

LANDSKRONAS MILJÖREDOVISNING 2010





LANDSKRONAS MILJÖREDOVISNING 2010

INNEHÅLL



Miljöredovisningen har producerats av miljöförvaltningen på kommunstyrelsens uppdrag.

Högni Hansson har varit ansvarig för projektet där Olle Nordell har varit projektledare.

Rainer Weich har formgivit dokumentet, gjort diagram och andra illustrationer samt skrivit diverse avsnitt.

Ytterligare information om miljötilståndet finns på miljöförvaltningens hemsida, www.landskrona.se under "Miljö och hälsa".

Copyright: Innehållet i denna skrift får gärna citeras, refereras eller kopieras om källan anges.

Upplaga: 1000 exemplar

Fotografer:

Amir Alvin sid. 10

Johan Hammar sid. 25 vänster nedre, 42

Indrid Mårtensson sid. 19 höger

Olle Nordell sid. 22 höger, 23, 24, 25 höger, 26 höger

Mats Svensson sid. 25 nere till höger

Karin Warlin sid. 16, 17, 18

Rainer Weich sid. 2, 3 överst, 6, 8, 11, 12, 15, 19 vänster, 20, 21, 22 överst, 26 vänster, 28, 29, 30, 31, 32, 35, 39, 43, omslagsbilder.

Upplysningar om varifrån uppgifter i diagram och tabeller är hämtade finns på Landskrona stads hemsida. www.landskrona.se
<<http://www.landskrona.se/>>
klicka på Miljö och hälsa.

Miljömärkt trycksak
Tryckning:
Elvins Grafiska AB



FÖRORD	3
INLEDNING	4
Avloppsslam - att ha eller inte ha?	4
50 brunnar - en projektpresentation	9
Vågar vi äta fisk och skaldjur?	11
PCB-sanering i Landskrona	14
FÖRVALTNINGARNA	15
Servicekontoret	15
Gymnasieskolorna	16
Förskolor	19
Fritids- och kulturförvaltningen	20
Stadsbyggnadsförvaltningen - Parkenheten	21
NATURMILJÖN	22
Natur och rekreation längs Saxån och Braån	22
Det våras för sandödlorna i Sundvik	24
Att gynna vildbin i Ålabodarna och Sundvik	26
MILJÖLEDNING	28
MILJÖTILLSTÅNDET	32
Luftkvalitetsmätningar	32
Köldmedier	37
Vattenkvalitetsmätningar	38
HÄLSA OCH OHÄLSA	40
EXAMENSARBETEN	41
Miljögifter och deras effekter i blåmussla (<i>Mytilus edulis</i>) och sediment utanför Landskrona deponi i norra Lundåkrabukten	41
Mårgelgravarna i Härslöv - Historisk utveckling och potential som föroreningskällor	44

Bilden på omslagets framsida: Selma Lagerlöf, statyn står vid strandpromenaden Linjen i Landskrona.

Bilden på omslagets baksida: Två isbrytare ligger förtöjda vid varvet i Landskrona hamn.

FÖRORD



Temat för miljöredovisningen är gifter. Vi får en överblick över olika föroreningar i Landskrona. Det kan gälla gift i nappflaskor som drabbar den unga generationen redan i späd ålder. Även nedsmutsning av åkermarken med slam som därmed indirekt förorenar vår mat som odlas där är ett annat exempel. Även luften vi andas och havet i vår närhet har kartlagts avseende föroreningar.

Kartläggningen av de föroreningar som vi utsätts för är en viktig del av miljöarbetet. Den ger oss den kunskap som vi måste bygga allt miljöarbete på. Men det är lika viktigt att visa de insatser som görs i Landskrona för att förbättra miljön. Allt från inköp av ekologisk mat till energisparåtgärder på inomhusbaden. Det är roligt att konstatera att även den yngre genera-

tionen bidrar genom kontakter med andra länder, där de lär sig av dessa, men även kan sprida kunskap om det arbete som vi bedriver här.

Vi som styr i Landskrona har bestämt oss för att satsa på miljöfrågorna de närmaste åren. Det första etappmålet är jubileumsåret 2013. Då ska vi ha genomfört flera viktiga miljöinsatser som vi kommer att redovisa efterhand som de blir aktuella. Och det är bara en början på det offensiva miljöarbete som ska känneteckna Landskrona framöver.



Torkild Strandberg

Kommunstyrelsens ordförande

INLEDNING



Avloppsslam - att ha eller inte ha?

Istället för att deponera slam från reningsverk vill man lägga det på åkermarken för att återvinna näringsämnen som t. ex. fosfor. Nästan en fjärdedel av det svenska slammets från avloppsreningsverk spreds på åkermark 2008. Påverkar slamspridningen vår mat och vår hälsa och finns det i så fall alternativ för slammets?

Bakgrund

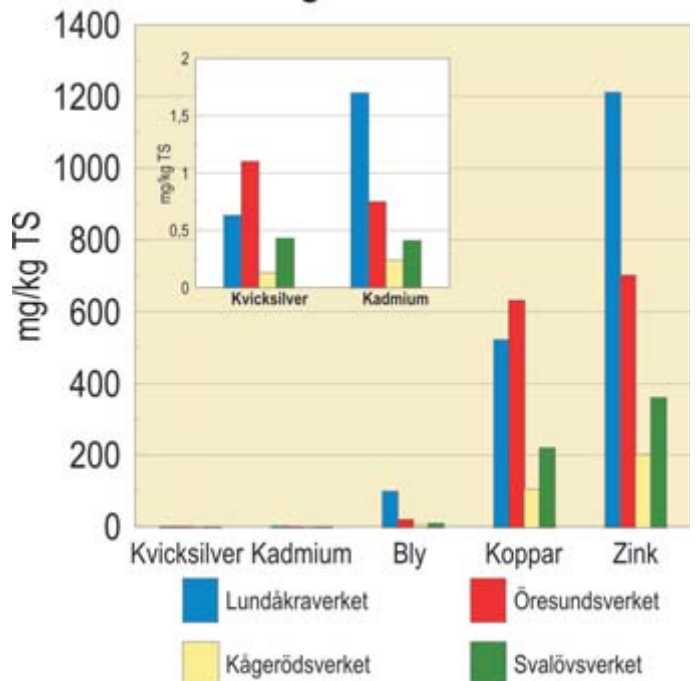
Koncentrat av många kemiska ämnen

Sveriges 2000 kommunala avloppsreningsverk behandlar sanitärt spillvatten, dagvatten och dräneringsvatten. I de flesta reningsverken blandas det avloppsvatten från hushåll och industrier. Avsikten med kommunala reningsverk är att avskilja så mycket föroreningar som möjligt från avloppsvattnet innan det skickas vidare ut i naturen. De flesta av dessa föroreningar samlas i slammets, som efter mekanisk, kemisk och biologisk rening av avloppsvattnet återstår som restprodukt. Slammets innehåller en mängd olika ämnen som återspeglar samhällets användning av t ex kemikalier, läkemedel, hormonliknande ämnen, bakteriedödande substanser, metaller, smittämnen m m. I slammets förekommer dessutom många av dessa ämnen i höga koncentrationer. Detta är olyckligt eftersom slam även utgör en näringskälla för kväve, fosfor och olika spårämnen. Det är endast i undantagsfall som en del av dessa föroreningar undersöks och ännu ovanligare är att effekterna på miljö och hälsa har undersökts.

Många organiska ämnen i slammets är svårt att bryta ner och kräver höga temperaturer för att kunna förstöras. I reningsverken röts slammets för att kunna utvinna biogas. Även om denna process sker vid förhöjda temperaturer, påverkas många oönskade organiska ämnen i liten utsträckning. Växternas förmåga att kunna ta upp olika organiska ämnen, gör det dessutom tveksamt att sprida dessa via slammets till åkermarken. Det stora antal organiska föroreningar, allt från mediciner till naturliga hormoner, kan negativt påverka både hälsa och ekosystemen. Även resistensen hos sjukdomsframkallande bakterier kan öka. Det borde vara självklart att detta avfall, som man inte vill ska komma ut i sjöar och vattendrag, tas om hand och förvaras på ett säkert sätt så att föroreningarna inte sprids till miljön. Så gör man med förorenad jord från förorenade områden.

En annan problemställning utgör höga halter av olika tungmetaller, metaller som tillförs reningsverket för att reningsprocessen ska fungera och metaller som kommer från t ex kopparrör, tak, gator och industrier. Av metallerna utgör kadmium det mest hälsofarliga. Kadmium finns naturligt i låga koncentrationer i berggrunden och marken men har ökat i miljön genom användning i industriella processer och produkter. Kadmium finns även i konstgödsel där det utgör en restprodukt från fosfortillverkningen. Efter konstgödselets intåg under andra halvan av 1900-talet, steg således kadmiumhalter i mark, yt- och grundvatten samt i grödor. Kadmiumhalten i slam är ca 10 gånger högre än i handelsgödsel och 50 gånger högre än i urin.

Tungmetaller i slam

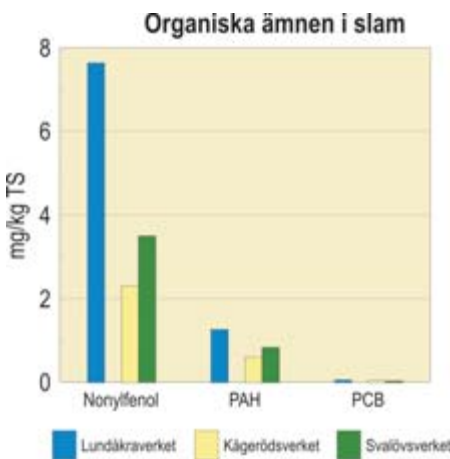


Exempel på halter av olika tungmetaller i slam, mg/kg torrsbstans (TS), från några utvalda reningsverk (årsmedelvärden från 2010). Kadmium, zink och bly var högre i slam från Lundåkraverket än i slam från andra skånska avloppsreningsverk. Detaljbilden visar halter upp till 2 mg/kg TS.

Åkermarken och slammet

Föroreningarna tas upp av grödan och hamnar i mat och foder. Spridningen av slammet kan äventyra eller åtminstone begränsa möjligheterna att använda den högproduktiva åkermarken för viss livsmedelsproduktion. Redan idag kan jordbruksmarken i Skåne inte användas för produktion av viss barnmat p g a för höga kadmiumhalter.

Större delen av de föroreningar som finns i slammet är inte undersökta och ännu mindre deras effekter på miljö och hälsa. Varje ny undersökning bekräftar att riskerna är större än man tidigare befarat. Nya undersökningar visar att läkemedel och rengöringsmedel i slammet lätt tas upp av växterna och koncentreras i växtdelarna. Naturliga hormoner, hormonhärmande ämnen, cancerframkallande ämnen som bisfenoler ingår inte i certifieringen och är dåligt undersökta både avseende förekomst i slammet, upptag i grödan och effekter på befolkningen och ekosystemen. Riskerna för spridning av antibiotika via slammet och därmed ökad risk för resistenta bakterier diskuteras, men är otillräckligt undersökt. Försiktighetsprincipen medför att slam ska hanteras med största varsamhet så att osäkerheten inte ska gå ut över människor och miljö.



Exempel på halter av olika organiska föreningar i slam från några utvalda reningsverk (årsmedelvärden från 2010).

Nonylfenol är svårnedbrytbart och tas upp av växter och djur i miljön. Ämnet är mycket giftigt för vattenorganismer och kan orsaka skadliga långtidseffekter på miljön. Nonylfenol har hormonstörande effekter vilket innebär att t.ex. hanfiskar kan få honegenskaper. Nonylfenol kan finnas i importerade textilier. Polycykliska aromatiska kolväten (PAH), utgör en stor grupp av föreningar, varav många ger hälso- och miljöskadliga effekter. De flesta PAH som ingår i oljan är långlivade, bioackumulerande och cancerframkallande. PCB, polyklorerade bifenyl, är en grupp miljö- och hälsoskadliga industrikemikalier som räknas till gruppen långlivade organiska föreningar. Halter av nonylfenoler i slammet från Lundåkraverket är nästan dubbelt så höga som i slam från andra skånska reningsverk.

Mål

Naturvårdsverket har som långsiktigt mål att återföra dessa näringsämnen från slammet till marken. För just fosfor, som är en ändlig resurs, har riksdagen satt upp ett miljömål att minst 60 procent av fosfor i avloppsslam ska återföras till marken. I december 2002 presenterade Naturvårdsverket en aktionsplan för återföring av fosfor ur avlopp. I denna rapport formulerades följande långsiktiga mål:

- avloppsfraktionerna har en sådan kvalitet, med avseende på renhetsgrad, att de kan återföras utan risk för hälsa eller miljö
- näringen i avlopp kan återföras både till åkermark och annan mark där näring behövs
- användning av andra gödselmedel ersätts

Här föreligger en tydlig intressekonflikt mellan miljöaspekter och behovet att återföra växtnäring till jordbruksmarken.

Gällande lagstiftning

Användningen av slam regleras, förutom av miljöbalken, bl.a. även av föreskrifter från Naturvårdsverket som är en införlivning av ett EG-direktiv "om skydd för miljön, särskilt marken, när avloppsslam används i jordbruket." Syftet med direktivet är i första hand att skydda miljön och särskilt marken och innebär ingen skyldighet att sprida slam på åkermark. Ärenden om slam handläggs på följande sätt:

Först analyseras om slammet uppfyller lagens krav, i första hand miljöbalkens hänsynsregler. Det gäller bl a om bästa teknik används, om lokaliseringen är den bästa, om försiktighetsprincipen följs och om bästa produkten används. Skälighetsaspekten vävs in i denna bedömning. Om produkten inte går att byta ut och övriga hänsynsregler är uppfyllda tas nästa steg, de specialregler som gäller för slamspridning. Om halterna t ex överstiger de som anges i föreskrifterna förbjuds spridningen av slammet. Motsatsen gäller inte: att slammet får spridas om det uppfyller föreskrifterna, men att det inte uppfyller hänsynsreglerna.

Varken föreskrifterna eller direktivet hindrar att slamspridning förbjuds om det finns förutsättningar för det i lagen. Om både hänsynsreglerna och de mera detaljerade bestämmelserna i föreskrifterna uppfylls kan slamspridningen inte förbjudas om det inte finns andra bestämmelser som sätter hinder i vägen för slamspridning.

Utbyte av slam som fosforgödsel uppfyller alla förutsättningar i övrigt när det gäller produktval. Slam är farligt för både hälsa och miljö. Det finns god tillgång på markanden av fullgod ersättning, t o m bättre än slam. Fosforgödsel är bättre ur hälso- och miljösynpunkt. Kostnaden för utbytet är inte orimlig för en normal verksamhet i branschen.

Den lagreglering som gäller spridning av slam är miljöbalken och dess följdförfattningar och EG-direktiv 86/278/EEG. Enligt EG-direktivet artikel 12 får medlemsstaterna införa strängare bestämmelser än det som anges i direktivet. Det innebär att beslut eller domar som utfärdas i Sverige möter hinder från EG-lagstiftningen enbart om de inte går så långt som direktivet föreskriver.

EG-direktivet är infört i svensk lagstiftning genom föreskrift utfärdad av Naturvårdsverket 1994 (1994:2). Föreskriften är utfärdad med stöd av miljöbalken, både förordningen om miljöfarlig verksamhet och förordningen om kemiska produkter.

Miljödomstolen har i sitt beslut framfört att avloppsslam ska betraktas som kemisk produkt och att produktvalsprincipen därmed ska tillämpas på avloppsslam. Det medför att ett val ska göras mellan produkter som har samma funktion som slam, i detta fall som gödningsmedel i första hand fosforgödselmedel på åkermark.

Produktvalsprincipen innebär att man ska välja den minst farliga produkten "oavsett om man kan minska farligheten genom olika försiktighetsmått." Det är just risksynpunkten som är avgörande. Meningen är alltså inte att man ska dra in exempelvis hushållnings- och kretsloppssynpunkter i denna bedömning.

Är produktvalsprincipen tvingande eller valfri?

Av lagtexten framgår att om det går att ersätta en kemisk produkt med en som ur miljösynpunkt är bättre ska så ske. Även propositionen till miljöbalken innehåller uttrycket "skyldigheten att undvika sådana farliga ämnen och beredningar som kan ersättas med mindre farliga motsvarigheter. Det är således ingen tvekan om att produktvalsprincipen är en tvingande lagregel. Det går således inte att välja bort regeln utan det är ett krav som gäller både tillsynsmyndigheten och verksamhetsutövaren.

Det räcker att produkten "befaras" medföra risker och det räcker med att "anta" att ersättningsprodukten är mindre farlig.

När kan produktvalsprincipen användas?

Vissa förutsättningar måste vara uppfyllda för att produktvalsprincipen ska få genomslag i ett enskilt fall. Dessa förutsättningar är följande:

- Det måste finnas en alternativ produkt som kan antas vara mindre farlig för hälsa eller miljö. Redan risken är alltså tillräcklig.
- Det måste vara möjligt att uppnå ändamålet med den alternativa produkten (se lagtexten: "kan ersättas"). Den alternativa produkten måste vara tillgänglig på marknaden.
- Kravet får inte vara orimligt enligt 7§ 2. kapitlet miljöbalken.

Om dessa förutsättningar är uppfyllda blir den rättsliga följden att den farligare produkten ska undvikas.

En kommunal miljönämnd kan rikta ett föreläggande eller förbud mot att använda viss produkt.

Kan slam befaras medföra risk för människors hälsa och miljö?

Det finns ett stort antal undersökningar av slam som visar att det innehåller skadliga ämnen. Bl a har Naturvårdsverket redovisat att slammet innehåller ett stort antal metaller som betraktas som farliga för hälsan och miljön. Det som främst brukar tas fram är kadmiumhalten, som kan anges antingen som halt per kg slam eller redovisas på samma sätt som för det vanligaste alternativet för slam som fosforgiva, d v s per kg fosfor. Kadmiumhalten per kg fosfor är 10 gånger högre än i handelsgödsel. Kadmium är farligt för hälsan och experter anser att kadmiumbelastningen hos svenska befolkningen är för hög och farligt nära den gräns där många riskerar att få allvarliga hälsoskador. Redan idag beräknas 10 000 kvinnor ha skadade njurar genom ett allt för stort intag av kadmium.

Enligt professor Staffan Skerfving vid Lunds universitet har bättre undersökningsmetoder och ökade kunskaper lett till att bilden av risker med kvicksilver, kadmium, arsenik och bly fått nya dimensioner. För svensk del innebär det att vi till varje pris måste undvika fortsatt förorening av åkermarken med kadmium.

EFSA (EU:s livsmedelssäkerhetsmyndighet) har nyligen sänkt gränsvärdena för kadmium i livsmedel, bl a för barnmat.

Miljönämnden i Landskrona har tillsammans med Lunds universitet undersökt



I slamcentrifugen avvattnas slammet (Lundåkraverket).

kadmiumhalten i barnmat som är vanligast på den svenska marknaden. Undersökningen visar att halterna överstiger i vissa fall EU:s nya gränsvärde. Producenterna måste noggrant välja råvaror med låga kadmiumhalter för att klara gränsvärdet. För viss barnmat på marknaden överstigs halterna trots det, om vatten med de höga kadmiumhalterna används vid tillagningen av barnmaten.

