i vissa fall lämna bidrag till undersökningskostnaderna, till exempel om huset behöver byggas till (med högst cirka 50 kvadratmeter) eller vid bostadsbyggande inom fornlämningsområde om undersökningskostnaderna är höga. Bidragen är förknippade med vissa villkor och beviljas i mån av tillgängliga medel.

### Vårt gemensamma ansvar

Fornlämningarna kan liknas vid ett underjordiskt arkiv. Här finns informationen om vår historia innan vi fick ett skriftspråk. Ansvaret för detta arkiv delas av oss alla.



**Kolerakyrkogård** i Baskemölla norr om Simrishamn. När 1800-talets koleraepidemier härjade anlades särskilda begravningsplatser för att begränsa smittspridningen. Ofta placerades de på en avskild plats långt ifrån bebyggelsen. Många av dessa kyrkogårdar behövde aldrig användas, men platserna har behållit sina namn. Foto: Lars Jarnemo/N.

**Linbastu** i Breabäck i Andrarums socken på Österlen. Byggnader som inte längre fyller någon funktion förfaller snabbt. Linbastur var förr mycket vanliga i odlingslandskapet. Foto: Lars Jarnemo/N.

#### FÖRFATTARE

Sonja Wigren, Länsstyrelsens miljöenhet

#### LÄSTIPS

Nils Björhem (red.): *Föresundsförbindelsen. På väg mot det förflutna* (2000). Stadsantikvariska avdelningen, Malmö.

#### WEBBTIPS

[www.historiska.se](http://www.historiska.se) Historiska museets webbplats med information om Sveriges viktigaste samlingar från forntid och medeltid.

# Odlingslandskapets industribyggnader – ett kulturarv

Odlingslandskapets byggnader och bebyggelsemiljöer med särskilda värden bevaras och utvecklas.

Den kulturhistoriskt värdefulla bebyggelsen ska senast år 2010 vara identifierad och ett program finnas för skydd av dess värden. Samtidigt ska minst 25 procent av den värdefulla bebyggelsen vara långsiktigt skyddad.

*Svenska miljömål – delmål och åtgärdsstrategier (Regeringens proposition 2000/01:130)*



**Ett av de hundratals gårdsmejerier** som fanns i Skåne låg intill Glimmingehus. Borgen skulle senare bli en nationell klenod. I dag, när vallgraven rensats och miljön städats, står inte någon skorsten vår bild av medeltiden. Foto: Österlens museum, Simrishamn.



**Hörby slakteri** uppfördes 1914 efter ritningar av dansken Niels Vang, som utarbetade ett system för slakterier. Andra liknande slakterier är rivna eller kraftigt ombyggda till följd av moderniseringar. Foto: Marie Grönvold.

**Inom kulturmiljövården är kunskapen om de industriella bebyggelsemiljöerna otillräcklig. Minst kunskap har vi om läget på landsbygden. Vi vet vilka typer av byggnader som funnits, hur många de varit och var de funnits. Men hur har de bevarats och hur används de i dag? Hur många byggnader från det industriella genombrottet kommer att finnas kvar om femtio år?**

Industrier baserade på jordbruk är och har varit viktiga i Skåne. Behovet att transportera spannmål, betor och boskap ledde till att en mängd järnvägslinjer anlades. Till stationssamhällena lokaliserades mejerier, slakterier, brännerier, sockerbruk och valskvarnar. Andra transportkrävande verksamheter var mekaniska verkstäder, gjuterier, spinnerier, torvfabriker och tegelbruk. Jordbrukets utveckling gav ett överskott som investerades i anläggningar för förädling. När sockerbruken byggdes skapades ett stort välstånd i Skåne. Tekniska framsteg och industriell produktion gav ökad mekanisering. Produkter som billiga dräneringsrör och handelsgödsel medförde ökad avkastning. Efter 1900-talets rationaliseringar har många av de industriella anläggningarna lämnats. En del har återanvänts till ny verksamhet, men många har rivits utan hänsyn till den historia de representerar. I dag finns en handfull små och stora mejerier i drift, att jämföra med de 150 som fanns för 100 år sedan. Även brännerier och stärkelsebruk har rationaliserats hårt. Vid 1800-talets mitt fanns cirka 200 brännerier och i dag är endast bränneriet vid Nöbbelöv sydväst om Kristianstad i gång. Verksamheter som dessa var ofta lokaliserade till landsbygden i närheten av de odlade råvarorna.

## Synen på kulturarven

Våra materiella kulturarv är under ständig förändring liksom attityden till vad som är kulturarv. Kyrkor, slott och gamla gårdar har länge ansetts självklara som kulturarv. Men kulturarvssynen måste breddas så att fler människor känner sig delaktiga och så att fler delar av vår historia förs vidare. Industrimiljöer anses ofta inte som kulturarv och bland industrier har livsmedelsindustrin en låg status. Det finns ingen motsvarighet till det intresse som visas järnbruken längre norrut. Följden har blivit att en stor del av den kulturhistoriskt värdefulla bebyggelsen från sent 1800-tal och från 1900-talet rivits och mycket riskerar försvinna inom kort.

Att industrimiljöer inte räknats som kulturarv har flera orsaker. En är att industri definierats som motsatt kultur och natur. Den tidiga kulturvården, som växte fram under 1800-talets slut, inriktade sig på allmogemiljöer eftersom dessa vid den tiden var under starkast förändringstryck. Industrialismen var vid den tiden en relativt ny företeelse och inte av intresse för kulturvården. Synen på kulturarv var att det skulle spegla långa traditioner och beständighet, något som stämde bättre med äldre allmogemiljöer än med den föränderliga industrin. Den tidiga industrialismens avigsidor var tydliga i form av föroreningar och dåliga arbetsförhållanden. Intresset för allmogekulturen ledde till stora satsningar på museer och friluftsmuseer. På många håll i landskapet vårdas äldre gårdar av privatpersoner eller föreningar, men miljöer med industriell karaktär medför på grund av storlek och kostnader för underhåll ibland svårigheter för den typ av vård.

Industrialiseringen har genomgripande förändrat samhället och vårt levnadssätt. Bebyggelse, vägnät, odlingsmönster och maskiner har påverkat våra landskap. Ibland ställs frågan om varför vi ska spara något som anses fult eller inte så värst gammalt. Men självklart måste vi förhålla oss till det som säger oss mest om varför vårt samhälle ser ut som det gör. Hur ska vi kunna berätta om samhällets omvandling för våra barn om vi kan visa en skeppssättning och en ryggåsstuga men inget sockerbruk eller andelsemejeri? Liksom man kan besöka en mölla för att se hur säd maldes förr, bör man kunna se hur säd eller potatis bereddes till sprit och hur mjölk behandlades i lokala mejerier. Alla äldre industribyggnader kan inte sparas som museer, men även med annan verksamhet kan de bidra till berättelsen om vårt samhälle. Vi måste förhålla oss till dessa miljöer som till annan kulturmiljö.

Vi vet att av den byggda miljön är det de industriella miljöerna som är mest hotade. De står inför ett stort förändringstryck och industrimiljöer rivs helt eller delvis. Vi vet att rationaliseringar ger nedläggningar och utflyttning av verksamhet. Maskiner och utrustning utvecklas och blir stora och svåra att rymma i befintliga fabriker.



**Jordberga sockerbruk** anlades 1890–91 strax väster om Jordberga gård på Söderslätt. I bruksmiljön finns även bostäder, järnvägsstation och affär. Då bruket lades ned 2000 väcktes frågan om byggnadsminnesförklaring. Foto: Jordberga sockerbruk.

### Kunskapsläge

De inventeringar av industrianläggningar på landsbygden som gjorts är föråldrade och otillräckliga. Under 2002 gjordes en uppföljning av en inventering i Eslövs kommun från 1977. Av de 71 byggnader som inventerades är i dag 15 rivna och 16 delvis rivna eller förvanskade så att de kulturhistoriska värdena förstörts. Flera står oanvända och riskerar att förfalla. Inga är skyddade i kommunal planering. Flertalet kan därför väntas försvinna inom kort och arkivmaterial i form av ritningar, bokföring och bilder förstöras. I några andra kommuner finns inventeringar som berör industriella miljöer på landsbygden, men det finns inget som tyder på att prognoserna för ett bevarande är bättre i någon av dessa. Våra kunskaper om industriella kulturmiljöer är otillräcklig. Är förändringstakten i Eslöv representativ har hälften av miljöerna i Skåne försvunnit på 25 år. Vad som händer de närmaste åren är avgörande för om något av detta kulturarv ska bevaras.

### Vad säger lagen?

Det starkaste skydd en byggnad kan ha är som byggnadsminne enligt kulturminneslagen. Nästan inga industribyggnader i Skåne är byggnadsminnen.

Miljöbalken ger möjlighet att inrätta kulturreservat. Syftet är att bevara värdefulla kulturpräglade landskap och kan innefatta områden som vittnar om äldre industriell verksamhet. I miljöbalken behandlas riksintresseområden som ska skyddas mot förändringar som medför påtaglig skada. I Skåne inbegrips tre industriella miljöer.

Kommunerna har stora möjligheter att värna kulturmiljön. Plan- och bygglagen reglerar användning av mark och vatten samt förändringar i bebyggelse. Det är kommunernas ansvar att ha och uppdatera ett fullgott planeringsunderlag för att säkerställa en god livsmiljö. Kunskaperna om kulturarven är skiftande men oftast otillräckliga för att kommunerna ska kunna fullgöra sina åligganden beträffande kulturmiljön.

Det finns möjligheter att registrera lämningar efter mänsklig verksamhet i fornminnesregistret. En fornlämning är skyddad genom kulturminneslagen. I Skåne finns omkring 30 000 fornminnen och kriterierna för urvalet brukar vara att det rör en varaktigt övergiven lämning som är mer än 100 år gammal. När mer än ett sekel gått sedan det industriella genombrottet kan lämningar av detta skyddas som fornminnen.

### Framtiden

Synen på kulturarvet måste breddas till att även omfatta industriella anläggningar. En historiskrivning ska skildra hela samhällets framväxt och förändring. Industrier är en viktig del av berättelsen om vårt samhälles utveckling och landsbygdens historia. Många spirande småföretag har inte råd att uppföra egna verksamhetslokaler, utan är i behov av att flytta in i befintliga. Byggnader som inrymt industriell verksamhet kan på längre sikt betraktas som resurser för ett samhälle i stället för en belastning. Flera industriella lämningar har visat sig vara en resurs för djur och växter. I många av sockerbruksdammarna frodas i dag fåglar och insekter. I andra fall innehåller äldre anläggningar gifter som kan utgöra ett hot mot människor och djur. Det är viktigt att analysera hoten och möjligheterna. En dokumentation av varje kulturhistoriskt intressant industrimiljö bör genomföras före rivning eller miljösanering.

Regionmuseet Kristianstad/Landsantikvarien i Skåne arbetar sedan 2001 på Länsstyrelsens uppdrag fram ett program för Skånes industriella kulturarv.



**Vid Folkestorps bränneri** norr om Maglehem bedrevs sista kampanjen 1971. Det är det enda bränneriet med bevarad utrustning av de hundraåriga gårds- och andelsbrännerier som funnits i Skåne under 1900-talet. Frågan om byggnadsminnesförklaring är under utredning. Foto: Marie Grönvold.

### FÖRFATTARE

Henrik Borg, Regionmuseet Kristianstad/  
Landsantikvarien i Skåne

### LÄSTIPS

Tomas Germundsson & Peter Schlyter  
(red.): *Atlas över Skåne* (1999).  
Sveriges Nationalatlas.

Hampus Trelid & Anna Lindhagen:  
*Från tobakslada till stenbrott* (1994).  
Länsstyrelsen i Kristianstads län.

Alla aktörer i samhället måste ta ansvar för att vi ska uppnå miljömålen och en hållbar utveckling. Sektorsansvaret är en viktig del i svensk miljöpolitik. Varje sektor ska ha kunskap om sin miljöpåverkan, ta miljöhänsyn i all sin verksamhet och arbeta för att förbättra miljösituationen. Frivilliga åtaganden minskar behovet av regler och andra styrmedel. Jordbrukssektorns, enskilda bönders och deras organisationers aktiva arbete med miljöfrågorna i Skåne beskrivs här av Lisa Blix och Markus Hoffman från Lantbrukarnas riksförbund.

## Miljöarbete med bonden i fokus



Sådd av fånggröda på våren i växande höstvetete.  
Foto: Henrik Andersson.



När höstvetet skördats i augusti–september får fånggrödan bättre tillgång till ljus och vatten och börjar att växa och ta upp kväve i marken.  
Foto: Lars Pålsson.

Allt fler skånska bönder är i dag engagerade i lantbrukets miljöfrågor. Lantbrukarnäringen satsar på rådgivning och utbildning, ofta i samarbete med Länsstyrelsen och andra svenska myndigheter. Miljöbalken lägger en god grund och det finns miljöersättning för biologisk mångfald och minskat kväveläckage. För vissa jordbruksprodukter finns särskilda miljö- och kvalitetsprogram som ställer krav på miljö, kvalitet och djuromsorg. Därmed är det allt fler som drar sitt strå till stacken för en bättre miljö.

Sedan 1992, då Sveriges bönder inledde kampanjen ”På väg mot världens renaste jordbruk”, har miljömedvetandet vuxit i bondekåren. I dag arbetar allt fler bönder med att minska jordbrukets negativa miljöpåverkan. Här tar vi upp några av de satsningar som just nu pågår.

### Miljöbalken ställer höga krav

Den nya miljöbalken innebär på flera områden en skärpning av lagstiftningen och den ställer höga krav på miljöhänsyn i jordbruket. För att underlätta för lantbrukare att efterleva lagkraven har Lantbrukarnas riksförbund (LRF) tillsammans med de bondeägda företagen tagit fram *Sveriges bönders Miljöhusesyn*. Denna innehåller en checklista med närmare 300 frågor om hur lagar och regler efterlevs samt en faktadel där man kan läsa om lagkraven mer utförligt. Varje år kommer en ny version av Miljöhusesynen eftersom vissa lagar ändras och nya tillkommer. Miljöhusesynen har fått stor spridning och flera livsmedelsföretag har den som leveranskrav i sina miljö- och kvalitetsprogram.

### Nya tag för att minska övergödningen

I september 2001 invigdes *Greppa näringen*, som är ett stort samarbetsprojekt mellan Länsstyrelsen, Jordbruksverket och lantbrukarnäringen i syfte att minska jordbrukets förluster av kväve och fosfor. Genom utbildning och individuell rådgivning till lantbrukarna tar man ett helhetsgrepp om näringsflödena på gården, såväl i djurhållning som i växtodling. Bakgrunden till projektet är de nationella miljömålen, där projektet har stor betydelse för fem av de femton målen: *Ingen övergödning, Grundvatten av god kvalitet, Levande sjöar och vattendrag, Hav i balans samt levande kust och skärgård* samt *Bara naturlig försurning*.

Greppa näringen bygger på att en eller flera rådgivare återkommer till lantbrukaren under flera år, vilket gör att miljöåtgärder kan följas upp och utvärderas. Med hjälp av nyckeltal får lantbrukaren en god uppfattning om hur olika åtgärder kan leda till bättre utnyttjande av gårdens resurser. Basen utgörs av växtnärbalanser och foderrådgivning. Lantbrukaren erbjuds även till exempel rådgivning om våtmarksanläggning och om åtgärder för minskad markpackning samt information om risker med bekämpningsmedel. Intresset för rådgivningen och fortbildningen är stort, i september 2002 var cirka 1 500 lantbrukare, med motsvarande cirka 30 procent av Skånes totala åkerareal, med i Greppa näringen.

Likaså har intresset för att odla så kallad fånggröda med miljöersättning ökat. Fånggröda är ett gräs som växer kvar på åkern efter att spannmålen skördats. Fånggrödan tar upp det kväve som frigörs i marken på hösten, kväve som annars skulle riskera att utlakas. Odlingen av fånggrödor i Skåne har på ett par år ökat från något tusental hektar till 54 000 hektar, vilket beräknas minska kväveutlakningen från de fälten med i snitt en fjärdedel.

### Viktigt att minska riskerna med bekämpningsmedel

För att minska riskerna med bekämpningsmedel pågår sedan fem år ett samarbete mellan jordbruksnäringen och flera svenska myndigheter under namnet *Säkert växtskydd*. Det är en informations- och kunskapskampanj som riktar sig till lantbrukare med praktiska råd om hur man kan minska riskerna med bekämpningsmedel för både miljön och för lantbrukarnas egna hälsa. Säkert växtskydd är också en del i den behörighetsutbildning som krävs för att få sprutcertifikat, och ingår som leveranskrav i flera av livsmedelsföretagens miljö- och kvalitetsprogram. Arbetet med Säkert växtskydd förstärks nu ytterligare; dels genom satsningar på individuell bekämpningsmedelsrådgivning inom Greppa näringen, och dels genom ett tillskott av nya medel till forskning och utveckling.

Ingående studier i området kring Vemmenhögssån i sydvästra Skåne har visat på goda resultat av arbetet med Säkert växtskydd. Mätningar av förekomsten av bekämpningsmedelsrester i ån uppvisar en tydligt minskande trend (figur 1).

Till följd av miljö kvalitetsmålet *Giftfri miljö* har en statlig utredning tagit fram förslag på en rad ytterligare åtgärder. Utredningen fokuserar på budskapet att minska riskerna för människor och miljö och föreslår bland annat utveckling av ett riskindex på såväl gårdsnivå som nationell nivå. Man föreslår också bland annat satsningar på utbildning och rådgivning, utökade stickprovskontroller i livsmedel samt utökade provtagningar i ytvatten och grundvatten.

### Odlingslandskapet och dess mångfald

Dagens jordbrukslandskap är präglad av historien. Efter andra världskriget fick jordbruksnäringen i uppdrag att producera mycket mer och billigare livsmedel till den växande befolkningen, som i stora skaror flyttade in till städerna. Andra världskrigets ransoneringar fanns i färskt minne och det kalla krigets hot var påtagligt. Denna utveckling mot ett rationellare jordbruk påskyndades av statlig rådgivning, där ersättning gavs för att torrlägga våtmarker, rörlägga öppna diken samt ta bort stenmurar och åkerholmar för att få större sammanhängande åkrar. Sammanläggning av små gårdar stimulerades genom att staten kunde ge förköpsrätt åt grannar då gårdar skulle säljas.

Sedan dess har vinden vänt, och det öppna varierande landskapet har blivit en alltmer värdesatt följd av livsmedelsproduktionen. För att öka lantbrukarnas intresse för biologisk mångfald och kulturmiljövärden, har kampanjen *Levande Landskap* startats. Det är en informationskampanj som samordnas av Jordbruksverket i samarbete med Naturvårdsverket, Riksantikvarieämbetet och länsstyrelserna samt LRF och en rad andra organisationer. Inom programmet erbjuds kurser och rådgivning om skötsel av betesmarker, slätterängar och småbiotoper, samt anläggning och skötsel av våtmarker och småvatten. Bevarandet av kulturhistoriskt värdefulla byggnader och bebyggelsemiljöer är också prioriterat, liksom bevarandet av gamla kulturväxter och husdjursraser, till exempel skånska blommehöns och linderödsgrisar.

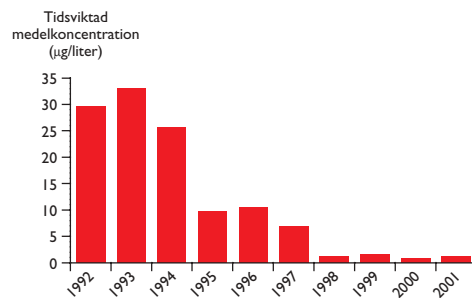
På den jordbruksdominerade slätten är det viktigt att bevara och gärna utöka de olika biotoper som ger varierande livsmiljöer i landskapet. Kvarvarande småbiotoper, som stengärdsgårdar och mägergravar, skyddas i lagen. Miljöersättningar finns för anläggning av dammar, våtmarker och skyddszoner längs vattendrag.

Ett problem för den biologiska mångfalden i odlingslandskapet är att åkermarken försvinner. I Skåne har åkermarken minskat med cirka 17 000 hektar sedan 1990. I Skånes skogs- och mellanbygder är utmaningen att finna lönsamhet, gärna knutet till naturbetesmarker, så att landskapet kan fortsätta hållas öppet och levande. För att särskilt värna de skånska naturbetesmarkerna har ett par projekt inletts som ser till dels möjligheten att få fram och marknadsföra ett skåniskt naturbeteskött, och dels att hålla pooler med djur för uthyrning till betesmarker nära städer och i särskilt värdefulla områden. Projekten stöds av bland annat Hushållningssällskapet, LRF, Region Skåne och Sveriges miljö- och landsbygdsprogram.

I slättbygderna i västra och sydvästra Skåne är bebyggelse av vägar och städernas utbredning den huvudsakliga orsaken till att arealen åkermark minskar. Här är åkermarken ofta mycket bördig och denna naturresurs är svår att återskapa när den en gång bebyggs.

### Miljö- och kvalitetsprogram

En ökande andel av den skånska jordbruksproduktionen sker enligt kontrakt mellan odlaren och uppköparen, där miljö- och kvalitetskrav ingår. Exempel på betydelsefulla miljö- och kvalitetsprogram i Skåne är *Miljöledning Betodling* för sockerbeter, *Miljöbonus* för mjölk, *IP (Integrerad Produktion)* för potatis, grönsaker och frukt, samt *KRAV* för ekologiska livsmedel. *Svenskt*



Figur 1.

Förekomst av bekämpningsmedel i Vemmenhögssån i sydvästra Skåne från 1992 till 2001. Hösten 1994 inleddes rådgivning och information till lantbrukarna, vilket ledde till förbättrad hantering och användning. Källa: Jenny Kreuger, Sveriges lantbruksuniversitet.





I Söderto utanför Hörby följer Sven Andersson sina mjölkkor in i stallet. Sven är med i flera rådgivningsprogram för mjölkproduktion och växtodling, vilka lett till förbättrad utfodring och stallgödselhantering för att minska förlusterna av växtnäring från gården. Foto: Erik Karlsson.



*Sigill* finns sedan tidigare för spannmålsprodukter som vetemjöl och havregryn, men utveckling pågår för att märket ska omfatta fler livsmedel från Sveriges bönder. I miljö- och kvalitetsprogrammen ställs krav kring till exempel djuromsorg, produktkvalitet och hanteringen av bekämpningsmedel och gödselmedel.

