



Pälsdjursfarmer i Blekinge-

Förorenade områden



Rapportnamn	Pälsdjursfarmer i Blekinge – Förorenade områden
Rapportnr:	2013:1
Text	Martin Enström, miljöhandläggare, förorenade områden.
ISSN:	1651-8527
Omslagsbild	Martin Enström
Utgivare	Länsstyrelsen i Blekinge län, 371 86 Karlskrona
Hemsida	www.lansstyrelsen.se/blekinge
Utgåva	Endast publicerad digitalt. Rapporten kan laddas ner på hemsidan.

Sammanfattning

I denna rapport presenteras resultatet av en genomgång av minkbranschens historia, med fokus på föroreningssituationen. Då det framkommit att branschen kan vara mycket mer förorenad än man tidigare befarat är detta ett första steg i processen att ta itu med problemet. Bekämpningsmedel, som kan ses som den primära föroreningskällan, har använts i stora mängder på ett till synes ovarsamt sätt. De använda preparaten har under långa perioder haft mycket hög farlighet, mest utmärkande för detta är det insektsbekämpande medlet DDT (DiklorDifenylTrikloretan).

Även en mängd andra föroreningar kan finnas på en minkfarm. Desinfektionsmedel, avfall, bly, oljor, gödsel m.m. är några exempel.

I Blekinge finns minst 300 potentiellt förorenade områden uppkomna på platser där minkuppfödning skett. Sett till hela landet är antalet minst 1300.

I Blekinge har koncentrationen av farmer sedan branschens början varit hög tack vare gynnsamma förhållanden till minkuppfödarnas fördel. På en yta av ca 80 km² finns ungefär 200 platser där minkuppfödning har ägt rum eller fortfarande gör det. Detta gör läget extra allvarligt eftersom en samverkanseffekt är möjlig då många av områdena har samma recipient.

Branschens storhetstid, under 1950- och 1960-talen, sammanfaller med perioden då de farligaste kemikalierna och bekämpningsmedlen användes, vilket var under 1940- till 1970-talen. Detta förvärrar situationen och gör att många potentiellt förorenade områden kan utgöra allvarliga risker utan att någon vetskap om dem finns.

Vidare undersökningar och inventeringar krävs för att få en kartläggning av dessa områden. Försiktighetsåtgärder och saneringar är säkerligen nödvändigt i många fall.

Länsstyrelsen Blekinge län
Martin Enström
Karlskrona, januari 2013

Innehållsförteckning

Inledning	5
Metodik	5
Minkuppfödningens historik.....	6
Sveriges Pälsdjursuppfödare Riksförbund	8
Föroreningar orsakade av branschen	9
Spridningsförutsättningar.....	9
Bekämpningsmedel.....	10
DDT.....	10
Dimilin (Diflubensuron)	11
Etotal (Cypermetrin).....	11
Lindan	11
Bekämpning av råttor och möss	12
Övriga föroreningar	12
Desinfektion	12
Bly	12
Fotogen	13
Kloroform	13
Kväve och fosfor	13
Indirekta föroreningskällor på en minkfarm	13
Slutsatser	14
Litteraturtips:	15
Källförteckning.....	16
Bilaga 1	17

Inledning

Förorenade områden finns nästan överallt i vår omgivning och många av dem kan innebära stora risker för hälsa och miljö. För att minska effekten av dessa områden måste föroreningar kartläggas och i vissa fall åtgärdas och saneras.

”Giftfri miljö” är ett av Sveriges nationella miljömål. Arbetet med förorenade områden är en del av arbetet för att uppnå detta mål.

Syftet med denna rapport är att ta upp och belysa problematiken med föroreningar kopplade till minkuppfödning. Detta uppnås genom en undersökning av branschens historia, från starten under tidigt 1900-tal fram till idag. Tyngdpunkten läggs på de allvarligaste föroreningarna som kan utgöra störst risker.

Minkuppfödning är en bransch som är väldigt lite undersökt med avseende på föroreningar. Det är en liten näring som idag totalt sett i Sverige omsätter ca 800 miljoner kronor och bidrar till runt 1000 arbetstillfällen. Av de över 1300 farmer som tidigare har funnits i Sverige finns nu ungefär 75 kvar. Branschen har, och har genom åren haft, sitt centrum på Listerlandet, i Sölvesborgs kommun i Blekinge. Där återfinns nästan hälften av dagens aktiva minkfarmer, ca 35 stycken, samt runt 250 - 300 nedlagda farmer (Jordbruksdepartementet, 2005) (SPR, 2012).

Metodik

Denna rapport bygger till stor del på en genomgång av litteratur avsedd för minkuppfödare, detta i form av råd och riktlinjer utgivna av Sveriges Pälsdjursuppfödares Riksförbund (SPR). SPR har gett ut tre omfattande handböcker genom åren med vägledning i minkuppfödning. Böckerna, som är avsedda för pälsfarmare i Sverige, går igenom problem som en minkfarmare kan stöta på samt lösningar på dessa. De beskriver arbetet på en farm och genom att läsa dem får man en bra överblick av minkbranschens historia och utveckling. Böckerna har utkommit tre gånger under branschens och SPR:s historia, 1947, 1961 och 1979 (se avsnittet *Litteraturtips* på sida 15 i denna rapport). De ger en bra indikation om förhållandena under branschens storhetstid.

Antaget är att flertalet av de farmer som fanns och var anslutna till SPR (vilket de flesta var) följde dessa råd och riktlinjer relativt likartat. Alltså kan man anta att verksamheten på de olika farmarna har sett ut och utvecklats relativt lika genom åren och därför ha relativt lika föroreningssituation.