Livsmedelsverket har, i sitt remissvar till miljödepartementet över Naturvårdsverkets *Aktionsplan för återföring av fosfor ur avlopp*, framfört att marginalen för kadmium är liten eller obefintlig för en del när det gäller hälsoriskerna. Livsmedelsverket konstaterar att vi får 90 % av kadmium med maten och 10 % via luften och hänvisar bl a till EFSA och dess nya och strängare gränsvärden för att skydda hälsan.

Kemikalieinspektionen framför i rapporten "Kadmiumhalten måste minska för folkhälsans skull" nr 1/11 slutsatsen att "det behövs ett nytt, väsentligt lägre gränsvärde för kadmiumhalt i mineralgödsel än det som tillämpas i dag." För att uthålligt få en minskning av kadmiumhalten i alla jordar bör kadmiumhalten i gödsel vara lägre än 12 mg per kg fosfor, framför Kemikalieinspektionen i rapporten. Vidare skriver Kemikalieinspektionen; "Ur kadmiumsynpunkt förefaller mineralgödsel vara det renaste fosforgödselmedlet i Sverige i dag." "Användning av slam enligt rådande praxis orsakar långsiktigt en viss upplagring av kadmium i jord, på mark som bara gödslas med slam."

Det förekommer ständigt nya rön om föroreningar i slammet och hur dessa föroreningar tar sig in i ekosystemen eller livsmedelskedjan. Det är snarast bristen på kunskap som utgör grunden för att slam

fortsatt kan spridas på åkermark. Nya undersökningar förbättrar dock kunskapen efterhand och visar att det som inte var undersökt och inte ansågs farligt har betydande risker för hälsa och miljö.

Nya undersökningar från Ohio visar att 3 vanliga läkemedel och 2 rengöringsmedel tas upp av växterna vid odling av sojaböner som odlats i jord som tillförts dessa ämnen genom slam. Halterna i sojaplantorna var högre än i slammet, d.v.s. en ackumulering skedde i växten.

Den slutsats man kan dra av ovanstående är att slam är farligt för hälsan ur betydligt flera aspekter än genom höga kadmiumhalter och att det snarast är bristen på kunskap om andra föroreningar än god kunskap som har gjort att dessa risker inte har uppmärksamats. Detta visar tydligt att det finns behov av alternativ produkt som kan ersätta slam som fosforgödselmedel.

Barn anses vara utsatta för större risk än vuxna, även om kunskapen om det är ofullständig. Producenterna av barnmat undviker nu vete odlat i Skåne p g a höga kadmiumhalter. Fortsatt spridning av slam i Skåne kan leda till att jordbrukmarken som till stor del är sk 10+ jordar inte blir användbar för odling av livsmedel. Även foderproduktionen kan äventyras, både p g a att halterna av kadmium i mejeri- och köttprodukter kan stiga, men även p g a att halterna i stallgödsel stiger.

Finns det ersättningsprodukt som fungerar lika bra som gödselmedel?

Slammet används i första hand som fosforgödselmedel. På "marknaden" finns det alternativ som används av majoriteten av lantbrukare. Både stallgödsel och handelsgödsel fungerar bra som fosforgödselmedel; troligen mycket bättre. Fosfor i slammet fälls vanligtvis ut med hjälp av järnsalter som gör fosfor svåröslig. Det medför att växtligheten, grödan som odlas har svårt att ta upp fosfor och därmed kan grödan inte tillgodogöra sig all den fosfor som tillförs odlingsmarken genom slammet. En av idéerna bakom tillverkningen av handelsgödseln är att omvandla svårösliga fosforföreningar till lättlösliga för att de ska vara lättillgängliga för växterna. Fosfor i stallgödsel är likaså lättillgänglig. Det betyder att alternativen till slam som fosforgödselmedel är bättre än slam och det finns god tillgång till dessa på marknaden. Eftersom dessa alternativ används i full skala av majoriteten av Sveriges bönder kan alternativen inte anses orimligt dyrare än slam.

Propositionen till miljöbalken anger att man inte enbart kan ta hänsyn till effekterna av den enskilda användningen utan måste se till konsekvenserna i ett större sammanhang. "Därför räcker det ofta inte att en enskild verksamhetsutövare gör en skälighetsbedömning enbart med hänsyn till att effekterna av hans egen begränsade användning är små i förhållande till kostnaderna för honom att ersätta en kemisk produkt eller bioteknisk organism eller vara." Även detta uttalande förstärker bilden av att alternativen måste anses vara skäliga att föreskriva.

Finns det inga nackdelar med att inte använda slam som gödselmedel?

De argument som använts för slamspridning är främst att:

- slammet innehåller spårämnen som vanlig handelsgödsel inte innehåller i samma utsträckning

Slamspridningen är ett trubbigt instrument för att tillföra spårämnen till åkermarken. Det finns jordar där det behöver tillföras t ex koppar. Om kopparbristen ska avhjälpas med slamspridning får marken alla andra metaller på köpet, guld, silver, tenn, m fl förutom bly, kvicksilver och kadmium i mängder som inte är bra för marken i övrigt och på sikt kan göra marken oanvändbar för viss odling t ex av råvaror till barnmat. Alternativ metod är att tillföra de "nyttiga" metallerna till åkern efter en analys av jorden och göra den så att säga behovsanpassad.

- slammet innehåller mullämnen som handelsgödsel inte innehåller, men väl stallgödsel

Det är tveksamt om de mullbildande ämnena som eventuellt tillförs via slammet medför någon förbättring av mullbalten. Det finns inga redovisade undersökningar av hur metallerna i slammet påverkar mykorrhizasvamparnas tillväxt vilket kan motverka de positiva effekterna av de mullbildande ämnena i slammet. Det organiska materialet i slam har endast marginell betydelse jämfört med växtröster.

- fosfor i slammet är en viktig ändlig resurs som inte utnyttjas om slammet inte sprids på åkrarna

Hushållnings- och kretsloppsprincipen rör inte direkt detta ärende, men kan ändå kommenteras i detta sammanhang eftersom den ofta åberopas i diskussionen om slam och det gäller då en förmodad brist på fosfor. Fosfor är ett grundämne, det tionde vanligaste i jordskorpan, och försvinner

därför inte och den totala mängden fosfor på jorden kan inte heller ökas. "Bristen" hör ihop med begreppet "brytvärd fosfor". Det innebär att fosfor ska vara så koncentrerad och lättillgänglig att det både ur energisynpunkt, men inte minst ur ekonomisk synpunkt är möjligt och rimligt att bryta eller utvinna. Det finns redan idag metoder som gör det möjligt att utvinna fosfor ur slam och



alternativet till att sprida slam på åkermarken är att lagra slammet tills tillgången på anläggningar för återvinning av fosfor är tillräckligt stor för utvinning.

Lag, direktiv och föreskrift

Den fråga som måste besvaras till sist är om inte EU:s direktiv och Naturvårdsverkets föreskrifter sätter produktvalsprincipen ur spel?

Propositionen till miljöbalken anger att "produktvalsprincipen innebär att ämnen och beredningar som i och för sig är tillåtna ska undvikas. Det betyder att även om slammet är "tillåtet" så ska det ändå undvikas om det går att ersätta. Varken certifieringen (som endast omfattar ett fåtal parametrar av de farliga ämnen som kan förekomma i slammet) eller att det klarar föreskrifternas kvalitetsgränser sätter produktvalsprincipen ur spel. Produktvalsprincipen gäller t ex även vid val av bekämpningsmedel, trots att bekämpningsmedel är godkända genom en särskild procedur. Även andra metoder än kemisk bekämpning t ex mekanisk bekämpning ska väljas om den uppfyller alla de förutsättningar som gäller för produktvalet. Propositionen nämner som exempel "kan rengöring med hjälp av kemiska produkter i vissa fall ersättas med mekanisk rengöring eller slipning." (prop.1997/98:45 del 2 sid. 23).

Föreskrifterna som är utfärdade med stöd av miljöbalken reglerar spridningen av slammet, vilken kvalitet det måste minst ha, vilka halter som jorden får ha högst av

vissa ämnen, vilka givror man får ge, osv. Föreskrifterna reglerar således hur slammet sprids, men sätter inte en lagregel som produktvalsprincipen ur spel och kan inte sätta den ur spel. Föreskrifterna ska tillämpas om produktvalsprincipen tillåter spridning av slam på den aktuella åkern. Om produktvalsprincipen anger att slam "ska undvikas" är föreskrifterna inte aktuella i det fallet.

Riksdagens miljömål för återanvändning av fosfor kan rimligtvis inte ske i strid med produktvalsprincipen och kan inte tillämpas om det medför risk för hälsan.

EU:s direktiv om slam är ett sk minimidirektiv. Enligt artikel 12 kan medlemsländerna införa strängare regler än direktivet, men inte lindrigare regler. EU-direktivet utgör således inget hinder för ett förbud i ett enskilt fall som detta. Naturvårdsverkets föreskrifter är utfärdade med stöd av miljöbalken och är således direkt underordnade miljöbalkens regler. Föreskrifterna kan därför inte utgöra något hinder för tillsynsmyndigheten att utfärda ett förbud mot spridning av slam i det enskilda fallet.

Relationen mellan EU-lagstiftningen och svensk lag diskuteras bl.a. i propositionen 2007/2008:80 om Miljöbalken och EG-förordning om kemikalierregistrering (Reach). Regeringens slutsats är att produktvalsprincipen inte behöver ändras vid införandet av förordningen. Förordningen innebär registrering och viss prövning av kemikalier och deras farlighet. Produktvalsprincipen gäller i det enskilda fallet, d.v.s. en kemisk produkt behöver inte tillåtas enbart på att den är registrerad och prövad enligt EG-förordningen. I det enskilda fallet kan den behöva bytas ut mot en mindre farlig.

Samma gäller IPPC-direktivet som reglerar bl a tillståndsprövning av industriella verksamheter. Enligt direktivet ska användningen av ämnen som är mindre farliga särskilt beaktas när bästa tillgängliga teknik fastställs.

Dessa exempel från eventuella konflikter mellan EU-regler och svensk lagstiftning visar att även om det finns en direkt reglering i EG-lagstiftningen (som i praktiken är svensk lag genom förordningen) visar att specialreglering inte sätter produktvalsprincipen ur spel.

Bästa tillgängliga teknik är även tillämpbar i det aktuella fallet med spridning av slam. Bästa tillgängliga teknik är naturligtvis att använda andra gödselmedel än slam. Även lokaliseringsprincipen spelar roll vid bedömningen. Åkermark som är lämpad för odling och som är mera produktiv än andra jordar är värdefullare att skydda mot långvarig förorening. Kadmiumhalterna i vetekärnor odlade i Skåne och det val som producenterna av barnmat gjort, visar att skyddsbehovet är konkret och aktuellt. Försiktighetsprincipen har en viktig roll i sammanhanget. Osäkerheten om slammets innehåll av bl a organiska ämnen, antibiotika, hormoner, stabila organiska ämnen, gör att produktvalet blir ännu lättare att göra.

I första hand är det målkonflikten mellan produktvalsprincipen och resurshållningsprincipen som återstår. Hälsoaspekten är utan tvekan överordnad. Tolkningsimperativet i miljöbalken 1:1 ger även det en vägledning om hur en myndighet bör tolka bestämmelserna. "Miljöbalken ska tillämpas så att ... människors hälsa och miljön skyddas mot skador och olägenhet ...återanvändning och återvinning ...uppnås." Återvinning kan uppnås genom att det fosforhaltiga slammets lagras på ett säkert sätt i avvaktan på att det finns ekonomiska och tekniska förutsättningar för återvinning. Teknik finns redan, men anläggningar saknas ännu i tillräcklig utsträckning.

Mot bättre slamkvalitet?

REVAQ - certifieringssystem för reningsverk

Certifiering innebär att slammets som lämnar reningsverket ska uppfylla fastställda kvalitetskrav, och att detta kontrolleras av en oberoende extern part. Certifiering innebär också att man förbundit sig att arbeta för en ständig förbättring av kvaliteten på slammets. Att certifieringen däremot används som argument för slamspridning på odlingsmark är märkligt.

Certifierat slam analyseras knappast på kemiska föroreningar vilket innebär att de som saknar kunskaper lätt lurats att tro att slammets kan spridas utan större problem.

Vägen mot bättre slamkvalitet är lång och kräver stora förändringar i produktionen av avloppsvatten, vilket kommer att påverka samhället i många olika led och under lång tid.

Andra alternativ

Fosfor kan återföras även på andra sätt än via spridning av slam på åkermark. Metoder för utvinning av koncentrerade fosforprodukter ur avloppsvatten, avloppsslam och aska från slamförbränning är under utveckling liksom metoder för avskiljning av föroreningar ur avloppsslam. Det utvecklas också alternativa eller kompletterande avloppssystem som bygger på att urin och avföring avskiljs från övrigt hushållsvatten på ett tidigt stadium, istället för att blandas och ledas till ett konventionellt avloppsreningsverk.

Tekniskt väl kontrollerad förbränning förstör effektivt smittämnen och miljögifter och producerar förnybar energi. I Sverige förekommer inte förbränning av avloppsslam i någon större omfattning. Utomlands är denna metod mycket vanligare. Förbränning minskar mängden material att ta om hand och eftersom askan som restprodukt efter förbränning är oorganisk, innefattas den inte av deponeringsförbudet för organiskt material.

Om man i framtiden kan garantera en god slamkvalitet ur miljö- och hälsosynpunkt, kan slam på åkermarken sluta kretsloppet för återföring av näringsämnen till åkermarken. I dagsläget är obehandlat slam dock inget alternativ, varken som gödsel eller jordförbättringsmedel, eftersom halter av miljöfarliga ämnen är höga.



Det avvattnade slammets transporteras via en skruv till lagringstornet (Lundåkraverket).

En samlad bedömning

Slam är ur miljösynpunkt sämre än de alternativ som står till buds. Eventuella nackdelar med att inte använda slam kan lätt kompenseras med enkla och inte så dyrbara metoder som även ur funktionssynpunkt är mera behovsanpassade och därmed effektivare. Alternativet är inte heller orimligt mycket dyrare än slam och förekommer allmänt på marknaden och är ur funktionssynpunkt bättre än slam.

Det finns inte heller något formellt hinder för förbud mot slamspridning. Lagregler är överordnade verksföreskrifter och EU-direktivet tillåter medlemsländerna att utfärda strängare regler än direktivets minimikrav.

Halterna av kadmium i vetekärnor odlade i Skåne är högre än i resten av landet om man undantar trakterna vid Kalmar och storstadsregionerna runt Stockholm och Göteborg. Slam medför flera allvarliga risker för hälsa och miljön, det finns alternativ som är bättre ur miljö- och hälsosynpunkt och ändamålet kan nås minst lika lätt med dessa alternativ som är lättillgängliga på marknaden utan orimlig kostnad. Produkten slam ska således bytas ut mot en annan bättre produkt.

Spridningen av slam på åkermark medför klar hälsorisk, i vissa fall allvarlig och akut sådan, och medför att användningen av jordbruksmarken för livsmedelsproduktion äventyras på sikt. Odling av vete för barnmat har redan fått begränsas p g a för höga kadmiumhalter i vetekärnor odlade i Skåne.

50 brunnar - en projektpresentation

Bekämpningsmedel i dricksvattenbrunnar och hos landsbygdsbefolkningen



Att det kan finnas bekämpningsmedel i dricksvatten som kommer från en egen brunn ute på landsbygden är välkänt. Det är också känt att våra vanor, livsstil och matvanor har betydelse för hur mycket bekämpningsmedel vi har i kroppen. I ett samarbetsprojekt med Region Skånes Miljövårdsfond, Arbets- och miljömedicin vid Universitetssjukhuset i Lund och Landskronas Miljöförvaltning har ett projekt påbörjats som ska belysa eventuella samband mellan halter av bekämpningsmedel i brunnsvattnet och i de boende.

Faktaruta

Dricksvatten är ett vatten som är avsett att drickas av människor eller att användas vid exempelvis livsmedelshandtering. Vanliga parametrar som analyseras i ett dricksvatten är surhetsgrad (pH), hårdhet, salthalter, färg, grumlighet, lukt, näringsämnen, järn, mangan, koppar, aluminium, radon, antal mikroorganismer och totalt organiskt innehåll.

Projektet

Lagstiftade riktvärden för olika parametrar i dricksvatten är angivna i Socialstyrelsens samt i Livsmedelsverkets författningssamling. Dricksvatten bedöms som tjänligt, tjänligt med anmärkning eller otjänligt, där anmärkningen kan vara teknisk, estetisk eller hälsomässig.

Under senare år har förekomsten av bekämpningsmedel i enskilda dricksvattenbrunnar på landsbygden uppmärksammas. Miljöförvaltningen har t ex vid en undersökning av 100 brunnar under vintern 2005-2006 konstaterat att knappt hälften av brunna haft rester av bekämpningsmedel och i mer än en tredjedel av brunna har halter varit så höga att dricksvattnet bedömdes som otjänligt. I några andra kommuner med hög andel jordbruksmark är andelen brunnar med otjänligt vatten på höga halter av bekämpningsmedel i samma storleksordning (Helsingborg 35%, Hörby 41 %, Simrishamn 20 %, Tomelilla 27 % och Vellinge 41 %). Om halterna av bekämpningsmedel i dricksvattnet kan utgöra ett signifikant bidrag till den allmänna belastningen på befolkningen på landsbygden är inte känt. Det är ej heller känt om halterna av bekämpningsmedel i dricksvatten kan utgöra ett hälsoproblem.

Undersökningen syftar till att ta prover på ett 50-tal enskilda dricksvattenbrunnar och analysera halten av bekämpningsmedel. I samband med provtagningen får den som nyttjar brunnen lämna ett urinprov och svara på en enkät om matvanor och kostvanor veckan före provtagningen. Enkäten är utarbetad av Margareta Littorin, Arbets- och miljömedicin på Universitetssjukhuset i Lund och används i liknande undersökningar. Urinproverna analyseras på bekämpningsmedelsrester och kan jämföras med 300 personer ur olika grupper i allmänbefolkningen.

Förväntade resultat

Undersökningen kan klargöra om halterna av bekämpningsmedel i dricksvatten från enskilda brunnar på landsbygden ger en ökad belastning av bekämpningsmedel på denna befolkningsgrupp. Resultatet av undersökningen ska även jämföras med andra befolkningsgrupper. Projektet har anknytning till det nationella miljökvalitetsmålet "Giftfri miljö".

Kemiska bekämpningsmedel

Riktvärdet för kemiska bekämpningsmedel i Socialstyrelsens allmänna råd för enskilda anläggningar är detsamma som Livsmedelsverkets gränsvärde för större dricksvattenanläggningar och EU:s dricksvattendirektiv. Det finns en samsyn hos medlemsstaterna i EU om att bekämpningsmedel inte ska förekomma i dricksvatten.

Faktaruta

Nitrat och kemiska bekämpningsmedel

Kväve är ett näringsämne som tas upp av växtligheten i relativt stora mängder. Utan gödsling skulle åkermarken snabbt utarmas på kväve. Förhöjda halter är oftast orsakade av stallgödselhantering, kvävegödsling på åkermark eller påverkan från avlopp. Den största antropogena källan för kvävetillförsel står jordbrukets gödsling för. I de fall enskilda avlopp använder grundvatten som recipient t ex vid infiltration kan grundvattenförekomsten påverkas lokalt och innehålla höga nitralthalter. Gödsling av gräsmattor i villaträdgårdar och på golfbanor kan också ge upphov till förhöjda nitralthalter i grundvattnet.