### Ekologiskt jordbruk

Allt fler lantbrukare övergår till ekologisk produktion. Denna typ av produktion har många miljömässiga fördelar och har därför blivit en viktig drivkraft i utvecklingen av det hållbara jordbruket (se separat uppsats sidorna 24-25). Under år 2000 startades *Ekologiskt Marknadscentrum i Skåne* på initiativ av de bondeägda företagen och LRF med syftet att öka produktion och konsumtion av ekologiska livsmedel i länet. Det sker genom att man erbjuder utbildning och information, förmedlar marknadssignaler samt knyter samman de olika aktörerna på marknaden.

### Odling i Balans

För att utveckla ett mer miljöanpassat konventionellt jordbruk bildades 1991 föreningen *Odling i Balans*. Bakom föreningen står en bred uppslutning av företag och organisationer med anknytning till jordbruket. Med hjälp av 16 pilotgårdar testas och utvecklas praktiska lösningar som sedan kan föras vidare ut till andra lantbrukare. Odling i Balans arbetar bland annat med miljönyckeltal, växtnäringsbalanser och energieffektivitet samt med frågor rörande bekämpningsmedel, markpackning och avfallshantering.

### Mer kunskap behövs

Arbetet med miljöproblem kräver goda kunskaper om samspelet mellan jordbruket och naturen. Genom fältförsök och forskning har kunskapen om miljöfrågorna ökat betydligt de senaste två decennierna. Denna ökade kunskap har legat till grund för de miljöåtgärningar som görs i dag, varav flera har beskrivits ovan.

Men i flera frågor skulle vi behöva mer kunskap för att kunna bedriva ett ännu mer effektivt miljöarbete. Lantbrukare efterlyser ofta handfasta odlingsråd och inom vissa områden har vi för lite kunskap för att kunna ge annat än allmänt hållna svar. Behövs speciella odlingsråd för minskad bildning av växthusgaser? Hur kan man minska växters upptag av tungmetaller? Vilka växter är bäst att så på ett- eller flerårig träda för att öka den biologiska mångfalden?

Vi behöver även utveckla våra kunskaper om annat än naturvetenskap. Hur skapar man dialog för att uppnå delaktighet och engagemang i miljöfrågorna? Hur uppmuntrar man och tar tillvara underifrånsperspektivet, samtidigt som miljöarbete ofta drivs ”uppifrån”? Hur skapas grogrund för framgångsrik samverkan kring miljöfrågorna? Hur hanterar vi målkonflikter, dels mellan olika miljösmål och dels mellan miljösmål och andra samhällsmål?

För att få fram mer kunskap finansierar lantbrukarna själva forskning om ett uthålligare jordbruk via den egna *Stiftelsen Lantbruksforskning*. LRF och de bondeägda företagen deltar också i ett flertal andra forskningsprojekt med anknytning till vatten, lantbruk och livsmedel samt finansierar en professur i våtmarksekologi och en om samspelet mellan stadsbebyggelse och landsbygd.

### Miljöarbetet i fortsatt fokus

På riksförbundsstämman 2002 antog LRF policydokumentet Den Svenska Modellen. Dokumentet anger värderingar och riktlinjer för en hållbar livsmedelsproduktion. Den Svenska Modellen ställer höga krav på livsmedelssäkerhet, etik och miljöhänsyn. Axplock ur innehållet:

- Livsmedel och dricksvatten ska inte innehålla halter av bekämpningsmedel, som innebär risk för människors hälsa. Strävan är att livsmedel och dricksvatten ska vara fria från bekämpningsmedelsrester.
- Hushållningen med kväve och fosfor i jordbruket ska förbättras så att förlusterna till yt- och grundvatten och därmed övergödningen minskar. Ett hållbart jordbruk förutsätter på lång sikt att den stora mängd växtnäring som bortförs från gården via livsmedlen återförs till åkermarken.
- Utsläppen av växthusgaser från jordbruket ska minska.
- Odlingslandskapets och åkermarkens förmåga att producera livsmedel ska upprätthållas, samtidigt som den biologiska mångfalden i mark och vatten samt kulturvärdena värnas.



Marknaden och konsumenternas efterfrågan på mer miljövänliga livsmedel kommer att fortsätta vara den starkaste drivkraften för utvecklingen mot ett miljövänligare jordbruk. Men även myndighetsdrivet arbete som miljöbalken, de 15 miljökvalitetsmålen och EU:s ramdirektiv för vatten förväntas få stor betydelse för jordbrukets miljöarbete.

En nyckelfråga för utvecklingen av en hållbar livsmedelsproduktion är förmågan att skapa delaktighet och engagemang hos de cirka 10 000 lantbrukarna i Skåne. Det är lantbrukare som Sven Andersson, Torsten Thuresson och deras yrkeskollegor som faktiskt ska göra jobbet. De har olika typer av gårdar och produktion och därmed kan de mest miljöriktiga besluten vara av olika slag. Den enskilde lantbrukaren måste därför ges kunskaper och förutsättningar att fatta kloka beslut i miljöfrågor som rör den egna gården. Genom att skapa intresse och engagemang hos enskilda lantbrukare säkras ett långlivat miljöarbete på gården.

## Lantbrukare med stort miljöengagemang

**Lantbrukare Torsten Thuresson är ett känt ansikte i miljödebatten inom det skånska jordbruket.**

–Vår roll är att producera rena livsmedel som är nyttiga och hälsosamma, på ett sätt som inte skadar omgivningen. Vi ska utveckla och bevara den biologiska mångfalden och lämna rent vatten och ren luft efter oss.

Tillsammans med sin fru Eva och två anställda driver Torsten Thuresson Södergård i Löderup utanför Ystad. På gården odlar de 150 hektar spannmål, sockerbetor, potatis, lök, palsternacka och gräsfrö samt föder upp grisar och nötkreatur.

Torsten var tidigt intresserad av miljöfrågorna och som pionjär i Odling i Balans (se sidan 32) har han varit med och utvecklat metoder för ett mer miljöanpassat jordbruk.

När Torsten ombeds blicka tillbaka på lantbrukets miljöarbete säger han utan tvekan:

– Jag tror att det viktigaste som hänt lantbrukets miljöarbete är den mentala förändring som skett sedan slutet av 1980-talet. Tidigare var det inte möjligt att tala om miljöfrågor, det ansågs helt främmande. Bonderörelsens programförklaring ”Spårbytet” 1989 blev mycket betydelsefull och var på den tiden en revolution. Fram till dess hade priser och produktion styrts i årliga förhandlingar, nu skulle detta skötas av den fria marknaden.

Spårbytet innebar att konsumenten sattes i första rummet. Bönderna skulle lyssna på vad marknaden efterfrågade och därmed kom hela miljöarbetet i fokus. Kort därefter, 1992, kom kampanjen ”Sveriges bönder på väg mot världens renaste jordbruk”.

– Det var väldigt förutseende av svenska bönder, säger Torsten. Vi låg då långt före andra europeiska länder. Bonderörelsen har hela denna tid varit beroende av starka ledare. En del av detta miljöarbete drevs mot den rådande uppfattningen om hur jordbruk skulle bedrivas.

– I dag är det helt accepterat att tala om miljöarbete. Många bönder har gjort stora förändringar och en stor insats, men de upplever att de fortfarande får mest skäll för att vara miljöbovar. Många tycker att detta är frustrerande. Man blir uppgiven och det är oerhört farligt. Bonderörelsen har också bidragit till detta, till exempel jämfört statistik från 2000 och 2001. Varför inte jämföra med 1990? Jordbruk är en långsiktig verksamhet. Det är ett stort problem att få fram snabba resultat när det gäller till exempel kväveutlakningen, eftersom kväve byggs upp i förråd i marken och kan läcka länge.

Torsten anser att mycket återstår att göra när det gäller exempelvis att minska förlusterna av kväve och fosfor.

– Vi måste bli bättre på att utnyttja det organiskt bundna kvävet som finns i stallgödseln för att minska tillförseln av nytt kväve i systemet. Greppa näringen är bra, men vi borde ha jobbat så här tidigare. Mycket mer forsknings- och utvecklingsarbete måste också till. Vi måste lyssna mer på konsumenten och minska användningen av bekämpningsmedel. Insatserna i växtodlingen måste biologiskt anpassas så långt det går. Därför behövs även här mer forskning och bättre kunskaper.

– Viktigast är att miljöfrågan lever, diskuteras och tas på allvar, avslutar Torsten. Man måste ständigt förbättras och inte slå sig till ro.



– Nötkreaturen är viktiga för landskapet häromkring, säger Torsten Thuresson.

Tack vare dem hålls betesmarkerna öppna till förmån för biologisk mångfald.  
Foto: Lisa Blix.

### FÖRFATTARE

Lisa Blix och Markus Hoffman,  
Lantbrukarnas riksförbund

### LÄSTIPS

Miljöredovisning för svenskt jordbruk 2000 (2001). Statistiska centralbyrån och Lantbrukarnas riksförbund

### WEBBTIPS

[www.lrf.se/miljo](http://www.lrf.se/miljo) Sidor på LRF:s webbplats med information om miljöarbetet i jordbruksnäringen.

[www.ekologisktmarknadscentrum.org](http://www.ekologisktmarknadscentrum.org)  
Webbplats för föreningen Ekologiskt Marknadscentrum i Skåne.

# Gammalt landskap

## – nya uppgifter

**Utvecklingen på jordbrukets område innebär att landets livsmedelsförsörjning kan klaras med allt färre jordbruksföretag på allt mindre arealer. Stora arealer mark kommer därför inte längre att behövas i produktionen. Vem ska sköta dessa marker, som i många fall har stora och efterfrågade värden, och hur ska detta betalas? I framtiden måste bonden få nya uppdrag som inte är mindre värdefulla än spannmålsodling och mjölkproduktion.**



**Betesmark i Benarp** utanför Hörby. Stenmuren är den sannolikt medeltida gränsen mellan inägomarken Västra vången och fägatan Norre gata. Vård och skötsel av jordbrukslandskapets historiska arv bör kunna bli en naturlig del av bondens nya uppdrag.  
Foto: Stig Lennart Sjöberg.

Det mänskliga mannaminnet är kort, ungefär 80 år. Detta innebär att ingen nu levande människa kan beskriva landskapet före den agrara revolutionen utifrån egna upplevelser. Vi har svårt att föreställa oss jordbrukets villkor och hur landsbygden såg ut före de stora jordskiftena, handelsgödseln och järnredskapen.

Lite tillspetsat kan man säga att ju längre framförhållning vi har och ju fler kommande generationer vi vill ska kunna leva drägligt, desto längre bakåt bör vi blicka. En travestering på Gyllene regeln från bergspredikan i Bibeln skulle då lyda: ”du skall icke göra mot kommande generationer vad du icke skulle vilja att tidigare generationer hade gjort mot dig”.

### Trender och mönster

Historiker kan i bästa fall skildra äldre tider, men de kan lika lite som någon annan med säkerhet förutse framtiden. Däremot kan man utnyttja historisk kunskap för att förstå mänskliga villkor och allmänmänskligt handlande. Ibland kan man även tolka och förklara viktiga historiska skeenden som för sin samtid var obegripliga tack vare att tiden efter hand ger distans och överblick. Det är svårare att förutse den nära framtiden. Inom framtidsforskningen har en metod för att förutspå framtiden varit att skriva fram rådande trender. Denna metod har dock den svagheten att utvecklingen inte är linjär. Det enda man kan vara säker på är nämligen att trender förr eller senare kommer att brytas.

Även om dagens utvecklingstendens och dagens trender kommer att brytas, kan man i ett mycket långt tidsperspektiv iakttäcka vissa övergripande mönster för mänskligheten. Det första är att det blir fler människor på jorden ju längre tiden går. Det förekommer visserligen bakslag i form av världsomfattande dödliga farsoter och storkrig, men de har hittills inte påverkat den långsiktiga utvecklingen. Ett annat mönster är den ständigt ökande produktiviteten. Detta gäller alla näringar. Inom jordbruket har avkastningen ökat mångdubbelt, både vad gäller resultatet per arbetstimme och per ytenhet.

Det skånska landskapet är, i likhet med alla andra, stätt i ständig förändring – med eller utan människans hjälp. I Skåne har jordbruket präglat och omformat vegetation, markanvändning och bebyggelsemönster i nära sex tusen år. Utvecklingen är definitivt inte gradvis och jämn. Ibland uppkommer och införs tekniska och sociala komplex som inte kunde förutses. Några historiska exempel får belysa detta.

### Röjgödsling gav mosaiklandskap

Under yngre bronsålder och äldre järnålder var större delen av Skåne taget i anspråk för en extensiv jordbruksproduktion. Den som till exempel vandrar i bokskogen i den nybildade nationalparken på Söderåsen lägger snart märke till de otaliga röjda ytorna med tillhörande odlingsrösen. Det förhistoriska odlingslandskapet utgjorde en mosaik av ytor som omväxlande användes till åker, bete, hustomter, busk- och slyträdor. Försörjningen med närsalter kom främst från röjgödsling, det vill säga från den näring som frigjordes genom att rötterna multnade efter att buskar och träd högs ner. Landskapet var halvöppet och ljusst. De numera skogspräglade gränsmarkerna i norra Skåne var från omkring år 0 till 600 e.Kr. inte beskogade i modern mening, utan dominerades av de ljusälskande träslagen björk och hassel. För den äldre järnålderns människor måste detta sätt att bedriva jordbruk ha uppfattats som det enda rimliga eller möjliga. Tillhörande landskap var också likartat vad gäller markanvändning och vegetation från generation till generation.

### Specialiserade markslag

Genom ett till synes obetydligt redskaps intåg för cirka 1 500 år sedan kom agrarlandskapet helt att förändras. Genom ett smalt och knappt halv meter långt järnstycke, bladet till *långlien*, blev det möjligt att under sommaren slå gräs och örter på relativt kort tid. Det torkade höet gjorde det möjligt att stalla boskapen över vintern. Den samlade stallgödseln skapade förutsättningar för regelbundet gödslade åkrar. De följande dryga tusen åren kom därmed en annan lösning för näringsstillförsel och landskapets rumsliga organisation att dominera. Höslättern koncentrerades till vissa särskilt lämpliga gräsmarker. Åkern minskade skenbart genom att odlingen koncentrerades till vissa lagårdsnära ytor. Inägo- och utmarkslandskapet blev till med specialiserade markslag och bebyggelsen samlad till byar på fasta bytomter.

### De moderna jordskiftenas landskap

Denna fasta rumsliga organisation bröts hastigt på Rutger Mackleans gods Svaneholm med underliggande byar på 1780-talet, i och med genomförandet av det banbrytande enskiftet (se sidorna 8-11). Skiftet frigjorde individuella initiativ och förbättringar av såväl redskap som brukningsmetoder. Inom några år hade avkastningen fyrdubblats. Det goda resultatet innebar att hela Sverige följde efter i de genomgripande moderna jordskiftena. Dagens eller snarare gårdagens agrarlandskap var till stor del ett resultat av denna skiftesrörelse.

### Tekniken och landskapet

Nya uppfinningar och tekniska komplex ändrar ständigt jordbrukets förutsättningar. För mjölkbönderna blev mjölkmaskinen en avgörande teknisk uppfinning. Men ännu under 1970-talet var arbetet med boskapens vinterfoder en begränsande faktor för mjölk- och köttproducerande bönder. En stor del av sommaren togs i anspråk för slätter, vändning, hässning och inkörning av hö. För ett tiotal år sedan började vita ensilagebalar dyka upp i landskapet. Tekniken utvecklades snart. I början av 2000-talet bärgas åtta miljoner ensilagebalar per säsong. Detta innebär att cirka 80 procent av vinterfodret numera utgörs av ensilage, varav större delen i balar. Restande 20 procent är hö. Någon hässning sker inte längre, utan det mesta höet pressas samman i höbalar. Arbetsgången för boskapens vinterfoder har därmed minskats radikalt. Vidare är ensilagehanteringen betydligt mindre beroende av väderleken än höhanteringen.

Denna utveckling kunde knappast förutses för 20 år sedan, och sannolikt har ensilage-tekniken gjort att åtskilliga tusen hektar perifert belägen öppen mark fortfarande används. Mjölkningsroboten blev åter den begränsande faktorn för mjölkbönderna, men med mjölkningsroboten har nya förutsättningar skapats. Vi kan förvänta oss att familj jordbruken med mjölkbesättningar kommer att dimensioneras på moduler av det antal djur en mjölkningsrobot klarar av på ett dygn, nämligen 50 till 60 kor.

En annan teknikutveckling gäller spannmålsskörden. Få personer anade i början av 1950-talet att självbindarens tid snart var ute och att spannmålsskörden skulle genomgå en snabb och genomgripande rationalisering. En modern skördetröska med ett nio meter brett skärbord kan skära och tröska cirka ett ton spannmål på två minuter på ett tillräckligt stort och lämpligt avgränsat fält. Detta inkluderar tid för vändning och tömning under gång till en traktordragen vagn (tröskskyttel). I slutet av 1800-talet behövdes 50 till 100 timmar för detta arbete, och före den agrara revolutionen skulle samma arbete ha tagit 250 till 300 timmar.

Ovanstående exempel får illustrera den enorma produktivitetsökningen inom jordbruksnäringsen. Detta innebär, naturligtvis, att det behövs allt färre jordbrukare. Samtidigt har produktiviteten per ytenhet ökat vilket gör att det också behövs allt mindre jordbruksmark.

Vissa förutsägelser kan man göra om framtiden, till exempel att det som inte har någon funktion kommer att försvinna. Detta tillsynes självklara påstående får stora konsekvenser för det agrara landskapet.

Den tekniska och vetenskapliga utvecklingen på jordbrukets område innebär att landets livsmedelsförsörjning förmodligen kan klaras av 5 000–10 000 jordbruksföretag på kanske en tredjedel av dagens åkerjord. I södra delen av Skåne skulle förmodligen en stor del av jordbruksmarken bestå för denna slags produktion. Det finns emellertid även en ökande konkurrens från icke agrar exploatering i form av vägar, bebyggelse och fritidsanläggningar, till exempel golfbanor.

### Bondens nya uppdrag

En fråga i detta sammanhang är om Sveriges övriga i dag cirka 70 000 jordbruksföretag har någon framtid. En annan fråga gäller vad som ska ske med de två tredjedelar åker och betes



*När skördetröskan började användas i spannmålsskörden innebar detta en revolutionerande tidsbesparing inom jordbruket. Foto: Henrik Andersson.*

## Agrodesign för morgondagens kulturlandskap

Agrodesign handlar om att forma vår tids kulturlandskap utifrån dagens levnads-  
mönster, produktionskrav och krav på  
uthållighet. Vi glömmer lätt att gamla  
landskap som vi vill bevara, en gång sågs  
som revolutionerande nyskapelser. Skånska  
slottsherrar byggde inte bara slott och  
anlade parker. Under 1700- och 1800-talen  
formade de om hela kulturlandskap som i  
Övedskloster och Trolleholm. Agrodesign  
är därför ingen ny företeelse. Under 1900-  
talets senare hälft kan exempelvis tillskap-  
ande av skogsdungar för vilt och anlägg-  
andet av våtmarker ses som en nutida  
form av agrodesign.

Det är fint att kunna bevara vackra Astrid  
Lindgren-landskap. Men mycket av vårt  
bondelandskap i det inre av Skåne är rätt  
så alldagligt och har därför liten dragnings-  
kraft på stadsbor. Dessa trängs i stället  
utmed kusterna eller på smultronställen  
som Österlen. Behöver det vara så? Det  
är relativt enkelt att öka attraktionen i ett  
vardagslandskap. Under 1800-talet torr-  
lades det skånska odlingslandskapet. I dag  
lägger vi ned mycket resurser på att blöt-  
lägga marker. Så ersätts ett människoskapat  
landskap med ett annat. Varför inte ta ett  
steg till och skapa riktiga småsjöar och  
vattendrag som ger utsikter, möjligheter  
för kräftodling eller en avkopplande rodd-  
tur med ekan? Exempel på detta finns, men  
mycket mer kan göras om vi i den biolo-  
giska mångfalden också vägar inkludera  
människan och hennes behov.

Men den stora utmaningen finns i dagens  
högproduktiva skånska jordbrukslandskap,  
där bonden rästat ut åar och tagit bort  
alléer och andra ridåer av växtlighet för  
att få större, mer renodlade åkerarealer.  
Resultat har blivit ett effektivt men enfunk-  
tionellt landskap. Agrodesign handlar här  
om att finna vägar att nyskapa ett kultur-  
landskap som kan kombinera rationell  
jordbruksproduktion med större biologisk  
mångfald och utökade möjligheter till  
friluftsliv, men också med nya förutsätt-  
ningar för permanent- och fritidsboende.  
Agrodesign handlar om att ställa krav på  
att den moderna bonden, i samverkan med  
andra samhällsaktörer, kan forma ett nytt  
mångfunktionellt kulturlandskap. Ett land-  
skap som våra barnbarn kan bli stolta över  
som ett kulturarv från vår egen tid, från  
2000-talets början.

*Eivor Bucht,  
Institutionen för landskapsplanering,  
Sveriges lantbruksuniversitet Alnarp*

mark som inom en snar framtid riskerar att bli agrar överloppsmark, det vill säga mark som inte längre används i jordbruket. I flera fall innehåller den mindre värdefulla produktionsmar-  
ken andra kvaliteter. På denna finns de stora solitära ekarna och bokarna, artrika ört- och  
gräsmarker, fornlämningar, husgrunder samt hägnader och spår efter äldre tiders markanvänd-  
ning. Det moderna jordbrukets överloppsmarker har således stora och alltmer efterfrågade  
värden. Men har vi något val? Vem ska sköta landskapet? Och hur ska det betalas? Förmodligen  
skulle landskapsskötsel kunna bli ett bra komplement till böndernas arbete med föda och fib-  
rer. För att landskapet ska bli en ny ”produkt” för Sveriges bönder måste det dock kunna  
värderas på ett bättre sätt och principerna för ersättningen till brukarna bli tydligare.

Agrarhistorikern Janken Myrdal menar att det är naturligt att bland annat landskapsvård,  
biologisk mångfald och ”djuromsorg” ska bli en ny nisch i bondens produktion vid sida om  
föda och fibrer. Delvis har EU:s jordbrukspolitik (Common Agricultural Policy) accepterat  
detta synsätt genom ersättningar i form av till exempel olika miljöstödd. Men det finns svårigh-  
eter med att inordna dessa nyttigheter i rådande ekonomisk teori. Biologisk mångfald och den  
historiska dimensionen i landskapet konsumeras till exempel inte på samma sätt som en liter  
mjölk eller en fårstek. Runstenen och det vikingatida gravfältet är i stort opåverkade av om en  
person eller om tusen personer tar del av dem. En annan svårighet är att det är fråga om en  
kollektiv nyttinghet. Sådana nyttigheter betalas ofta genom skatten eller indirekt genom pålägg  
på vissa produkter. Gränserna mellan privata och kollektiva nyttigheter är emellertid inte själv-  
klara. En väl placerad privat kursgård drar nytta av ett tilltalande omgivande landskap, även  
om detta upprätthålls med allmänna medel.