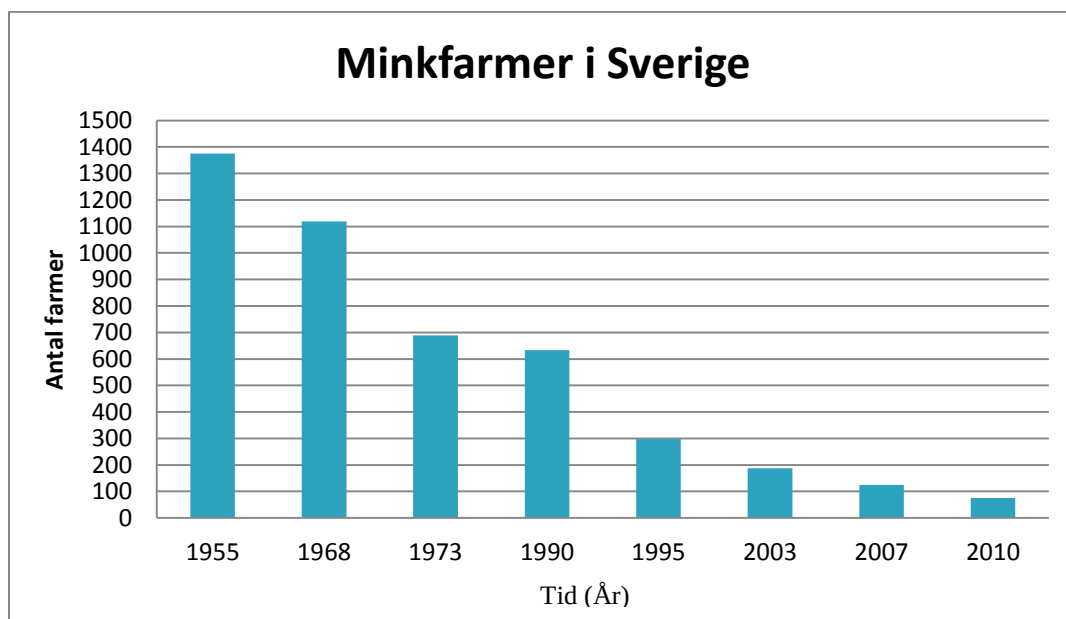
Denna rapport är en uppskattning av branschen och beskriver den generellt, avvikelser och olikheter förekommer naturligtvis. Sätten att föda upp mink på är säkerligen lika många som det finns minkfarmer. Därför är det viktigt att denna rapport endast används för att få en överblick av branschen. Sedan måste bedömningar göras från fall till fall.

Det kan finnas fler än de föroreningar som tas upp i denna rapport. De som tas upp är de allvarligaste som har stötts på under arbetet och som har nämnts i branschlitteraturen.

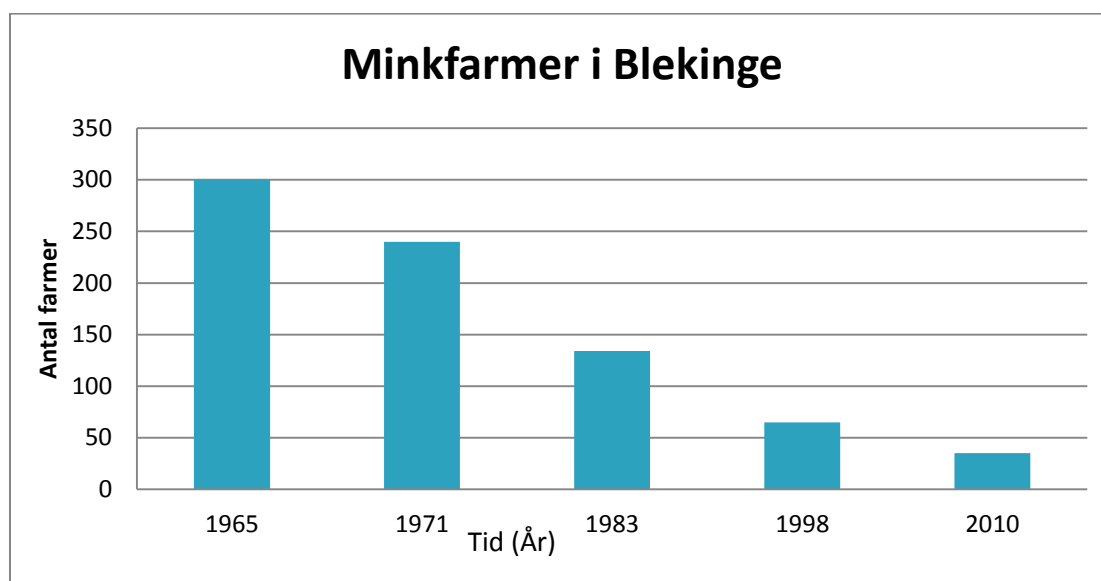
Minkuppfödningens historik

Uppfödning av mink är en bransch som startade Sverige i början av 1900-talet. Den första minkfarmen kom till Sverige, närmare bestämt till Värmland, år 1928 (SPR, 2012).

Till Blekinge och Listerlandet i Sölvesborgs kommun, där branschen har sitt centrum, kom den första farmen år 1933 (SPR, 2012). Branschen växte sedan sakta fram till 1950-talet då den på allvar började tillta. 1950- och 1960-talen var de bästa åren för minkfarmarna då näringen var som störst. Över 1300 minkfarmar fanns då i landet (SPR, 2012), varav ca 300 fanns i Blekinge (se figur 1 och figur 2 nedan).