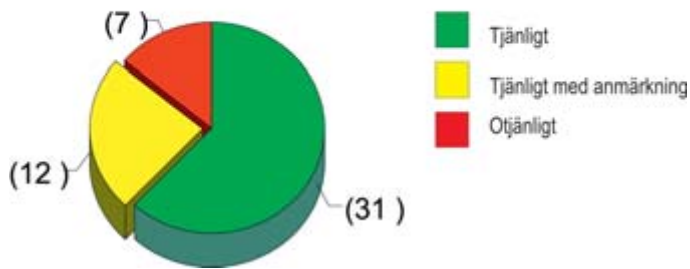
I en tidigare undersökning av 100 brunnar i kommunen, fanns det en tydlig koppling mellan nitralthalter och förekomsten av kemiska bekämpningsmedel i dricksvattnet.

Vid nitralthalter mer än 50 mg/l bedöms vattnet som otjänligt. Så pass höga halter kan indirekt innebära en hälsorisk, eftersom nitrat kan omvandlas till nitrit i kroppen. Hälsorisen är dock störst för småbarn och vattnet bör inte ges till barn under 1 års ålder på grund av risk för försämrade syreupptagning i blodet genom höga nitralthalter.

Bedömningsgrunder för nitrat i dricksvatten, mg nitrat/l

Tjänligt	<20 mg/l
Tjänligt med anmärkning	>20 mg/l, <50 mg/l
Otjänligt	>50 mg/l

Bedömning av dricksvattenkvalitet avseende nitrat

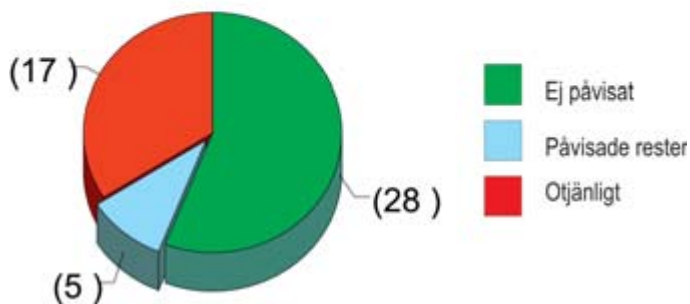


Bedömningen av dricksvattenkvaliteten från 50 brunnar avseende nitrathalter, visar att knappt hälften hade otjänligt vatten.

Enligt Socialstyrelsens handbok "Dricksvatten från enskilda brunnar och mindre vattenanläggningar" baseras gränsvärden och riktvärden för dricksvatten vanligen på riskanalys utifrån principen att alla grupper av konsumenter ska kunna inta två liter dricksvatten dagligen under en livstid utan oacceptabla risker.

För kemiska bekämpningsmedel gör bristen på kunskapsunderlag att det inte är lämpligt att basera riktvärdet på tillgängliga riskanalyser. Istället sätts ett riktvärde med, enligt nuvarande kunskap, extra hög säkerhetsmarginal. Enligt Socialstyrelsen har riktvärdet för kemiska bekämpningsmedel "fastställts mot bakgrund av försiktighetsprincipen. Bland annat kan tillräckligt underlag saknas för att fastställa riktvärde för enskilda bekämpningsmedel samt för att bedöma risken för eventuella kombinationseffekter om man får i sig flera olika bekämpningsmedel samtidigt. Riktvärdet bedöms ge tillräcklig säkerhetsmarginal till nivåer där risk för akuta eller kroniska effekter kan uppstå."

Bedömning av dricksvattenkvalitet avseende bekämpningsmedel



Bedömningen av dricksvattenkvaliteten från 50 brunnar med avseende på förekomsten av kemiska bekämpningsmedel visar att knappt hälften hade otjänligt vatten.

Undersökningen

Avdelningen för Arbets- och miljömedicin i Lund har tidigare med stöd av Naturvårdsverket undersökt befolkningens exponering för bekämpningsmedel genom analys av bekämpningsmedelsrester i urinprov. Allmänbefolkningen exponeras främst

via livsmedel som frukt och grönt. Man har funnit halter av bekämpningsmedelsrester bland allmänbefolkningen i några skånska städer och i grupper av vegetarianer, invandrare och yrkessexponerade. Nu deltar Avdelningen för Arbets- och miljömedicin på uppdrag av Miljönämnden i Landskrona i ovanstående projekt, som omfattar boende på landsbygd/min-dre tätort med egen brunn. Syftet är att belysa om boende som använder vatten från egen brunn har en bekämpningsmedelsexponering utöver den från maten.

I samband med provtagning av brunnsvatten lämnas provtagningsskär och rör för urinprov och två returkuvert med anvisningar. Urinproven skickas till yrkesmedicinen i Lund.



Provtagningsrör för urin.

Försökspersonen lämnar ett morgonurinprov. I en bifogad enkät ska deltagarna svara på en fråga om vad man har ätit under de tre senaste dagarna före urinprovet. Man fyller i datum och antal tillfällen där försökspersonerna har intagit ett eller flera av livsmedlen ur varje kostgrupp.

Vad händer sen?

När vi talar om bekämpningsmedel i kroppen, rör det sig om relativt små mängder. Det är viktigt att detektionsgränserna i analysutrustningen är så låga som möjligt eftersom koncentrationer under detektionsgränsen inte kan bestämmas.

När alla analysresultat föreligger, börjar arbetet med utvärderingen. Som det har nämnts tidigare, får vi i oss bekämpningsmedel och deras nedbrytningsprodukter via maten, främst frukt och grönt.

Svårigheten att kunna ge klara besked om tillskott från en eventuell dricksvattenkälla, beror till en stor del på hur man kan värdera livsmedelstillskottet. Det var en av anledningarna till att försökspersonerna ska ange vad de har ätit under de sista 3 dagarna innan provtagning.

När dessa frågor är besvarade återstår den statistiska bearbetningen av försöksresultaten samt en sammanställning. Förhoppningen är att man ska kunna ge tydliga svar. På vägen dit måste man dock övervinna många svårigheter. Vi ser fram emot resultaten som bör kunna redovisas i nästa års miljöredovisning.

Vågar vi äta fisk och skaldjur?

Fisk och skaldjur är nyttig mat som bl a innehåller D-vitamin, jod och selen. Det är ämnen som många svenskar får för lite av. Fet fisk innehåller även Omega-3, en grupp fleromättade fettsyror som kan minska risken för hjärt- och kärlsjukdomar. Barn behöver dessa fettsyror för att hjärnan och synen ska kunna utvecklas normalt. Lax, sill och makrill är feta fiskar med höga halter Omega-3 fettsyror.



Torsk och skrubbskädda (skrubba) hör till de vanligaste matfiskarna i Landskrona. Eftersom skrubbskäddan är en relativt stationär fisk används den gärna för att undersöka lokala halter av miljögifter i fisk.

Miljögifter i fisk

Tyvårr innehåller fiskar från våra havsområden olika halter av miljögifter som dioxiner, PCBer och kvicksilver. Äldre individer uppvisar normalt högre halter än yngre. Man kan minska risken att få i sig dessa skadliga ämnen genom att äta rätt sorters fisk.

Dioxin och PCB finns mest i fet fisk från Östersjön och Vänern som strömming vildfångad lax (Östersjön) samt öring och röding från Vättern. Det är bara vildfångad strömming som finns i affärerna. Däremot är den största andelen lax som säljs i affärerna odlad. Normalt är halter av miljögifter i odlad fisk lägre än i vildfångad fisk. Det gäller även magra fiskar som torsk och sej. Barn, kvinnor i fertil ålder samt gravida kvinnor är extra känsliga för miljögifter och bör undvika att konsumera belastad fisk i så stor utsträckning som möjligt. Gravida kvinnor kan överföra miljögifter till barnet via moderkakan och senare även via modersmjölken.

Dioxiner och PCBer

Vissa fiskar kan innehålla höga halter organiska miljögifter ur gruppen dioxiner och PCBer. Som många andra miljögifter är dessa fettlösliga och stabila. De kan påverka fortplantningen och ge skador på arvsmassan. Eftersom kroppen utsöndrar dem mycket långsamt och tillförseln genom födan ständigt pågår, anrikas ämnena i kroppen.

Faktaruta dioxiner och PCBer

Hälsoeffekter

Dioxiner misstänks bland annat kunna påverka centrala nervsystemet (hjärnan), hormonnivåer, immunförsvaret och fortplantningen, samt orsaka cancer vid höga exponeringar. Dioxinlika PCB misstänks orsaka samma typ av hälsoeffekter som dioxiner. Den europeiska myndigheten för livsmedelssäkerhet, EFSA, har fastslagit en högsta säker intagsnivå, ett tolerabelt dagligt intag, för dioxiner och dioxinlika PCB.

Kvicksilver

Kvicksilver (Hg) har varit ett känt miljöproblem i Sverige under lång tid. Mellan 1950 och 1970-talet betades utsäde med kvicksilver och stora mängder kvicksilver har fram till 1960-talet släppts ut från pappers- och massaindustrin, där det använts som konserveringsmedel av pappersmassa och som bekämpningsmedel för att förhindra tillväxt av alger i rörledningar och maskiner. Kvicksilver tillförs miljön dessutom via luften och genom försurningen av mark och vatten. Försurningen ökar läckaget av metaller och därmed kommer det ut mer kvicksilver. Fler och fler negativa miljöeffekter ledde till att man försökte minska utsläppen av kvicksilver, men även förbjuda användningen helt inom vissa områden såsom massaindustrin. Kvicksilver kan finnas i abborre, gädda, gös, lake, färsk tonfisk, svärdfisk, stor hälleflundra, haj och rocka. I många svenska sjöar kan kvicksilverhalterna vara höga. Tonfisk på burk innehåller normalt lägre halter.

EU-kommissionen har 2001 satt gränsvärdet 1 mg Hg/kg för saluföring av viss fisk. Bland dessa är arter som förekommer i Stockholms län gädda och ål. För övrig fisk och fiskvaror är gränsvärdet 0,5 mg Hg/kg

Faktaruta kvicksilverförgiftning

Organiskt kvicksilver (metylkvicksilver)

Det är normalt de organiska kvicksilverföreningarna som ackumuleras i organismerna och ger akuta samt långtida miljöeffekter. Akuta förgiftningar med metylkvicksilver förekommer dock sällan hos oss.

Symtom: Man har en latenstid (symptom märks) på ca en månad även efter en akut exponering. Man får skador på nervsystemet. De tidigaste symptomen är parestesier och domningar i händer och fötter samt runt munnen. Därefter uppträder koordinationssvårigheter och koncentrisk synfältsinskränkning (kikarseende). Synfältsinskränningen kan bli så grav att man på läsavstånd bara kan se ett medellångt ord. Även hörseln kan drabbas. Om dosen varit dödlig, avlider den förgiftade vanligen 2 - 4 veckor efter symptomdebut. Minamata-katastrofen i Japan på 1950-talet orsakades av förgiftning med metylkvicksilver från ett utsläpp i vatten. De som insjuknade hade ätit fisk och skaldjur med höga halter metylkvicksilver. 1971-1972 drabbades över 10 000 personer i Irak av förgiftning efter förtäring av bröd bakat på metylkvicksilverbetat utsäde. Flera tusen människor avled av förgiftningen.

Miljögifter i musslor



Blåmusslor på 15 m djup utanför Norrebro. Den gröna färgen beror på att bara de gröna våglängderna kan tränga ner till detta djup. Alla andra färger absorberas på vägen.

Musslor kan ansamlas olika gifter och miljögifter utan att bli sjuka själva. Musslor är filtrerare och olika planktonarter utgör deras föda. Akuta förgiftningar kan uppträda när man har ätit musslor som innehöll olika typer av algtoxiner som har ansamlats i deras vävnad efter att de har filtrerat giftiga planktonorganismer, speciellt vid massförekomst, s. k. algblomningar.

Tips

Ät enbart musslor som kommer från områden där miljöbelastningen är låg och där algblomningar inte har rapporterats. Använd bara musslor som lever när du ska laga till dem. Du kan se om de lever genom att knacka på öppna musslor. De som stänger sig är levande, resterande ska slängas. Kasta också musslor med trasigt skal. Stängda musslor som är levande, öppnar sig under kokningen. Kasserat musslor vars skal inte har öppnat sig efter kokning.

Faktaruta

Av de blågröna algerna är det främst de fritt svävande organismerna (plankton) som producerar gifter. Det är när cellen dör och/eller bryts ned som algtoxiner frigörs och löses i vattnet. Andra planktonarter kan dock också innehålla toxiner.

Det finns olika typer av algtoxiner.

Hepatotoxin: Är en polypeptid och har en direkt skadeeffekt på levercellerna och leverfunktionen.

Neurotoxin: Är en alkaloid och har en blockerande inverkan på nervcellerna till skelett- och andningsmuskulaturen.

Dermatotoxin: Har en toxisk effekt på hudcellerna.

LPS-toxin: Kan bland annat orsaka gastroenterit (magsmärta eller spasmer, diarré och/eller kräkningar och feber).

Fiskundersökning i Landskrona

1993-1996

I slutet av 1960-talet och början av 1970-talet utfördes kvicksilveranalyser på fisk i bland annat Lundåkrabukten. Resultaten som visade på kvicksilverhalter över gränsvärdet medförde ett förbud mot överlåtande och försäljning av fisk från området.

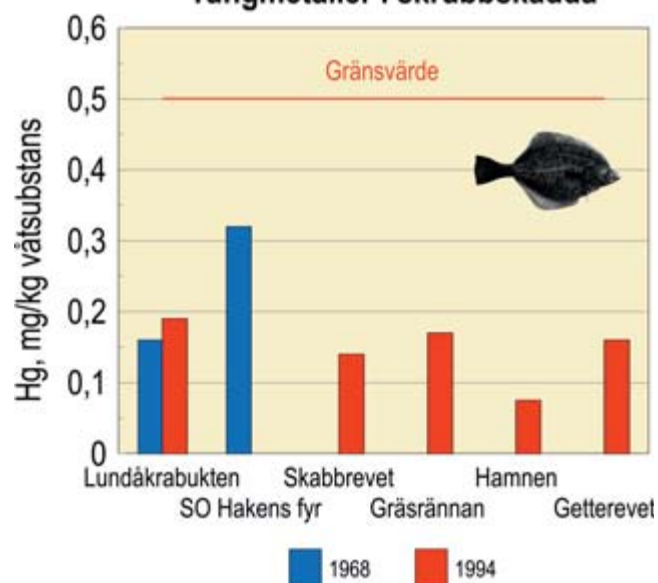
Fiskundersökningarna i Landskrona 1993-1996 visade inte på en säker minskning av kvicksilverhalter i skrubbskädda, men gränsvärdet för försäljning överskreds inte. Halterna var dock förhöjda vid jämförelse med andra havsområden. Station Hamnen hade 1994 statistiskt signifikant lägre kvicksilverhalter jämfört med de fyra övriga stationerna. För torsk, ål och abborre tycktes halterna ha minskat sedan 1960- och 1970-talet, även om enskilda fiskar uppvisade halter över gränsvärdet för respektive fiskart. Halterna av övriga metaller låg i regel på samma nivå som i Öresundsområdet.

Halterna av PCB var låga i skrubba och ål.



Positioner för provfisken (violettera punkter) under 1993, 1994 och 1996. Positionen för mellersta Lundåkrabukten visas dock ej.

Tungmetaller i skrubbskädda



Halten kvicksilver i fiskmuskel (mg/kg våtsubstans, VS) i skrubba, på provtagningslokalerna 1968 och 1994. I figuren är gränsvärdet 0,5 mg för försäljningsförbud för skrubba inlagt.

Öresunds vattenvårdsförbund (ÖVF)

Undersökningar av miljögifter i organismer i Öresund har tidigare genomförts i ÖVF:s regi 1999, 2002 och 2006. Provtagningarna 2010 utfördes på 4 stationer för blåmussla och på 4 stationer för skrubbskädda varav en station utanför Landskrona. Här redovisas resultat från Landskrona.



Miljögifter och miljöfarliga metaller i undersökningen

Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) är en stor grupp av cancerframkallande ämnen. **Organiska tennföreningar (MBT, DBT, TBT)** finns bl a i bottenfärg och räknas till miljögifterna. **Klorerade organiska miljögifter** är bl a PCB, DDT, HCH och HCB. **Hexaklorbensenen (HCB)** har använts som bekämpningsmedel mot svampsjukdomar och som industriell råvara. HCB kan även bildas oavsiktligt vid förbränning och i högtemperaturprocesser inom industrin. **DDT (diklordifenyltrikloretan)** är ett insektsgift som räknas till miljögifterna.

Metaller som arsenik, kadmium, krom, kobolt, tenn, koppar, kvicksilver, nickel, bly, mangan och zink räknas till tungmetallerna. Flera metaller har i små mängder viktiga biologiska funktioner. Genom utsläpp till luft och vatten har metallhalterna i miljön ökat. Skador av metaller på organismer märks tidigt på djur- och växtplankton och på reproduktionen av fisk. Eftersom många av dessa metaller kan ge störningar i organismerna vid relativt låga halter, är det oroväckande att metallhalterna i miljön ökar.

Provtagning

Blåmusslor insamlades genom dykning på 3 till 4 meters djup under september/oktober.

Skrubbskäddor fiskades med bottengarn på mellan 5 och 10 meters djup under november månad.

Inför analys

Musslorna fick efter insamlandet gå i rent, luftat havsvatten från respektive lokal i 24 timmar för att tömma ut eventuellt tarminnehåll. Därefter frystes musslorna i -20°C . Musslor med skal-längd 25-35 mm valdes ut och mjukdelarna preparerades fram för analys av miljögifter och metaller.

Fisken fördes levande till laboratorium för infrysning för senare dissektion. Vid dissektionen vägdes och mättes fiskarna och lever och gonader preparerades fram och vägdes. Deformationer, hudförändringar och fensskador noterades. Från varje fisk togs

två lever- och ett muskelprov för analys av miljögifter och metaller.

Resultat blåmusslor

Metallhalter i blåmussla utanför Landskrona visade 2010 på nivåer jämförbara med 2006 års resultat, med några undantag. Arsenikhalten hade ökat tydligt sedan 2006, medan mangan- och nickelhalterna hade minskat tydligt.

PCB och PAH visade på minskningar jämfört med tidigare undersökningar. Klorerade pesticider visade fortsatt på halter under rapporteringsnivån. Tennorganiska föreningar visade åter på detekterbara halter till skillnad från 2006 års undersökning. Halterna var lägre jämfört med 1999 och 2002 års resultat.

Resultat skrubba



Hos skrubbskäddan eller skrubban kan man känna små knölar längs sidolinjen, ett enkelt sätt att känna igen arten.

Generellt observerades svaga ökning eller oförändrade halter av de flesta metaller i lever vid Landskrona jämfört med 2006 års undersökning. Fortsatt ökning observerades dock för arsenik medan kobolt återgick till 2002 års nivå. Då resultaten jämfördes med Malmö Stads fann man betydligt lägre arsenik-, kadmium- och blyhalter utanför Landskrona, men i övrigt var halterna jämförbara med Malmö stationen.