Ett annat problem kan vara av psykologisk art. För många lantbrukare är det endast pro-  
duktionen av föda och fibrer som är en ”riktig” bondeverksamhet. Med en allt större efterfrå-  
gan på meningsfulla fritidssysselsättningar för den urbana befolkningen, kommer antalet jord-  
bruk med fritidshästar, värdefulla ängs- och hagmarker och lokalt framställt kött att öka. Rim-  
ligen är detta ett slags produkter som inte är mindre värdefulla än odling av spannmål eller  
produktion av mjölk.

### Engels lag

Fram till industrialismen hade mänskligheten tre allt överskuggande mål för sin verksamhet:  
att producera tillräckligt med mat, tillräckligt med kläder samt en dräglig bostad. I och med de  
senaste decenniernas enorma produktivitetsökning på alla områden har de tre grundläggande  
behoven kunnat täckas åtminstone i vår del av världen, detta gäller inte minst maten.

Den preussiske statistikern Ernst Engel konstaterade vid mitten av 1800-talet att med sti-  
gande inkomster (och utgifter) sjunker den andel av utgifterna som går till inköp av livsmedel.  
Detta gäller både på individnivå och för hela länder. Orsaken till detta är att livsmedelskon-  
sumtionen har sina givna begränsningar. Vi behöver arbeta allt kortare tid för att föda oss eller  
tillfredsställa andra grundläggande behov. Detta innebär dels att vi får pengar över för annan  
verksamhet, dels att den fria tiden ökar. De 99 timmar och 58 minuter som vi har sparat på  
varje ton spannmål, tack vare den allt effektivare spannmålshanteringen de senaste 150 åren,  
kan nu användas till något annat än skörd och tröskning. Samtidigt skapar den frigjorda tiden  
och det ökade välbefindandet nya behov. Dessa kan till exempel bestå i att resa och se nya trakter, att  
tillbringa ledighet på landsbygden eller ökade kvalitetskrav på friluftslivet. På nationell nivå är  
vi beredda att lägga betydande resurser på svårångade företeelser som biologisk mångfald och  
ett rikt djurliv, som till och med inkluderar tidigare förföljda rovdjur, men även på förankring  
och vård av det historiska arvet, till exempel genom arkeologisk verksamhet.

### Politiken och landskapet

Det finns alltså flera goda skäl att upprätthålla ett äldre småskaligt jordbrukslandskap med små  
och oregelbundet formade åkrar, stenrösen, block och andra odlingshinder och lågproduktiva  
slätter- och hagmarker. Dessa marker kan inte ses som ytor för ekonomiskt driven livsmedels-  
produktion. Men det krävs arbete, maskiner och djur för att sköta denna typ av landskap och  
därmed pengar. Hur hanteringen av detta ska gå till är fortfarande oklart. Vad som nu behövs  
är historiska experimentalfält och landskapslaboratorier för att pröva olika åtgärder för skötsel  
och drift. I ett sådant landskapslaboratorium prövas till exempel brukning med lätta redskap,  
lövtäkt, slätter och handhavande av äldre husdjursraser och lantsorter av spannmål. Det behövs  
med andra ord en omfattande forskning för att så rationellt som möjligt efterlikna ett ratio-  
nellt jordbruk. I Skåne finns två spjutspetsar i detta arbete, museijordbruket i Östarp och  
försöksgården Hörjel. Men det krävs mycket mer, inte minst vad gäller de ekonomiska förhål-  
landena. För närvarande saknar producenterna till exempel speciellt anpassade kontoplaner

och kostnadsberäkningar så att jordbruksföretagaren kan få en ekonomisk överblick över denna del av verksamheten. På nationell nivå måste bland annat långsiktiga statliga regelsystem för hanteringen av den nya produkten tillskapas, om lantbrukarna ska få möjlighet att planera för en längre framtid.

Det är möjligt att utvecklingen tar en annan riktning. Om inte den nya produkten får genomslag riskerar landsbygden att under överskådlig tid polariseras i ett öppet högeffektivt agrarlandskap, ett slags agrostäpp och ett rationellt drivet skogsbrukslandskap. Landsbygden präglas i så fall av en högt specialiserad produktion och ett övergivet, igenväxande sly- och busklandskap. I dessa landskap finns det inget som lockar människor, utanför de fåtaliga maskinförarnas och brukarnas krets. Allmänhetens rekreationsbehov kanaliseras i stället till ett antal reservat och "naturparker" där också biologiska värden, rödlistade arter och annat får samsas. Maten kommer i detta fall att belasta en liten del av folks inkomst, men frågan är om inte den samlade livskvaliteten blir mindre.

## Hur påverkas Skåne av EU:s jordbrukspolitik?

Den innevarande programperioden för EU:s stöd till jordbruket närmar sig halvtid. I kommissionens förslag till halvtidsöversyn föreslås förändringar som innebär att jordbruket delvis ges nya uppdrag. Förslaget innebär bland annat att

- kopplingen mellan produktion och direktstöd avskaffas. Någon egentlig produktion behövs inte, utan stödet betalas ut per hektar.
- stödet till landsbygdsutveckling ökar avsevärt.
- nya åtgärder för landsbygdsutveckling i syfte att stimulera kvalitetsproduktion, livsmedelssäkerhet och djurskydd införs.

Det är för tidigt att bedöma om kommissionens förslag kommer att realiseras och i vilken omfattning. Klart är dock att EU:s gemensamma jordbrukspolitik i framtiden kommer att innehålla större inslag av insatser för miljö och landsbygd. Det är då intressant att fundera över vilka effekter en sådan politik skulle kunna få i Skåne.

Utvecklingen för skåniskt lantbruk som helhet kommer att förbli relativt stabil och oberoende av den politik som förs. Med den föreslagna ändringen av politiken ökar sannolikt den samlade produktionsvolymen något, samtidigt som fortgående rationalisering medför att arbetsinsatsen minskar. De enskilda lantbrukarna påverkas däremot i hög grad genom att lönsamheten varierar betydligt. Den samlade bedömningen är att produktionen består, men att det blir tuft för vissa brukare. Genom att direktstöden föreslås bestå, men frikopplas från produktionen, innebär det att den del av produktionen som inte är lönsam utan stöd kommer att läggas ned. Stödpengar kommer att i viss mån balansera den försämrade lönsamheten genom att brukaren kompenseras för olönsam produktion. Den skåniska slättbygden kommer att förlora på förslaget, eftersom stödet till spannmålsodling minskar och det nya fasta stödet antas fördelas lika över hela landet.

Inom Skåne finns stora regionala skillnader. Spannmålsarealerna beräknas minska mest i mellanbygderna men hålla sig kvar på slättbygderna. I skogsbygden har spannmålsodlingen redan nästan försvunnit. Djurhållningen väntas minska mest där det i dag finns flest djur, det vill säga mellanbygderna drabbas även i detta avseende. Den mellanbygd som var mest gynnad före EU-medlemskapet riskerar således att gå kräftgång! Förklaringen är troligen att denna bygd är just en mellanbygd, det vill säga förutsättningarna för jordbruk är inte lika bra som på slättbygden, men inte tillräckligt dåliga för att berättiga till regionalstöd. Regionalstöden och de regionalt riktade miljöstöden har stor betydelse redan med dagens politik. Inriktningen är dessutom sådan att de ökar eftersom samtliga reformförslag innebär att pengar förs över från generella stöd till regionalstöd.

Många av de kultur- och naturmiljöer i Skåne som är värda att bevara finns i mellanbygderna. Jordbrukarna kommer även i framtiden att vara de viktigaste värdarna av dessa miljöer. Nya lösningar kommer att krävas för att klara av det öppna natur- och kulturlandskapet. Möjligheten att hålla lönsamma betesdjur kommer att vara en avgörande faktor. Men detta är inte tillräckligt för att bibehålla en levande landsbygd. Dessutom behövs kompletterande sysselsättning, till exempel turism på landsbygden.

Skåne är en del av den dynamiska Öresundsregionen där det inom en radie av cirka 50 kilometer finns drygt tre miljoner människor. Frågan är om mellanbygdens jordbrukare kan utveckla sin förmåga att producera värden i stället för varor, det vill säga att tillgodose behoven hos denna storstadsbefolkning genom att utveckla den storstadsnära landsbygden!

Lise-Lotte Reiter, länsöverdirektör  
Bengt-Olof Svensson, lantbruksdirektör  
Länsstyrelsen i Skåne län

### FÖRFATTARE

Clas Tollin, Institutionen för ekonomi, Sveriges lantbruksuniversitet Ultuna

### LÄSTIPS

Per Lagerås: Järnålderns odlingsystem och landskapets långsiktiga förändring (2000). I Per Lagerås (red.): *Arkeologi och paleoekologi i sydvästra Småland*. Tio artiklar från Hamnedaprojektet. Riksantikvarieämbetet, skriftserien nr 34.

*Den nya produktionen – det nya uppdraget. Jordbrukets framtid i ett historiskt perspektiv* (2001). Jordbruksdepartementet, Ds 2001:68.

Clas Tollin: *Landskapet på Kullahalvön före den agrara revolutionen* (2001). I *Skåne – kulturlandskab og landbohistorie*. Bol og by 2001:1.

När det skånska odlingslandskapet, jordbruket och miljön behandlas bör gentekniken inte utelämnas. Gentekniken påverkar naturligtvis, i likhet med annan teknisk utveckling, den framtida miljön och har kanske en särskilt stor potential. Frilansjournalisten Peter Sylwan diskuterar här genteknikens möjligheter och risker samt målar upp en framtidsvision. Hans uppsats kommenteras på nästa uppslag av personer, som på olika sätt, alla kan påverka den nya teknikens utveckling och användning.

## Jordbruket och gentekniken

Främmande arter och genetiskt modifierade organismer som kan hota den biologiska mångfalden introduceras inte.

Svenska miljömål – delmål och åtgärder  
Regeringens proposition 2000/01:130

Våren 2002 blev jordbrukets dominerande miljöproblem tydligare än jag någonsin kan minnas. Någon kilometer från mitt hus förenar två skånska åar sina vattenmassor: Pinnån från skogslandskapet och Rönne å från jordbrukslandskapet. Vårvinterns regnande hade förvandlat dem till långsmala innanhav snarare än fridsamma vattendrag. Där de möttes blev rollerna i sorgspelet om jordbruket och miljöföljderna dramatiskt tydliga. Pinnån från skogen speglade en blå himmel. Vattnet var visserligen humusbrunt men genomskinligt och klart. Rönne å var ogenomskinligt smutsgul som utspädd ärtsoppa. Fyllt av slam och frigjorda näringsämnen från höstplöjda nakna åkrar och täckdikenas djupa kulvertar.

I naturen finns det inga plöjda fält eller täckdiken. Fröna grov där de faller eller har sinnrika system för att själva borra sig ned i jorden. Många växter kommer igen år efter år från stabila övervintrande rotsystem. I naturen är motståndskraft regeln och mottagligheten undantaget – vem har sett en tall angripas av potatisbladmögel eller kvickrot angripas av en kålfjärilslarv? Ogräs förekommer per definition inte alls – de ingår i den samlade produktionen av biomassa. En produktion som i skog på jämförbar mark vida överstiger vad den mest kvalificerade superbonde kan åstadkomma – utan gödsel, plog eller spruta. Och utan att det läcker särskilt mycket kväve till havet. Om jordbruksmarken fungerat som ”skogsmark” hade Rönne å flutit fram lika klar som Pinnån. Jordbruket hade varit lönsamt och produktivt, konsumenterna glada och laxen hade stigit i rena vattendrag.

### Genteknik

Vad har nu detta med gentekniken att göra? Jo, alla de mekanismer som styr ett ekosystem har sin grund i egenskaperna hos de mikroorganismer, växter och djur som befolkar det. Egenskaperna har på ett eller annat sätt med gener, arvsanlag (DNA), att göra. Det är sant att vi ofta inte ser skogen för bara träd och att vi glömmet helheten för detaljerna. Men det omvända är lika tokigt – att inte förstå helheten därför att vi missar detaljerna. Det går inte att på djupet förstå helheten i hur ett ekosystem fungerar om vi inte också lär oss förstå hur innevärnarnas egenskaper är beroende av detaljerna i deras DNA. Det finns bara ett sätt att förstå hur DNA fungerar: genom gentekniken.

Det är detta som är genteknikens innersta kärna – den är inte i första hand en manipulationsteknik. Gentekniken är i första hand en informationsteknik och ett verktyg för att skaffa kunskap om livets innersta molekylära mekanismer. Frågan om gentekniken är bra eller dålig, farlig eller ofarlig, riskfri eller riskfylld handlar egentligen om huruvida kunskap är bra eller dålig, farlig eller ofarlig, riskfylld eller riskfri. På frågan finns bara ett svar: jovisst. Kunskap är alltid både och – eller varken eller.

Använd som informationsteknik är gentekniken inte särskilt kontroversiell. Men med information och kunskap följer också makt. Makt att manipulera generna i våra jordbruksgrödor, att framställa genförändrade eller genmodifierade organismer, så kallade GMO. Och de är kontroversiella – men egentligen av helt missuppfattade orsaker. Människan har modifierat växters och hela ekosystems gener i tio tusen år, alltsedan vi blev bönder. Med vanlig växtförädling fick vi bara nya förmågor. Med vår tids gentekniska växtförädling sträcker sig vår förmåga att påverka och förändra ända ned till genernas enskilda molekyler.

I Skåne, liksom i hela Sverige, finns ännu inga kommersiella odlingar av GMO utan bara några få försöksodlingar. Potatis som har fått sin stärkelse modifierad så att den passar bättre som industristärkelse i till exempel papper (EU-domstolen behandlar för närvarande en ansökan från ett svenskt utsädesföretag om tillstånd för en försöksodling på 600 hektar av sådan potatis). Raps och sockerbetor som har gjorts motståndskraftiga mot ogräsmedlet glyfosat – en egenskap som paradoxalt nog kan leda till minskat behov av ogräsmedel därför att glyfosat ersätter gamla oprecisa bekämpningsmedel – men framför allt till minskad plöjning. Internationellt odlas dessutom bomull och majs som fått ett inbyggt försvar mot insekter. Risker finns hela tiden att ogräs och insekter utvecklar nya försvar (resistens) mot nya bekämpningsmetoder om de inte används enligt en medveten strategi. Men att fokusera på själva tekniken – gentekniken – när vi försöker bedöma riskerna leder tanken fel. Det gör att vi kanske missar de

verkliga farorna och blundar för de tänkbara möjligheterna. Det spelar nämligen ingen roll hur växterna får sina genburna egenskaper. Det centrala är att de har dem. Det är egenskaperna som innebär risker och möjligheter – oavsett hur de har hamnat där. Att avstå från GMO ger ingen garanti för riskfrihet – lika litet som man ska tro att vanlig växtförädling är en ofarlig verksamhet.

### Risker och farhågor

Människans kunskapsutveckling har medfört stora katastrofer och exempellösa framgångar. Det gäller också utvecklingen av kunskapen om jordbruket och den konventionella växtförädlingen. Jordbruket är i sig en katastrof för de naturliga ekosystem – skogar och grässlätter – som människan lagt under plogen. Kaninplågan i Australien, vattenhyacinten i Afrika och Asien och vår egen kirsål kan alla ses som exempel på vad som kan hända när vi fått tillräckliga kunskaper och möjligheter att flytta djur och växter från ett ekosystem till ett annat. I dagens terminologi kan man också se dessa tidiga modifieringar av hela ekosystem som en genmodifiering av hela systemet. På 1970-talet slogs stora delar av USA:s majsskörd ut av ett förödande svampangrepp – en följd av en katastrofal miss i växtförädlingen och alltså en miss i dåtidens teknik att modifiera växternas gener. Och i Sverige har vi varit nära allvarliga folkhälsoproblem därför att växtförädlare och livsmedelsexperten inte i tid uppmärksammade att rapsen bar på gener för farliga ämnen – ämnen som påskyndade åderförfettning och var farliga för sköldkörteln. Ingen kan ge några garantier för att vårt nya kraftfulla sätt att skaffa kunskap och förmåga att manipulera livets mekanismer inte också rymmer liknande risker. Tvärtom. Historien talar för att bruket av ny kunskap och ny teknik ofta rymmer inneboende faror och risker som ingen kunde förutse. Men ingen kan heller säga att det är riskfritt att försöka lösa dagens och morgondagens problem med gårdagens kunskaper.

Omvärlden förändras ständigt och nya krav växer fram. Att försöka lösa jordbrukets alla miljöproblem och samtidigt avstå från genteknikens möjligheter kan vara lika riskfyllt som att utnyttja dem. GMO har odlats på försök sedan 1980-talet. Under 2001 odlades genförändrade grödor på cirka 50 miljoner hektar åkermark i världen (Sveriges åkerareal är knappt 2 miljoner hektar). Under de senaste sex åren har hundratals miljoner människor ätit mat som innehållit råvaror som växtförädlats med den nya gentekniken. Trots denna massiva spridning av GMO på världens (framför allt USA:s) åkrar har ännu ingen rapporterat några vetenskapligt hållbara negativa effekter för vare sig miljö eller folkhälsa. Snarare motsatsen.

GMO eller inte? Till sist handlar frågan om det gamla vanliga vardagliga. Att värdera risker mot nytta.

### Framtidsvisionen

När jag står på broarna där Pinnån möter Rönne å får jag mig en tankeställare. Om gentekniken kan lära oss att odla jordbruksgrödor lika smart som naturen odlar skog – eller permanenta gräsmarker – så vore fördelarna mycket uppenbara. Många växter återkommer år efter år från samma rotsystem. Hemligheten bakom den egenskapen är programmerad i växternas DNA. Det finns inget som säger att vi inte skulle kunna förädla både raps, vete, råg, korn och havre att växa som kvickrot. I själva verket bär höstvete redan omkring på enstaka gener från kvickrot som den gamla vanliga växtförädlingen lyckats stoppa dit. Det finns inget som säger att vi inte skulle kunna förädla våra viktigaste jordbruks- och livsmedelsgrödor att bli perenna och komma igen år efter år från samma rotsystem. Vi skulle slippa plöja, harva och så och vi kunde ge dem naturens egen motståndskraft mot sjukdomar, insektsangrepp och konkurrerande växter. Miljövinster skulle bli betydande. Kraftigt minskad dieselförbränning, kraftigt minskat gödselbehov, kraftigt minskat näringsläckage, kraftigt minskat behov av dagens kemikalier och kraftigt minskad jordpackning. Och med minskad jordpackning följer större skörd med samma mängd gödsel – eller samma skörd med mindre gödsel.

Kanske kan den visionen vara värd en och annan risk. Det är sant att det finns många etiska och rättvisefrågor kring gentekniken. Patentfrågan – vem ska äga rätten till kunskapen? Böndernas rätt och möjligheter i tredje världen – ska de få odla sitt eget utsäde från de multinationella bolagens genmanipulerade utsäde? Och vad händer med lokala lantsorter – och landsbygdens självhushåll – när nya supergrödor dyker upp på grannens åkrar? Hur går det för tredje världens jordbruksexport om gentekniken gör USA:s bönder ännu mer dominerande i den globala livsmedelshandeln? Men den fundamentala invändningen mot gentekniken – att den är onaturlig och farlig därför att den bryter mot naturens ordning – väcker förstås en motfråga. Vad är naturligt över huvud taget? Kanske är det så paradoxalt att ju mer naturligt och hänsynsfullt vi vill utnyttja naturen, desto djupare kunskap och desto mer avancerad – och manipulativ – teknologi måste vi använda? Sett i det här perspektivet kan gentekniken – både som informationsteknik och manipulationsteknik – mycket väl vara det kraftfullaste verktyg som står till buds för att förverkliga miljömålsvisionen *Ett rikt odlingslandskap*.



**Skäller vi under fel träd?** Är det här jordbrukets värsta miljöbov – höstplogen som lämnar jorden naken och oskyddad för vinterns snö och regn? Kan gentekniken hjälpa oss att odla utan att plöja? Och också ge oss ett jordbruk utan farliga kemiska medel?  
Foto: Lars Jarnemo/N.

### FÖRFATTARE

Peter Sylwan, College of Communication,  
Lunds universitet i Helsingborg,  
frilansande vetenskapsjournalist

### LÄSTIPS

Peter Sylwan: *Jorden och generna* (2000).  
Särtryck ur Strategi för svensk  
jordbruksforskning, 2. Skogs- och  
jordbrukets forskningsråd.

Victoria Wibeck: *Genmat i fokus. Analyser  
av fokusgruppsamtal om genförändrade  
livsmedel* (2002). Linköping Studies in  
Arts and Science, 260. Linköping:  
Institutionen för tema.

### WEBBTIPS

[www.gmo.nu](http://www.gmo.nu) Gemensam webbplats  
för myndigheter med ansvar inom  
genteknikområdet.

[www.greenpeace.se](http://www.greenpeace.se) Sök under  
Genmanipulation. Greenpeace  
webbplats om genteknik och GMO.

[www.snf.se](http://www.snf.se) Sök under Jordbruk och  
sedan under Genteknik. Svenska  
Naturskyddsföreningens webbplats  
om genteknik och GMO.

## Kommentarer till uppsatsen Jordbruket och gentekniken

### Teknik och tillämpning

Gentekniken i sig är inte farlig – det är hur vi tillämpar den, eller kanske snarare vilken tillämpning vi tillåter, som blir avgörande för dess effekter.

Eftersom möjligheterna med tekniken är så stora har all användning reglerats noga i lag. Det krävs bland annat en omfattande riskbedömning innan en genetiskt modifierad organism (GMO) får sättas ut i miljön. Någon motsvarande prövning finns inte alls för till exempel traditionellt förädlade grödor, även om skillnaden i praktiken mellan de egenskaper som hittills överförts med hjälp av genteknik och de egenskaper som historiskt har överförts med traditionell förädling är små.

Även om GMO analyseras mycket noggrant för alla tänkbara risker, är det svårt att förutse allt och vi kommer säkerligen att någon gång upptäcka något som vi inte hade tänkt på eller förväntat oss. Men med tanke på den försiktighet som tillämpas vid tillståndsprovningen kommer det sannolikt att handla om marginella effekter från miljösynpunkt.

Däremot kommer vi att få praktiska problem framöver med att hålla isär produkter som härstammar från GMO från övriga produkter. Denna särhållning måste upprätthållas genom att undvika korspollinering i fält (helt kommer detta inte att gå) och sedan vidare genom hela livsmedelskedjan. Kravet på särhållning har införts efter politiska beslut som i sin tur grundar sig på konsumenternas nuvarande negativa inställning till GMO.