Figur 1, Data till tabellen är hämtad från olika källor, främst SPR:s utgivna material men även från Blekinges länsstyrelses utredning av branschen från 1972. Antalet är inte helt exakt utan bara en visning av ungefär hur antalet har utvecklats sedan branschens topp fram till idag.



Figur 2, Siffrorna om antalet minkfarmar i Blekinge är hämtade ur material från SPR och Länsstyrelsen i Blekinge (1972).

Siffrorna och tabellerna ska tas som en fingervisning om ungefär hur antalet farmer varierat med tiden, och inte som exakta värden. Det måste även uppmärksammas att årtalen inte är med jämna intervaller, de årtal som är med är de som det hittats data för.

Det kan totalt sett ha funnits fler än 1300 farmer. Farmer har lagts ned och nya har uppkommit under årens lopp, därför är detta antal troligtvis i underkant både gällande de i Blekinge och i Sverige totalt.

Redan i branschens unga år kom man fram till att en gemensam satsning var det som skulle gynna utvecklingen mest. Man startade då "Föreningen Sveriges Pälsdjursuppfödare" som senare blev dagens "Sveriges Pälsdjursuppfödare Riksförbund", vilken är en organisation vars syfte är att utveckla och göra gemensamma satsningar inom pälsnäringen i Sverige. Forskning, utveckling, veterinärmedicin samt marknadsföring och försäljning av skinn är de saker som organisationen arbetar med (SPR, 2012). Stora delar av branschen har genom åren varit anslutna till organisationen (Länsstyrelsen, 1972). Så många som 94 % av branschens verksamhetsutövare var medlemmar i SPR år 1971, så har fördelningen i stort sett varit genom åren.

I tabellen nedan (tabell 1) visas fördelningen av farmerna i Blekinge län år 1972. En mycket stor del av dem finns koncentrerade till en liten yta, på Listerlandet i Sölvesborgs kommun. Anledningen till att en stor del av minknäringen finns och har funnits där är bland annat tillgången på foder. Det var och är ett område med många fiskebyar där stora mängder restavfall uppkommer från fisket. Fisk är ett bra foder för minkar och tillgången har varit stor. Även de många andra djuruppfödningarna i närheten gav och ger upphov till stora mängder slaktavfall vilket även det är en stor tillgång för minkuppfödarna.

Tabell 1. Fördelningen av minkfarmer i Blekinge år 1972.

Antalet är uträknat genom att räkna på totalt 240 farmer (Källa: Länsstyrelsen, 1972).

Kommun	Andel (%)	Ca antal (av totalt ca 240)
Sölvesborg (Varav på Listerlandet)	86 % (78 %)	207 (187)
Karlskrona (varav i Jämjö) (varav i Fridlevstad)	10 % (6 %) (1 %)	24 (15) (2)
Karlshamn	3 %	7
Ronneby	1 %	2
Totalt:	100 %	240

I Blekinge, på en yta av ungefär 80 km² finns ca 200 minkfarmer eller platser där uppfödning har ägt rum eller fortfarande gör det. På grund av den höga koncentrationen kan eventuella föroreningar få en samverkansseffekt då bland annat många av områdena har samma recipient. Detta leder till en förvärrad situation då recipienten belastas mer, med större mängder från flera olika farmer.

Branschen var som tidigare nämnts störst under 1950- och 1960-talen, sett till antalet farmer. Under slutet av 1980-talet minskade produktionen allt eftersom branschen stötte på problem. Protester och motstånd mot uppfödningen, lågkonjunktur och dåliga priser bidrog starkt till minskningen (Blekinge museum, 2012).

Antalet nedlagda verksamheter är över 1300 i hela Sverige varav ca 250 i Blekinge. Denna siffra är för antalet verksamheter, inte för antalet uppfödningsplatser. En verksamhet kan ha

haft flera uppfödningssplatser, t.ex. sommarfarmer. Därför kan antalet potentiellt förorenade områden vara större än antalet verksamheter, då en verksamhet kan ha förorenat på flera områden.

Den mycket tydliga utvecklingsriktningen är att minknäringen i Sverige har gått mot färre antal minkfarmer, men större och effektivare gårdar (SPR, 2012). År 1955 var antalet farmare ca 1300 stycken, som tillsammans producerade ca 750 000 skinn. Jämfört med år 2011 och 2012 då runt 70 farmare producerade ca 1 miljon skinn är detta en mycket stor förändring. Från i snitt 570 skinn per farm och år, 1955, till ca 14 000 skinn per farm idag (SPR, 2012). Detta betyder även att flera av de nedlagda farmerna kan vara små eller sammanslagna med en eller flera andra.

All djurhållning och uppfödning innebär en stor koncentration av djur som lever tätt på en liten yta, vilket gör det svårt att förhindra att vissa problem uppstår. Problem med skadedjur och ohyra samt problem med stora mängder avfall är frågor man ständigt måste arbeta med på en farm. Löss, loppor och flugor har genom åren varit skadedjur som ställt till med stora problem på farmerna, problem som måste bekämpas för att kunna hålla lönsamheten uppe. Därför har det varit ett bekymmer man hela tiden varit angelägen att motarbeta. Främst har olika kemiska bekämpningsmedel i pulver- eller flytande form använts. Ofta preparat med hög eller mycket hög farlighet som såväl är bioackumulerande som persistenta, och har mycket hög toxicitet. Även förebyggande åtgärder har varit vanliga, såsom renhållning och att hålla marken torr bland annat genom att se till att den är bra dränerad. Desinficering av olika slag har också använts för att bekämpa skadedjur och sjukdomar.