PCB-halterna i lever hade ökat från icke mätbara halter till en högsta notering för hela perioden. Halterna var i jämförelse med Malmö och de danska stationerna dock relativt låga.

De tennorganiska föreningarna påträffades åter i levern efter att ha varit icke detekterbara vid 2006 års undersökning. MBT, DBT och TBT visade på relativt låga halter i jämförelse med tidigare resultat och de övriga undersökta lokalerna år 2010. PAH-halter i levern hade minskat jämfört med 2006 års undersökning.

PAH-halten var jämförbar med halterna vid Malmö, Landskrona och Helsingborg. Halterna av HCB, DDE, DDD och β -HCH visade vid årets undersökning på detekterbara halter i lever. Stationen utanför Landskrona hade högst HCB-halt av de 4 undersökta ÖVF-lokalerna. Övriga ämnen inom denna grupp uppvisade genomsnittliga halter jämfört med de övriga stationerna.

Slutsats

Även om halter av miljögifter och metaller är mätbara i musslor och fisk, kan man äta skrubba som är fångad utanför Landskrona.

PCB-sanering i Landskrona

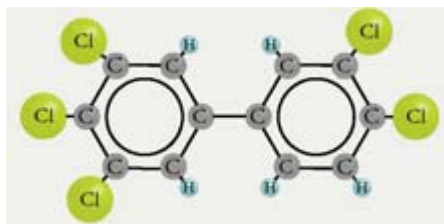
Historia

År 1966 upptäckte en dansk miljöforskare att naturen kraftigt förorenats av ett ämne som man dittills trodde var ofarligt - PCB. Det nya giftet hittades i höga halter i så avlägsna delar av världen som Antarktis. Det har efter hand visat sig att PCB är extremt giftigt, särskilt för toppkonsumenter i näringskedjan. Ett exempel är effekterna på sälstammen i Östersjön: när halterna var som högst, minskade sälhonornas fortplantningsförmåga drastiskt.

PCB började tillverkas i större skala 1929. Ämnets goda isolerande egenskaper gjorde det perfekt att använda som isolerande skikt i elektrisk utrustning som transformatorer och kondensatorer. Men PCB har också använts i fogmassor vid husbyggen, i självkopierande papper, bekämpningsmedel och kosmetika.

Patrik Karlsson är miljöinspektör i Landskrona stad.

PCB är ett samlingsnamn för olika polyklorerade bifenyler med snarlik kemisk struktur. PCB ingår också i den lista över 12 stabila organiska miljögifter (POPs), som omfattas av det så kallade POPs-avtalet, vilket syftar till att eliminera tolv av världens giftigaste ämnen, däribland PCB.



Egenskaper

PCB-föreningarna är mycket långlivade och lagras effektivt upp i näringskedjorna. Ämnena är cancerframkallande, hormonstörande och skadar immunförsvaret vid djurförsök. Ämnet skadar fortplantningsförmågan och fosterutvecklingen, även vid låga doser.

Hos människor har PCB visat sig även kunna påverka inlärningsförmågan hos barn till mödrar som har ätit mycket PCB-haltig fisk.

PCB i människokroppen

PCB har hittats i fettvävnad, bröstmjolk, sädesvätska och utandningsluft hos människor runt om i världen. Halterna av PCB i modersmjölk i Sverige har dock sjunkit sedan börjat av 1980-talet.

Vi får i oss PCB framför allt genom livsmedel, speciellt fet fisk, kött och mjölkprodukter. Kvinnor i fertil ålder rekommenderas av Livsmedelsverket att inte äta lax, öring eller strömming oftare än en gång per månad, eftersom fostret kan påverkas av PCB och andra POPs. Kvinnor som avser att bli gravida, är gravida eller ammar, bör även avstå från annan Östersjöfisk. Män och äldre kvinnor bör äta sådan fisk högst en gång per vecka.



Den mjuka fogmassan (brun) innehåller PCB.

Förbud samt krav på inventering och sanering

PCB förbjöds i Sverige 1972 på grund av sina giftiga egenskaper. Vid det här laget hade man tyvärr hunnit använda en stor mängd PCB i många olika applikationer, och det är välkänt att många byggnader uppförda under slutet av 1950-talet, under 1960-talet och under början på 1970-talet innehåller höga halter PCB. Trots det dröjde det innan det kom någon lagstiftning som gör något åt problemet med att våra hus är förorenade.

2007 kom till slut det som inom branschen kallas "PCB-förordningen". Genom denna förordning ställdes det krav på att samtliga byggnader som uppförts eller renoverats mellan 1956 och 1973 måste inventeras på förekomst av PCB. Kravet gäller inte småbostadshus, men alla som äger bl.a. industribyggnader och större hyreshus ställdes nu inför kravet att inventera sina fastigheter avseende förekomst av PCB, och skicka in resultatet till miljömyndigheten.

Ansvaret att genomföra de här inventeringarna lades på fastighetsägarna själva, och inventeringarna skulle varit färdiga senast den 30 juni 2008. I de fall då PCB påträffas i högre halter ska fastigheten saneras från PCB, så att invånarna skyddas från höga halter av detta potentia gift. För

hyreshus ska saneringen vara klar senast 2013, och för industribyggnader senast 2016.

Situationen i Landskrona

Det totala antalet aktuella fastigheter i Landskrona är mellan 300-400 st. Osäkerheten beror på att det finns ett antal fastigheter där uppgifter om värdeår saknas i fastighetsregistret, samt att det inte alltid är klart vilka renoveringar som genomförts på en fastighet. Detta gör det svårt att veta exakt hur många fastigheter i Landskrona som kan innehålla PCB.

Med facit i hand kan det konstateras att informationen om fastighetsägarnas ansvar att själva genomföra inventeringar inte fick något större genomslag. Vid utgången av 2010 hade fortfarande endast 71 inventeringar inkommit till miljönämnden i Landskrona stad. Vid många av inventeringarna påträffas ingen PCB, varpå inga ytterligare åtgärder behövs, men totalt sett har det vid dessa 71 inventeringar hittats 141 kg ren PCB. Några av fastigheterna är sanerade vid det här laget, men den stora merparten av PCB finns kvar än så länge.



PCB ingår som en vanlig beståndsdel i många elektronikprodukter. Transformatorer av olika slag finns i varje hem.

Åtgärder framöver

Miljönämnden kommer nu att se till att PCB-inventeringar genomförs för de fastigheter som med hjälp av fastighetsregistret identifierats ha ett värdeår mellan de aktuella årtalen. I de fall där PCB påträffas (eller redan har påträffats) i sådana halter att sanering krävs innan 2013/2016, kommer det ställas ett direkt krav till fastighetsägaren att sanering ska genomföras. Statistik på detta arbete kommer framöver att finnas med i Miljöredovisningen.

FÖRVALTNINGARNA



Servicekontoret

Charlotte Hansson är kostchef i Landskrona stad.



Plast och hälsa

Landskronas grundskolor har kostverksamheten under senare år bytt ut porslinstallrikar mot plasttallrikar av polykarbonat. Bakom beslutet låg arbetsmiljöproblem som uppstod i samband med hanteringen av tusentals tunga porslinstallrikar.

Några föräldrar var oroliga för sina barns hälsa efter information i pressen om hälsorisker med polykarbonat som produceras av bisfenol. Även om tallrikarna endast bidrar med en liten mängd av det omtvistade ämnet, är vi medvetna om problemet.

Det är dock inte enbart tallrikarna utan summan av exponeringen från många källor under en hel livstid som kan ge upphov till framtida hälsoproblem.

Det är viktigt att vi även tänker på hälsoeffekterna när vi konsumerar konserverade livsmedel m m. Är du orolig för dessa ämnen bör du välja alternativa livsmedel utan hälsoskadliga förpackningar. Och en

sak till - glöm inte att köpa en gammaldags nappflaska i glas.

Fakta bisfenol

Bisfenol är en av världens vanligaste plastkemikalier och årligen tillverkas 2,7 miljarder kilo. Allt fler forskare varnar för risker med bisfenol A, en hormonstörande kemikalie som ingår som huvudbeståndsdel i hårdplasten polykarbonat. Hittills har myndigheter runt om i världen gjort bedömningen att dagens användning är riskfri.

Mot detta står dussintals djurförsök som på senare år antytt skadliga effekter redan vid mycket låga doser. Tydligast är effekten vad gäller inlärning och beteende, men misstankar kopplas även till bröst- och prostatacancer, diabetes, hjärtsjukdomar och reproduktionsstörningar.

Vad gäller hormonstörningar, anser man att barn upp till 1 års ålder utgör den största riskgruppen.

Kanada, Danmark och flera delstater i USA har temporärt stoppat användningen i nappflaskor och andra matbehållare avsedda för barn under 3 år. Det amerikanska livsmedelsverket skiftade nyligen fot och menar nu att bisfenol ger anledning till oro och att användningen bör reduceras. EU:s livsmedelssäkerhetsmyndighet EFSA ska inom kort ta ställning.

Vissa undersökningar tyder på att vi konsumenter under vår livstid får i oss den största mängden bisfenol via läsk- och konservburkar.

Sedan 1970-talet används en skyddande lack av polykarbonat på insidan av konservburkar. Lacken skyddar maten från

bakterier även vid mycket lång lagring, men från den vandrar låga hormonstörande ämnet över till maten.



Ämnet bisfenol A frigörs från polykarbonat huvudsakligen i samband med uppvärmning.

Svårt hitta alternativ

Livsmedelsbranschen har haft svårt att hitta alternativ till bisfenolets egenskaper som är:

- att förhindra rostbildning
- att inte lossna
- att klara hög temperatur under steriliseringen
- att inte avge smak eller lukt och inte brytas ner av sura produkter som tomat.



Gymnasieskolorna

Dagbok från en resa i miljöns tecken

Karin Warlin och Marie Minoia undervisar på miljölinjen på Gullstrandgymnasiet.

Under 2009 besökte en delegation från SES (School of Environmental Studies Education Foundation) i Minnesota Landskrona stad för att tillsammans med utvalda Landskronaelever från Justus Tranchellgymnasiet, delta i COP15 (FN:s klimatmöte i Köpenhamn).

Karin Warlin och Marie Minoia, båda värdar för de amerikanska gästerna, åkte på återbesök till Minnesota för att informera sig om miljöarbetet i den amerikanska delstaten med skandinaviska rötter.

Karin och Maria berättar: Som en förberedelse till resan, ordnades ett möte med Rainer Weich och Thomas Hylén från Miljöförvaltningen i Landskrona stad. I Sp08Mö har vi ju arbetat mycket med Hållbar stad och då samarbetat på flera sätt med Miljöförvaltningen. De gick noggrant igenom Klimatarbetet och vilka satsningar Landskrona stad har gjort för att verka för ett hållbart samhälle. De skickade även med en presentation som vi skulle visa för skolor, miljöorganisationer och politiker. Vi hade också kontaktat Trivector, som var involverat i trådbussarna i Landskrona. Deras Vd P G Andersson skickade mig informationsmaterial om projektet.

Vi anlände på kvällen den 24 april och Brad Johnson, en av de lärare som deltog i COP15 hämtade oss på flygplatsen.

Måndagen den 25 april

Den första dagen i Minnesota möttes vi av en gassande sol. "Down town" Minneapolis med sin moderna arkitektur, höga skyskrapor samt skyways utgjorde en kontrast till den mer lantliga förorten där vi bodde.

Runt hela stadskärnan finns det cykelautomater. Man drar sitt kreditkort, cyklar iväg och kan lämna in dem vid någon annan automat. Om man använder cykeln mindre än en halvtimme, är det gratis.

Här fanns också en spårvagn och en gratis busslinje skulle just öppnas längs den centrala huvudgatan.



Här såg vi bl a cyklomater.

Vi tog oss ut på väg 35W mot Chisago Lakes och gjorde vår första anhalt i Chisago City där en staty föreställande Vilhelm Moberg med sin cykel välkomnade oss på svenska. Det var just med en cykel som han tog sig runt i bygden under de 10 år som han bodde i trakten och förberedde sig för Utvandrareposet.

Därefter åkte vi till Lindström för att titta på den välkända statyn av Karl-Oskar och Kristinas ankomst till platsen. Vi besökte den lokala tidningen där Mobergs skrivbord och skrivmaskin finns att beskåda. Vi besökte även Chichisaga, Karl-Oskarhuset och Taylor Falls denna eftermiddag (annandag påsk).

Tisdagen den 26 april

Craig och Brad Johnson hälsade oss välkomna på School of Environmental Science i Apple Valley. Jag passade på att intervjua två av de elever som anordnat Earth Day på deras skola den 22 april. De hade bl a bjudit in the guvernören, som höll ett inledande tal, ordnat workshops och föredrag av specialister om klimatförändringarna i olika klassrum. Eleverna hade också lyckats få dit Minneapolis enda elbil, som eleverna fick provköra. På eftermiddagen var hela skolan engagerad i olika samhällsprojekt, som att undervisa yngre elever om miljö, skräpplockardag etc..

Nikki (i mitten på bilden) berättade också om sitt sommarprojekt. Den djupa kunskap om naturen som nordamerikanska indianer tidigare besatt håller på att gå förlorad för den yngre generationen. Hon anordnar sommarskolor i naturlära för just unga indianska elever. Den som håller i dessa är Paul Red Elk, en känd Lakota-indian från norra Minnesota.



Lydia Campbell och Nikki Mardell berättar om hur de organiserade Earth Day 22 april.

Medan de flesta eleverna var fullt upptagna med ett projekt stod Brad i mitten i salen som handledare. Hela skolan präglades av en lugn atmosfär med mycket fokuserade elever.

Kl. 11 hade vi möte med borgmästaren i Apple Valley: Mary Hamann-Roland. På dörren stod en välkomstskylt till oss och Mary visade oss runt i byggnaden som är en av tre Kommunbyggnader som byggts så energisnålt som möjligt enligt "LEED-standards model" (en internationell certifiering av byggnader avseende hushållning med energi och vatten, minskade koldioxidemissioner och en god inomhusmiljö).

Mayor Mary visade sig vara en mycket handlingskraftig kvinna med massor av "gröna" idéer. Några exempel: Geotermal energianvändning av en "liquor-store", "Raingardens, for purifying rainwater, genomförande av City-Wide energy Efficiency Plan för boende, kyrkor, och organisationer. För en subventionerad summa kan man få en utredning om hur man kan göra sitt hem mer energieffektivt.

Hon jobbar mycket med "Sustainable Urban Planning" och när vi visade den powerpoint som Rainer och Thomas gjort, blev hon mycket intresserad. Hon ville höra alla detaljer om hur klimatarbetet i Landskrona bedrevs och vi försökte besvara så gott vi kunde.

Hon hade själv många nya idéer och ett stort kontaktnät och var villig att samarbeta kring dessa frågor i framtiden. Vi gav henne också boken om Landskrona och en folder från Trivector om trådbusslinje 3 - historien. Efter nästan 2 timmars "bubblande" kring hållbar stad-idéer, migration i såväl nutid som förr och i framtiden

den (miljöflyktingar) fick vi varsin varm kram av henne.



Mayor Mary visar upp boken om Landskrona som vi gav henne.

På tisdagskvällen skjutsade Brads son oss till University of Minnesota, där han ordnat biljetter till kvällens gästföreläsare: Svenske Hans Rosling. "He's a real hero here" fick vi höra och det blev en helkväll som startade med en ståuppare som värmdde upp publiken (hade antagligen inte behövts för när sedan Hans Rosling satte igång med sin Gapminder hade han alla i sin hand). Efter föreläsningen intervjuades han av en TV-reporter och allt filmades och kommer att läggas ut på youtube. Följ länken:

<http://www.youtube.com/watch?v=hVimVzgtD6w>

Onsdagen den 27 april

SES har länge samarbetat med den kände upptäcktsresanden och National Geographic-medarbetaren Will Steger. Under COP15 träffade vi honom vid några tillfällen och förra sommaren deltog jag i ett online-seminarium om hur man kan undervisa om klimatförändringar för lärare, som Will Steger Foundation håller i se <http://www.willstegerfoundation.org>.



Karin Warlin, Kristin Poppleton och Marie Minoia.

Nu passade vi på att besöka huvudkontoret för denna organisation, som är beläget i "The Green House" en stor byggnad vars lokaler helt hyrs av miljöorganisatio-

ner eller " gröna " företag i Minneapolis. Kristin Poppleton tog emot oss och berättade om hur deras online-läromedel fungerar och allmänt om stiftelsen.

Vi visade vår presentation från Landskrona stad och även hon var intresserad.

http://en.wikipedia.org/wiki/Will_Steger.



Will Steger.

Torsdagen den 28 April

David Olsen, "the Mediaman" på White Bear Lake High School, hämtade upp oss på morgonen och han hade planerat ett digert 12-timmarsprogram för oss.

David visade runt oss på hela skolan. Bl a fick vi titta in i Fordonprogrammets bilverkstad, där en grupp elever just byggt om en gammal VW Golf till elbil (!).



Denna monter om Sverige, Allvar Gullstrand och Klimatkampen-priset, stod utställd i Mediasalen (!)

Efter detta väntade en fika tillsammans med 8 andra lärare och en reporter från skolrådet. Vi berättade om vår skola, miljöprofilen och de miljöprojekt som vi haft, om Landskrona och Hven och Tycho Brahe, svenska skolsystemet och det obligatoriska gymnasieämnet Naturkunskap och om projektet Migration.

Whitebear Lake kommer nu att ansluta sig till YMP, Young Masters Programme och David Olsen har anmält sig som administratör, något som är extra roligt, med tanke på att skolan inte profilerat sig som miljöskola tidigare. Förhoppningsvis

kan vi hjälpa till att sprida kunskap om denna gratis onlinekurs i Minnesota. Vi blev därefter inbjudna till Amy, som bor på en mycket speciell farm norr om Minneapolis. Mer om detta senare.

Turen med David Olsen gick ner till Whitebear Lake City Hall och där väntade deras borgmästare på oss och visade auditoriet under en trevlig pratstund. Hon hade redan hört att Apple Valleys borgmästare, Mary, träffat oss några dagar tidigare. Chefen för the Historical Society var också med och tog sedan med oss på specialvisning av Järnvägs museet i staden. Det blev en snabb lunch innan vi åkte ut till Amys gård. Amy Donlin är också konstnär och naturvårdare och hennes 92-åriga mamma som hela livet jobbat med att bevara natur och djurvård, var också där.



Amy visar ett av många fågelhus för Wood-ducks.

Science-lärarna dök också upp och vi fick en spännande rundtur på gården. De hade bl a satt upp ett antal lyktstolpeliknande anordningar, för att främja häckning av fiskljuse. Och mycket riktigt - ovanpå ett sådant torn häckade ett fiskljusepar. På frågan om vi inte störde dem, svarade Amy - Don't worry, they'll cruise by to check you out. Och så svävade fiskljusen över våra huvuden och satte sig i ett träd i närheten för att senare återvända till sitt bo.

Amy hade också satt upp många fågelholkar för Wood-ducks och det verkade som om häckning pågick i de flesta. Hon berättade också om det ofta tröstdösa arbetet med att röja undan exotiska växtarter som nu sprider sig på bekostnad av de inhemska.