*Gabriella Cahlin, enhetschef  
växtodlingsenheten, Jordbruksverket*

### Tankar om tekniken i sig

Debatten om genteknik genomsyras av myter. En handlar om att tekniken i sig saknar betydelse. Det förväntas föga att Sylwan, som relativt okritisk vän av gentekniken, gör sig till språkrör för myten.

Sylwan skriver att det leder tanken fel "att fokusera på själva tekniken – gentekniken – när vi försöker bedöma riskerna". Förvisso kan genteknik, som all teknik, användas på gott och ont. Därför måste varje tillämpning och tillfälle bedömas för sig. Men det betyder inte alls att tekniken i sig saknar betydelse.

Tänk en kniv. Den kan användas för att skära frukt eller skada människor, på gott eller ont. Tänk så atomkraften, även den är möjlig att nyttja med goda eller onda syften, för att generera el eller tillverka kärnvapen. Men illa använd kan atomkraften orsaka mångfalt mer skada än aldrig så många knivar. Tekniken i sig har betydelse. Att bortse från det ökar dramatiskt sannolikheten för misstag och skador.

Det betyder inte att genmodifierade organismer per automatik är skadliga eller att traditionell förädling är oproblematisk. Men modern genteknik rymmer en sådan kraftig potential, på gott och ont, att den måste hanteras försiktigt. Riskbedömning och riskhantering måste ägnas ovanligt stor uppmärksamhet.

I dag brister kunskapen om effekter av genmodifierade växter och djur. Full vetskap får vi aldrig, noll risk är en omöjlighet. Men ska vi hantera genteknik med framgång är besinning ett ledord. I första skedet krävs insikten att tekniken i sig spelar roll.

*Mikael Karlsson, ordförande  
Svenska Naturskyddsföreningen*

### Komplement i förädlingen

Dagens samhälle efterfrågar nya egenskaper hos våra kulturväxter. Växterna ska ge oss livsmedel som är nyttiga och som passar in i de produktionsprocesser som industrin använder. Det betyder att producenterna och konsumenterna ställer nya krav på våra kulturväxter.

I växtförädlingen arbetar vi med att ständigt förbättra grödorna genom att tillföra nya egenskaper. Det kan till exempel handla om större skörd, bättre motståndskraft mot en sjukdom eller kvalitetsegenskaper. De önskade egenskaperna kan i vissa fall förädlas fram i själva grödan. Ibland får växtförädlaren söka egenskapen hos vilda släktingar och korsa in den till grödan. Metoden för själva överföringen av egenskapen är vanlig traditionell korsning.

Genmodifiering är en ny teknik för att tillföra grödor nya egenskaper. Den används som komplement när det bedöms att den önskade egenskapen inte går att få fram genom traditionell korsningsteknik.

I dag är det enkla egenskaper som tekniken använts till. I kommande generationer av genmodifierade grödor kommer mer komplexa egenskaper att kunna utvecklas, till exempel nyttigare oljor eller förhöjda vitaminhalter. Egenskaper som har en tydlig och direkt konsumentnytta.

Växtgenetiken visar att det finns möjligheter att hitta nya lösningar på välkända problem inom jordbruket. Dessa kan bidra till förbättrad miljö i odlingslandskapet och till en säkrare livsmedelsförsörjning. Men för att nå acceptans och förtroende för den nya gentekniken i samhället behövs mer offentliga samtal om teknikens möjligheter och begränsningar. Samtal som rymmer såväl kunskap som känslor.

*Maria Forshufvud, informationschef,  
Svalöf Weibull AB*



# Uppföljning av miljö kvalitetsmålen i Skåne

På följande sidor redovisas den senaste utvecklingen inom de för Skåne relevanta 14 miljö kvalitetsmålen. Redovisningen gör inte anspråk på att vara heltäckande, utan gör nedslag i någon eller några aspekter per mål.

En bredare uppföljning av miljö kvalitetsmålen i Skåne kommer att steg för steg byggas ut på webbplatsen [www.skanesmiljomal.info](http://www.skanesmiljomal.info).

På flera ställen i rapporten skrivs det om rödlistor och rödlistade arter. Betydelsen av detta framgår av nedanstående faktaruta.

- 42  BEGRÄNSAD KLIMATPÅVERKAN
- 43  FRISK LUFT
- 44  BARA NATURLIG FÖRSURNING
- 45  GIFTFRI MILJÖ
- 46  SKYDDANDE OZONSKIKT
- 47  SÄKER STRÅLMILJÖ
- 48  INGEN ÖVERGÖDNING
- 49  LEVANDE SJÖAR OCH VATTENDRAG
- 50  GRUNDVATTEN AV GOD KVALITET
- 51  HAV I BALANS SAMT LEVANDE KUST OCH SKÄRGÅRD
- 52  MYLLRANDE VÄTMARKER
- 53  LEVANDE SKOGAR
- 54  ETT RIKT ODLINGSLANDSKAP
- 55  GOD BEBYGGD MILJÖ
- 57 ÖVERGRIPANDE STATISTIK

## Rödlistor och rödlistade arter

I likhet med många andra länder upprättar Sverige listor över hotade och sällsynta växt- och djurarter i landet. Dessa listor kallas för rödlistor och de arter som finns med på listorna kallas rödlistade arter. Arterna grupperas efter grad av sällsynthet och risk för utdöende i olika kategorier.

Arter i kategorierna Kunskapsbrist, Försvunnen, Akut hotad, Starkt hotad, Sårbar och Missgynnad benämns rödlistade. De rödlistade arter som kategoriseras som Akut hotad, Starkt hotad eller Sårbar benämns också hotade.

Läs mer på ArtDatabankens webbplats [www.artdata.slu.se](http://www.artdata.slu.se)

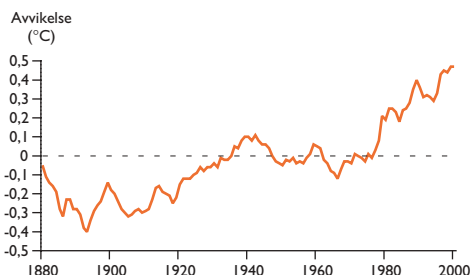


# Halterna av växthusgaser i atmosfären ökar

**Jordens temperatur har ökat med cirka 0,6 °C från slutet av 1800-talet till år 2000. FN:s klimatpanel bedömer att merparten av temperaturökningen kan förklaras av ökade halter av växthusgaser i atmosfären till följd av människans verksamhet.**

Temperaturen på jorden har ökat med cirka 0,6 °C från slutet av 1800-talet till i dag (figur 1). Förändringarna i klimatet bedöms av FN:s klimatpanel bli större i Norden än de genomsnittliga förändringarna. Om den globala temperaturökningen blir cirka 2,5 grader på 50–100 års sikt kan temperaturen i Norden öka med 4 grader. Även mängden nederbörd kan förändras kraftigt. Effekterna kan bli omfattande för viktiga svenska näringar som jord- och skogsbruk och känsliga ekosystem kan komma att påverkas.

Riksdagen fattade i mars 2002 beslut om ett delmål inom miljö kvalitetsmålet *Begränsad klimatpåverkan* för utsläpp av växthusgaser. Delmålet innebär att de svenska utsläppen som ett medelvärde för perioden 2008–12 ska vara minst fyra procent lägre än utsläppen år 1990. Utvecklingen mot delmålet ska följas upp och ytterligare förslag på åtgärder kan komma att läggas fram 2004 och 2008.



**Figur 1.** Avvikelse från den globala årsmedeltemperaturen 1951–80 (femårsmedelvärden). Källa: Goddard Institute for Space Studies ([www.giss.nasa.gov/data/update/gistemp/graphs/](http://www.giss.nasa.gov/data/update/gistemp/graphs/)).

## Utsläpp från transporter ökar

Förbränningen av fossila bränslen, och därmed utsläppen av koldioxid, står för det största svenska bidraget till växthuseffekten. Energiförsörjningen och utvecklingen av transporterna i Skåne har stor betydelse för om målet ska uppnås. Fasta källor och trafiken har under några år stått för ungefär hälften var av utsläppen i Skåne (figur 2–3). Transporterna svarar nu för en allt större del av koldioxidutsläppen.

## Transporter i kommunerna

De skånska kommunerna kan i sin egen verksamhet och upphandling bidra till en utveckling av marknaden för miljöfordon eller bygga infrastruktur som underlättar miljöanpassade transporter. En enkät som sammanstälts inom miljömålsprojektet *Nya miljömål för Skåne* visar att:

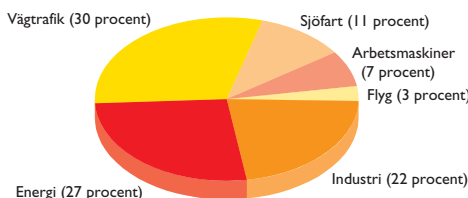
- Minst 16 av Skånes 33 kommuner har i den egna verksamheten fordon som drivs med alternativa bränslen. Eslövs kommuns fordonspark drivs till hela 70 procent av biogas och 30 procent av Malmös drivs av alternativa bränslen.
- Minst 14 kommuner planerar eller är intresserade av tankställen för alternativa bränslen inom kommunen.

## Skånekoncerner utmärker sig

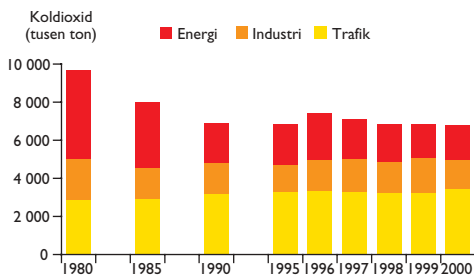
Försäkringsbolagen har börjat agera för ett mer intensivt klimatarbete. Försäkringsbolaget Folksam publicerar årligen en ranking av de svenska börsnoterade bolagens klimatpåverkan och klimatarbete. Dagens Nyheter (5 juli 2001) gjorde en analys av rankingen och konstaterade att Skånebaserade koncerner bidrar till växthuseffekten i högre grad än företag i Stockholm och Göteborg – i förhållande till omsättningen. De skånska företag som ingick i undersökningen släppte ut 18 ton koldioxid per miljon kronor i omsättning. För Stockholm var motsvarande siffra 12 ton och för Göteborg 5 ton. En ökad omsättning behöver inte innebära motsvarande ökning av utsläpp av växthusgaser, även om risken finns. Utvecklingsarbetet i de skånska koncernerna bör snarare leda till att företagets tillväxt medför en minskad påverkan på klimatet.

## Och nu då ...?

Riksdagen har fattat ett beslut om att utsläppen av växthusgaser i Sverige år 2050 sammanlagt bör vara lägre än 4,5 ton koldioxidekvivalenter per år och invånare för att därefter minska ytterligare. Det innebär en minskning med 50 procent jämfört med i dag. Det nybildade Miljömålsrådet konstaterar i *Miljömålen – när vi fram?* (de Facto 2002, Naturvårdsverket) att med nuvarande utveckling och med hittills beslutade åtgärder nås inte detta mål.



**Figur 2.** Utsläpp av koldioxid under 2000 i Skåne. De totala utsläppen uppgick till 6,8 miljoner ton. Källa: Statistiska centralbyrån samt Länsstyrelsens tillsynsobjekt.



**Figur 3.** Utsläpp av koldioxid från fossila bränslen i Skåne 1980–2000. Källa: Statistiska centralbyrån samt Länsstyrelsens tillsynsobjekt.

# Luftföroreningarna minskar



**Luftföroreningarna uppvisar en långsiktig minskande trend. Fortfarande orsakar de dock negativa effekter på hälsa och på växtlighet och förstör olika typer av material. Flera av luftföroreningarna är kopplade till trafiken, men även industriutsläpp och uppvärmning av bostäder bidrar. Därför är det framför allt i våra tätorter som vi har problem. Halterna av marknära ozon är emellertid för höga i hela Skåne, både i tätorter och på landsbygden.**

## Bensen

Hälsoriktvärden för bensen överskrids ofta trots att halterna minskat (figur 1). Minskningen beror på sänkt bensenhalt i bensin och ökad andel katalysatorförsedda fordon. Bensen är cancerogent och Institutet för miljömedicin har föreslagit 1,3 mikrogram per kubikmeter luft som hälsoriktvärde vid långtidsexponering. Detta riktvärde överskrids i bakgrundsluften i de skånska tätorterna där mätningar görs. Halterna i gatunivå är i allmänhet mer än dubbelt så höga som bakgrundsvärdena. Förutom trafiken kan småskalig vedeldning lokalt också ge ett stort bidrag. Naturvårdsverket har tagit fram ett förslag till miljökvalitetsnorm för bensen. Miljökvalitetsnormer är ett rättsligt styrmedel som anger lägsta godtagbara miljökvalitet som människan eller miljön anses tåla. Normen får inte överskridas efter ett visst datum. För bensen är förslaget att högst 2,5 mikrogram per kubikmeter luft ska gälla från 2010. Om denna norm uppfylls överallt anses att lågrisknivån för långtidsexponering klaras. Normen överskrids i dag på många platser, men utvecklingen går mot lägre halter. Det kan ändå bli nödvändigt att vidta lokala trafikåtgärder på särskilt utsatta platser för att klara normen.

## Kvävedioxid

Både i Västra Götaland och Stockholm har länsstyrelserna fått i uppdrag att ta fram åtgärdsprogram för att uppfylla miljökvalitetsnormen för kvävedioxid. Skåne har inte ännu något sådant uppdrag, men situationen på vissa platser i Helsingborg och Malmö kan motivera ett liknande arbete här.

## Marknära ozon

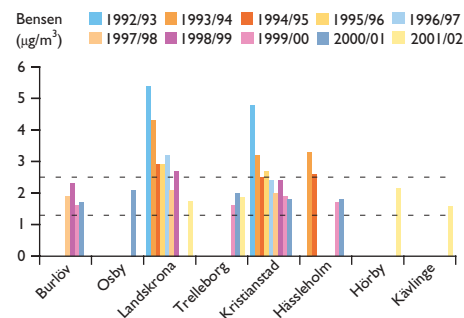
Halterna av marknära ozon i Skåne fortsätter att ligga över både hälsoriktvärde och riktvärde för skador på vegetationen (figur 2 och 3). Halten har som årsmedelvärden i stort sett inte förändrats sedan 1985. Variationerna inom året kan vara ganska stora och beror på klimatfaktorer som solinstrålning och vindriktning. Marknära ozon är en fotokemisk oxidant som bildas vid reaktioner mellan kväveoxider och flyktiga organiska ämnen under inverkan av solljus. Halten i Skåne är mycket beroende av dessa ämnen i Europa, där utsläppen, som huvudsakligen kommer från biltrafiken, är förhållandevis konstanta.

## Hur påverkar stängning av Barsebäck?

Luftföroreningar transporteras långa sträckor och bakgrundshalterna i den skånska luften påverkas till stor del av utsläpp i Danmark och på den europeiska kontinenten. I kärnkraftdebatten har ökade luftföroreningar vid kärnkraftsnedläggningen därför diskuterats. Länsstyrelsen har låtit undersöka hur luftkvaliteten skulle påverkas i det sämsta fallet, det vill säga om kraften ersätts av ökad produktion i fossilbränsleverk på Själland. För kvävedioxid är det bara i Malmöområdet som det skulle bli en märkbar ökning (cirka 3–5 procent). Svaveldioxidhalten i Skånes luft skulle i det här värsta scenariet öka betydligt mer, med cirka 20 procent eftersom två av de tre aktuella verken saknar svavelrening. Hur mycket mindre verklig påverkan det blir är omöjligt att säga, eftersom man inte kan veta hur kraften ersätts. Det är viktigt att dansk elproduktion blir renare och att utbyggnad av förnybar miljövänligen elproduktion sker.

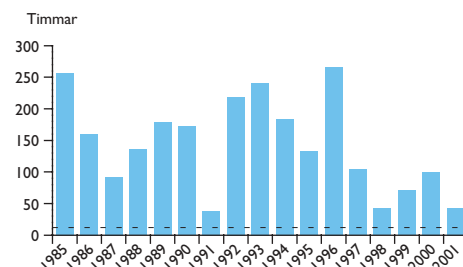
## Och nu då ...?

Vi kan förvänta oss en fortsatt minskning av flera luftföroreningar, men lokala trafikåtgärder kan behövas för att klara miljökvalitetsnormer för bensen och kvävedioxider. Marknära ozon ser ut att fortsätta att vara ett problem. Partikelutsläpp från motorer och annan förbränning samt från slitage av vägmateriell och bromsbelägg får ökad betydelse i miljödiskussionen.



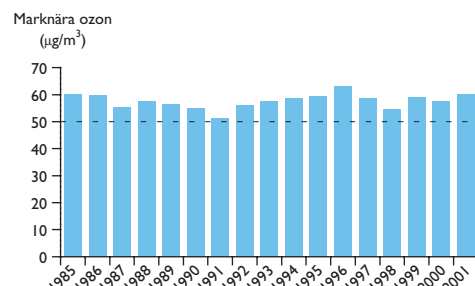
Figur 1.

Bensen i tätortsluft i några skånska tätorter 1995-2001 (vinterhalvårsmedelvärden från mätningar i URBAN-nätet). Hälsoriktvärde enligt Institutet för miljömedicin (1,3) och föreslagen miljökvalitetsnorm (2,5) markerade med streckade linjer. Källa: IVL – Svenska Miljöinstitutet AB.



Figur 2.

Antal timmar per år som halten marknära ozon överstiger 120 µg per kubikmeter vid Vavihill på Söderåsen. Föreslaget hälsoriktvärde (12 timmar) markerat med streckad linje. Källa: IVL – Svenska Miljöinstitutet AB.



Figur 3.

Årsmedelvärden för marknära ozon vid Vavihill på Söderåsen. Kritisk halt för skador på vegetation (50 µg per kubikmeter) markerad med streckad linje. Källa: IVL – Svenska Miljöinstitutet AB.



# Fortsatt nedfall – fortsatt försurning

**Nedfallet av försurande kväve- och svavelföreningar över Skåne fortsätter att ligga över de kritiska belastningsgränserna. Åtgärder, till exempel kalkning av sjöar, pågår för att motverka försurningen men för att uppnå miljömålet måste utsläppen minska.**

Genom utsläpp och nedfall av försurande ämnen, bland annat svavel- och kväveföreningar, till luft och vatten har allvarliga skadeverkningar på växt- och djurliv samt mark och vatten konstaterats samtidigt som människors hälsa äventyras. Miljökvalitetsmålet *Bara naturlig försurning* innebär att nedfallet av försurande ämnen ska minska så att mark och vatten inte tillförs större mängder syra än vad miljön kan tåla långsiktigt. Jord- och skogsbrukets bidrag till försurningen ska också motverkas genom att bland annat skogsbruket anpassas till växtplatsens försurningskänslighet.

I praktiken innebär detta att all onaturlig försurning i Skåne ska motverkas så att:

- skogs- och jordbruksmark samt sjöar och våtmarker kan bibehålla sin produktionsförmåga
- grundvattnet ska kunna användas som dricksvatten
- den biologiska mångfalden på land och i vatten kan bevaras
- kulturhistoriska värden och arkeologiska föremål kan bevaras intakta.

## Alltför stort nedfall av försurande ämnen

Vid förbränning i industrin, i energianläggningar och vid transporter eller uppvärmning bildas kväveoxider. Används svavelhaltiga bränslen bildas också svaveloxider. Kväve- och svaveloxider transporteras med vindarna och faller ned som surt regn. Den största delen av nedfallet i Skåne har sitt ursprung i andra länder.

Nedfallet av såväl kväve (figur 1) som svavel över Skåne har under 2001 varit alltför stort och överskrider på samtliga åtta mätstationer den kritiska belastningsgräns som måste underskridas för att skada inte ska uppkomma. Svavelnedfallet har minskat kontinuerligt under 1990-talet, medan kvävenedfallet (figur 2) ännu inte visar någon märkbar tendens till att minska.

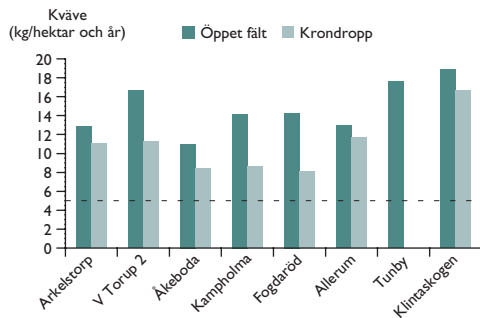
## Försurningssituationen i Skåne

Skåne har under lång tid kontinuerligt tillförts försurande ämnen, både genom egna utsläpp och via tillförsel från andra länder. Totalt har stora mark- och vattenområden i Skåne försurats. Kalkning av skånska sjöar har pågått sedan början av 1980-talet. Försurningssituationen i några kalkade och okalkade sjöar framgår av figur 3. Försurningen av marken har haft ett liknande förlopp sedan 1950-talet. Skogsmark har mycket lång återhämtningstid för att tillfriskna. Den omfattande planteringen av barrträd har ytterligare påskyndat markförsurningen i stora delar av länet.

## Och nu då ...?

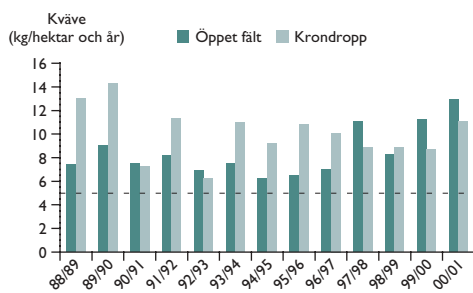
Miljökvalitetsmålet ska ha uppnåtts senast 2020. Skåne har lång väg att vandra för att uppnå detta. För att minska det försurande kväve- och svavelnedfallet måste Sverige, tillsammans med övriga europeiska länder, vidta kraftfulla åtgärder för att minska utsläppen.

Att enbart plantera lövträd på tidigare barrskogsmark räcker inte alltid för att återställa näringsbalansen. Försök med återföring av aska och näringsämnen till skogsmarken bör, åtminstone under en övergångsperiod, genomföras för att klarlägga vilka positiva och negativa effekter sådana åtgärder har på mikroorganismer, biologisk mångfald och skogsmarkens produktionsförmåga. I den långsiktiga uppfyllelsen av *Bara naturlig försurning* ligger dock det faktum att varken skogsmark eller sjöar och vattendrag ska vara beroende av åtgärder i form av kalkning eller tillförsel av näring.