Skadeinsekter kan som tidigare nämnts åstadkomma stora förluster för en minkfarmare om de inte bekämpas. I litteratur från SPR (Pälsdjurskötsel, 1947) beskrivs loppan på följande sätt: *”Av ohyran är det lopporna som äro de vanligaste och besvärligaste gästerna i våra pälsdjursgårdar, där de många gånger kunna åstadkomma stora förluster.”*

Djur som får loppor drabbas av klåda, mjäll, håravfall och blödningar i huden, vilket man som pälsdjursuppfödare inte vill vara med om. Loppangreppen leder till försvagning av djuren och de blir därmed mer mottagliga för sjukdomar. Djuren kan dö av själva angreppen eller av sjukdomar de kan få som en följd av angreppen. Troligt är därför att loppor bekämpades hårt överallt och att man snarare bekämpade i överkant än underkant.

Problem med fåglar, råttor och möss har genom åren funnits, som även de har bekämpats med kemiska medel, vissa mycket giftiga.

Sveriges Pälsdjursuppfödares Riksförbund

Genom åren har det funnits en sammanhållning inom minknäringen på olika sätt. Ett gemensamt förbund för pälsdjursuppfödarna bildades år 1926, i branschens begynnelse, vars namn var *”Föreningen Sveriges Pälsdjursuppfödare”*.

Denna förening delades år 1928 upp i två, *”Sveriges rävvuppfödare”* och *Sveriges minkuppfödares riksförening”*.

Dessa slogs sedan samman igen år 1939 till en gemensam organisation som än idag är aktiv, *”Sveriges Pälsdjursuppfödares Riksförbund, SPR.*

Organisationen har under åren haft mycket stor betydelse för näringens utveckling. Den har verkat som rådgivare, gett ut handböcker och facktidsskrifter gratis till medlemmarna, samt hållit i kurser och forskning.

Flertalet av de aktiva inom näringen har varit anslutna till organisationen. År 1972 var 94 % av landets farmer medlemmar (Länsstyrelsen Blekinge län, 1972). Så har det ungefär sett ut genom åren, med stor uppslutning kring SPR. Då de därigenom fått samma råd och vägledning kan det därför antas att verksamheterna har skötts på liknande sätt på de olika farmarna. SPR har genom sitt stora medlemsantal nått ut med sina råd och vägledningar till stora delar av näringen och därmed haft stort inflytande.

Rekommendationerna som getts ut rör allt som hör uppfödningen till, bland annat användandet av bekämpningsmedel och andra potentiellt förorenande verksamheter. Det är viktigt att poängtera att under 1940- till 1970-talen hade man begränsad kunskap om de negativa konsekvenserna som flera av de använda kemikalierna innebar. DDT till exempel, sågs som ett ofarligt ämne som dessutom var mycket effektivt och billigt, därför rekommenderades och användes det.

Föroreningar orsakade av branschen

Den primära föroreningskällan på minkfarmer är användandet av kemiska bekämpningsmedel. De använda preparaten har ofta haft mycket hög eller hög farlighet, speciellt om man blickar bakåt i tiden, under perioden 1940- till 1970-talen. Men även idag används bekämpningsmedel som inte är helt ofarliga, dock är farligheten avsevärt mycket mindre än för de som tidigare använts. Främsta användningsområdet för bekämpningsmedel på minkfarmer är bekämpningen av loppor, löss och flugor. Men även möss, råttor och fåglar har bland annat bekämpats kemiskt.

Den tid då de farligaste bekämpningsmedlen användes, 1940- till och med 1970-talen, sammanfaller med den tid då minknäringen hade sin topp och var som störst, under 1950- och 1960-talen. De stora problemen med bland annat loppor och flugor är lätt och effektivt lösta med kemiska bekämpningsmedel. Detta innebär att det är troligt med allvarligt förorenade områden på flera av farmarna, förutsatt att de varit aktiva under den tiden och beroende på vilka preparat som använts.

I Bilaga 1 finns en lista på de kemikalier och bekämpningsmedel som använts, samt risker och kommentarer för vissa av dem.

Spridningsförutsättningar

Flertalet av minkfarmarna i Blekinge ligger på genomsläppliga jordarter. Troligtvis är så även fallet i övriga delar av Sverige. Detta beror på att man byggt på sådana jordar för att få en bra dränering. SPR rekommenderade att undersöka marken vid val av plats vid etablering av farmer (1961) för att se till att marken man byggde på hade en bra genomsläpplighet. Även Sölvesborgs kommun rekommenderade att marken där farmer byggdes skulle bestå av sand alternativt sandhaltig jord (Sölvesborgs kommun, 1985). Detta för att undvika att vattenansamlingar bildas då dessa kan utgöra en grogrund för ohyra som exempelvis flugor.

Genomsläppliga marker medför att spridningsförutsättningarna för föroreningar blir större. Dessutom varierar förutsättningarna för spridning med föroreningarnas egenskaper.

Viktigt är att ta reda på var det dränerade vattnet tar vägen.

Vid ett platsbesök på en farm i Sölvesborgs kommun framkom det att hela området var dränerat och att dräneringsvattnet rann rakt ut i ett dike. Detta dike ledde sedan ner till havet som ligger några hundra meter bort.

Bekämpningsmedel

En lista på bekämpningsmedel som kan ha använts på minkfarmer finns i Bilaga 1. De som finns med i listan är bekämpningsmedel som påträffats i de litteraturstudier eller vid platsbesök som utförts. Fler än dessa finns alldeles säkert, men de som tagits upp är förmodligen de vanligaste.