Så gick färden till Scandia, norr om Minneapolis och där var vi inbjudna till säsongsinvielsen av Gamlegården. Det bjöds på sill och ärtsoppa med pannkakor. Vi avslutade dagen med en tur till Marine, en liten ort belägen alldeles intill St Croix-floden. Vi tog en promenad ner till flodstranden där ivriga kungsfiskare

ven genom luften och dök efter mat i floden, medan en glad förbi över våra huvuden.

Fredagen den 29 april

Denna eftermiddag tog vårt värddpar Jean och Glenn med oss runt Minneapolis. Jean arbetar som samhällskunskapslärare på SES-skolan och är mycket insatt i frågor som rör miljön. Det gäller för övrigt även hennes man, som jobbar på en helt annan gymnasieskola och med honom diskuterade vi mycket om allt från socialförsäkringar i USA/Sverige, skattesystemet till hur det fungerar i Sverige med obligatorisk undervisning i Naturkunskap och sexualundervisning av gymnasieelever. Detta finns ju inte i USA.

Efter ett besök i den mest originella bokhandel som jag sett, styrde vi ner mot Mississippi-flodens andra strand och fick se orsaken till att staden hamnat just där den har: Ett av de mäktiga vattenfallen.



Jean och Glenn på cykelbanebron.

Bron vi gick på var bara för gångtrafikanter och cyklister och ingick i det nätverk av cykelbanor som man har i hela Minneapolis. Vi hade tidigare hört att just Minneapolis har utmärkt sig som USA:s bästa cykelstad.

Glenn tog hellre cykeln runt i stan än bilen. Han erbjöd oss att använda en av de 10 (!) cyklar han hade prydligt upphängda i sitt garage.

Lördagen den 30 april

Åter upp kl 5 på morgonen (p g a jetlag) men det var bra för att hinna kontakta de personer vi behövde och skriva ner lite anteckningar. Denna dag hade vi bestämt oss för att besöka the Swedish Institute i Minneapolis. På eftermiddagen gick vi runt en av de tre sjöarna i Minneapolis, tillsammans med Craig Johnson, den andre av de två lärarna från SES, som besökte oss i samband med COP15.

Söndagen 1 maj

Jean tar oss med till the Sommerstenpark där massor av folk samlats för att uppleva 1:a majparaden.

På söndagskvällen ville vi besöka en kyrka och passade på att besöka the Apostolic Assembly of God - afroamerikansk kyrka känd för gospelsång och som vi förstod var en gren av Pingstkyrkan. Även där blev vi hjärtligt välkomnade och uppbadna till deras chief minister på ovanvåningen.

Måndagen den 2 maj

Denna morgon for vi ut till the Science Museum, en jättelik byggnad i 5 plan, där vi kunnat tillbringa en hel dag om bara vi haft tid. Då vi tidigare fått veta att Mississippi rivercentrum för naturvård fanns här började vi med ett besök på deras avdelning. Mycket intressant.

Vi hann också med en snabb titt på den paleontologiska avdelningen (världsberömd) där många kompletta dinosaurieskelett fanns och där skolklasser undervisades av en som samtidigt var en standup-komiker. Experimentariedelen var verkligen imponerande. På en våning längre ner fanns klassrum som man kunde hyra och där man kunde göra försök och workshops.

Så var det då dags för hemresan. Brad mötte upp och skjutsade oss till flygplatsen. Mayor Mary hade då också fått hela vår presentation om Landskrona som hållbar stad på ett USB-minne.

Där tog vår Minnesotaresa slut men samarbetet med Minnesota fortsätter. Här ser vi nu unika möjligheter att tillsammans med en stad i USA blicka framåt mot en Hållbar Utveckling på alla plan - mellan elever, lärare, skolläring och kommunledning.

Karin Warlin och Marie Minoia

Fakta om Minneapolis

Minneapolis är den största staden i delstaten Minnesota. Staden ligger på båda sidor om Mississippifloden precis norr om flodens sammanflöde med floden Minnesota och gränsar till Saint Paul, Minnesotas huvudstad. På grund av att staden ligger precis bredvid Saint Paul kallas städerna Twin cities (tvillingstäder). De två städerna utgör det sextonde största storstadsområdet i USA, med 3,5 miljoner invånare. United States Census Bureau uppskattade invånarantalet till ca 382 000 år 2010. Staden är rik på vatten med över 20 sjöar, våtmarker, åar och vattenfall samt Mississippifloden. Minneapolis var en gång i tiden världens största mjölproducent och ett nav för timmerhuggning. Idag är staden ett stort affärscentrum, ett av de största mellan Chicago och Seattle. Minneapolis invånare hör till USA:s mest bildade personer och staden har många kulturella organisationer som drar kreativa människor till staden för teater, bildkonst, författarskap och musik. Invånarna har länge haft stöd av publika och privata sociala program.



Förskolor

Ingrid Mårtensson är förskolechef på Tallskolan. Tillsammans med Elisabeth Olsson administrerar hon Grönt Flagg-arbetet.



Tallskolan och Grön Flagg



Med 2000 anslutna skolor och förskolor är Grön Flagg idag Sveriges största miljönätverk för pedagogiska verksamheter. Grön Flagg är den svenska grenen av internationella Eco Schools som finns i fler än 40 länder världen över.

Arbetsättet i Grön Flagg bygger på att alla, både personal och barn/ungdomar, bidrar till arbetet för hållbar utveckling. Det man lär sig omsätts i praktik i själva verksamheten. Med mål och aktiviteter som skolan/förskolan själv bestämmer blir det lätt att lyckas och utvecklas.

Hur började resan?

Som ett första steg utbildades våra miljöombud i det pedagogiska arbetet mot ett livslångt lärande för barnen. Ett nybildat miljöråd, med både barn/ungdomar, pedagoger och övrig skolpersonal, valde temat för vårt Gröna Flagg-arbete. Vi tog fram handlingsplaner, precis som i vårt

arbete med miljöledningssystemet i Landskrona stad. En handlingsplan innehåller mål på det tema vi valt, de aktiviteter vi tänker använda för att nå dem, hur vi ämnar arbeta för hållbar utveckling i vår verksamhet och hur vi ska synliggöra vårt arbete för utomstående.

Vi arbetade enligt våra handlingsplaner i 6–18 månader. Under arbetets gång dokumenterade vi aktiviteter med text och bilder på vårt Grön Flagg-konto.

Efter genomfört projekt, skickade vi in vår slutrapport för granskning. Håll Sverige Rent granskar rapporten och begär in kompletteringar om det behövs. Om rapporten godkänns blir man Grön Flagg-certifierad och en flagga och ett certifikat skickas ut.

Och så måste man börja om. För att få behålla Grön Flagg, måste man senast efter 6 månader efter det att man skickade in rapporten, lämna en ny handlingsplan med nya mål. Tanken är att man ska arbeta sig igenom alla teman och hela tiden utveckla arbetet inom respektive tema.

Livsstil och Hälsa

Temat för vårt Grön Flagg-projekt blev "Livsstil och Hälsa", ett ambitiöst och omfattande åtagande, eftersom temat berör många aspekter i vårt dagliga liv.

I arbetet ingår:

- **mer rörelse och motion för barnen**

En viktig målsättning för barnens hälsa, inte minst med tanke på att många barn är överviktiga. Olika aktiviteter anordnades som vår hälsovecka med röris-program, Vasaloppet i februari och Talleruset under våren.

- **ökad kunskap om vår kost**

Barnen lär sig kostcirkeln och fick själv komponera en hälsosam matsäck, vilket för många var en spännande utmaning. Det serverades nyttiga fruktfat och tillsammans gjorde vi ett besök på en vegetarisk restaurang.

- **varför och hur vi sorterar våra sopor**

Barnen fick lära sig kretsloppsprincipen och att den egna insatsen var viktig eftersom vi alla måste ta vårt miljöansvar. Vi lärde barnen att källsortera och kompostera. Aktiviteterna dokumenterades i bild genom

många fantastiska collage som barnen skapade. Inte nog med det, all kunskap presenterades av barnen i Tallfröets Miljöteater, där sjungande och dansande miljöaktivister deltog med stor entusiasm.

- **tillsammans skapar vi en kreativ utemiljö**

På vår fina gård skapades många möjligheter för en kreativ utemiljö. Barnens idéer tillsammans med föräldrarnas engagemang möjliggjorde många förbättringar.

- **bra kamratskap är viktigt för vår framtida roll i samhället.**

Att respektera varandra och att ta hänsyn, är viktiga värderingar i vårt samhälle som även fick en central roll i vårt Gröna Flagg-arbete.



Soporna sorteras och bioavfallet komposteras.

I december 2010 erhöll vi äntligen vårt Gröna Flagg-certifikat.

Fritids- och kulturförvaltningen

Tom Sörensson, utvecklingsstrateg på Fritids- och kulturförvaltningen.



Energieffektiviseringar & minskad miljöpåverkan

Fritids- och kulturförvaltningen har ansvaret för idrottsanläggningar i kommunen. I många anläggningar är energiförbrukningen hög. Trots att man har genomfört stora energibesparingsåtgärder under senare år, fortsätter arbetet med att sänka energiförbrukningen ytterligare.

Under 2010 har fritids- och kulturförvaltningen genomfört mindre åtgärder i egen regi och, planerar även fortsättningsvis göra insatser för att ytterligare minska miljöpåverkan och driftskostnader som kan bidra till kommunens miljömål.

Nedan redovisas genomförda åtgärder med beräknade effekter inom förvaltningens ansvarsområde 2010.

Läktarbadet



Genomförda åtgärder

Ny UV-ljusanläggning för miljövänligare och optimal vattenrening i badets 25-metersbassäng.

När det cirkulerande bassängvattnet passerar UV-ljuset elimineras bakterierna

och klorförbrukningen minskar radikalt. Det innebär i sin tur att klorlukten i badet minskar och bidrar till en bättre inomhusmiljö. Totalt handlar det om flera ton klor per år, som inte behöver användas eller transporteras med lastbil till badet. Åtgärden betyder också att bassängvattnet uppnår så god kvalitet att det inte behöver spolras ut så ofta på grund av för hög klorluk, vilket sparar både energi och pengar.

Effekterna av UV-ljuset utvärderas efter verksamhetsåret 2011.

Ishallen



Genomförda åtgärder

Ny energieffektivare styrutrustning till kylaggregat för flexiblere reglering av isens temperatur installerades hösten 2010. Samtidigt installerades varvtalsstyrda pumpar som anpassar flödet till isbanan efter aktuellt behov.

Sänkning av inomhustemperaturen från 12 grader till 8 grader med stöd av effektivare avfuktningssystem som avfuktar luften i ishallen med överskottsvärme från kylaggregatet.

Med lägre fukthalt kan temperaturen sänkas, utan att hallen behöver uppfattas som råkall. Åtgärderna är, i första hand, avsedda för att effektivisera anläggningen och minska elförbrukningen med cirka 15%.

Effekterna av genomförda åtgärder i ishallen utvärderas efter verksamhetsåret 2011.

Glumslövs idrottshall

Genomförda åtgärder

Installation av nya frekvensstyrda och energieffektiva belysningsarmaturer med närvarostyrning.

Med bättre armaturer och lysrör uppnås ett jämnare ljus i hallen, som innebär att belysningen kan drivas med lägre effekt med en betydligt högre livslängd.

Syftet är bättre och jämnare belysning samt 40 % lägre elförbrukning.



Effekterna av energieffektiv belysning i Glumslövs idrottshall utvärderas efter verksamhetsåret 2011.

Härslövsbadet



Genomförda åtgärder

Hösten 2010 installerades två värmepumpar för luft - vatten på Härslövs friluftsbad.

Värmepumparna utviner energi från uteluften som komprimeras och överförs till varmvatten som värmer bassängvattnet. Därefter passerar bassängvattnet genom solfångare för att ytterligare höja temperaturen. Om inte det räcker, kopplas elpannan in för att temperaturen ska nå upp till cirka 25 grader.

Ändamålet är att sänka elförbrukningen med minst 50 %.

Effekterna av värmepumpen på Härslövsbadet utvärderas hösten 2011.

Stadsbyggnadsförvaltningen - Parkenheten

Vad händer med våra träd?

Magnus Landtblom är kommunens parkingenjör.



Redan i början på 1980-talet uppvisade många av stadens träd tydliga tecken på att något var fel. Den mest dramatiska utvecklingen skedde hos alm där hela beståndet i kommunen så småningom slogs ut. Även ek och gran mår dåligt.

På Helsingborgsvägen planterades efterhand glanslind som ersättning för almarna. Tyvärr blev även dessa träd sjuka. I det fallet rörde det sig om bakterios, en sjukdom som lätt kunde spridas via t ex beskärningsverktyg. För att förhindra detta steriliserades verktygen innan man beskar nästa träd, ett tidsödande jobb. Även asken drabbades av grenskottsjukan vilket har resulterat i att ingen längre vågar plantera ask.

Det blev tydligt att monokulturer är hårt utsatta när en art drabbas av sjukdom. För att förhindra att alla träd av samma art slås ut, planteras numera alléer med flera arter. Man uppnår ett bra resultat genom att plantera 4-5 av olika arter i en följd, så att träd av samma art står långt ifrån varandra. Skulle en art drabbas, finns de andra kvar. Som alternativ planteras enbart kortare sträckor med träd av samma art.

Vad är orsaken?

Jag har under många år följt ett bokträd på Karlslundsvägen som tidigare hade slagit ut omkring den 15-17 maj. På senare år har det skett en månad tidigare. Orsaken kan finnas i de milda vintrarna som har ställt vårt klimat på huvudet under senare år.

Milda vintrar utgör ett stressmoment för våra träd, som är anpassade till ett kallare klimat. Det varmare klimatet gynnar

svamp- och bakteriesjukdomar som frodas under de fuktiga, milda vintrarna.

När sjukdomstrycket ökar blir träden infekterade och försvagas. Torra grenspetsar, minskad tillväxt och glesa partier är symptom som kan ses med blotta ögat.



Bland många trädartar i Landskrona är även alen påverkad av sjukdomsangrepp.

Klimatförändringen kan, som i Kastanjens fall, även påverka träden genom andra orsaker. Kastanjemineralen från Sydeuropa, som har kunnat överleva här genom det varmare klimatet under vinterhalvåret, drabbar kastanjen hårt. Malens larver äter nämligen på dess blad, som vissnar och blir bruna redan under sommaren. Detta i kombination med svampsjukdomen kastanjbränna, tär hårt på våra kastanjträd.

Fakta kastanjemineralen

är en liten fjäril på ca 4-5 mm. Fjärilen lägger ägg på kastanjernas blad och larverna äter upp innanmätet av bladets celler. Under säsongen kan tre generationer utvecklas och den sista generationen övervintrar som puppa inne i bladet. Malen sprids främst genom biltrafik, blad som fastnar under hjulhusen eller flygande fjärilar som följer med inne i bilen.

Vad kan vi göra?

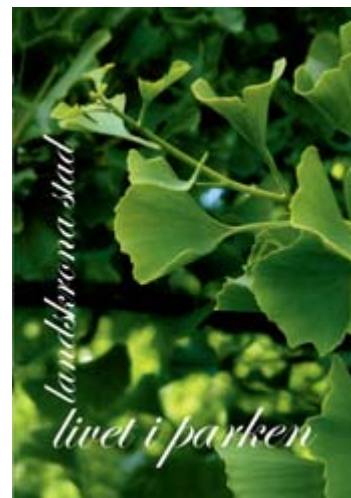
Vi på Parkenheten satsar numera på att bredda bestånden genom att ta in arter som har sin nordligaste utbredning i Skåne. Exempel är Kejsarinnaträdet (*Paulownia tomentosa*), trumpetträd (*Catalpa bignonioides*), ambraträd (*Liquidambar styraciflua*), kårrek, turkisk ek (*Quercus cerris*) och kaukasisk björk.



Kastanjemineralen har varit framme.

Men även här har vi fått bakslag genom det oberäkneliga klimatet, som under de sista åren har gett oss två hårda vintrar. Dessa arter har problem med att klara kalla vintrar och har drabbats av utvintringsskador.

Snart är våra möjligheter uttömda och kanske kommer vi i framtiden inte att kunna se friska träd i vår del av Sverige. Till dess ska vi dock göra vårt bästa för att bevara våra vackra parker och planteringar i Landskrona.



Läs mer om livet i Landskronas parker i Landskronatraktens Naturs och kommunens broschyr.

Fakta almsjuka

Almsjuka, eller holländsk almsjuka, är en vissnesjukdom som orsakas av en svamp inom släktet Ophiostoma. Spridningen sker med almsplintborrar. Sjukdomen finns i Sverige sedan 1950-talet. Sedan den mer aggressiva arten av svampen kom under 1980-talet, ökade angreppen framförallt i Skåne, Göteborgsregionen och i Mälardalen. Almsjuka finns även på Gotland.

NATURMILJÖN



Natur och rekreation längs Saxån och Braån



Saxån och Braån är två vattendrag som rinner via Eslöv, Svalöv och Kävlinge. Nära Häljarp vid Tågerup flyter åarna ihop för att tillsammans rinna ut i Öresund.

Ofta kantas vattendragen av vida dalgångar som betas av kor och hästar. Stora delar av åarna är klassade som riksintresse för naturvård och Saxån är också klassad som ett nationellt särskilt värdefullt vatten. Landskapsbilderna är i många partier vackra och naturvärdena är stora. Den nedre delen utgör ett populärt sportfiskevatten som bjuder på ett bra fiske på bl a havsöring, gädda och stora abborrar.

På några platser är tillgängligheten god och man kan njuta av den vackra naturen. Men många avsnitt är svårtillgängliga eller utgör trista, raka diken. Vattendragens totala längd uppgår idag till sammanlagt ca 200 km. I början på 1900-talet, innan många små bäckar hade lagts i rör för att vinna värdefull odlingsbar mark, var åarnas längd den dubbla.

Saxån-Braåns vattenvårdskommitté, som är ett samarbetsorgan för miljömyndigheterna i de kommuner där vattendragen rinner fram, har sökt och fått statliga pengar för att genomföra natur- och rekreationsåtgärder längs vattendragen. Det är Eslöv, Kävlinge, Svalöv och Landskrona som under fyra år samarbetat i ett LONA-projekt. LONA står för Lokala Naturvårds satsning som är statliga pengar för att kommuner och ideella krafter ska kunna genomföra naturvårdsåtgärder på lokal nivå.

Trots att många åtgärder har genomförts, vilar mörka moln över vattendragen. Ett av de största hoten mot natur- och rekreationsvärdena, utgör igenväxning av markerna runt åarna. Det hänger samman med att hävden, ofta i form av bete, upphör. Efter några år tas stränderna över av brännässlor, stora bredbladiga gräs, jättebalsamin och så småningom av sly. Det går helt enkelt inte att ta sig fram och många växter och fåglar som behöver öppna strandängar försvinner.