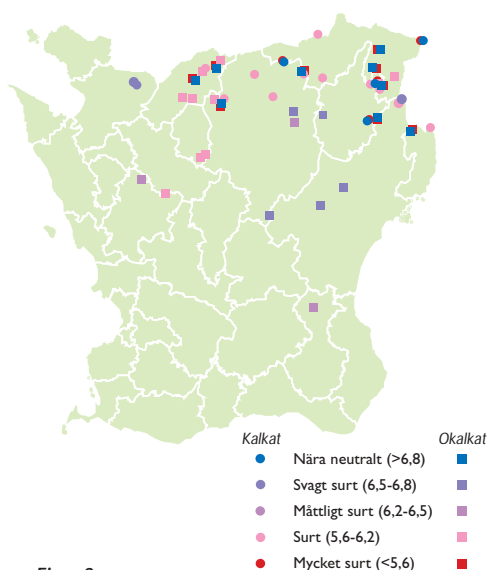
Figur 1.

Nedfallet av kväve över öppet fält och som krondropp i skog på några platser i Skåne under 2001 (oktober 2000 till september 2001). Kritiska belastningsgränsen för kväve (5 kg) markerad med streckad linje. Källa: Skånes luftvårdsförbund.



Figur 2.

Nedfall av kväve över mätstationen vid Arkelstorp 1988-2001. Kritiska belastningsgränsen för kväve (5 kg) markerad med streckad linje. Källa: Skånes luftvårdsförbund.



Figur 3.

Försurningsläget i 70 skånska sjöar kring årsskiftet 2000-2001. Indelningen i pH-värden efter Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (rapport 4913). Källa: Riksinventering 2000 (opublicerad), Naturvårdsverket.

# Förorenade områden saneras

I Sverige och övriga Europa pågår ett intensivt arbete med att begränsa användningen och spridningen av miljöfarliga kemikalier. Det finns i dag tusentals kemiska ämnen på den svenska marknaden.

Endast en liten andel är kända till sina egenskaper i miljön och man räknar med att cirka 10 procent är miljöfarliga. För att i någon mån minska riskerna med miljöfarliga ämnen krävs bland annat bättre kunskap om olika ämnens förekomst i miljön. Det krävs också åtgärder som direkt eller indirekt minskar användningen av dessa.

## Bra kvalitet på det skånska slammet?

Det vatten som används inom olika verksamheter i samhället leds till avloppsreningsverk för rening. Innehållet av kemikalier och tungmetaller i slammet från reningsverk är därför en bra indikator på samhällets samlade användning av dessa ämnen. För metaller och vissa svårnedbrytbara organiska ämnen finns gränsvärden och riktvärden, vilka måste underskridas för att slammet ska få spridas på jordbruksmark. Det skånska slammet har halter av dessa ämnen som generellt ligger under de angivna gräns- och riktvärdena, till exempel för kadmium och nonylfenol (figur 1-2). Flera av föroreningarna fortsätter dessutom att minska ytterligare. Det är dock viktigt att notera att endast ett fåtal ämnen analyseras kontinuerligt i slam. För ett stort antal ämnen finns inga data tillgängliga.

## Försäljning av miljömärkt mjölk

Företag och enskilda personer har möjlighet att bidra till ett samhälle med färre miljögifter i omlopp genom att välja produkter som innehåller förhållandevis harmlösa kemikalier eller som har producerats utan användning av miljöfarliga ämnen. Miljömärkt mjölk kommer från kor som till minst 95 procent utfodras med foder som har odlats utan bekämpningsmedel. En ökad konsumtion av ekologisk mjölk medför därför att mindre bekämpningsmedel sprids i miljön. Miljömärkt mjölk kan användas som en indikator på konsumenternas bidrag till mindre användning av gifter i jordbruket. Konsultbolaget ACNielsen har, på uppdrag av Länsstyrelsen i Skåne och det länsstyrelsegemensamma RUS-projektet, tagit fram uppgifter som visar att försäljningen av ekologisk mjölk i Skåne ökade med drygt 24 procent från 2000 till 2001. I Sverige var ökningen under samma period drygt 20 procent.

## Sanering av förorenade områden

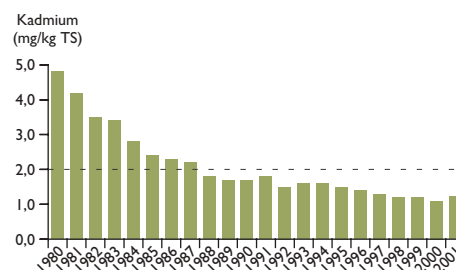
En viktig åtgärd för att minska miljögiftsbelastningen är att sanera de många förorenade markområden som finns i landet. Det rör sig dels om områden med nedlagda verksamheter, dels områden där verksamhet fortfarande pågår. I Skåne, liksom i övriga svenska län, har inventering av dessa områden pågått sedan hösten 1999 och beräknas pågå fram till 2005 (tabell 1). Beroende på hur områden avgränsas uppskattar man det totala antalet förorenade objekt i Skåne till cirka 2 500.

Under inventeringens första fas riskklassas objektet utan att någon faktisk provtagning har utförts. Riskklassningen måste därför kontrolleras med provtagning innan säkrare riskbedömning kan göras. Inventeringen syftar till att uppmärksamma de förorenade områden som finns i länet, utreda riskerna och eventuellt få till stånd en sanering. I första hand ska den som är ansvarig för föroreningen stå för saneringskostnaden. Om ingen ansvarig kan pekats ut kan statliga medel för sanering sökas hos Naturvårdsverket.

## Och nu då ...?

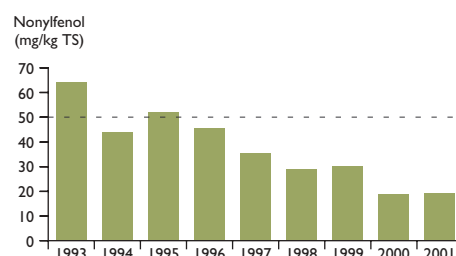
Det råder i dag oenighet kring hur lämpligt det är att sprida slam på jordbruksmark. Å ena sidan innehåller slam mycket näringsämnen, främst fosfor, som bör återföras till jordbruket. Å andra sidan innehåller slam även ett stort antal kända och okända ämnen som kan vara skadliga för organismer (se vidare sidorna 13-14). Naturvårdsverket arbetar för närvarande på en ny strategi rörande hanteringen av slam från reningsverk. Det nya regelsystem som förväntas kommer att bli avgörande för den framtida spridningen av slam på jordbruksmark i Skåne.

De närmaste åren kommer stora resurser att läggas på sanering av förorenade områden. Senast 2005 ska identifiering och riskklassning av förorenade områden i Skånes vara slutförd. Då ska även tre områden vara slutligt efterbehandlade.



Figur 1.

Halt av kadmium i slam (medelvärden) från de större kommunala avloppsreningsverken i Skåne län 1980–2001. Streckad linje är gränsvärde (enligt SFS 1998:944) och avser spridning på jordbruksmark. Källa: Miljörapporter från avloppsreningsverken.



Figur 2.

Halt av nonylfenol i slam (medelvärden) från de större kommunala avloppsreningsverken i Skåne län 1993–2001. Streckad linje är riktvärde (enligt Naturvårdsverkets rapport 4418) och avser spridning på åkermark. Källa: Miljörapporter från avloppsreningsverken.

Bransch	Identifierade objekt	Riskklassade objekt (MIFO)	Objekt i riskklass 1 och 2	Utredning för sanering påbörjad <sup>1</sup>
Sågerverk	76	67	24	
Träimpregnering	27	24	12	
Garverier	21	5	3	2
Framställning av bekämpningsmedel	9	3	3	2
Bilskrot och skrothandel	190	31 <sup>2</sup>	15	
Kemtvätt	157	127	4	
Gjuteri	47			
Ytbehandling av metall	30			
Övriga branscher				1
Objekt inventerade och riskbedömda av SPIMFAB <sup>3</sup>	505			
Objekt inventerade och riskbedömda av Försvarsmakten	136	37		
Objekt inventerade och riskklassade av Malmö stad t.o.m. november 2001		220	126	

<sup>1</sup> Objekt som har undersökts, helt eller delvis med statliga medel.  
<sup>2</sup> Nedlagda objekt samt objekt inom skyddsåra eller kansliga områden prioriteras. Inventeringen pågår.  
<sup>3</sup> Svenska petroleuminstitutets miljösaneringsfond AB.

Tabell 1.

Resultat (hösten 2002) från inventering enligt Naturvårdsverkets metodik för inventering av förorenade områden (MIFO) fas 1. Länsstyrelsens och kommunernas inventering om inget annat anges. För vidare information och förklaringar se [www.environ.se/dokument/lagar/bedgrund/foromr/foromr.html](http://www.environ.se/dokument/lagar/bedgrund/foromr/foromr.html)



# Köldmedier påverkar vår vardag

**Arbetet med att minska negativa effekter av köldmedier i kylar, frysar och värmepumpar har givit goda resultat. Det är fortfarande viktigt att kontinuerligt följa den tekniska utvecklingen på området.**

## Ozonskiktet

I ozonskiktet, 10–50 kilometer ovanför markytan, omvandlas ständigt stora mängder syremolekyler ( $O_2$ ) med hjälp av solljuset till ozonmolekyler ( $O_3$ ). Ozonskiktet absorberar till stor del den skadliga UV-B-strålningen från solen och gör liv på jorden möjligt. På 1970-talet fann forskare belägg för att mänskliga utsläpp av främst klor, brom och kväveoxider kan påverka ozonskiktet. Ozonskiktet över Sverige är i genomsnitt tunnare nu än för några decennier sedan. Utvecklingen kan följas på SMHI:s webbplats [www.smhi.se](http://www.smhi.se).

## Ökande antal hudcancerfall

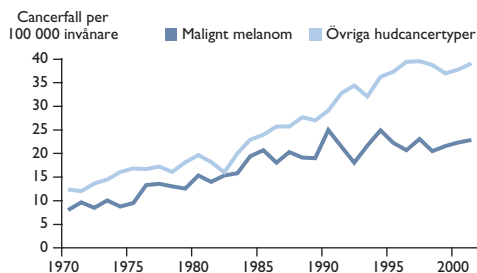
Ett tunnare ozonskikt medför att mer UV-strålning når markytan. Det innebär en rad effekter på både hälsa och miljö, till exempel ökad risk för hudcancer, nedsatt immunförsvar, ökad risk för starr samt skador på ekosystemnivå och på jordbruksgrödor och skog. Risken för malignt melanom, den allvarligaste formen av hudcancer, tros öka vid exponering av UV-strålning tidigt i livet. Övriga hudcancerformer har ett direkt samband med UV-exponering och en tioprocentig uttunning av ozonskiktet beräknas öka antalet fall med 26 procent. I Sverige har ännu inte någon ökning av UV-strålningen till följd av tunnare ozonskikt kunnat påvisas. Däremot förekommer variationer naturligt beroende på vädret och solens vinkel över horisonten. Trots det har antalet hudcancerfall ökat markant sedan 1970-talet (figur 1). Troligtvis beror detta främst på ändrade solvanor och ökat antal resor till sydligare breddgrader.

## Ozonedbrytande ämnen byts ut

CFC (från engelskans *chlorofluorocarbons*) och HCFC (från engelskans *hydrogen chlorofluorocarbons*) är klorhaltiga föreningar vars främsta användningsområden är som köldmedier i kylanläggningar och värmepumpar. Med hjälp av dessa svärnedbrytbara föreningar kan kloratomer nå ända upp till ozonskiktet där de sedan katalyserar nedbrytningen av ozon. Sedan 1 januari 2000 råder användningsförbud för CFC, med undantag för frysoch kylskåp i hushåll. För HCFC råder nyinstallationsförbud sedan 1998 och påfyllningsförbud sedan 1 januari 2002. Den installerade mängden HCFC har därför minskat och var 108 ton 2001 (figur 2). Till stor del har CFC och HCFC ersatts av HFC (från engelskans *hydrogen fluoro-carbons*), ett köldmedialternativ som inte påverkar ozonskiktet direkt. Däremot bidrar HFC till växthuseffekten och kan, genom förändringar i det stratosfäriska klimatet, indirekt gynna nedbrytningen av ozon. År 2001 fanns 216 ton HFC installerat i skånska anläggningar. Det är viktigt att påpeka att statistiken förmodligen inte är helt fullständig och att mörkertal kan finnas. Dessutom ingår inte mobila anläggningar, till exempel arbetsmaskiner och fordon, eller hushållens frysoch kylskåp i statistiken.

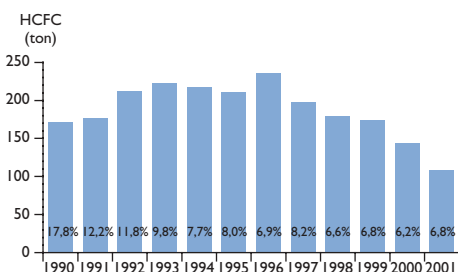
## Och nu då ...?

Det är viktigt att öka medvetenheten kring solbadandets avigsidor, särskilt som den farliga UV-strålningen kan förväntas öka i takt med uttunningen av ozonskiktet. En viktig del av tillsynen under den närmaste tiden är kontrollen av efterlevnaden av påfyllningsförbudet för HCFC. HFC är inte ett miljömässigt långsiktigt hållbart alternativ till CFC och HCFC. Andra köldmedier som vatten, ammoniak, koldioxid och kolväten kan vara alternativ. Samverkan mellan myndigheter och organisationer bör eftersträvas. Syftet är att minska effekterna av köldmedierna och att följa den tekniska utvecklingen såväl inom landet som utanför dess gränser.



Figur 1.

Nya fall av malignt melanom och övriga hudcancertyper per 100 000 invånare i Skåne 1970 – 2001. Källa: Cancerstatistik från Socialstyrelsen och Onkologiskt Centrum i Lund. Befolkningsstatistik från Region Skåne.



Figur 2.

Installerad mängd samt läckage (i procent) av HCFC i Skåne 1990 – 2001. Källa: Köldmedierapporter från kommuner samt rapporter från Länsstyrelsens tillsynsobjekt.

# Många lungcancerfall på grund av radon

**Radon ger upphov till cirka 500 dödsfall om året i lungcancer i hela landet. För att få en bild av vad som behöver göras i Skåne kommer det att krävas stora insatser.**

Miljömålet *Säker strålmiljö* omfattar joniserande och icke joniserande strålning samt strålning från naturliga eller artificiella strålkällor. Joniserande strålning kan komma från naturliga strålkällor, till exempel solstrålning eller radon från berggrunden. Den kan också framställas som röntgenstrålning eller i kärnreaktorer. Icke joniserande strålning är till exempel elektromagnetiska fält från kraftledningar och strålning från mobiltelefoner.

Varje svensk får varje år en genomsnittlig stråldos på drygt 4 mSv (millisievert). Radon i bostäder är den strålningskälla som ger den allra största delen av den årliga stråldosen (figur 1). På andra plats kommer strålning från medicinsk undersökning och behandling. På sista plats kommer strålning från övriga strålkällor, till exempel nedfall från kärnvapenprov, Tjernobyloylyckan eller utsläpp från svenska och utländska kärnkraftverk. Bland övriga strålkällor står Tjernobyloylyckan för största delen.

Cancer och genetiska skador är de allvarligaste effekterna vid exponering av joniserande strålning. I stora doser kan strålningen även orsaka akuta strålskador.

## Radon

Regeringen har föreslagit att miljö kvalitetsmålet *God bebyggd miljö* ska kompletteras med delmål för inomhusmiljön. Som delmål då det gäller radon föreslås att radonhalten ska vara lägre än 200 Becquerel per kubikmeter luft i alla skolor och förskolor senast 2010 och i alla bostäder senast 2020. Radon bildas genom radioaktivt sönderfall av uran, vilket finns i berggrunden i framför allt bergarterna alunskiffer och granit. Radonnivåerna varierar mycket mellan olika bostäder och kommer huvudsakligen från marken, från byggnadsmaterial och från vattnet. Marken är normalt den viktigaste källan till radon i marknära bostäder. Byggnadsmaterial i form av uranrik lättbetong, så kallad blåbetong, användes i stor skala från 1950 till förbudet 1975. Man beräknar att blåbetong finns i cirka 10 procent av landets bostäder. Radonnivåerna inomhus har sannolikt ökat under de senaste decennierna på grund av minskad ventilation i energisparande syfte.

Lungcancer som följd av förhöjda radonhalter i inomhusluft är ett av vår tids största folkhälsoproblem. Man beräknar att cirka 500 personer, de flesta rökare, avlider årligen på grund av radon. Några tiotal fall av lungcancer beror på radon som avges från vatten vid till exempel dusch och bad.

I Skåne bor cirka 120 000 personer i områden med risk för markradon. Det är dock okänt hur många av dessa som bor i bostäder med höga radonhalter. Enligt en kommunenkät som skickats ut av radonutredningen (SOU 2001:7) är radonmätningar utförda i cirka 4 procent av småhusen och cirka 0,4 procent av flerbostadshusen i Skåne. I förskolor och skolor har radonmätningar utförts i cirka 27 procent av byggnaderna.

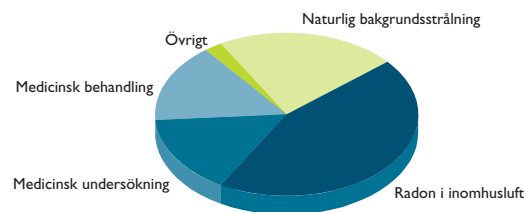
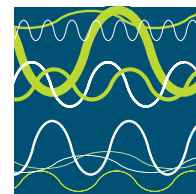
## Kärnkraft

Om en kärnkraftolycka som påverkar människor och miljö skulle inträffa i Skåne, någon annanstans i Sverige eller utomlands, är det Länsstyrelsen som har ansvaret för beredskapen och räddningstjänsten. Barsebäcksverket har två reaktorer varav en stängdes 1999. Regeringen har beslutat att reaktor 2 ska stängas 2003 om villkoren för en stängning är uppfyllda. Efter det att avvecklingen är genomförd har Länsstyrelsen ett fortsatt beredskapsansvar om en olycka skulle inträffa någon annanstans och vårt län blir berört.

För att kunna identifiera förhöjda strålnivåer vid ett nedfall har ett system med fasta mätplatser utvecklats över hela landet. Mätningar på dessa platser görs var sjunde månad.

## Och nu då ...?

Vår kunskap om risker med elektromagnetiska fält är i dag otillräcklig, även om forskning pågår. Därför bör tills vidare försiktighetsprincipen tillämpas. För att nå miljömålen i Skåne krävs betydande insatser då det gäller mätningar och sanering av radon.



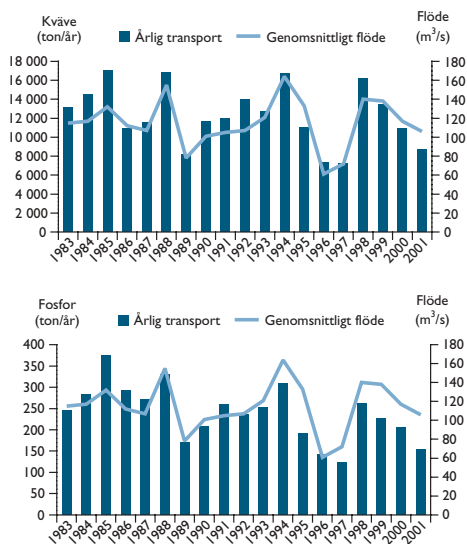
Figur 1.

Genomsnittlig årlig stråldos per svensk fördelat på de huvudsakliga strålningskällorna. Varje svensk får årligen en genomsnittlig stråldos på ungefär 4 mSv.



# Nya insatser mot övergödningen

Skånes kustvatten och ett stort antal sjöar är sedan årtionden övergödda. Utsläpp från trafik, jordbruk och avlopp har lett till ökade halter av kväve och fosfor, vilket bidragit till en ökad produktion av plankton och fintrådiga alger. Den ökade mängden organiskt material har i sin tur lett till ökad syreförbrukning i vattnet och som en följd av detta har både sjöar och hav drabbats av syrebrist.



Figur 1-2.

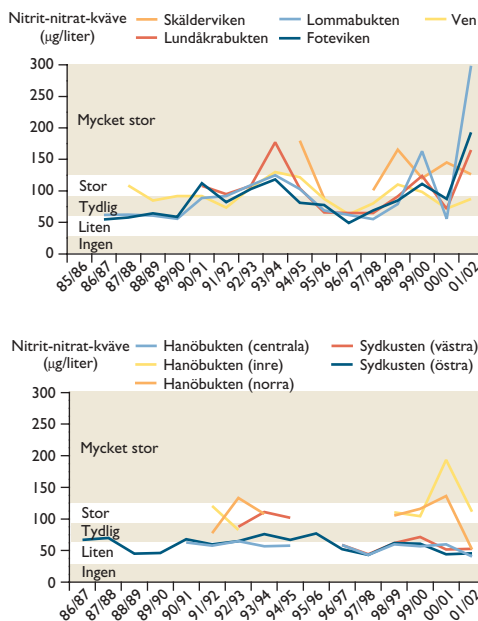
Kväve- respektive fosfortransport till kustvattnen från Skånes elva största vattendrag 1983–2001 samt det genomsnittliga vattenflödet. Källa: Skånes olika vattendragsförbund.

## Minskande transport av näringsämnen

Det har förekommit kraftiga variationer i transport av kväve och fosfor från vattendragen till Skånes kust de två senaste decennierna (figur 1–2). Detta beror framför allt på variationer i nederbörd och därmed i vattenflödet. Data från undersökningar (recipientkontroll) i Skånes vattendrag indikerar minskande transport av näringsämnen sedan 1998. Denna minskning är till stor del relaterad till en minskning av vattenflödet. Dock kan man skönja en sänkning av kvävehalten i vissa enskilda vattendrag. En del av minskningen i kvävetransport kan därför vara ett resultat av de många åtgärder, till exempel restaurering av våtmarker, som genomförts i vissa avrinningsområden. En liknande minskning har även rapporterats för fosfor.

## Kustvattnen fortfarande övergödda

Utflödet av näringsämnen till Skånes kustvatten under många år har lett till kraftigt höjda kväve- och fosforhalter jämfört med vad som kan anses vara normalt för dessa vatten. Jämfört med Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (se Miljötillståndet i Skåne – Årsrapport 2000, sidan 48, och Årsrapport 2001, sidan 53) visar data från kustvattenförbund och SMHI en tydlig till stor avvikelse från ett tillstånd utan mänsklig påverkan vad gäller fosfor och upp till mycket stor avvikelse vad gäller kväve (figur 3–4, endast kväve). I stort sett kan variationerna i kväve- och fosforhalter i kustvattnen förklaras med variationer i årnas vattenflöde och närsalttransport. Ett regnigt år med höga transporter resulterar i relativt höga kväve- och fosforhalter i havet under senvintern. Tillfälliga och mer lokala företeelser, till exempel mycket kraftiga flöden under en kort period eller uppgrumling av bottenvattnet, kan dock ge extrema värden. Detta kan vara en förklaring till de mycket höga värden som noterats vid den kustnära och grunda stationen i Lommabukten.