DDT

Den klorerade insekticiden DDT (DiklorDifenylTrikloretan) började användas i början av 1940-talet och var tillåten fram till år 1975 då den förbjöds som bekämpningsmedel. I handboken från SPR rekommenderas DDT år 1947 (*Pälsdjurens skötsel*) och beskrivs som ett mycket bra och effektivt bekämpningsmedel. Även i deras nästa bok (*Minkuppfödning*, 1961) fortsätter de att rekommendera DDT som ett bra alternativ mot loppor.

Veterinären Karl Erik Kull, beskrev år 1970 i SPR:s tidskrift, *Våra pälsdjur*, hur bekämpningen gick till på en farm (Kull, 1970). Fram till förbudet hade man besprutat rikligt med DDT på gårdarna, flera gånger om året. Varje höst efter avlivning och pälsning, men även vid de regelbundna utbrotten av loppangrepp som kunde ske flera gånger per år. Vid ett bekämpningstillfälle besprutades eller bepudrades området oftast 3 gånger. Allt på gården besprutades/bepudrades mycket, burar, gångar, marken, gödselstacken m.m. Det som användes var bland annat ett flytande preparat med DDT som sprutades ut med sprutor, men även ett pulver som spreds ut användes. Det finns även beskrivet hur man i tunnor med DDT-puder tumlade runt minkarna.

Inga angivelser har framkommit på hur mycket DDT som användes på just minkfarmer. Däremot finns flera doseringsråd för växtskyddsbesprutningar från tiden då DDT även användes på minkfarmer. Bland annat siffror från Statens Växtskyddsanstalt, om bekämpning av flugor i jordbruk (Statens växtskyddsanstalt, 1959).

Med en flytande form av DDT användes där 600 – 800 g verksamt DDT per hektar.

Vid bekämpning med DDT i pulverform var åtgången ca 1 kg verksamt ämne per hektar.

Om besprutning/bepudring skedde 3 gånger vid varje tillfälle och 3 gånger per år blir antalet 9 gånger per år, vilket betyder att 5,4 – 9 kg DDT användes per hektar och år.

Uppfattningen är dock att detta är i underkant, då man på minkfarmer troligtvis använde betydligt mer än på en åker. Det finns fler ytor på en minkfarm att spruta, man sprutade burar, gångar, gödselstack m.m. därför kan användandet vara betydligt större.

Om DDT

DDT har en mycket långsam nedbrytning och är mycket resistent i naturen. Halveringstiden beräknas vara ungefär 31 år i grundvatten, 15 år i jord och 1 år i ytvatten (Howard, 1991). På grund av den långa halveringstiden är det mycket troligt att det finns rester kvar på de gårdar där det använts.

DDT är ett ämne med ”Mycket hög farlighet” (Naturvårdsverket, 1999). Detta på grund av att det uppfyller alla de tre farligaste kriterierna för en förorening, d.v.s. är mycket persistent, mycket bioackumulerande och mycket toxiskt.

Det räcker att exponeras för DDT i mycket små mängder under en längre tid för att det ska vara skadligt för människor, till och med dödligt. Detta på grund av dess mycket bioackumulerande effekt och höga kroniska giftighet då dosen i kroppen sakta byggs upp. DDT har en akut giftighet på organismer i vatten redan i mycket små mängder (Kemikalieinspektionen, 2012).

Ämnet binds hårt i marken vilket begränsar spridningen. Troligtvis är föroreningarna idag delvis omvandlade till nedbrytningsprodukterna DDD (Diklordifenylidikloretan) och DDE (Diklordifenylidikloretylen) vilka även de har en hög farlighet likt DDT.

Dimilin (Diflubensuron)

Idag används Dimilin för bekämpning av skadeinsekter, ett preparat vars aktiva substans är Diflubensuron. Ämnet används till bekämpning främst avflugor, men även loppor (Kemikalieinspektionen, 2009).

Det har använts sedan mitten av 1980-talet och flera olika preparat innehållande Diflubensuron används fortfarande idag.

Diflubensuron omvandlas snabbt av mikroorganismer i marken, på en månad har ca en tredjedel brutits ned. Den förväntade rörligheten i marken är låg. Om ämnet sprids till vattenmiljöer medför det negativa effekter redan vid mycket låga halter då det är mycket giftigt för insektslarver och kräddjur. Diflubensuron är dessutom fettlösligt och bioackumulerbart. Nedbrytningsprodukternas farlighet och egenskaper är inte utredda (Kemikalieinspektionen, 1997).

Etotal (Cypermetrin)

Ettotal är ett preparat vars aktiva substans är Cypermetrin. Det har använts på minkfarmer för bekämpning av loppor och löss. Två preparat innehållande Cypermetrin har använts för lopp- och lusbekämpning, Ettotal Pro och Ettotal Ekto. Dessa ämnen avregistrerades av kemikalieinspektionen år 2010 respektive 2003. Cypermetrin är ett nervgift som har mycket hög akut giftighet för fisk och insekter och dessutom är bioackumulerbart.

Halveringstiden är ca 1-3 månader, vilket gör att inga föroreningar förväntas finnas där användandet har upphört. Eventuella föroreningar är i så fall från otillåten användning efter förbudet eller från rester/lager med överblivet bekämpningsmedel.

Med tanke på att ämnet nyligen förbjöds så kan användande fortfarande förekomma.

Ämnet binds mycket hårt till markens partiklar och spridning sker främst via ytavrinning och spridning via damm. Kemikalieinspektionen bedömer giftigheten för människor som medelhög. Giftigheten för de flesta organismer är generellt sett mycket hög, i synnerhet vattenlevande organismer (Kemikalieinspektionen, 1997).