I projektet har vi arbetat med sex olika åtgärder:

1. Stängsla och röja igenväxta områden
2. Slått gräsmarker med olika metoder
3. Skaffa lämpliga redskap

4. Inventera vad olika skötselmetoder betyder för växterna
5. Anlägga stigar
6. Ta fram informationsmaterial

Stängsla och röja

Ett enkelt sätt att få naturvårdsåtgärder genomförda, samtidigt som man kan behålla det öppna landskapet, är att låta djuren göra jobbet. Längs lite blötare markavsnitt är det oftast kor som passar bäst medan hästar föredrar lite torrare marker. Det största problemet är att få tag på djurhållare som är villiga att låta sina djur beta markerna. I projektet har vi stängslat in lämpliga marker vid Tågerup, Dösjebro i Kävlinge och Trollenäs i Eslöv. Totalt har betet återupptagits på ca 7,5 hektar.

Slått gräsmarker med olika metoder

Kan man inte få betande djur, måste man hitta på andra alternativ för att kunna hålla markerna öppna. I projektet har vi valt ut några värdefulla, mindre markavsnitt och mekaniskt slagit gräset med olika redskap. Vi har även beräknat tidsåtgången och hur krävande de olika metoderna är. I naturvårdssammanhang är det önskvärt att det slagna gräset tas bort för att inte kväva mindre och oftast vackra blommor under en tjock filt av gräs. Genom att ta bort det slagna gräset, görs markerna näringsfattigare, vilket på sikt gynnar blommor och små gräs. I projektet har vi kunnat konstatera att den största arbetsinsatsen uppstod i samband med bortförslagen av den slagna vegetationen, som kördes till deponin. Men som tack bjuds vi i det långa loppet på en attrikare flora.



En handdriven slåttermaskin tar sig fram där det är trångt.

Skaffa lämpliga redskap

I stordriftsammanhang säger man ibland "det som inte går göra med en traktor blir inte gjort". På många marker längs vattendragen går det helt enkelt inte att köra med en tung traktor på de blöta markerna. Därför har vi införskaffat ett antal mindre redskap och testat hur väl de lämpar sig för att hålla småskaliga marker öppna. Vi har bland annat införskaffat en fyrehjulig, terränggående motorcykel där man kan montera en slaghack eller en rotorslätter. Favoriterna blev dock slätterbalkarna som man går efter. De klipper bra och effektivt, även i den mest högvuxna vegetationen. Redskapen efter motorcykeln klarade inte det högvuxna lika bra. Men var gräset inte högre än en halv meter gick det som en dans.



En fyrehjulsdriven motorcykel drar en rotorslätter.

Traditionella röjsågar med snöre och klinga fungerade bra på mindre och ojämna marker. Vi kunde även konstatera att en vass lie i kombination med god teknik inte är förlegad. En besvikelse var dock alla tekniska bekymmer som uppstod med maskinerna. De gick ofta sönder och krävde mycket underhåll. Det var även mycket arbetskrävande att förflytta sig mellan de olika lokalerna. En vass, gammaldags lie är alltid startklar, miljövänlig och - tyst.

Vad betyder olika skötselmetoder för växterna?

I projektet har det genomförts omfattande inventeringsmetoder för att utvärdera om olika skötselmetoder har betydelse för hur floran utvecklas. Det kan konstateras, att under de fyra år projektet pågick, blev floran rikare på blommor när det slagna materialet togs bort. Med tiden medför detta också näringsfattigare marker och därmed en mindre arbetsinsats i samband med att gräset slås. Ett problem i ådalarna, som svämmas över under vintrarna, utgjorde åvattnet. Det näringsrika åvattnet har en gödslande effekt, vilket ökar tillväxten mer än vi önskar ur naturvårds- och rekreationssynpunkt.

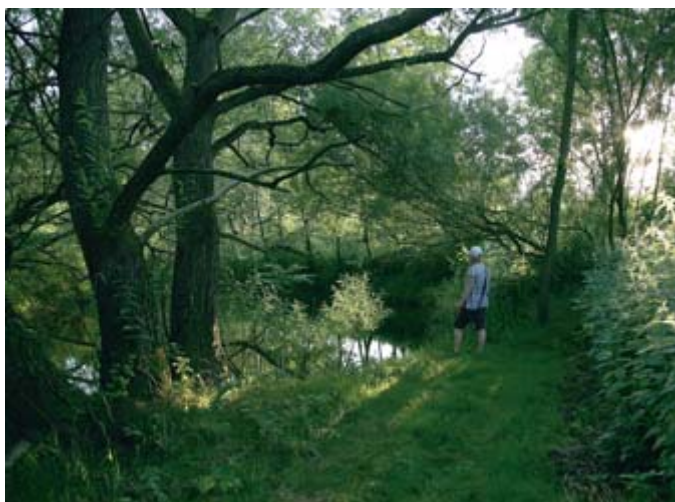
Stigar

Ofta är det svårt eller helt omöjligt att vandra längs vattendragen eftersom området har växt igen. I Landskrona har vi skapat och förbättrat två stigar. Den ena stigen går från Ågatan i Häljarp uppströms, förbi sammanflödet med Braån och viker sedan av från ån mot Klintkärrvägen och tillbaka till Häljarp och Skåneleden. Det blir en sträcka på ca 2,3 km. Den andra stigen finns i det kommunala naturreservatet vid Kvärlöv. Här kan man vandra ca 2,5 km längs ån. Några bänkar och bord för paus,

fika eller kontemplation finns längs vandringsleden. Mellan Trollenäs slott och Gullarp kan man vandra 2,5 km i en mycket varierad natur. Trollestigen är verkligen ett passande namn i sammanhanget.



Stigen längs Saxån vid Häljarp.



Stigen längs Saxån i Kvärlövs kommunala naturreservat.

Informationsmaterial

Projektet har också tagit fram informationsmaterial över naturen vid Häljarp, Kvärlöv i Landskrona, Dösjebro i Kävlinge, Trollenäs i Eslöv och Vallarna i Teckomatorp. Det finns även fyra informationstavlor som informerar om Saxån och Braåns historia och natur. Materialet finns också på Saxån-Braåns vattenvårdskommittés hemsida för nedladdning.



Det våras för sandödlorna i Sundvik



Kustbranterna - backfallen - norr om Landskrona och på Ven ger livsrum åt många både sällsynta och hotade växter och djur. När sanden och leran är blottad eller bara har gles vegetation så trivs sandödlor, många vildbin, humlor, fjärilar och skalbaggar som behöver torra, varma, soliga och sandiga eller leriga marker.

Bland växterna kan kungsmänta, rödklint, gulmåra, väddklint, prästkrage, vildmorot, spåttistel, gullusern nämnas. Sällsyntheterna klintsnyltrot och bitterfibbla har en framträdande plats vid Sundvik, här finns även de för trakten ovanliga arter som fältvädd, backglim, backsmultron, vildlin, småborre och backtimjan. Blomsterprakten och rikedomen på fjärilar är frapperande.



Klintsnyltrotten och bitterfibblan är sällsyntheter i Landskrona.

Några riktiga hotspots med hög koncentration av sällsynta arter finns i det gamla tegelbruket norr om Sundvik. I några sydbranter har blomsterprakten och koncentrationen av vildbin och andra värmeälskande insekter varit mycket hög. Men värdena är hotade av igenväxning. Träd, buskar och stora gräs och brännässlor tar över och tränger bort blomsterprakten, de sällsynta sandödlorna och många insekter.

Miljöförvaltningen har sökt statliga pengar för ett så kallat LONA-projekt (Lokala Naturvårdssatsningen) "Restaurering av stäppartad torräng vid Sundvik". I de gamla tegelbruksbranterna finns rester av en mycket artrik vegetationstyp som botaniker kallar "stäppartad torräng". Projektet har gått ut på att röja bort skuggande buskar och träd för att gynna de växter och djur som är beroende av just torra, soliga, varma och sandiga eller leriga miljöer. Projektet syftar till att rädda kvar dessa arter och förhoppningen är att de ska kunna fungera som spridningskälla till andra områden. LONA-projektet har koncentrerat sig på några mindre partier med särskilt stora värden. Det är dels några torrängar i slutningarna och ett fuktstråk som har röjts på

buskar och annan oönskad vegetation. Planer finns också på att gräva några småvatten för grodor och en del sällsynta insekter.

Ett stort problem med naturvårdsröjningar är den så kallade röjgödningseffekten som uppstår när det frigörs näringsämnen från döda rötter, bortröjda buskar och träd. Förutom att kvävegynnade växter som t ex brännässla kan ta över så kommer det ofta ett massivt uppslag av stubbskott. Det innebär att skötselinsatserna måste fortsätta för att det önskade resultatet ska uppnås.

Markägarna har resolut tagit itu med det övriga ca 10 ha stora området och röjt bort träd och buskar samt stängslat in det gamla tegelbruksområdet för bete med highland cattle. Så möjligheterna att de växter och djur som funnits kvar i torrbackarna och fuktstråken kan sprida sig i hela området är stora.



Förutom den rena naturvårdsnyttan av markägarnas insatser är det en kulturhistorisk gärning! Norr om Sundvik kan vi nu beskåda hur det gamla tegelbruket har tett sig.

Faktaruta tegelbruk

Längs kusten norr om Landskrona har det funnits många tegelbruk och när produktionen lagts ned har markerna kunnat invaderas av värmeälskande arter.

Med tiden växer området igen - buskagen och skogen sluter sig och mer vanliga arter tar över och tränger ut de som behöver sol och värme.

Faktaruta arter

Bland de lite mer kräsna och sällsynta småkrypen som kan trivas i de restaurerade markerna kan följande nämnas havsstrandlöpare, brokig mullvadslöpare, brantgrävare, två kortvingar utan svenskt namn.

Bland fjärilarna märks den prydliga lövmätaren och det vita stråflyet. Lövmätaren är starkt knuten till kungsmynnta som blivit mycket vanligare efter restaureringen.

Det vita stråflyet är beroende av gräset rörsvingel. Stråflyet är lite kinkig den tål inte att gräset betas för kraftigt och området får heller inte växa igen. I Sundvik har det lösts genom att ett litet område med rörsvingel har stängslats in för att hindra bete - växer det igen för mycket får rörsågen tas fram.



Att gynna vildbin i Ålabodarna och Sundvik

I området kring Ålabodarna och Sundvik finns många arter av vildbin. Några av arterna är rödlistade, vilket innebär att de riskerar att dö ut. Backafallsbiet utgör den mest hotade arten.

Röjningen av sandbackarna förbättrar förutsättningar för att vildbina ska kunna bygga bo men de behöver även tillgång till föda. De flesta vildbina utnyttjar blommornas nektar som den främsta födokällan och pollen till bilarvernas föda. Därför är det viktigt att det finns nektar och pollenrika blommor i området. För att stödja bina, kan trädgårdsägarna plantera lämpliga växter, som samtidigt ger fågring åt trädgårdarna.



Området i Sundvik som har öppnats upp genom röjning.

Blommorna kommer dessutom att locka andra insekter som fjärilar och humlor till trädgårdarna. Flera pollinerande insekter medför även ökade mängder frukt och bär hos fruktträd och bärbuskar.

Rödlistade arter i området

Backafallsbi: kallas även rotsmalbi, är svart och rostgul med ljusa sidofläckar på bakkroppen.

Taggblodbi: har en blodröd färg på nästan hela bakkroppen och är för övrigt svart. Är parasit på backafallsbiet och utnyttjar deras bon med insamlad mat.

Lusernbi: gulbrun med ljusa tvärränder på bakkroppen.

Spetssandbi: brunsvart med brungul eller brungrå behåring. Oftast den vildbiart som visar sig först på våren.

Värgökbi: getinglik och inte så hårig som andra bin. Är parasit på vårsandbi och lägger sina ägg i deras bon.

I området finns även gyllensandbi som gärna besöker växten sommargyllen, släntsmalbi som ofta har sitt bo i slänter, majgökbi som framförallt är aktiv under maj, vårsandbi som är ett av de vårtidigaste sandbina, småcitronbi som är ett av de minsta citronbina och avger en stark citrondoft och bandsandbi som har tydliga ljusa tvärband på bakkroppen.

Vildbina lever solitärt till skillnad från honungsbin som lever i samhällen. De solitära vildbina är ofarliga och är inte aggressiva. Dessutom kan sandbinas och citronbinas gaddar inte tränga igenom människornas hud.

Välj rätt växt

Vid val av växter ska man ta hänsyn till att bina ska kunna ha tillgång till blommor under hela säsongen. Speciellt viktigt är det med vår- och höstblommade växter eftersom det inte finns tillräckligt många blommade arter under dessa perioder.

Sorter som har stängda blommor innehåller mindre mängd pollen och nektar och gynnar därför inte bina.

Växter som gynnar de rödlistade arterna av vildbin:

- Ängssalvia, viktig för det hotade backafallsbiet.
- Lusern, sötväppling och klöver gynnar lusernbi.
- Vide, gråvide och sälj är viktiga för spetssandbi.

Genom att gynna backafallsbiet gynnar man taggblodbi.

Växter som gynnar många arter av vildbin:

- Vivor, dagliljor, vallmo, astrar (ej fyllda sorter) och alla slags klintar och tistlar.



Vildbina är inte speciellt aggressiva.

Blommande kryddväxter

- Citronmeliss, kryddsalsvia, äbrodd, isop, rosmarin och alla sorter av timjan, mynta och oregano.

Våren	Sommar	Höst
vårstjärna	blåklint 1-årig	blålusern
rosenflockel		
jordviva	brudslöja	brunört
klippstånds		
luktvio	gökblomster	fackelblomster
höstaster		
rödplister	prästkra	fingerborgsblomma
kärleksört		
tussilago	ängssalsvia	färgreseda
aubrietia	gulreseda	honungsfacelia 1-årig
blågull	gurkört 1-årig	lavendel
gullviva	snokört 1-årig	marton
månviol	stäppsalsvia	strandveronica
praktstenört	pipört	strålöga
revsuga	rödblåra	såpnejlika
vitplister	stormhatt	taklök
vårkra	vitblåra	temynta
	hampflockel	vit sötväppling
	kransveronika	vädd
	röd solhatt	vänderot

De flesta växterna går att köpa som färdiga plantor eller som frön i trädgårdshandeln, via postorder eller internetbutiker. Några arter finns mest i det vilda och skulle man råka ha dem på sin tomt är det bra att låta dem vara kvar eller eventuellt flytta dem till ett ställe där de kan få vara.



Hagtorn

Holkar

Vill man hjälpa till med boplatser åt bina kan man bland annat bygga eller köpa speciella holkar som består av ihåliga pinnar eller andra håligheter.

Beskrivningar på hur man kan bygga holkar finns på Landskrona kommuns hemsida.

Holkar går att köpa i väl sorterade trädgårdsbutiker och internetbutiker. Sök på internet med sökorden solitärbin + bobox eller solitärbin + insektslåda så får du fram några resultat.



Bambupinnar

Utrymmet inuti avsågade bambupinnar är en utmärkt boplatser för solitära bin. I en väl sorterad affär för trädgårdstillbehör kan man hitta blompinnar av bambu. Dessa kapas vid noderna och buntas ihop om 5-10 pinnar i varje bunt. Placera sedan ut pinnbuntarna med öppningarna åt söder eller sydväst i grenklykor och mellan stenar från högt till lågt. Använd gärna bambupinnar med olika diameter. Man kan gärna gröpa ur öppningshålen en bit, resten klarar bina.

Träbitar

Det går även alldeles utmärkt att tillverka biholkar av nästan vilket träslag som helst. Det kan vara till exempel spillvirke eller avsågade trästammar. Huvudsaken är att virket är tillräckligt tjockt, helst 10 centimeter eller mer. Sedan är det bara att borra djupa hål. Antingen kan man borra alla hål med samma diameter eller så kan man använda olika borrhåldiametrar.

Träd och buskar

- Fruktträd, bärbuskar, hagtorn, fågelbär och rönn.
- Alla arter av sälg och vide, främst hanplantor eftersom de bildar mycket pollen. Korgvide är en art som blommar tidigt, redan i mars-april.



Korgvide

MILJÖLEDNING



Nya miljömål 2012-2020



Förvaltningschefsgruppen gav i december 2010 miljöförvaltningens Agenda 21-team i uppgift att ta fram förslag till nya miljömål tillsammans med representanter för förvaltningarna för att uppnå en bred förankring och delaktighet.

Förslaget till kommunens nya miljömål, som även föreslås gälla för de kommunala bolagen, avses fokusera på fyra huvudområden; utbildning, energi, transporter samt varor och tjänster.

Utbildning och information avser kännedom om gällande styrdokument och miljökunskap för personal och förtroendevalda. Förståelse för dagens miljöproblem är en förutsättning för engagemang och förankring inom verksamheternas samtliga led. Kommunen som föredöme, med ett ansvar för vår gemensamma miljö, stämmer också väl överens med kommunens värdegrund - BRA (Bemötande, Resultat, Ansvar).

Hållbara energisystem och transporter utgör miljömål i tiden. Högt prioriterat, nationellt och globalt, utgör klimatarbetet stommen i alla Sveriges kommuners miljöarbete. Här finns det även möjligheter till ekonomiska besparingar.

Varor och tjänster är ett miljömål som funnits med tidigare där Landskrona stad kommit väldigt långt och närmar sig det nationella miljömålet för offentlig verksamhet när det gäller Ekologiska livsmedel.

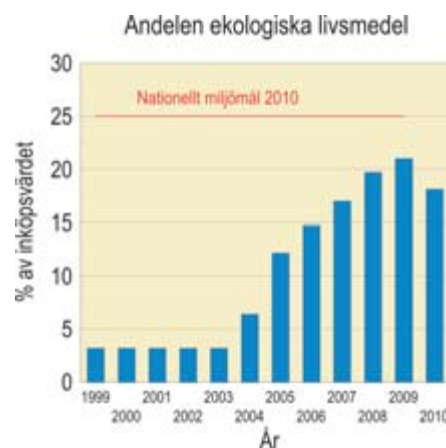
Dessutom ska det finnas med övergripande upphandlingskrav eftersom miljökraven vid upphandling av varor och tjänster av olika anledningar inte prioriterats tillräckligt.



Förslaget för kommunens nya miljömål ska tas fram av en grupp där alla förvaltningar är representerade.

Ekologisk mat

Landskrona stad är fortfarande bland de främsta skånekommunerna att handla ekologiska livsmedel. På sju år, sedan starten 2004, har Landskrona ökat andelen ekologiska inköp från 1% till 21% fram till 2009. Under 2010 skedde dock en viss tillbakagång till 18,1% av budgeten.



Kollektivtrafiken

En fjärde trådbuss

Under 2010 sattes den efterlängta fjärde trådbussen i trafik. Bussen finansierades till en del med bidrag från KLIMP (klimatinvesteringsprogram). I samband med ankomsten av den fjärde trådbussen övergick ansvaret för trådbussarna från kommunen till Skånetrafiken.

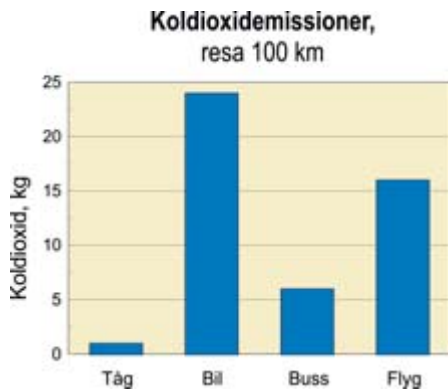


Resor med stadsbussarna

Den positiva utvecklingen för kollektivtrafiken i Landskrona håller i sig. Under 2010 översteg för första gången antalet resor 2 miljoner. Begränsade parkeringsmöjligheter i innerstaden kan förväntas öka resandet med stadsbussarna i Landskrona ytterligare.