Figur 3-4.

Vintervärden för nitrit-nitrat-kväve i ytvattnet utanför Skånes kust samt avvikelseklasser (enligt SNV 4914). Källa: Nordvästskånes kustvattenkommitté, Öresunds vattenvårdsförbund, Sydkustens vattenvårdsförbund, Vattenvårdsförbundet för Västra Hanöbukten och SMHI.

## Nya miljöstödet

Det kommer att krävas betydande åtgärder för att på sikt få lägre halter av näringsämnen i vattnet i och kring Skåne. En viktig del utgörs av rådgivning till lantbrukare inom projektet Greppa näringen (se uppsats sidorna 30-33). En annan viktig åtgärd är de miljöstödet man kan söka för åtgärder som minskar utlakningen av näringsämnen från åkerjorden. Dessa stöd reviderades från och med 2001 och har därmed blivit mer fördelaktiga för brukaren. Detta har gjort att andelen åkerareal med fånggrödor ökade från ca 0,3 procent (1 400 hektar) av den totala åkerarealen i Skåne till hela 9,6 procent (46 792 hektar) 2001. Dessutom infördes ett nytt stöd för vårbearbetning vilket 2001 innefattade 23 880 hektar.

## Och nu då ...?

De nya miljöstöden kommer, tillsammans med ett ökat antal våtmarker, rådgivning till lantbrukare och kommunernas åtgärdsarbete med till exempel enskilda avlopp, att på sikt minska halterna av näringsämnen i Skånes sjöar, vattendrag och kustvatten. Detta kommer att gynna de biologiska värdena. Skåne har en relativt lång kuststräcka och förutsättningarna för livet i havet är mycket olika i olika kustområden. Hanöbukten har en utpräglad brackvattenmiljö, medan vattnet utanför nordvästra Skåne har relativt hög salt-halt. Inom det miljömålsarbete som pågår i Skåne skapas bättre förutsättningar för att de åtgärder som utförs är anpassade såväl efter kustvattnets behov som utifrån de förutsättningar som finns i ett visst avrinningsområde.



# Vramsån – en pärla bland skånska vatten



Skånska sjöar och vattendrag är utsatta för ett stort exploateringsstryck från tätorter, industrier, trafik och jordbruk. Av Sveriges 258 hotade arter med koppling till sjöar och vattendrag återfinns hela 65 procent i skånska vatten. Många av dessa vatten bör därför skyddas för att klara hoten.

Ett av delmålen till miljö kvalitetsmålet *Levande sjöar och vattendrag* är att det senast 2005 skall finnas åtgärdsprogram för de arter i sjöar och vattendrag som har behov av riktade åtgärder samt att arbetet skall ha inletts. En av dessa rödlistade (se faktaruta sidan 41) arter är flodpärlmussla (*Margaritifera margaritifera*), Sveriges enda pärlproducerande mussla. Arten har sitt kärnområde i Skandinavien vilket lägger ett stort ansvar på det skandinaviska, och skånska, skyddsarbetet.

## Vramsån och flodpärlmussla

Flodpärlmussla har funnits på ett flertal platser i Skåne (figur 2), men den bästa skånska populationen finns i dag i Vramsån som mynnar i Helge ås huvudfåra strax söder om Hammarsjön. Här finns, förutom flodpärlmussla, Sveriges övriga sex stora sötvattenslevande musselarter. Här finns också en mängd andra rödlistade eller ovanliga arter från flera organismgrupper, till exempel Nordens enda lokal för undervattensväxten jättemöja.

Flodpärlmussla blir gammal, vanligen 90 år. Den lever som parasit på havsvandrande öring i upp till tio månader och "vandrar" på så sätt uppåt i vattendragen. Högt upp i vattendraget släpper mussellarven öringen och gräver sig ned bland sand, grus och sten. Vid 3–4 års ålder kryper den upp genom bottenytan och påbörjar en långsam färd ned genom vattendraget. Den lever på att filtrera partiklar och djur från vattnet. Hoten mot flodpärlmusslan är allt som stör öringens vandring, allt som verkar igenslammande på bottarna samt kemiska föroreningar som försurning och övergödning.

Undersökningar under 1990-talet indikerar att musslor som är mindre än sju cm saknas i Vramsån (figur 3). Detta hotar på sikt föryngringen, trots att populationstäthet och populationsstorlek är tillfredsställande. Nyproduktion av larver har visat sig fungera liksom också det parasitiska levnadsstadiet hos havsöring. En av de viktigaste bovarna i flodpärlmusslans föryngringstragedi verkar vara igenslamning av grus- och stenbottnar.

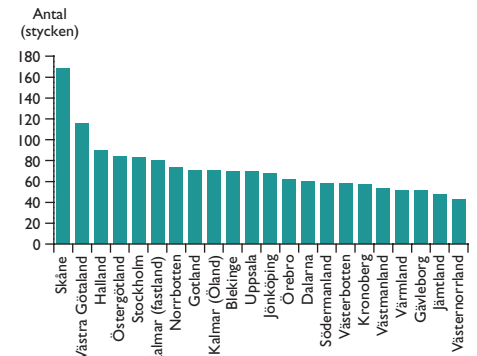
## Skydd av miljöer

Ett annat delmål till *Levande sjöar och vattendrag* är att senast 2005 skall särskilt värdefulla natur- och kulturmiljöer ha identifierats och försetts med åtgärdsprogram. Senast 2010 skall minst hälften av dessa miljöer ha ett långsiktigt skydd. Hur kan då livsutrymmet – biotoperna – i Vramsån skyddas?

*Strandskydd* är en skyddsform enligt miljöbalken. Inom strandskyddsområde får man inte bygga, gräva eller på annat sätt väsentligen försämra livsvillkoren för djur- och växtarter. Skydd finns också i form av *fiskeförbud* där det i en förordning till fiskelagen anges att det är förbjudet att fiska flodpärlmussla och en del andra blötdjur. Genom att bilda *fiskevårdsområden* underlättas möjligheterna att främja flodpärlmusslans fortlevnad. I Vramsån finns i dag ett fiskevårdsområde upp till och med Gärds Köpinge. Vramsån har också föreslagits som *Natura 2000-område* (anmäld av regeringen i januari 2002). Natura 2000 är ett nätverk av värdefulla naturområden som byggs upp inom EU med syftet är att bidra till bevarandet av den biologiska mångfalden.

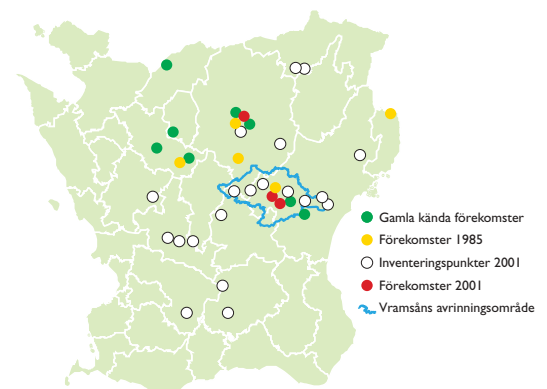
## Och nu då ...?

Världsnaturfonden WWF vill skydda och stärka flodpärlmusslans population i vissa utpekade svenska vatten, bland dessa Vramsån, och försöker därför organisera en EU-ansökan i samarbete med statliga och kommunala myndigheter. Målet är att på sikt få i gång en fungerande reproduktionscykel för flodpärlmussla och att bilda ett naturreservat för Vramsåns huvudfåra. Detta förutsätter kunskap om flodpärlmusslans storleksfördelning i ån och om status vad avser igenslamning av åns bottnar som underlag för åtgärder.



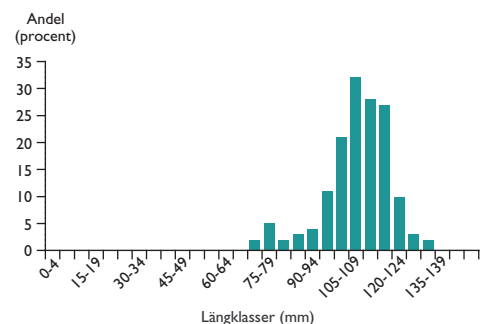
Figur 1.

Antal rödlistade arter (se faktaruta sidan 41) med koppling till sötvattensmiljöer i Sveriges län 2002. Källa: ArtDatabanken.



Figur 2.

Flodpärlmusslans förekomst i Skåne. Källa: Länsstyrelsen i Skåne län.



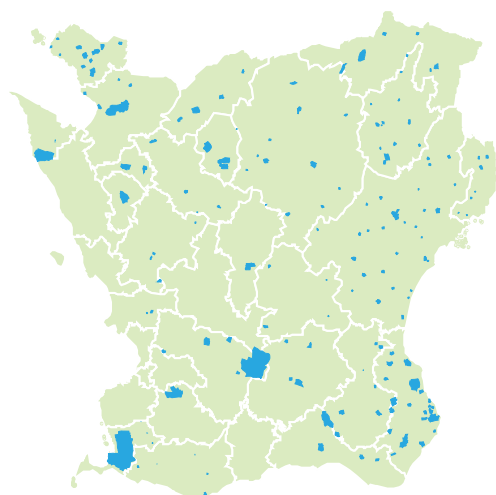
Figur 3.

Längdfördelning av 150 musslor i Vramsån från en undersökning i juli 1991. Källa: Lennart Henriksson m.fl.: *Flodpärlmusselspopulationer i Sverige – dokumentation, bedömning av skyddsvärde och åtgärdsförslag* (1995).



## Vattenskyddsområde viktigt verktyg

*Tillgången på grundvatten för vattenförsörjningen är en av våra allra viktigaste naturresurser. Det ställer därför höga krav på varsamt nyttjande och på skydd mot åtgärder som kan påverka vattnets kvalitet och kvantitet. Syftet med vattenskyddsområden är att ge vattenresurserna ett tillräckligt gott skydd för att dricksvattentillgången ska säkras i ett långsiktigt perspektiv. Skyddet av viktiga dricksvattentillgångar har därför en hög prioritet.*



Figur 1.

Vattenskyddsområden i Skåne som fastställts av Länsstyrelsen.

Den som driver ett vattenverk, den så kallade huvudmannen, har det primära ansvaret för valet av råvattentäkt och att råvattnet har sådan kvalitet och kvantitet att det kan beredas till dricksvatten. Huvudmannen ansvarar också för att vattenresursen får ett relevant skydd. Utarbetande av vattenskyddsområde utgör en del i det arbetet och ska liksom annat skyddsarbete ske i samråd med olika kommunala nämnder och med länsstyrelsen. På sikt kommer även berört vattendistrikt enligt det nya ramdirektivet för vatten att ta del i arbetet.

Viktiga dricksvattenförekomster behöver också, förutom skydd som vattenskyddsområden, skyddas genom andra myndigheters arbete. Detta kan ske till exempel via den kommunala och regionala fysiska planeringen eller genom tillstånds- och tillsynsförfarande. Tillstånd kan medges när vissa förutsättningar är uppfyllda och tillsynen syftar till att följa upp att vidtagna skyddsåtgärder beaktas.

### Sammanställning pågår

Det finns omkring 175 vattenskyddsområden i Skåne som fastställts av Länsstyrelsen (figur 1) samt en del kommunala vattenskyddsområden. Många vattentäkter har emellertid inget fastställt skyddsområde eller några skyddsföreskrifter. För tillfället pågår ett arbete på Länsstyrelsen med att sammanställa uppgifter om samtliga vattentäkter som används i den kommunala vattenförsörjningen i Skåne. Sammanställningen syftar till att få ett grepp om följande:

- antalet vattentäkter
- hur de skyddas
- lokaliseringen
- var det finns reservvattentäkter
- vilken beredskap man har vid en eventuell olycka som slår ut huvudvattentäkten
- i vilken utsträckning kommunerna arbetar aktivt med vattenskyddsfrågorna.

### Och nu då ...?

Ramdirektivet för vatten, som trädde i kraft i december 2000, erbjuder nya verktyg för en effektivare och mer hållbar vattenhantering. Det kommer också att innebära en hel del förändringar inom vattenområdet, bland annat kommer berörda myndigheter att delas in efter avrinningsområden. Det innebär en tvingande helhetssyn på både skydd och nyttjande av vattenresurserna. Enligt ramdirektivet ska varje avrinningsdistrikt upprätta åtgärdsprogram som anger hur miljömålen ska uppnås för att säkerställa erforderligt skydd för bland annat dricksvattenförekomster. Senast 2010 ska användningen av mark och vatten inte medföra sådana ändringar av grundvattennivåer som ger negativa konsekvenser för vattenförsörjningen. För skyddade områden, exempelvis vattenskyddsområden, gäller att vattenkvaliteten ska vara i överensstämmelse med alla vattennormer senast 2015. Det kan tyckas avlägset, men man ska då ha i åtanke att kvaliteten på grundvattnet 2015 i stor utsträckning bestäms av de verksamheter och åtgärder vi redan utfört och vad vi gör de närmaste åren.

# Exploatering av kusten hotar djur och växter



Livet i havet är i dag hotat av många orsaker. Flera av de problem vi kan se längs våra kuster är knutna till övergödning, utsläpp av miljögifter och överfiske. Som exempel kan nämnas stora mängder fintrådiga alger, förändringar i den biologiska mångfalden och störningar i reproduktionsförmågan hos vissa arter. Vår fysiska påverkan på miljön är ytterligare en faktor som, framför allt i regioner med hög befolkningstäthet, kan få negativa konsekvenser för den biologiska mångfalden.

## Fysisk störning längs kusten

En viktig faktor för livet i havet är graden av fysisk störning längs kusten. Det kan röra sig om olika typer av verksamhet ovan eller under vattenytan, till exempel byggnader, bryggor och utfyllningar av grunda områden. Vid en jämförelse mellan de olika kustlänen vad gäller kustnära bebyggelse visar det sig att Skåne ligger i topp tillsammans med Stockholms län (figur 1). Det är stora skillnader såväl inom Sverige som mellan kommuner i Skåne. I vissa kommuner, till exempel Helsingborg och Höganäs, är påverkan av bebyggelse mycket hög sett ur ett nationellt perspektiv. Resultaten visar på den svåra kombination av höga naturvärden och det sedan länge höga exploateringstryck som råder i Skåne. Att vissa kommuner hamnar högre än andra beror ofta på att de naturliga förutsättningarna för bebyggelse längs kusten är bättre.

## Hotade kust- och havslevande arter

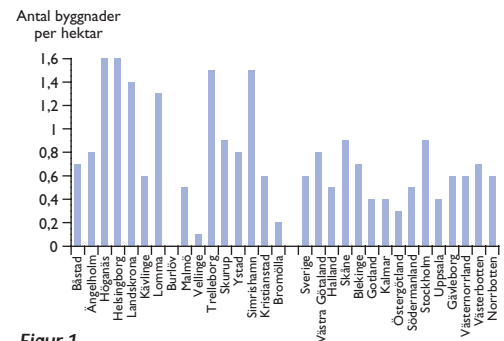
Den kraftiga exploateringen av vår kust gör det svårt för vissa arter att reproducera sig och skaffa mat. Vid en jämförelse mellan de svenska kustlänen framstår Skåne som ett län med ett extra stort ansvar för den biologiska mångfalden i våra hav och längs våra kuster (figur 2). Tillsammans med Västra Götaland hyser Skåne flest rödlistade arter (se faktaruta sidan 41) knutna till kust och hav. Antalet rödlistade fiskar och blötdjur minskar från Skagerrak utanför Västra Götaland till Bottenviken utanför Norrbotten. Det beror på att det totala antalet arter inom dessa djurgrupper minskar på grund av minskad salthalt. Skåne hyser relativt många skalbaggsarter på grund av att klimatet är gynnsamt för värmekrävande arter. Det är en förklaring till att antalet rödlistade skalbaggar är betydligt fler i Skåne än i övriga delar av landet.

## Stort behov av skyddade områden

För att livet i havet på lång sikt ska kunna återhämta sig krävs åtgärder som minskar belastningen från näringsämnen och miljögifter. Ytterligare en viktig faktor är ett fullgott skydd, både över och under vattenytan, för kustområden som hyser stora ekologiska eller biologiska värden. Inom arbetet med Natura 2000 föreslås alltfler områden till EU:s lista över skyddsvärda biotoper. Enligt ett regeringsbeslut från januari 2002 kommer skyddet av estuarier (havsvik med sötvattenspåverkan), strandängar och bottnar som exponeras vid lågvatten att förbättras markant (tabell 1). Även sanddynen, sediment med glasört och marina sandbankar kommer att få ett relativt kraftigt ökat skydd. Exempel på nya kustområden klassade som Natura 2000-områden är Lommabukten och Tygelsjö-Gässie.

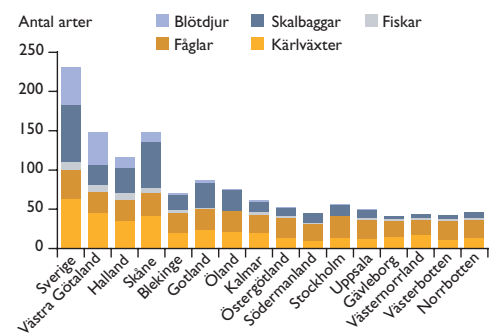
## Och nu då ...?

Det är viktigt, såväl för oss människor som för andra djur och växter, att vissa specifika kustområden skyddas, till exempel som reservat. För att trygga goda livsvillkor är det även viktigt att strandskyddsbestämmelserna tillämpas på ett korrekt sätt. Naturvårdsverket har fått i uppdrag av regeringen att utreda hur länsstyrelser och kommuner tillämpar gällande lagstiftning. Utredningen kan komma att påverka möjligheten att ta hänsyn till regionala och lokala behov. Naturvårdsverket föreslår bland annat att strandskyddet bör skärpas i områden med högt bebyggelsestryck, vilket i så fall kommer att få konsekvenser för tillämpningen av strandskyddet i Skåne.



Figur 1.

Bebyggelse längs kusten (byggnader per hektar) i en 100 m bred zon fördelad på Skånes kommuner och Sveriges kustlän. Källa: Statistiska centralbyrån (MI 50 SM 0202).



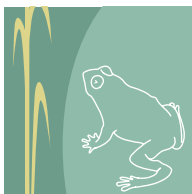
Figur 2.

Rödlistade arter knutna till naturtyp Hav. Data representerar fem viktiga organismgrupper och är fördelad på Sveriges kustlän. Använda rödlistningskategorier är akut hotad, starkt hotad, sårbar och missgynnad. Totalt antal rödlistade arter inom dessa kategorier och för naturtyp Hav är 348 för Sverige och 218 för Skåne. Källa: ArtDatabanken.

Naturtyp	Areal (hektar)	
	t.o.m. 1998	t.o.m. 2002
Sublitorala sandbankar	35 261	45 056
Stora grunda vikar och sund	3 600	3 600
Sandiga och leriga bottnar som exponeras vid lågvatten	11	993
Trädklädda sanddynor	662	771
Salta strandängar	77	650
Torra sanddynor och sandfält med ljung och kräbbskredar	296	296
Permanenta sanddynor med örtvegetation (grå sanddynor)	251	256
Kustnära vandrande sanddynor med sandror (vita dynor)	177	191
Laguner	150	190
Perenn vegetation på steniga stränder	139	144
Rev	112	112
Embryonala vandrande sanddynor	36	95
Urkalkade permanenta sanddynor med kräbbar	45	81
Dynvätmärker	41	41
Årullig vegetation på driftvallar	33	41
Estuarier	2	36
Vegetationsklädda kustnära havsklippor	24	24
Ler och sandsediment med glasört och andra åruller	7	20
Sanddynområden med krypväxter	1	1
<b>Totalt</b>	<b>40 924</b>	<b>52 598</b>

Tabell 1.

Uppskattad areal i Skåne 1998 och 2002 för naturtyper inom Natura 2000 som är relaterade till kust och hav. Källa: Länsstyrelsen i Skåne län.



# Mer myllrande våtmarker

**Under många decennier har de skånska våtmarkerna förstörts genom dikningar och andra åtgärder. Nu vänder trenden. Ett ökat intresse för våtmarkernas värden tillsammans med olika ekonomiska stöd har gjort att allt fler vill anlägga våtmarker.**

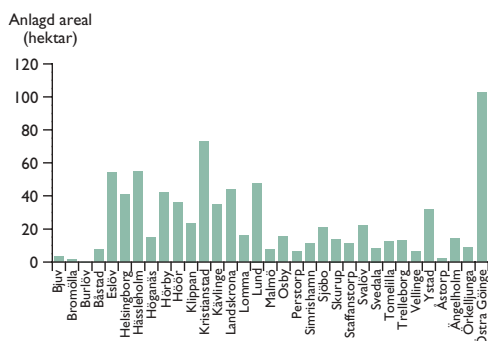
En viktig del av miljö kvalitetsmålet *Myllrande våtmarker* är återskapandet och nyanläggandet av våtmarker. Under lång tid betalade staten ut bidrag för att torr lägga våtmarker. I bland annat Skåne gick förstörelsen långt – i dag finns bara omkring 10 procent kvar av de våtmarker som fanns i början av 1800-talet. Under senare år har kunskaperna om våtmarkerna ökat och nu vet vi att de är betydelsefulla för att minska övergödningen i hav, sjöar och vattendrag. Många växter och djur är beroende av våtmarksmiljöer för att kunna leva vidare (tabell 1). Se vidare i uppsats på sidorna 20–21.

## Rödlistade arter i skånska våtmarksmiljöer (ej utgångna eller tillfälliga arter)

Däggdjur	4
Fåglar	22
Grod- och kräldjur	9
Insekter	179
Spindlar	2
Kräftdjur	2
Blötdjur	8
Kärlväxter	46
Kransalger	5
Mossor	21
Lavar	3
Svampar	11
<b>Totalt</b>	<b>312</b>

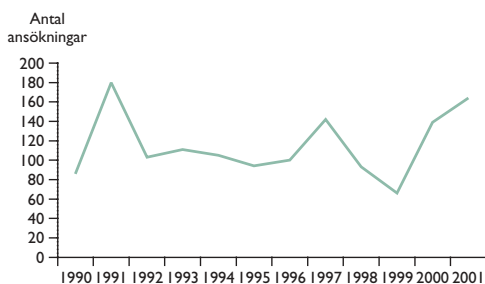
Tabell 1.