Lindan

Lindan är ett klorerat bekämpningsmedel som har använts inom minknäringen (Kull, 1970). Ämnet är förbjudet att använda som bekämpningsmedel sedan år 1988. Omfattningen av

användandet är oklar och därmed en sak som får utredas från fall till fall, men det har troligtvis använts på liknande sätt som DDT då det är ett likartat bekämpningsmedel. Lindan är ett ämne som är mycket giftigt för vattenlevande organismer, har hög akut giftighet, samt har skadliga långtidseffekter i akvatisk miljö. Det är även farligt för människor då det kan ge fosterskador samt är cancerframkallande (Wallin, 2004). Lindan är även mycket bioackumulerbart och mycket långlivat i naturen samt har låg rörlighet (Kemikalieinspektionen, 2012). Därför kan en stor del av det som en gång spridits finnas kvar i marken eller i grundvattnet i anslutning till där det spreds.

Bekämpning av råttor och möss

Mot skadedjur som råttor och möss har främst två preparat använts, Talliumsulfat och Warfarin.

Talliumsulfat är en mycket giftig tungmetall med hög kronisk giftighet samt mycket hög akut giftighet (Kemikalieinspektionen, 2012). Ämnet bioackumuleras i vattenmiljöer.

Det är förbjudet att använda som råttgift sedan mitten av 1970-talet, men har fram till dess använts i mycket stor omfattning. Giftigheten är mycket högre än för flera andra tungmetaller t.ex. bly, kvicksilver och kadmium, väldigt små mängder krävs för förgiftning.

Exponeringsvägarna är främst via inandning av luftburna partiklar, genom hudkontakt med förorenad jord, eller förtäring av fisk (Elming, 2003).

Warfarin är ett gift som började användas under 1940-talet och som fortfarande används. Flera av de tidigare Warfarin-preparaten är nu förbjudna. Dagens Warfarin är inte speciellt miljöfarligt, dock finns det vid oförsiktig användning en risk för förgiftning av fåglar, djur och även människor. Vid normalt bruk tros inte några allvarliga markföroreningar uppkomma.

Övriga föroreningar

Desinfektion

För att bli av med ohyra och förebygga att ohyra såsom loppor, löss och flugor sprids desinfekteras marken. Ämnen som använts är bland annat fotogen, formalin, jodlösningar och flera klorhaltiga preparat. Idag är det vanligt att man desinfekterar genom att bränna med gasolbrännare samt att sprida kalk på marken.

Bly

Bly är en giftig tungmetall som vid exponering kan ge skadliga effekter på både människors hälsa och miljön. Redan vid mycket låga halter kan påverkan vara stor och bland annat orsaka stor skada på organismer i vattenmiljöer (Naturvårdsverket, 2011).

Blyhaltiga färger har använts till att måla minkskjul och byggnader på farmarna, bland annat blymönja och blyvitt har använts. Blyhaltiga färger fungerar som ett rostskyddsmedel och har länge använts för ytbehandling på järnkonstruktioner.

I litteratur från 1960-talet (Helgebostad et al. 1961) beskrivs att minkarna relativt ofta fick blyförgiftning från burarnas färg då flagnad färg hamnade i maten, vilket ofta ledde till döden för minkarna. Detta gör att man kan anta att föroreningar i form av bly troligtvis även

förekommer i marken. Eftersom blyföroreningar är mycket svårnedbrytbara så finns det mesta troligen kvar idag och lång tid framöver.

Fotogen

Fotogen har använts till att bekämpa loppor och löss med. SPR rekommenderade år 1947 att marken under burarna ska sprutas med motorfotogen för att bli av med ohyra såsom loppor. Denna metod finns endast beskriven en gång i den litteratur som gått igenom (i *Pälsdjursskötsel*, 1947, av SPR). Därför är det osäkert hur omfattande och hur länge denna metod användes. Liksom med alla andra metoder så är det en sak som får avgöras från fall till fall. Markföroreningar kan finnas, men mycket avdunstade troligtvis vid användandet.

Kloroform

Kloroform/Triklormetan (CHCl_3) är ett klorerat lösningsmedel som har använts för avlivning av minkar. Djuren släpptes in i en plåt cylinder varefter kloroform infördes genom ett hål, djuren dog sedan av gaserna som bildades (SPR, 1947).

För att mark- eller grundvattenföroreningar ska kunna uppstå måste kloroform/triklormetan hamna på eller under markytan i så stor mängd att inte allt förångas direkt (Naturvårdsverket, 2007). Kloroform är flyktigt så det mesta avdunstar vid användandet.

Föroreningar kan uppstå om behållare grävs ned eller om stora mängder spills eller hälls ut. Även markens egenskaper har betydelse för om markföroreningar kan uppstå eller inte. Stora spridningsförutsättningar ger större risker för omgivningspåverkan.

Kväve och fosfor

Burarna som minkarna lever i är gjorda av nät, vilket gör att avföring hamnar på marken under. Den ligger i högar under burarna tills den förs bort och sprids på åkrar som gödsel, vilket sker 2-3 gånger per år.

Det tak som finns över burarna ska bland annat skydda från att regnvatten ska orsaka en spridning av näringsämnen. Om det regnar kraftigt kan vatten rinna på marken och därigenom ändå ge en spridning av näringsämnen. På grund av att marken på de flesta farmarna är mycket genomsläpplig så är spridningsförutsättningarna stora.

Den mängd gödsel som uppkommer per producerat skinn är ca 30 kg (SPR, 1984). På en medelstor fram, som producerar 14 000 skinn per år, blir det 420 ton gödsel årligen.