Tjänsteresor med tåg och flyg



Resor med personbil (medelförbrukning ca 0,8 l/mil) och flygresor utgör ur miljösynpunkt de sämsta alternativen.

Kostnadsfördelningen mellan flyg och tåg visar att kostnader för flygresor i förhållande till tågresor har ökat sedan 2009 jämfört med tidigare år.

Under 2008 och 2009 var det främst BUN (Barn- och ungdomsnämnden), VUX (Vuxenförvaltningen) och TSB (Teknik- och stadsbyggnadskontoret) som stod för de längsta resorna.



Eco-driving (sparsam körning)

Sparsam körning innebär att du använder växelspak och gaspedal på ett medvetet sätt, så att du minskar din bränsleförbrukning och kör lugnare och säkrare. Med sparsam körning kan du som privatbilist spara flera tusenlappar per år genom att till exempel köra med rätt lufttryck i däcken, hålla hastighetsgränserna och ta bort takräcke och takbox när de inte behövs.

Den lägre bränsleförbrukningen ger lägre koldioxidutsläpp och därmed mindre växthusgaser. Sparsam körning ingår från och med december 2007 i körkursutbildningen och finns med vid utbildningen av privata handledare.

Man kan dock komplettera sin körutbildning med sparsam körning i landets trafikskolor.

Trafikskolornas bilar är utrustade med mätutrustning som dokumenterar dina körningar avseende bränsleförbrukning och tid för resan.

Man börjar utbildningen med att köra en runda med sitt eget "beprovade" körsätt. Bränsleförbrukning och tid för körning antecknas. Därefter körs samma runda en gång till men denna gång enligt lärarens anvisningar. Nu jämför man bränsleförbrukningen och tiden för körning.

För många av oss kändes det som om vi hade vridit tillbaka tiden när man hade läraren bredvid sig. Men framgång blev det. Till vår förvåning hade de flesta minskat bränsleförbrukningen och dessutom har det gått fortare.



Vid sparsam körning registreras körsträcka, tid för körning och bensinförbrukning.

Inom alla förvaltningar fortsätter utbildning av främst förare som kör mycket i tjänsten och som saknar utbildningen.

Bilpool

Det rullar på. Stadshusets bilpool, som från början utgjorde försöksverksamhet, utnyttjas numera flitigt av många. Det är i dagsläget inte alltid lätt att kunna få tillgång till en bil.



En bra affär på många sätt

En av de grundläggande tankarna i en bilpool är att man bara betalar för bilen när man använder den. Det innebär bättre kontroll över både fasta och rörliga kostnader som är förknippade med bilresande i arbetet. Bilpoolen innebär inte bara mindre driftkostnader utan också en minskad miljöpåverkan. Den är alltså även ett bra initiativ för att skapa goodwill och stärka profilen som miljötankande och ansvarstagande organisation.

Att införa bilpool i organisationen är också en arbetsmiljöfråga. Vi värdesätter säkert den ökade tryggheten som bekväma och säkra fordon innebär. Målet är att alla bilar ska uppfylla höga krav på miljö, trafiksäkerhet och komfort.

Statistik

Mellan 2009 och 2010 har användningen av bilpoolens bilar ökat med en tredjedel, vilket återspeglas av både ett ökat antal bokningar och den totala körsträckan.

År	Bokningar	Sträcka, km
2009	945	21914
2010	1318	30353

Den genomsnittliga körsträckan vid varje bokningstillfälle uppgick för 2009 och 2010 till ca 23 km. Det innebär att bilarna huvudsakligen används för körningar inom Landskrona stad.

Testresenärprojektet

Skånetrafiken

Tillsammans med Skånetrafiken genomfördes i slutet av året ett projekt där 56 kommunanställda, som normalt arbetspendlar med bil, under en månad åkte kollektivt mellan hem och arbete. Projektet finansierades till lika delar av Skånetrafiken och Miljöförvaltningen.

Följande frågor skulle besvaras av testresenärerna:

- Hur brukar du ta dig till arbetet?
- Hur ofta åker du med Skånetrafiken?
- Vad är din främsta anledning till att du vill prova att åka buss eller tåg istället för bil?
- Om du sällan åker med Skånetrafiken, varför?
- Tycker du att det är en bra idé om din arbetsgivare kan erbjuda dig förmånliga färdvägar till och från jobbet genom att samarbeta med Skånetrafiken?
- Vilka färdmedel/förmåner har du tillgång till via arbetet?

- Hur många gånger i genomsnitt reser du i tjänsten per månad?
- Hur långa är dessa resor i snitt?
- Vilket färdmedel använder du oftast om du reser i tjänst?
- Hur långt har du från ditt hem till närmaste busshållplats eller tågstation?
- Hur tar du dig, vid resor med Skånetrafiken, fram och tillbaka mellan ditt hem och närmaste hållplats?
- Hur långt har du från din arbetsplats till närmaste busshållplats eller tågstation?
- Hur tar du dig, vid resor med Skånetrafiken, fram och tillbaka mellan din arbetsplats och närmaste hållplats?

Resultat

För många deltagare var huvudanledningen till att åka kollektivt miljöhänsyn och/eller besparingar.

De flesta uppskattade att arbetsgivaren kan erbjuda förmånliga färdvägar i samarbete med Skånetrafiken.

Många var nöjda med att kunna pröva på möjligheten till gratis kollektivtrafik och tyckte även att tiderna passade väl. Däremot hade man olika uppfattningar hur bra man höll tidtabellen.

Många resenärer var nöjda med Skånetrafiken och kunde tänka sig att även i fortsättningen åka kollektivt mellan hemmet och arbetet.



Moderna regionbussar drivs med miljövänlig biogas.

MILJÖTILLSTÅNDET



Huvudet på en badvattenprovtagare med provflaska.

Luftkvalitetsmätningar

Bly i gräs, grönkål och sallat

Faktaruta

Hälsoeffekter

Bly kan orsaka skador på nervsystemet, njurar och hjärta/kärl.

Effekter på naturmiljöer och material

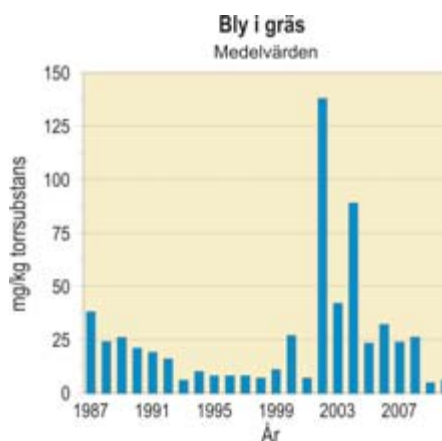
Vissa tungmetaller minskar den mikrobiologiska aktiviteten i marken.

Källor

Är främst lokala industriutsläpp men intransport av förorenad luft förekommer. Gränsvärdet för halten bly i sallat och grönkål är 0,30 mg/kg vid försäljning och är fastställt genom EG-förordning.

Grönkål och sallat

Grönkål och sallat kan genom sina stora bladtytor ansamla ansevärliga mängder bly.



Medelvärdet för bly i grönkål odlad på jämförbara platser 2010 var 0,17 mg/kg och i sallat 0,21mg/kg färskvikt.

Blyhalterna i grönkål har varierat kraftigt mellan mätåren. Trots att medelhalterna under 2009 och 2010 har varit relativt låga, kvarstår rekommendationerna att inte odla grönkål i Landskrona tätort. Detta bl a på grund av att enstaka prover har halter över gränsvärdet. Den fortsatta utvecklingen får visa om rekommendationen kan ändras.

Sedan 1981 har sallat och grönkål odlats i Landskrona för bestämning av blyhalter. Under 1987 började man även odla gräs i samma syfte. Några mätstationer nära industrier- nas utsläppspunkter har höjt medelvärdet under åren.

Gräs

Eftersom gräs inte används för konsumtion finns det inga gränsvärden. Medelvärdet för bly i gräs har minskat från starten 1987 till 2001. Åren 2002, 2003 och 2004 var blyhalterna i gräs förvånansvärt höga. Därefter har halterna sjunkit och 2009 och 2010 uppmättes de lägsta halterna sedan mätningarna startade. Medelvärdet för blyhalten i gräs uppgick under 2010 till 6 mg/kg torrsubstans (TS).





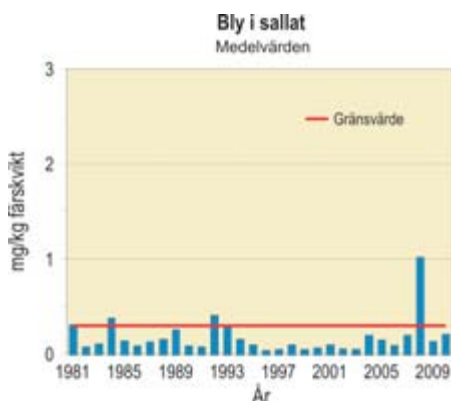
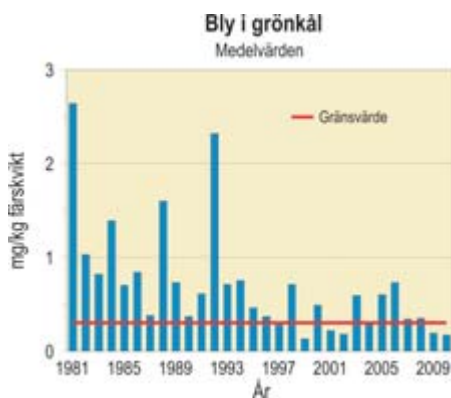
Bly i sallat har under de flesta åren legat under gränsvärdet. Under 2008 hamnade medelvärdet dock långt över gränsvärdet. Därefter har halterna legat under gränsvärdet.

Bly i nedfallande stoft

Landskrona stad har en stor industriverksamhet samt en hög trafikbelastning, vilket har resulterat i att staden under lång tid haft problem med förhöjda halter och spridning av tungmetaller i luften.

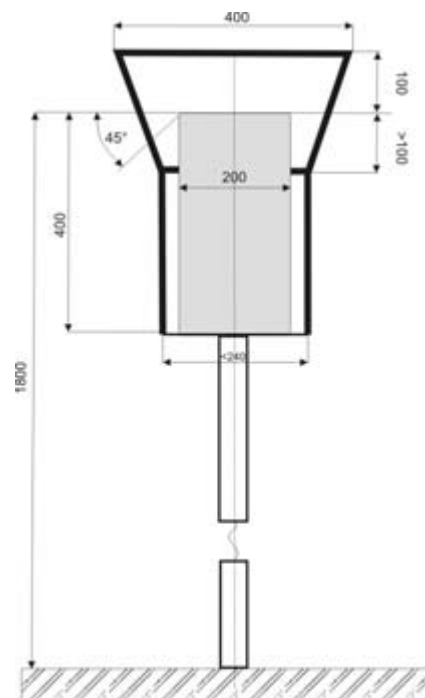
tätorten och 640 gånger högre än bakgrundstation för Skåne vid Arup.

Om man jämför Landskrona med andra orter så hade Landskrona ett nedfall som var 640 gånger högre än blynedfallet i Malmö 2004/05 och nästan 50 gånger högre än i Mo i Rana i Norge 2001.



För att kunna övervaka mängderna och spridningen från ovan nämnda källor har kontinuerliga mätningar av fallande stoft genomförts sedan 1988 där flertalet tungmetaller analyseras. Bakom övervakningsprogrammet står Länsstyrelsen i Skåne, Miljöförvaltningen samt flertalet industrier i Landskrona med betydande emissioner av tungmetallhaltigt stoft.

Nedfallsmängderna av bly på industriområdet 2010 var 60 gånger högre än vid mätstationen "Hilleshög" i norra delen av



Fallande stoft uppsamlas med en tratt och innehållet analyseras på metaller.

Partiklar PM10

Faktaruta

PM10 utgör partiklar som är mindre än en hundraedels (1/100) mm i diameter. För att skydda människors hälsa får antalet dygn med partiklar (PM10) inte överskrida miljökvalitetsnormen $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i utomhusluft mer än 35 dygn under ett kalenderår.

Hälsoeffekter

Långtidsexponering för partiklar bedöms bidra till flera tusen dödsfall i förtid årligen i hjärt- och kärlsjukdomar och lungsjukdomar i Sverige. Även lungfunktionen påverkas negativt.

Effekter på naturmiljöer och material

Partiklar kan påskynda korrosion av metaller och skada kulturföremål.

Källor:

Vägtrafiken är en viktig källa till både grövre och finare partiklar. Energiproduktion, uppvärmning, industrier, intransport av förorenad luft bidrar samt naturliga källor.

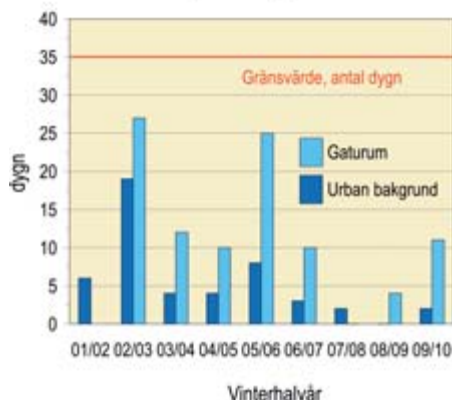
Källa: IVL-rapport, B1667

PM10 mäts dels i takhöjd (urban bakgrund) på polishusets tak och dels i gaturum på Eriksgatan vid Hvilan där många människor vistas.

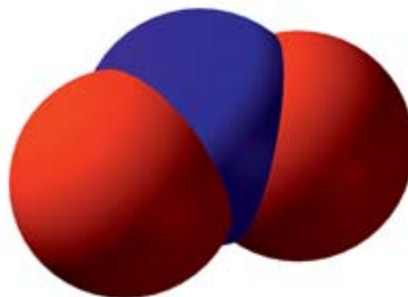
I Landskrona gaturum överskreds gränsen $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (miljökvalitetsnorm) under 11 dygn 2010 jämfört med 4 dygn under vinterhalvåret 2009 (okt-mars) och 2 dygn i den urbana bakgrunden 2010.

PM 10 mätningar

Antal dygn där $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ överskrids



Kvävedioxid (NO₂)



Faktaruta

Hälsoeffekter

Försämrar lungfunktion och kan förvärra astma. Kvävedioxid är en indikator för trafikens utsläpp och samband finns mellan sjuklighet och kvävedioxid i omgivningsluften. Kväveoxider bidrar till bildande av marknära ozon.

Effekter på naturmiljöer och material

Övergödning av hav, sjöar, vattendrag och mark. Bidrar till förorening samt skador på växtligheten genom bildande av ozon. Bidrar till korrosion och nedbrytning av kulturföremål.

Källor

Tidigare främst från bilavgaser. Betydande utsläpp från arbetsmaskiner, uppvärmning, industrier och energiproduktion.

Källa: IVL-rapport, B1667

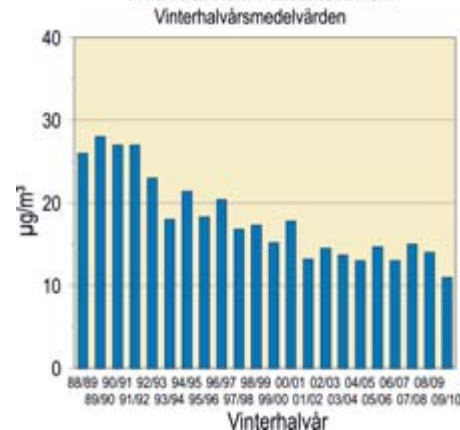
Kvävedioxid (NO₂) har mätts i urban bakgrund (tätortsluft i takhöjd) i Landskrona sedan 1988. NO₂-halterna har uppvisat en nedåtgående trend sedan starten. Kvävedioxid har också mätts i gaturummet sedan 2002.

Mätningarna visar att miljökvalitetsnormen och den övre utvärderingströskeln underskrids (d v s där mätkrav föreligger) både för dygn och för år i gaturummet.

Vinterhalvårsmedelvärdet för NO₂ var under vinterhalvåret 2009/2010 var $11 \mu\text{g}/\text{m}^3$ jämfört med $14 \mu\text{g}/\text{m}^3$ under 2008/2009. Miljökvalitetsnormen är $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (årsmedelvärde).

I gaturummet är det s k "aktiv" mätning med dygnsmedelvärden medan det i bakgrunden är s k "passiv" mätning med diffusionsprovtagning på månadsbasis.

Kvävedioxid i tätortsluften



Svaveldioxid (SO₂)



Faktaruta

Hälsoeffekter

Ökning av besvär och luftvägssjukdomar vid höga halter. Svaveldioxid som luftförorening har i Sverige knappast längre någon betydelse ur hälsosynpunkt.

Effekter på naturmiljöer och material

Förorening av sjöar, vattendrag och skogsmark. Korrosion och nedbrytning av kulturföremål.

Källor

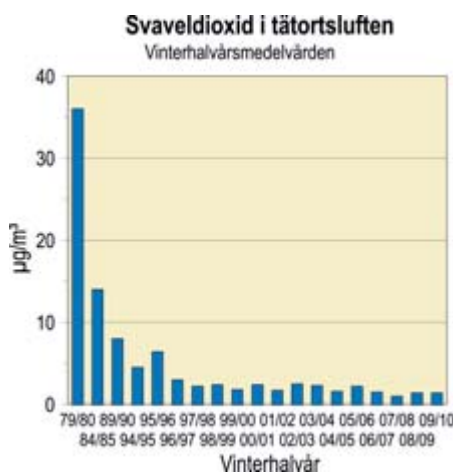
Främst uppvärmning, energiproduktion, utsläpp från industrier och sjöfart.

Källa: IVL-rapport, B1667

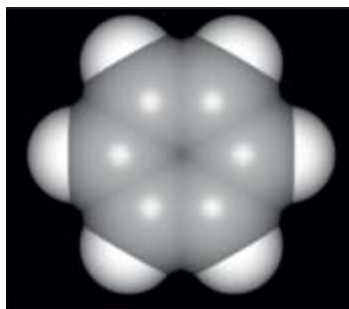
Svaveldioxidhalterna i Landskrona har minskat kraftigt och vinterhalvårsmedelvärdena är idag endast ca 10 % av de halter som uppmättes under 1970- och 1980-talen.

Orsaken beror på minskat svavelinnehåll i drivmedel och eldningsolja. Utbyggnaden av fjärrvärme med en minskande uppvärmning med eldningsolja har också stor betydelse för de minskade svaveldioxidhalterna i luften.

Vinterhalvårsmedelvärdet 2009/10 för svaveldioxid (SO₂), baserat på passiva månadsmätningar, var 1,4 µg/m³ i den urbana bakgrunden vilket kan jämföras med miljömålet 5 µg/m³.



Bensen



Faktaruta

Hälsoeffekter

Bensen kan orsaka cancer, främst leukemi. VOC (bensen, eten och butadien) bidrar sannolikt till några extra cancerfall per år i Sverige.

Effekter på naturmiljöer och material

Indirekt skador på växter och material genom att VOC bidrar till bildning av ozon.