Rödlistade arter (se faktaruta sidan 41) i skånska våtmarksmiljöer. I tabellen ingår inte rödlistade arter som räknas som utdöda i Skåne eller som uppträder tillfälligt i länet. Källa: ArtDatabanken.



Figur 1.

Areal anlagda våtmarker under perioden 1990–2001 fördelade kommunvis. Källa: Länsstyrelsen i Skåne län.



Figur 2.

Antalet ansökningar per år om tillstånd att anlägga damm eller våtmark. Källa: Länsstyrelsen i Skåne län.

## Många nya våtmarker under 1990-talet

Med bättre kunskaper har intresset för att anlägga nya våtmarker ökat. Olika former av ekonomiska stöd har under de senaste årtiondena dessutom gjort det möjligt för fler markägare att göra dammar och andra typer av våtmarker. Resultaten av en studie som genomförts av Länsstyrelsen visar att mer än 800 hektar våtmarker, motsvarande omkring 1 600 fotbollsplaner, anlades i Skåne under åren 1990–2001 (figur 1). Studien bygger på arkivmaterial och en enkät till markägare som fått tillstånd att anlägga en våtmark. Därför är resultatet en minimisiffra. Särskilt aktiva har man varit i kommunerna Östra Göinge, Kristianstad, Eslöv, Lund, Hässleholm, Helsingborg, Sjöbo, Hörby och Hörby. Alla dessa har gemensamt att de är till ytan förhållandevis stora kommuner. Detta är en del i förklaringen då de förmodligen också har resurser inom kommunen att driva våtmarksprojekt regelbundet. En stor kommun har också betydligt fler markägare som bidrar med sin del av anläggningar. Studien visar också ett samband mellan antalet ansökningar om tillstånd för anläggning av damm eller våtmark och införandet av nya stödformer (figur 2). När en ny stödform införs ökar antalet ansökningar kraftigt för att sedan mattas av när förutsättningarna klarnar och antalet realistiska projekt minskar.

## Nytt åtgärdsprogram gynnar lövgrodan

Många arter är beroende av olika slags våtmarker, bland annat lövgrodan vars enda svenska förekomst finns i dammar i södra Skåne. Under 2001 fastställde Naturvårdsverket ett åtgärdsprogram för lövgrodan. I åtgärdsprogrammet föreslås hur olika insatser, till exempel skapande och återställande av småvatten, ska göras för att gynna arten. Sådana åtgärder gynnar inte bara lövgrodan utan även andra arter.

## Och nu då ...?

Under 2002 har flera större nyrestaurerade våtmarker invigts i Skåne och intresset för att anlägga nya verkar inte på något sätt minska. Det är därför viktigt att åtgärda de flaskhalsar som i framtiden kan uppstå när intresset ökar. Samtidigt som nya våtmarker invigs måste arbetet gå vidare med att skydda de befintliga våtmarker som ännu saknar skydd. På initiativ av Världsnaturfonden WWF i Sverige kommer en inventering av naturliga våtmarker i Skåne att genomföras. Den kunskap som kommer fram av denna inventering kommer att vara mycket värdefull i det fortsatta våtmarksarbetet i länet.

# Ny nationalpark ger levande skogar



Att skyddsvärda skogar ska undantas från skogsbruk är en viktig del av miljökvalitetsmålet *Levande skogar*. Under år 2001 togs ett viktigt steg i skogsskyddet i Skåne. I maj invigdes Söderåsens nationalpark med 1 517 hektar skogsmark.

Fler än 1 000 arter växter, mossor, lavar, svampar och djur som hör hemma i det skånska skogslandskapet är rödlistade (tabell 1). Många av dem är så hotade att de kommer att försvinna härifrån, kanske för gott, om deras livsmiljöer inte bevaras. Genom miljöanpassning av skogsbruket och genom skydd av de mest värdefulla skogsområdena kan dessa arter räddas. Skyddet av de hotade arterna och bevarandet av skogens kulturvärden är viktiga aspekter av miljökvalitetsmålet *Levande skogar*.

## Bokskog i Skånes tredje nationalpark

Ett stort steg på vägen mot att uppnå målet om skyddad skog togs i maj 2001 då Söderåsens nationalpark invigdes. Nationalparken blev den tredje i Skåne – sedan tidigare finns nationalparkerna vid Stenshuvud och i Dalby Söderskog. På Söderåsen dominerar naturen av bokskog. I nationalparken finns ett av de största sammanhängande ädellövskogsområdena i Nordeuropa. Därför är Söderåsen inte bara viktig i ett skånskt eller svenskt perspektiv utan också i ett europeiskt sammanhang.

Många hotade arter trivs i skogarna på Söderåsen. Mossorna pepparporella och bokfjädermossa samt insekterna bokblombock och förgyllt metallfly är några av parkens rariteter.

## Biotopskydden och naturvårdsavtalen blir fler

Så stora skyddsvärda områden som Söderåsen är inte vanliga i dagens landskap. Däremot finns många små områden som har höga naturvärden. Vissa mindre skyddsvärda områden kan Skogsvårdsstyrelsen göra till biotopskydd, vilka i många fall är mindre än fem hektar. Under de senaste åren har Skogsvårdsstyrelsen fått ökade resurser för att bilda biotopskyddsområden och 31 december 2001 fanns 268 hektar skyddade i Skåne – en ökning med 71 hektar sedan året innan (figur 1).

Även naturvårdsavtalen blir fler (figur 2). Naturvårdsavtal sluts mellan ägaren och staten och har till syfte att bevara och utveckla ett områdes naturvärden. Avtalet omfattar vanligen en period om 30–50 år samt bygger på frivillighet och eget engagemang från markägaren. Ersättningen täcker endast delvis värdet av den avverkning markägaren avstår.

## Och nu då ...?

Även om det händer mycket positivt på skogsområdet, är det fortfarande långt kvar innan vi kan säga att skogens natur- och kulturvärden är bevarade. För att nå målet kommer det att krävas ökade insatser från flera håll. Kommuner, skogsägare, Länsstyrelsen och Skogsvårdsstyrelsen kommer alla att spela en avgörande roll om vi år 2020 ska kunna konstatera att miljökvalitetsmålet *Levande skogar* är uppnått i Skåne.

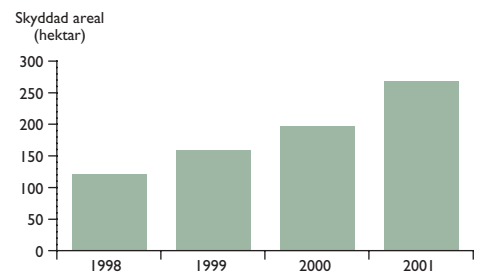
Läs mer om Söderåsens nationalpark på [www.nationalpark-soderasen.lst.se](http://www.nationalpark-soderasen.lst.se)

### Rödlistade arter i skånska skogsmiljöer (ej utgångna eller tillfälliga gäster)

Däggdjur	7
Fåglar	15
Grod- och kräldjur	5
Insekter	542
Spindeldjur	23
Kräftdjur	1
Blötdjur	13
Iglar och landplanarier	1
Kärlväxter	32
Mossor	39
Svampar	274
Lavar	67
<b>Totalt</b>	<b>1 019</b>

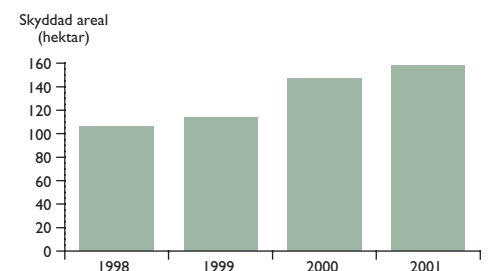
Tabell 1.

Rödlistade arter (se faktaruta sidan 41) i Skånska skogsmiljöer. I tabellen ingår inte rödlistade arter som räknas som utdöda i Skåne eller som uppträder tillfälligt i länet. Källa: ArtDatabanken.



Figur 1.

Areal skogsmark skyddad genom biotopskydd i Skåne 1998–2001. Delmålet om skydd av skogsmark utgår från skyddade arealer 31 december 1998. Källa: Skogsvårdsorganisationen ([www.svo.se](http://www.svo.se)).



Figur 2.

Areal skogsmark skyddad genom naturvårdsavtal i Skåne 1998–2001. Källa: Skogsvårdsorganisationen ([www.svo.se](http://www.svo.se)).



# Ett rikt odlingslandskap – lite fattigare

**Få av miljö kvalitetsmålen känns så skånska som målet Ett rikt odlingslandskap. Och även om många positiva initiativ har kommit fram de senaste åren är flera av hoten mot natur- och kulturvärdena i odlingslandskapet ännu kvar.**

Det är lätt att måla en svart bild när det gäller tillståndet i det skånska odlingslandskapet. Över 1 200 arter av djur, växter, mossor, lavar och svampar knutna till jordbrukslandskapet är rödlistade (tabell 1; se även faktaruta sidan 41). Många av dem är beroende av att slättermarker och betesmarker hålls öppna. Andra drabbas av bekämpningsmedel. Förutom växterna och djuren ger husen karaktär hos odlingslandskapet. När gamla ladugårdar och andra byggnader inte längre fyller någon funktion förfaller de och odlingslandskapet blir fattigare.

### Vanliga fåglar blir färre

Många av odlingslandskapets typiska fågelarter har minskat kraftigt under de senaste årtiondena (tabell 2). Välkända fåglar som stare, sånglärka och ladusvala har minskat med hälften och i de mest utpräglade heläkersbygderna är det glest mellan fåglarna. Under de senaste fem åren har i omkring 20 000 par sånglärkor försvunnit från Skåne. Ortolanparven har helt försvunnit från länet och kornsparven är på god väg att följa den.

Flera olika undersökningar har visat att orsaken är det moderna och intensiva jordbruket. Stenmurar har tagits bort, diken grävts ner och betesmarker har odlats upp eller planterats med skog. Specialiseringen inom jordbruket har lett till att antalet gårdar med såväl spannmålsodling som djurhållning har minskat. Att landskapet blivit allt mer ensartat har också drabbat fåglarna. Användningen av bekämpningsmedel mot ogräs och skadeinsekter minskar tillgången på föda för fåglar som lever av frön eller insekter.

Flera arter missgynnas också av att andelen höstsådda grödor har ökat som en strävan att minska övergödningen. Bland dessa arter finns sånglärkan och kornsparven som har svårt att hitta tillräckligt med frön när det inte finns några stubbåkrar kvar över vintern. Dessutom har sånglärkor och tofsvipor svårt att häcka i den täta grödan på våren. Trots den mörka bilden ökar några arter ändå i antal. Råkorna till exempel blir allt fler.

### KRAV-odlingen ökar

Ett sätt att försöka minska jordbrukets negativa miljöpåverkan är ekologisk odling. Flera studier visar att ekologisk odling gynnar växter och djur. De flesta ekologiskt framställda produkter som vi konsumenter kan hitta i butiken är KRAV-märkta. Allt fler lantbrukare väljer att odla ekologiskt och att ansluta sig till KRAV. Arealen KRAV-godkänd odling i Skåne har ökat med drygt 70 procent mellan 1999 och 2001 (figur 1).

### Allt mindre värdefull jordbruksmark

En annan aspekt av miljö kvalitetsmålet är jordbruksmarken i sig. Under år 2001 presenterade Länsstyrelsen i Skåne län en studie av den mest värdefulla jordbruksmarken i länet. Den här typen av åkermark finns framför allt i västra och södra Skåne. I området har expansionen av tätorter och vägar varit kraftig under tiden efter andra världskriget. Från 1962 och fram till i dag har nästan 14 000 hektar, eller sju procent, av denna högklassiga åkermark försvunnit.

### Och nu då ...?

Situationen för det skånska odlingslandskapet ser dock inte bara dystert ut. Genom satsningar på naturbeteskött gynnas naturbetesmarkerna och de växter och djur som är knutna till dem. Ideella organisationer kämpar på med årlig slåtter av gamla ångar. Lantbrukarorganisationer och livsmedelsindustrin gör satsningar på såväl ekologisk produktion som på miljöanpassning av det konventionella jordbruket. Dessa exempel är bara några av de många initiativ som kan bidra till att göra det skånska odlingslandskapet ännu lite rikare.

Ett flertal av de aspekter på odlingslandskapet som nämns ovan tas upp i egna uppsatser i årets rapport, till exempel biologisk mångfald, byggnader och ekologisk produktion (se innehållsförteckningen sidan 3).

### Rödlistade arter i skånska odlingslandskapet (utgångna och tillfälliga arter ej medräknade)

Däggdjur	8
Fåglar	32
Grod- och kräldjur	9
Insekter	734
Spindlar	16
Kräftdjur	3
Blötdjur	4
Iglar och landplanarier	2
Kärlväxter	252
Kransalger	3
Mossor	30
Lavar	57
Svampar	139
<b>Totalt</b>	<b>1 289</b>

Tabell 1.

Rödlistade arter (se faktaruta sidan 41) i det skånska odlingslandskapet. I tabellen ingår inte rödlistade arter som räknas som utdöda i Skåne eller som uppträder tillfälligt i länet. Källa: ArtDatabanken.

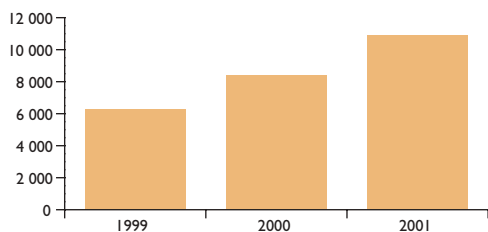
### Häckfåglar i odlingslandskapet

ART	TREND
Gulspurv	→
Sådesärsla	→
Sånglärka	↓
Stare	→
Ladusvala	→
Råka	→
Steglits	→
Gråsparv	→
Storspov	→

Tabell 2.

Exempel på häckfåglar i odlingslandskapet. Vissa av arter visar en uppåtgående trend, medan andra minskar. Källa: Häckfågeltaxeringen (Naturvårdsverket 2002), Sträckräkningar i Falsterbo (Naturvårdsverket), Länsstyrelsens miljöövervakning samt Skånes Ornitologiska Förening.

KRAV-godkänd areal (hektar)



Figur 1.

KRAV-godkända arealer i Skåne 1999–2001. Källa: KRAV (www.krav.se).

# Efterlyses: Kommunala strategier för en god bebyggd miljö!



Skånes kommuner har jobbat mer med tätorternas grön- och vattenområden i sin planering än med miljöanpassade transporter och energieffektivisering. Detta visar en bostadsmarknadsenkät som Boverket genomfört.

Miljö kvalitetsmålet *God bebyggd miljö* handlar om oss som bor i Skåne. Vi ska må bra i våra hem och inte utsättas för farliga kemikalier eller buller. Vi ska kunna gå ut på morgonen och ta buss, tåg eller cykel till skola och arbete. Vi ska lätt kunna nå grundläggande service. Vi ska vara trygga och inte vara oroliga för att barnen råkar ut för en olycka på väg till skolan. Det ska vara vackert och grönt i vår omgivning. För att åstadkomma detta behövs en klok samhällsplanering och en ändamålsenlig struktur i den bebyggda miljön.

*God bebyggd miljö* är också en utmaning för kommunernas planerare. Ett första steg för att nå målet är att ta fram strategier som sedan integreras i kommunens planer. Fyra strategier eller program behövs med syftet att:

- Minska bilanvändningen och förbättra förutsättningarna för miljöanpassade transporter.
- Ta tillvara grön- och vattenområden i och i närheten av tätorter.
- Effektivisera energianvändningen och ta tillvara förnybara energiresurser.
- Ta tillvara och utveckla kulturhistoriska och estetiska värden.

Enligt en bostadsmarknadsenkät som genomförts av Boverket under 2002 saknar mer än hälften av Skånes kommuner i dag dessa program eller strategier (figur 1–3). Flest kommuner saknar program för miljöanpassade transporter. Energifrågorna är sämst inarbetade i kommunernas översiktsplaner.

Under 2001 påbörjades arbetet med ett regionalt program för miljöanpassade transporter – Skåne MaTs. En strategi för utveckling av Skånetrafikens tågtrafik har tagits fram. Samtidigt har den regionala transportinfrastrukturplaneringen (RTI) kommit in i ett nytt, intensivt skede.

## Kollektivåkandet har ökat

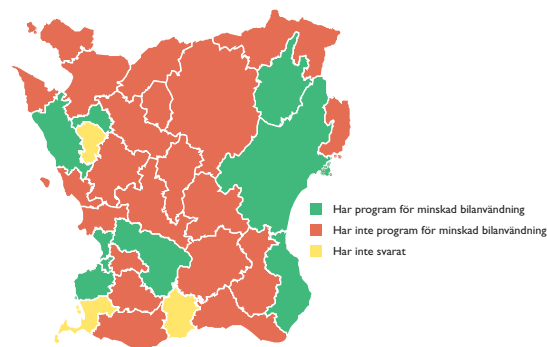
Under de senaste 40 åren har tätorternas befolkning och areal i Sverige ökat kraftigt samtidigt som boendetätheten minskar. Minskar boendetätheten så ökar avstånden och behovet av transporter. De flesta skåningar ska ta sig till skola eller arbete varje vardag. Hur man tar sig till jobbet eller till fritidsaktiviteter är en strukturfråga med stor betydelse för miljön. Attityder, ekonomi och livsstil påverkar också.

Undersökningar av människors resvanor visar att den skånska befolkningens resor på fritiden, för att nå service och för att göra inköp står för närmare 60 procent av det totala antalet resor hushållen gör. Andelen som väljer bilen framför cykel eller kollektivtrafik är dessutom högre på fritiden jämfört med resor till och från arbetet (figur 4, sidan 56).

Under 2001 gjordes 86 miljoner resor med Skånetrafikens bussar och tåg, vilket motsvarar en ökning med åtta procent jämfört med året innan. Samtidigt ser vi en trend med kraftigt ökad trafik i Skåne och det är ännu oklart om kollektivtrafikens andel jämfört med exempelvis bilresor har ökat.

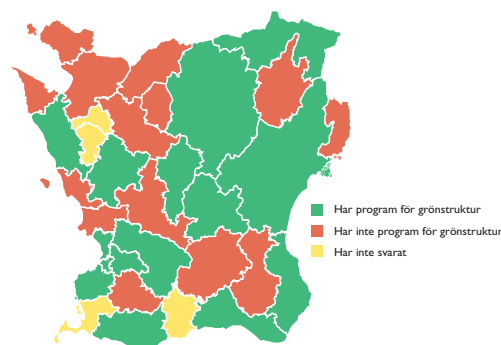
## Tillgången till antikvarisk kompetens ökar

Jämfört med år 2000 har antalet kommuner med tillgång till antikvarisk kompetens ökat med fyra kommuner, samtliga i sydöstra Skåne. Denna kompetens är viktig för att bevara, säkerställa och utveckla kulturarvet i Skåne. Se vidare Miljö tillståndet i Skåne – Årsrapport 2001, sidorna 18–19.



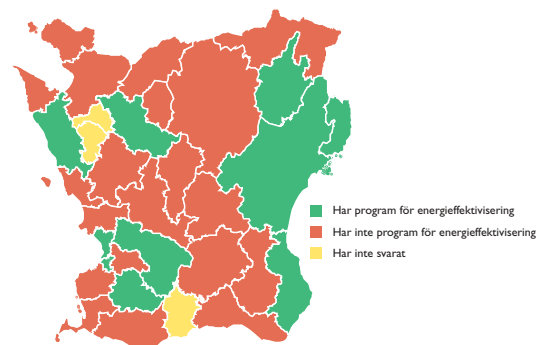
Figur 1.

Kommuner i Skåne som under år 2001 hade program eller strategi för minskad bilanvändning och ökade förutsättningar för miljöanpassade och resurssnåla transporter. Källa: Sammanställning av bostadsmarknadsenkät, Boverket 2002.



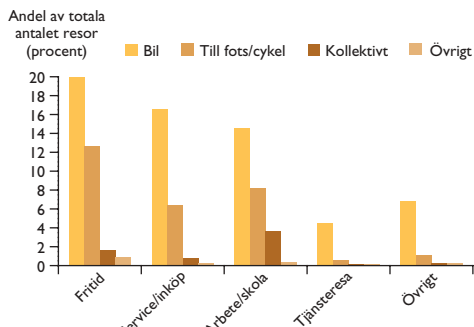
Figur 2.

Kommuner i Skåne som under år 2001 hade program eller strategi tillvaratagande och utveckling av grön- och vattenområden i och i närheten av tätorter. Källa: Sammanställning av bostadsmarknadsenkät, Boverket 2002.

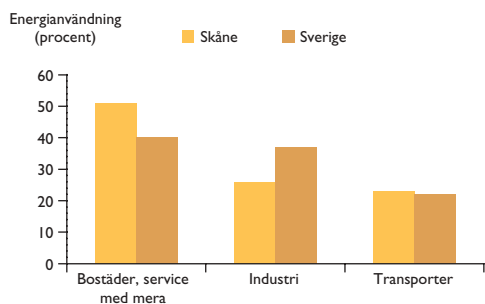


Figur 3.

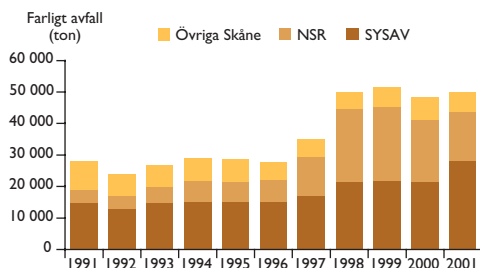
Kommuner i Skåne som under år 2001 hade program eller strategi för effektivisering av energianvändningen och tillvaratagande av förnybara energiresurser. Källa: Sammanställning av bostadsmarknadsenkät, Boverket 2002.



**Figur 4.** Fördelning i procent av antalet resor efter färd sätt och ärende inom Skåne 1994-2000. Källa: Riks Rvu/RES och Region Skåne.



**Figur 5.** Jämförelse av den slutliga energianvändningen, uppdelat på sektorer, mellan Skåne och Sverige under 1995. Källa: Energibalansstudie för Skåne län 1999.



**Figur 6.** Insamling av farligt avfall i Skåne 1991-2001 (uppgifter saknas för Kristianstad 1992 - 94, Hässleholm 1995 och Bromölla 1996). NSR = Nordvästra Skånes Renhållnings AB och SYSAV = Sydvästra Skånes Avfallsaktiebolag. Källa: Rapportering från avfallshanterare i Skåne län.