Idag är de flesta minkfarmarna i Blekinge förelagda att installera täta gödselrännor för uppsamling. Detta genomförs för att minska övergödningen och markföroreningar i form av nitrater (Miljöförbundet Blekinge Väst, 2012).

Arbetet med installering av gödselrännor är ett arbete som pågår nu och under de närmaste åren framöver (Miljöförbundet Blekinge väst, 2012).

Indirekta föroreningskällor på en minkfarm

Det finns en mängd andra kemiska ämnen och möjliga föroreningar som är indirekt kopplade till uppfödningen. Även dessa kan i flera fall ge allvarliga föroreningar med stora risker.

Nedan är en punktlista med exempel på möjliga föroreningar (Pälsfarmarens miljöhandbok, 2012).

- Motorfordon, traktorer, truckar m.m. som kan finnas på en farm för bland annat transport kan ge upphov till flera olika föroreningar. Olika sorters oljor, bränsle, ackumulatorvätska m.m. kan stå och läcka eller spillas ut vid hantering. Verkstäder på farmen kan ge upphov till en mängd olika föroreningar.
- Målarfärg- och renoveringsavfall av olika slag kan finnas samt flera andra sorters avfall.
- Tvätt- och rengöringsmedel.
- Köldmedier (Freoner/CFC, Ammoniak) från kylanläggningar som används för foderförvaring. Det kan läcka från gamla kylskåp och frysar. Men vissa köldmedier är flyktiga och påverkan på marken blir då minimal.
- Lösningsmedel, t.ex. terpentin, aceton, tinner och industribensin.
- Förbränning. Det kan finnas föroreningar på minkfarmer orsakade av förbränning på gården, t.ex. eldning av avfall. Metaller och andra föroreningar kan då finnas i marken beroende av vad som förbränts.
- Avfallsupplag och deponier.
- En mängd andra olika platsspecifika föroreningar kan även finnas.

Slutsatser

Minkbranschen är en bransch med många nedlagda verksamheter och potentiellt allvarligt förorenade områden.

För att effektivisera arbetet med förorenade områden och inrikta resurser på rätt ställe, på de mest förorenade områdena, kan primärt en sällning av objekt utföras för att redan i ett tidigt skede avgöra hur föroreningssituationen möjligtvis kan se ut.

Fullständiga riskklassificeringar är inte nödvändiga på alla objekt, men dock är en identifiering viktig så att man vet var de finns.

Det som främst kan användas som en vägledning är den tidsperiod verksamheten varit aktiv under. Har verksamheten bedrivits innan mitten av 1970-talet kan man anta att allvarliga föroreningar kan finnas samt att det därmed kan förekomma risker. Perioden mellan 1940-talet till och med 1970-talet är den mest kritiska, med avseende på farlighet på de använda preparaten. Ju längre tid farmen varit aktiv under denna period desto högre föroreningsnivå kan förväntas.

Eftersom branschens storhetstid, då antalet farmer var som störst, sammanfaller med tiden då största mängden farliga kemikalier användes finns troligtvis många förorenade områden.

Om föroreningsituationen på de stora farmarna är värre än de små är svårt att förutsäga. Det kan vara så att mindre farmer har använt mindre mängder kemikalier och därför är mindre förorenade.

Men det är troligtvis så att användandet varierade mellan olika farmer beroende på ägarens inställning till kemikalier och hanteringen av dem, metoder o.s.v. Därför kan storleken på farmen inte direkt påvisa vilka mängder kemikalier som använts. Det är sådant som måste avgöras från fall till fall.

Idag finns väldigt få undersökningar eller inventeringar av minkfarmer och därför är föroreningsituationen oklar.

Inventering krävs för att få en bild av hur allvarlig situationen faktiskt är. Troligt är att minkbranschen har bidragit till många förorenade områden med höga risker för både människor och miljön.

Eftersom flertalet av föroreningarna binds hårt i marken så är det främst när marken exploateras som stora risker uppstår, då föroreningar exempelvis kan spridas eller exponeringsrisker öka genom ändrad markanvändning. Riskerna är förmodligen störst på platser med nedlagda farmer, då man exempelvis ska börja exploatera området för att bygga bostadshus, dagis eller liknande.

Då det i många fall är så att minkfarmer ligger samlade inom koncentrerade arealer, t.ex. i Blekinge, är effekterna större än från enskilda objekt. En samverkansseffekt kan då uppstå och omgivningspåverkan blir större. Att de ligger samlade underlättar även en inventering av branschen.

Litteraturtips:

Sveriges Pälstdjursuppfödare Riksförbund, deras tre handböcker ger en övergripande och bra insyn i minkfarmningens historia i Sverige.

- *Pälstdjursskötsel* – 1947
- *Minkuppfödning* – 1961
- *Minkboken* – 1979/1981

Tidsskriften *Våra Pälstdjur* – Utgiven av SPR från början av 1930-talet och ges fortfarande ut en gång i månaden.

Pälsfarmarens miljöhandbok, 2012, MTT (Forskningscentralen för jordbruk och livsmedelsekonomi)

Jordbruksdepartementet, 2005, Minknäringen i Sverige, Regeringskansliet, Ds 2005:32.

Utredning om minknäringen i Blekinge län, 1971/72, Länsstyrelsen Blekinge län.

Källförteckning

Blekinge museum, 2012, *Minkfarmare på Listerlandet*.

Elming, H., 2003, *Inventering av förorenade områden i Norrbottens län. Anläggning för mottagning, mellanlagring samt behandling av farligt avfall, kemtvätt och oljedepå*. Rapportserie, nr 3/2003. Länsstyrelsen i Norrbottens län, Luleå.

Helgebostad, Arne et al. 1961, *Minkuppfödning/Nordisk handbok för minkuppfödning*, Sveriges Pälsdjursuppfödare Riksförbund.

Howard PH, 1991, *Handbook of Environmental Fate and Exposure Data for Organic Chemicals Vol. Pesticides*, sida 684.

Kemikalieinspektionen, 2012, PRIO- DDT.
http://www2.kemi.se/templates/PRIOframes_4045.aspx

Kemikalieinspektionen, 2012, PRIO-Lindan.
http://www2.kemi.se/templates/PRIOframes_4045.aspx

Kemikalieinspektionen, 2009, preparatinformation, *Diiflubensuron*.

Kemikalieinspektionen, 1997, *Diiflubensuron*.

Kemikalieinspektionen, 1997, *Cypermetrin*.
<http://apps.kemi.se/bkmregoff/Bkmblad/Cypermet.pdf>

Kull Karl-Erik, 1970, *Bekämpning av loppor*, Våra pälsdjur Nr: 5, SPR.

Länsstyrelsen Blekinge län, 1972, "Utredning om minknäringen i Blekinge län, 1971/1972"

Miljöförbundet Blekinge väst, 2012.

Naturvårdsverket, 2011, *Bly i sjöar och vattendrag*,
<http://www.naturvardsverket.se/en/Start/Statistik/Officiell-statistik/Statistik-efter-amne/Miljotillstandet-i-sotvatten/Bly-i-sjoar-och-vattendrag/>
Hämtat: 2012-04-11.

Naturvårdsverket, 1999, *Metodik för inventering av förorenade områden*, Rapport 4918.

Naturvårdsverket, 2007, *Klorerade lösningsmedel – identifiering och val av efterbehandlingsmetod*, rapport 5663, februari 2007.

Naturvårdsverket, 2007, *RAPPORT - Triclosan, DEHP och klordan - samlad utvärdering av svenska miljöövervakningsdata*
http://www.naturvardsverket.se/upload/02_tillstandet_i_miljon/Miljoovervakning/rapporter/miljogift/dehp_mm_07.pdf

Pharmaxim, 2008, *Handbok för bekämpning av flugor*.

Pälsfarmarens miljöhandbok, 2012, Forskningscentralen för jordbruk och livsmedelsekonomi MTT 2012.

SPR, 2012, <http://se01.jsmediatools.com/7695475141/mailView/pdf/symbok.pdf>
Hämtat: 2012-09-11.

SPR, 1984, *"litet allmänt om Pälsuppfödning"*, Sveriges Pälsdjursuppfödare Riksförbund.

SPR, 1961, *Minkuppfödning*, Sveriges Pälsdjursuppfödare Riksförbund.

SPR, 1947, *Pälsdjurs skötsel*, Sveriges Pälsdjursuppfödare Riksförbund.

Statens växtskyddsanstalt, 1959, *Växtskyddsnotiser*, årgång 23 nummer 2-3,
http://www.slu.se/Documents/externwebben/nl-fak/ekologi/V%C3%A4xtskyddsnotiser/1959_23_2-3.pdf

Sölvesborgs kommun, 1985.

Bilaga 1

Namn på ämne/förorening	Användningsområde	Kommentar	Eventuella Riskfraser
Bekämpningsmedel			
Alfanaftolitiokarbamid	Mot råttor och möss		
DDT	Insekticid	1940 – 1975	T; R25, R48/25, N; R50-53, Xn; R40
Chloralosen (Alfakloralos)	Bekämpning av fåglar	1966 - ca 1990	Xn; R20, R22
Derris (Klordan-preparat)	Insekticid	Ersättare av DDT	POP-ämne
DIABOLE (DDT-preparat)	Insekticid		T; R25, R48/25, N; R50-53, Xn; R40
Dimilin (Diflubensuron)	Insekticid	Godkänt	Xn; R20 N;R50-53
Etotal (Cypermetrin)	Insekticid	Ca 1996 - 2011.	N;R50-53-57, Xn;R20/21/22 Xi;R43
Kreosol			
Lindan (Hexaklorcyklohexan)	Insekticid		T;R23/24/25 Xi;R36/38 N;R50,53
Melation	Insekticid	Ersättare av DDT	
Propoxur	Insekticid	ca 1965-1990	Xn;R22
Pyretrium	Insekticid	Ersättare av DDT	
Thalliumsulfat	Mycket giftigt rättgift	-1970	Mycket hög akut giftighet
Warfarin	Rättgift	1940 -	T;R61,48/25 N;R52/53
Desinfektionsmedel			
Formalin			T; R 23/24/25-34-40-43
Jodlösningar			
"Klorhaltiga preparat"			
Kloramin – (Sterisot, Ewosol, Piroso)			
Fotogen		(Motorfotogen)	
Kemikalier för avlivning			
Blåsyra (Vätecyanid)			Miljöfarligt, långtidsverkande, mycket hög akut giftighet
Kloroform (triklormetan)			
Kvävgas			
Propangas			
Tetraklorämnar			
Tetraklormetan			Hög kronisk giftighet, miljöfarligt, långtidsverkande
Tetrakloreten			
Tetrakloretylen (perklöretylen)			Xn;R40 N;R51/53

Övriga föroreningar			
Bly	Målarfärg, rostskydd		
Fosfor		Från gödsel och döda djur	
Kväve		Från gödsel och döda djur	
Syror/ Myrsyra	Konservering av foder.		
Nitrit, nitrat		Från gödsel	