### Energianvändningen ska minska

I miljömålspropositionen (2000/01:130) anges som delmål att, genom bland annat effektivisering, miljöbelastningen från energianvändningen i bostäder och lokaler ska vara lägre 2010 än 1995. En jämförelse med hela Sverige visar att en betydligt större del av energin i Skåne går till hushåll, offentlig verksamhet och jordbruk än till industri (figur 5).

År 2001 presenterades konceptet ”100 procent lokalt förnybar energi” till bomäs-san Bo01 i Västra hamnen i Malmö. Om konceptet lyckas innebär det att i princip inga miljöfarliga utsläpp till luft, mark och vatten kommer att ske på grund av energianvändningen inom området. I kvalitetsprogrammet för de hus som uppfördes sattes en gräns för den totala energianvändningen.

### 50 000 ton farligt avfall har samlats in år 2001

Mängden avfall som genereras ska inte öka till år 2005 och den del som deponeras ska minska till hälften. Samtidigt ska avfallets farlighet minska. Det avfall som definieras som farligt kan vara explosivt, brandfarligt eller cancerframkallande och kan medföra fara för människors hälsa eller miljön. Det är viktigt att transport, insamling och omhändertagande av sådant avfall kontrolleras och att återvinning eller destruktion sker på rätt sätt. År 2001 samlades 50 000 ton farligt avfall in i Skåne län. Det är en liten ökning jämfört med föregående år (3,6 procent) och insamlingen fortsätter att ligga på en hög nivå (figur 6). Insamlingen förväntas öka även i framtiden eftersom allt fler kategorier bedöms vara farligt avfall.

### Och nu då ...?

En utmaning för Skåne är att undvika att ytterligare öka transportbehovet genom att etablera köpcentrum, i synnerhet med dagligvaruhandel, utanför tätorter. Bostäder och verksamheter dit många människor söker sig bör systematiskt lokaliseras där det finns god kollektivtrafik. Förutsättningar för cykeltrafik bör förbättras. Det behövs också åtgärder för att färre människor ska störas av buller. Nya grepp och stimulans för att minska energianvändningen i byggnader behövs.



## Land och folkmängd i Skåne

Kommun	Areal, km <sup>2</sup>			Invånare <sup>1)</sup>		Arealfördelning, km <sup>2</sup>			
	land	vatten	totalt	totalt	per km <sup>2</sup> land	tätorter <sup>2)</sup>	skog <sup>3)</sup>	åker <sup>4)</sup>	betesmark <sup>4)</sup>
Bjuv	115,5	0,2	115,7	13 731	119	11,9	26,2	61,3	4,0
Bromölla	164,7	21,6	186,3	12 031	73	8,8	88,7	30,9	12,4
Burlöv	18,9	0	18,9	15 317	810	6,9	0,03	6,9	0
Båstad	218,3	0,3	218,6	14 039	64	12,9	31,7	108,8	13,3
Eslöv	421,6	4,5	426,1	28 840	68	15,2	60,7	299,7	11,6
Helsingborg	346,0	0,6	346,6	118 855	344	51,3	15,9	234,6	4,2
Hässleholm	1 276,4	36,4	1 312,8	48 520	38	38,0	741,7	209,9	57,5
Höganäs	143,8	0,1	143,9	22 813	159	15,0	6,8	97,3	5,8
Hörby	422,5	12,3	434,8	13 854	33	5,5	143,3	168,9	42,1
Höör	293,2	28,3	321,5	14 096	48	11,2	146,5	79,5	19,6
Klippan	376,5	4,8	381,3	15 603	41	10,7	192,1	94,6	20,2
Kristianstad	1 250,5	95,3	1 345,8	74 698	60	50,9	475,8	448,8	95,1
Kävlinge	153,5	0,6	154,1	25 026	163	15,2	4,1	104,2	5,7
Landskrona	140,3	0,5	140,8	38 420	274	17,0	2,6	98,5	2,6
Lomma	55,3	0,7	56,0	18 156	328	8,6	0,02	34,8	1,9
Lund	430,7	11,8	442,5	99 606	231	37,0	87,9	203,1	36,4
Malmö	153,6	1,3	154,9	263 692	1 717	73,2	0,05	54,4	0,8
Osby	577,9	23,9	601,8	12 730	22	11,5	418,8	23,7	15,2
Perstorp	159,9	2,8	162,7	6 739	42	5,3	99,0	18,5	5,2
Simrishamn	393,4	1,6	395,0	19 433	49	12,8	65,0	223,4	33,8
Sjöbo	495,5	13,3	508,8	16 887	34	8,6	109,3	269,6	42,0
Skurup	195,7	0,8	196,5	13 884	71	7,6	9,9	150,1	5,3
Staffanstorps	107,8	0,3	108,1	20 025	186	8,2	0,04	87,3	1,9
Svalöv	390,3	0,6	390,9	12 613	32	7,7	130,6	219,8	13,8
Svedala	218,5	8,7	227,2	18 139	80	7,7	32,9	125,0	12,8
Tomelilla	398,7	0,5	399,2	12 473	31	8,1	116,2	229,2	30,4
Trelleborg	341,6	1,9	343,5	38 607	113	16,1	5,3	283,2	3,9
Vellinge	142,2	1,2	143,4	30 908	217	21,0	0,02	90,2	6,0
Ystad	352,5	4,2	356,7	26 369	74	12,0	34,3	249,2	20,8
Åstorp	93,3	0,3	93,6	13 015	139	9,2	18,6	55,8	2,4
Ängelholm	422,4	10,7	433,1	37 654	89	20,1	130,7	189,8	11,1
Örkelljunga	322,2	10,1	332,3	9 435	29	8,5	195,6	30,6	6,8
Östra Göinge	434,4	18,9	453,3	14 053	32	12,7	327,2	65,2	19,7
<b>Hela Skåne</b>	<b>11 027,6</b>	<b>319,1</b>	<b>11 346,7</b>	<b>1 140 291</b>	<b>103</b>	<b>566,0</b>	<b>3 820,0</b>	<b>4 646,8</b>	<b>564,0</b>

Samtliga siffror kommer från Statistiska centralbyrån (SCB).

<sup>1)</sup>2002-06-30 <sup>2)</sup>2000 – då det fanns 245 tätorter i Skåne (fler än 200 invånare, sammanhängande bebyggelse). <sup>3)</sup>1992-01-01 <sup>4)</sup>1999-06

## Kommuner och större vattendrag i Skåne



### Antal tillståndspliktiga miljöfarliga verksamheter i skånska kommuner sommaren 2002

(enligt miljöbalken)

	A-anläggningar <sup>1)</sup>	B-anläggningar <sup>2)</sup> Jordbruk <sup>3)</sup>	Övr.: industrier m.m.
Bjuv	0	1	7
Bromölla	1	1	10
Burlöv	2	0	2
Båstad	0	0	6
Eslöv	1	6	17
Helsingborg	11	9	48
Hässleholm	0	8	35
Höganäs	1	5	11
Hörby	0	5	6
Höör	0	2	7
Klippan	4	2	8
Kristianstad	2	35	39
Kävlinge	3	1	12
Landskrona	5	1	31
Lomma	0	2	4
Lund	3	7	33
Malmö	13	0	76
Osby	0	0	9
Perstorp	5	3	14
Simrishamn	1	24	15
Sjöbo	1	12	9
Skurup	0	2	3
Staffanstorps	1	0	9
Svalöv	0	6	7
Svedala	1	3	6
Tomelilla	0	18	7
Trelleborg	1	3	19
Vellinge	0	3	5
Ystad	0	7	15
Åstorp	0	1	9
Ängelholm	1	4	12
Örkelljunga	0	5	8
Östra Göinge	0	6	12
<b>Hela Skåne</b>	<b>56</b>	<b>182</b>	<b>511</b>

<sup>1)</sup> Tillstånd krävs från miljödomstolen.

<sup>2)</sup> Tillstånd krävs från Länsstyrelsen.

<sup>3)</sup> Anläggning för djur med mer än 200 djurenheter.

### Skyddade naturområden

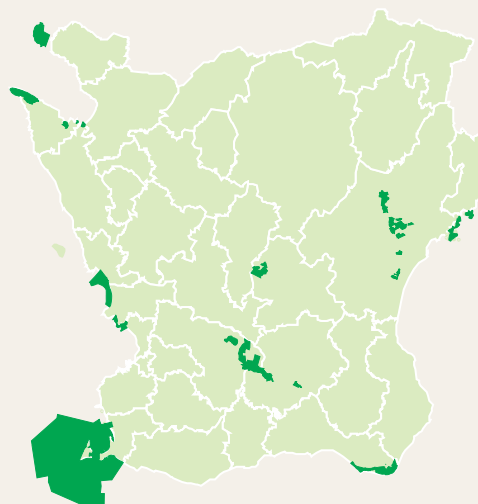
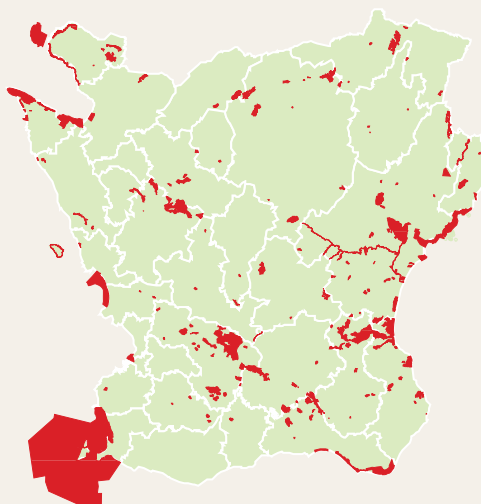
Under 2001 bildades Skånes tredje nationalpark: Söderåsens nationalpark omfattande 1 625 hektar. Åtta nya naturreservat vann laga kraft under 2001: Knähaken (1 364 hektar), Borgen (30 hektar) och Allerums mosse (11 hektar) i Helsingborgs kommun, Högaborg (17 hektar) i Tomelilla kommun, Åraslövs mosse (63 hektar) i Hässleholms kommun, Svenstorp-Bolshus fålad (91 hektar) i Svalövs kommun, Vitabäckshällorna (137 hektar) i Sjöbo kommun samt Isterinäset (108 hektar) i Kristianstads kommun. Knähaken och Svenstorp-Bolshus fålad är kommunalt inrättade reservat. Länsstyrelsen eller en kommun kan utfärda interimistiska förbud mot åtgärder som strider mot ett tilltänkt skydd i ett blivande naturreservat. Länsstyrelsen utfärdade under 2001 interimistiska bestämmelser, gällande till 2004, för två områden i Simrishamns kommun: Sandby 66:3 (27 hektar) och Rörum 23:6 (11 hektar). Inga naturvårdsområden vann laga kraft under 2001.

### Skyddade naturvårdsobjekt i Skåne

	31 december 2000		31 december 2001	
	Antal	Areal (ha)	Antal	Areal (ha)
<b>Nationalpark</b>	2	339	3	1 964
<b>Naturreservat</b>	145	62 376*	153	64 197*
<b>Naturvårdsområde</b>	10	6 476	10	6 476
<b>Naturminne</b>	52	–	52	–
<b>Djur- och växt-skyddsområde</b>	61	9 182	61	9 182

\* Det marina naturreservatet Falsterbohalvöns havsområde omfattar ca 35 000 hektar.

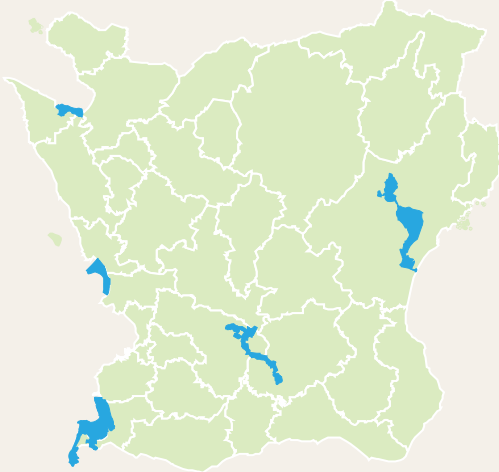
### Natura 2000-områden



Natura 2000-områden i Skåne 31 december 2001. (På kartan redovisas även de områden som regeringen beslutade om i januari 2002.) Kartan till vänster visar områden som omfattas av habitatdirektivet (78 631 hektar) och kartan till höger visar områden som omfattas av fågeldirektivet (56 584 hektar). Områden enligt fågeldirektivet överlappar ofta helt eller delvis habitatdirektivets områden. Se vidare på Naturvårdsverkets webbplats ([www.environ.se](http://www.environ.se)) under Natur & naturvård om Natura 2000.

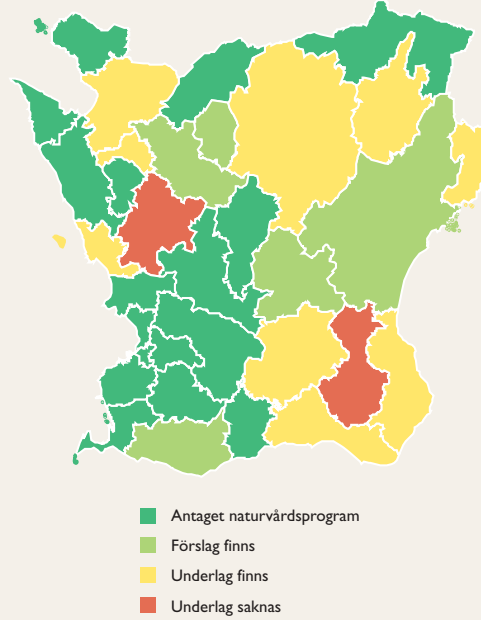
## Ramsarområden


Våtmarker av internationell betydelse i Skåne enligt Ramsarkonventionen. Total areal i Skåne är knappt 22 900 hektar. Se vidare på Naturvårdsverkets webbplats ([www.environ.se](http://www.environ.se)) under Natur & naturvård om Ramsarområden.



## Naturvårdsprogram

Arbetsläge beträffande arbetet med kommunala naturvårdsprogram i Skåne 31 december 2001. Under 2001 antogs naturvårdsprogram av kommunfullmäktige i Osby.



MILJÖKVALITETSMÅL	VAD INNEBÄR MILJÖKVALITETSMÅLET?*
 <b>BEGRÄNSAD KLIMATPÅVERKAN</b>	Halten av växthusgaser i atmosfären skall i enlighet med FN:s ramkonvention för klimatförändringar stabiliseras på en nivå som innebär att människans påverkan på klimatsystemet inte blir farlig. Målet skall uppnås på ett sådant sätt och i en sådan takt att den biologiska mångfalden bevaras, livsmedelsproduktionen säkerställs och andra mål för hållbar utveckling inte äventyras. Sverige har tillsammans med andra länder ett ansvar för att det globala målet kan uppnås.
 <b>FRISK LUFT</b>	Luften skall vara så ren att människors hälsa samt djur, växter och kulturvärden inte skadas.
 <b>BARA NATURLIG FÖRSURNING</b>	De försurande effekterna av nedfall och markanvändning skall underskrida gränsen för vad mark och vatten tål. Nedfallet av försurande ämnen skall heller inte öka korrosionshastigheten i tekniskt material eller kulturföremål och byggnader.
 <b>GIFTFRI MILJÖ</b>	Miljön skall vara fri från ämnen och metaller som skapats i eller utvunnits av samhället och som kan hota människors hälsa eller den biologiska mångfalden.
 <b>SKYDDANDE OZONSKIKT</b>	Ozonskiktet skall utvecklas så att det långsiktigt ger skydd mot skadlig UV-strålning.
 <b>SÄKER STRÅLMILJÖ</b>	Människors hälsa och den biologiska mångfalden skall skyddas mot skadliga effekter av strålning i den yttre miljön.
 <b>INGEN ÖVERGÖDNING</b>	Halterna av gödande ämnen i mark och vatten skall inte ha någon negativ inverkan på människors hälsa, förutsättningarna för biologisk mångfald eller möjligheterna till allsidig användning av mark och vatten.
 <b>LEVANDE SJÖAR OCH VATTENDRAG</b>	Sjöar och vattendrag skall vara ekologiskt hållbara och deras variationsrika livsmiljöer skall bevaras. Naturlig produktionsförmåga, biologisk mångfald, kulturmiljövärden samt landskapets ekologiska och vattenhushållande funktion skall bevaras samtidigt som förutsättningar för friluftsliv värnas.
 <b>GRUNDVATTEN AV GOD KVALITET</b>	Grundvattnet skall ge en säker och hållbar dricksvattenförsörjning samt bidra till en god livsmiljö för växter och djur i sjöar och vattendrag.
 <b>HAV I BALANS SAMT LEVANDE KUST OCH SKÄRGÅRD</b>	Västerhavet och Östersjön skall ha en långsiktigt hållbar produktionsförmåga och den biologiska mångfalden skall bevaras. Kust och skärgård skall ha en hög grad av biologisk mångfald, upplevelsevärden samt natur- och kulturvärden. Näringar, rekreation och annat nyttjande av hav, kust och skärgård skall bedrivas så att en hållbar utveckling främjas. Särskilt värdefulla områden skall skyddas mot ingrepp och andra störningar.
 <b>MYLLRANDE VÅTMARKER</b>	Våtmarkernas ekologiska och vattenhushållande funktion i landskapet skall bibehållas och värdefulla våtmarker bevaras för framtiden.
 <b>LEVANDE SKOGAR</b>	Skogens och skogsmarkens värde för biologisk produktion skall skyddas samtidigt som den biologiska mångfalden bevaras samt kulturmiljövärden och sociala värden värnas.
 <b>ETT RIKT ODLINGSLANDSKAP</b>	Odlingslandskapets och jordbruksmarkens värde för biologisk produktion och livsmedelsproduktion skall skyddas samtidigt som den biologiska mångfalden och kulturmiljövärdena bevaras och stärks.
 <b>STORSLAGEN FJÄLLMILJÖ</b>	Fjällen skall ha en hög grad av ursprunglighet vad gäller biologisk mångfald, upplevelsevärden samt natur- och kulturvärden. Verksamheter i fjällen skall bedrivas med hänsyn till dessa värden och så att en hållbar utveckling främjas. Särskilt värdefulla områden skall skyddas mot ingrepp och andra störningar.
 <b>GOD BEBYGGD MILJÖ</b>	Städer, tätorter och annan bebyggd miljö skall utgöra en god och hälsosam livsmiljö samt medverka till en god regional och global miljö. Natur- och kulturvärden skall tas till vara och utvecklas. Byggnader och anläggningar skall lokaliseras och utformas på ett miljöanpassat sätt och så att en långsiktigt god hushållning med mark, vatten och andra resurser främjas.

\*Innebörd enligt definitionen i riksdagsbeslutet den 28 april 1999.





## Rapportserien Skåne i utveckling – ISSN 1402-3393

- 2002:1 Skog och trädmiljöer längs nedre Helgeån i Kristianstads Vattenrike. *Miljöheten*
- 2002:2 Öppen vård i utveckling, stadsbidrag fördelade under år 2001. *Samhällsbyggnads-enheten*
- 2002:3 Organiska miljögifter i marin biota i Skåne län – en sammanställning och utvärdering 1992-2000. *Miljöheten*
- 2002:4 Översyn av Hallandsås nordsluttningar – biologiskt värdefulla områden. *Miljöheten*
- 2002:5 Slam i Skåne län – kvalitet, hantering och debatt. *Miljöheten*
- 2002:6 Årsrapport 2001 – Socialtjänsten i Skåne län. *Samhällsbyggnadsenheten*
- 2002:7 Övervakning av fladdermöss i Skåne – Rapport för 2001. *Miljöheten*
- 2002:8 Växtnäringsförluster från jordbruksmark i Skåne och Blekinge – Årsredovisning 1999/2000. *Miljöheten*
- 2002:9 Växtnäringsförluster från jordbruksmark i Skåne och Blekinge – Årsredovisning 2000/2001. *Miljöheten*
- 2002:10 Analys av hur luftmiljön i Skåne påverkas om Barsebäckverket ersätts av fossilbaserad elproduktion på Själland. *Miljöheten*
- 2002:11 Övervakning av kustnära sanddynor – litteraturstudier och förslag till övervakningsprogram. *Miljöheten*
- 2002:12 Kontroll av försäljning av kosmetika och hygieniska produkter i Skåne län. *Miljöheten*
- 2002:13 Kontroll av försäljning av träskyddsbehandlat virke i Skåne län. *Miljöheten*
- 2002:14 Effekttuppföljning i kalkade och icke kalkade vatten. Vinter 2002. *Miljöheten*
- 2002:15 Anmälningar enligt Lex Sarah i äldreomsorgen 2001. *Samhällsbyggnadsenheten*
- 2002:16 Länsrapport 2001 inom alkoholområdet m m i Skåne län. *Samhällsbyggnadsenheten*
- 2002:17 Markanvändning i tätort. *Miljöheten*
- 2002:18 Tillståndsprövning av jordbruk med djurhållning enligt miljöbalken. *Miljöheten*
- 2002:19 Effekttuppföljning i kalkade och icke kalkade vatten. Vår 2002. *Miljöheten*
- 2002:20 Mobility management i Skåne förslag till handlingsplan. *Miljöheten*
- 2002:21 Personligt ombud. *Samhällsbyggnadsenheten*
- 2002:22 Inventering av häckande kustfåglar i anslutning till det marina naturreservatet Falsterbohalvöns havsområde. *Miljöheten*
- 2002:23 Utsatta flickor i patriarkala familjer – behov av skyddat boende och andra behov. *Samhällsbyggnadsenheten*
- 2002:24 Uppföljning av kulturmiljöer i landskapet. *Miljöheten*
- 2002:25 Övervakningsprogram för jordbrukslandskapets fåglar i Skåne. Årsrapport för åren 2000-2001. *Miljöheten*
- 2002:26 Ej verkställda beslut och domar till äldre. *Samhällsbyggnadsenheten*
- 2002:27 Trollsländor längs nedre Helgeån i Kristianstads Vattenrike. *Miljöheten*
- 2002:28 Radonsammanställning 2002. *Samhällsbyggnadsenheten*
- 2002:29 Fisket på sydkusten. En studie av fiskerinäringen i Blekinge och Skåne län. *Lantbruksenheten*
- 2002:30 Psykiskt funktionshindrade i enskild vård. *Samhällsbyggnadsenheten*
- 2002:31 Ej verkställda beslut och domar enligt 9 §, lagen om stöd och service till vissa funktionshindrade (LSS). *Samhällsbyggnadsenheten*
- 2002:32 Lagarna och transportererna – möjligheter att begränsa transporterernas negativa miljöeffekter i Skåne. *Miljöheten*
- 2002:33 Gifter i Skånes miljö – en kunskapssammanställning om miljöfarliga ämnen. *Miljöheten*
- 2002:34 Effekttuppföljning i kalkade och icke kalkade vatten. Sommar 2002. *Miljöheten*