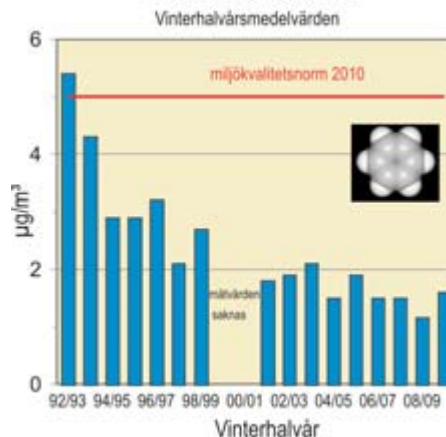
Källor

Främst bilavgaser. Vedeldning, utsläpp från industrier, arbetsmaskiner och användning av hushållsprodukter är viktiga källor.

Källa: IVL- rapport, B1667

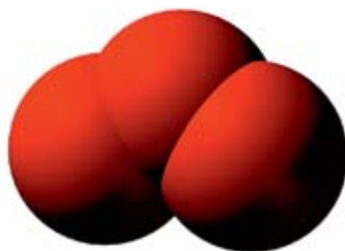
Under vinterhalvåret 2009/10 mättes flyktiga organiska kolväten (VOC) i Landskrona i gaturum. Vinterhalvårsmedelvärdet uppmättes till 1,6 µg/m³ i gaturum och underskrider med god marginal miljökvalitetsnormen för bensen (5 µg/m³) som ska vara uppfylld 2010.

Bensen i tätortsluften



Även den undre utvärderingströskeln (2µg/m³) underskrids knappt för vinterhalvåret. Resultatet ligger dock tydligt över generationsmålet för Sverige som ska nås senast 2020 (1 µg/m³, årsmedelvärde).

Marknära ozon (O₃)



Faktaruta

Hälsoeffekter

Korttidsexponering för ozon kan förvärra astmabesvär. Ozon kan påverka lungfunktionen och orsaka inflammation. Långtidsexponering påverkar eventuellt lungornas tillväxt negativt men tycks ej påverka dödlighet eller förekomst av astma.

Effekter på naturmiljöer och material

Skördeförluster genom skador på grödor. Troligen också skador på träd och vilda växter. Nedbrytning av material som papper, plast, gummi och textilier.

Källor

Marknära ozon är en sekundär luftförorening som bildas av kväveoxider och flyktiga organiska ämnen under inverkan av solljus, bl a från bilavgaser. Halterna är högst under sommarhalvåret. Ozon transporteras till oss via luften från andra länder även om lokala källor har störst betydelse.

Källa: IVL- rapport, B1667

Medelvärdet under året för de uppmätta ozonhalterna uppgick till 60 µg/m³ under 2010 jämfört med 62,2 µg/m³ under 2009.

EU-direktivet till skydd för hälsa överskreds 4 gånger under 2010 sommarsäsongen (miljökvalitetsnorm 120 µg/m³/8 timmar (se www.oresundsluft.se).



Ansenliga mängder marknära ozon kan bildas under soliga somrardagar när halter av bilavgaser är höga.

Landskronalufte jämfört med andra städer

Europa, Sverige & Skåne

Europa

Sverige tillhör de länder i Europa som har de lägsta halterna av luftföroreningar i tätorter. Vissa dagar kan dock halterna av partiklar vara mycket höga, troligen på grund av kallt klimat och användningen av dubbdäck samt halkbekämpande medel.

Årsmedelvärdet för länder i Europa söder om Norden för PM10 och NO₂ är mellan 20-40 µg/m³ i urban bakgrund (tätortsluft i takhöjd). I svenska tätorter är årsmedelvärdet i bakgrundsluften 10-20 µg/m³ omräknat från vinterhalvsvärden. I gaturum är årsmedelvärdena vanligtvis högre. I Landskrona gaturum var det faktiska årsmedelvärdet för PM10 21 µg/m³ under kalenderår 2010.

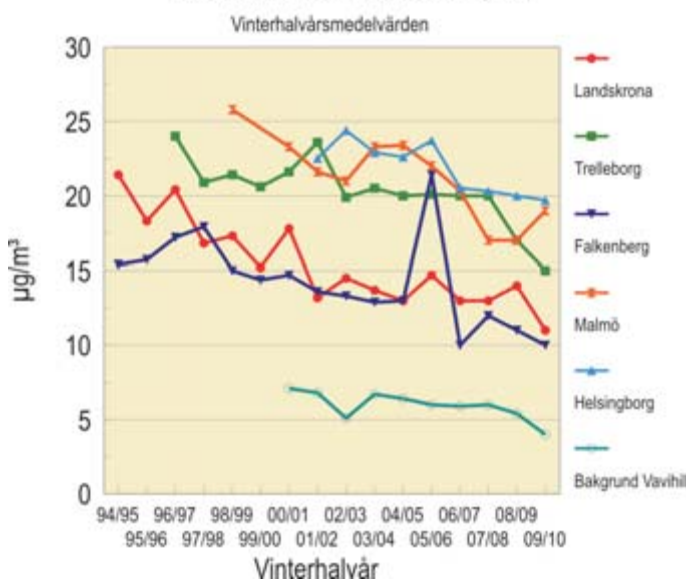
Sverige och Skåne

Landskrona urbana bakgrundsluft d v s tätortsluft i takhöjd har jämförts med några andra städernas bakgrundsluft. Vinterhalvsmedelvärden av partiklar (PM10), kvävedioxid och svaveldioxid från mitten av 1990-talet och framåt har studerats. Jämförelsen har gjorts genom att välja några orter som ingår i IVL:s urbanmät nät som är jämförbara räknat i befolkningensmängd (Trelleborg, Falkenberg). Några större städer i Skåne (Malmö och Helsingborg) har också valts samt en mätstation som är opåverkad (Vavihill på Söderåsen).

Kvävedioxid

Vinterhalvsmedelvärdet för kvävedioxid har minskat genomgående i Sverige. I Landskrona har halten i tätortsluften minskat och varit i nivå med några andra städer de senaste åren (Falkenberg). Trelleborg har genomgående högre vinterhalvsmedelvärden än de andra kommunerna i samma storleksordning, dock lägre än de större städerna Malmö och Helsingborg.

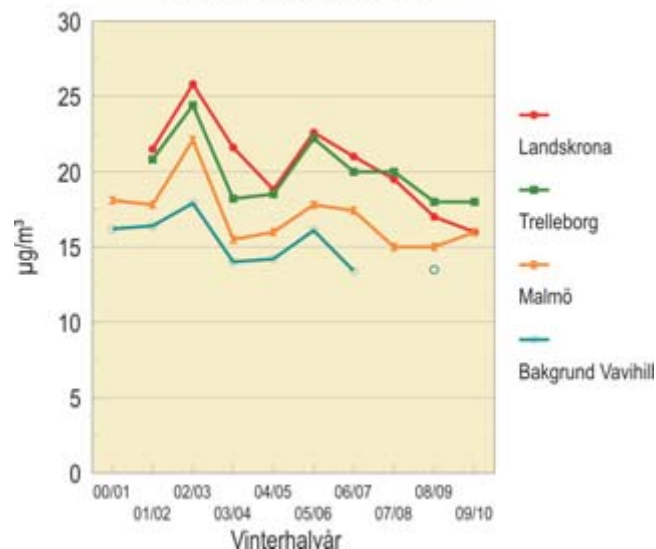
Kvävedioxid i tätortsluften



Partiklar (PM10)

Jämfört med några andra tätorter som har mätt partiklar och är jämförbara i befolkningensmängd med Landskrona (Trelleborg), har Landskronas tätortsluft (bakgrund) höga vinterhalvsmedelvärden för partiklar (PM10) sedan mätningar startade vinterhalvåret 2001/2002. De senaste tre åren är medelvärdena i Trelleborg högre än i Landskrona. Anmärkningsvärt är att Landskronas och Trelleborgs bakgrundsluft har högre vinterhalvsmedelvärden jämfört med Malmös bakgrundsluft vid rådhuset.

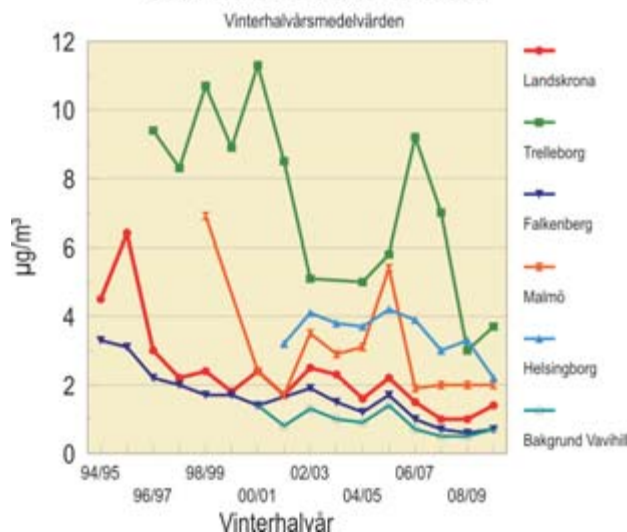
PM10 i tätortsluften



Svaveldioxid

Landskronas tätortsluft (bakgrund) har något högre vinterhalvsmedelvärden för svaveldioxid jämfört med några andra tätorter som är jämförbara i befolkningensmängd och som har mätt svaveldioxid (Falkenberg). Trelleborg har betydligt högre vinterhalvsmedelvärde än de andra kommunerna, även jämfört med Malmö och Helsingborg. Sjöfarten är den troligaste orsaken till de högre vinterhalvsmedelvärdena av svaveldioxid i Trelleborg.

Svaveldioxid i tätortsluften



Köldmedier

CFC (klorfluorkarboner) och HCFC (klorfluorkolväten) kallas ofta för freoner. Dessa ämnen medverkar till uttunnningen av ozonskiktet. Det har gjorts en internationell överenskommelse, Montreal-protokollet, om att användningen ska upphöra.

Bakgrund

CFC (klor-fluor-kol-föreningar) är en samling stabila halogenkolväten med kort kolkedja. De kan användas som köldmedier, drivmedel i sprayförpackningar, brandsläckare och lösningsmedel för opolära ämnen. De löser sig därför i fettvävnaden hos levande organismer och har förmåga till bioackumulation. Arter som lever i toppen av näringspyramiden kan drabbas av starkt förhöjda halter av dessa ämnen.

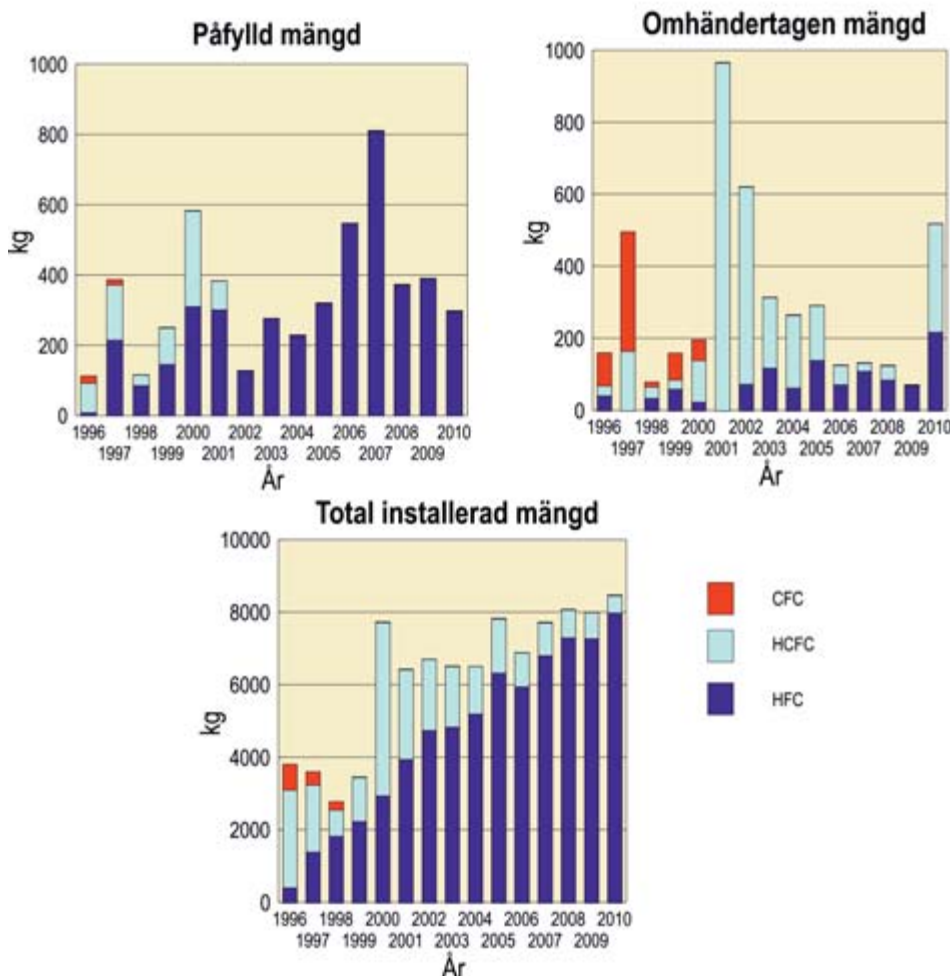
CFC utvecklades av den amerikanska kemisten Thomas Midgley 1928. Man hade då under en tid försökt att få fram en ersättare för de köldmedier, främst ammoniak, metylklorid och svaveldioxid, som användes i de allt vanligare kylskåpen för hemmabruk men som ofta var giftiga och/eller brandfarliga. Freonet hade ingen av dessa nackdelar och blev snabbt mycket populärt, både som köldmedium och som drivmedel i sprayflaskor. Först senare upptäckte man deras nedbrytande effekt på ozonskiktet.

Riksdagen har beslutat om en avvecklingsplan för CFC och också för ersättningsmedlet HCFC. Den totala användningen av dessa ämnen har minskat under många år och verkar nu ha stabiliserats omkring tusen ton. Omsättningen av CFC har minskat till mindre än 100 kg. Även ersättningsmedlet HCFC har fortsatt att minska. I Sverige användes under 2009 cirka 2 ton HCFC. Det ännu nyare ersättningsmedlet HFC (fluorkolväten) skadar inte ozonskiktet och står nu för nästan hela användningen av denna typ av ämnen. De används i kylanläggningar, för skumning av plast, i brandsläckningsmedel och för rengöring.

Den som har en anläggning med mer än 10 kg av något av dessa köldmedier ska rapportera det till miljöförvaltningen. Det finns ca 150 sådana anläggningar i kommunen. Användningen av HCFC har minskat med 80 % sedan 2000. År 2007 användes drygt 900 kg inom verksamheter som är rapporteringsskyldiga.

Den totala mängden kan dock vara betydligt större eftersom vi inte vet hur mycket som finns i mindre anläggningar som t ex gamla kylskåp.

Köldmedia



Tre diagram som visar användningsstatistiken av köldmedier i Landskrona sedan mitten på 1990-talet. Det första diagrammet visar påfyllning av köldmedier till befintliga system, och ger därmed en anvisning om hur stort läckaget i systemen var. Man ser tydligt när CFC respektive HCFC upphörde att användas för påfyllning, men också att det totala läckaget har minskat efter 2008.

Det andra diagrammet visar den mängd köldmedier som tas omhand i samband med skrotning av aggregat eller omkonvertering där man byter ut CFC eller HCFC till HFC. Omkonverteringen är förklaringen till varför den omhändertagna mängden av CFC respektive HCFC har ökat mellan 1997 och 2001.

I det tredje diagrammet visas att den totala mängden köldmedia varit mer eller mindre oförändrad sedan 2000.

Vattenkvalitetsmätningar

Saxån-Braån tillsammans med Råån hör till de vattendrag i landet som är mest belastade med näringsämnen kväve och fosfor. Saxån-Braåns vatten-vårdskommitté, som är ett samarbetsorgan för miljömyndigheterna i de berörda kommunerna, har sedan mitten av 1970-talet bedrivit ett omfattande kontrollprogram. Vattenkvaliteten mäts regelbundet i 10 punkter och omfattar bl a kväve, fosfor, syrehalter, pH, grumlighet, suspenderat material, totalt organiskt kol, metaller och bekämpningsmedel. Med hjälp av beräknad vattenföring under året kan transporten av olika ämnen ut i Öresund beräknas.

Vattendragen kantas av värdefulla och vackra naturmarker och åarna har därmed också stora natur- och rekreationsvärden. Fritidsfisket är omfattande.

Saxån-Braån

Saxån och Braån flyter ihop vid Häljarp strax innan de mynnar i Öresund. Avrinningsområdet berör stora delar av Eslöv, Kävlinge, Landskrona och Svalövs kommuner. Åarna är kraftigt påverkade av näringsämnen och bekämpningsmedel från omgivande jordbruksmark.



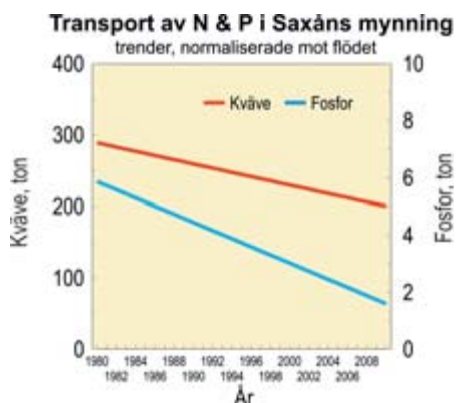
Saxåns mynning i Öresund (flygfoto från 2010).

Kväve- och fosfortransport

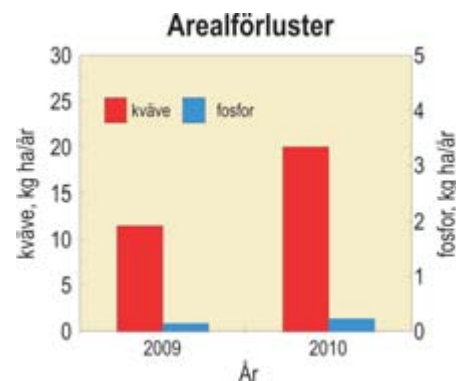
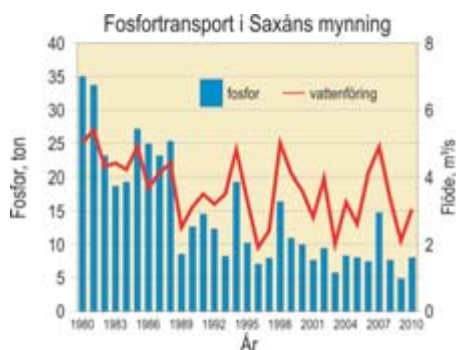
Transporten av näringsämnen kväve och fosfor i Saxån beräknas med utgångspunkt från vattenanalyser och flödesmätningar i mynningsområdet. Kväve och fosfor påverkar till stor del växtproduktionen i havet och man strävar efter att minska belastningen på havsmiljön. Det finns ett generellt samband mellan transporter av näringsämnen och vattenflödet som i sin tur är beroende på nederbörds-mängden.

Arealkoefficienterna (transporten fördelat på den yta som avvattnas) var högre under 2010 jämfört med 2009.

I figuren nedanför har årliga transporter av N och P dividerats genom vattenflödet. Resulten visar på nedgående trender under perioden för både kväve och fosfor.



Under 2010 var kväve- och fosfortransporten i Saxåns mynning något högre än föregående år, vilket bl a hänger samman med ett ökat vattenflöde under året.



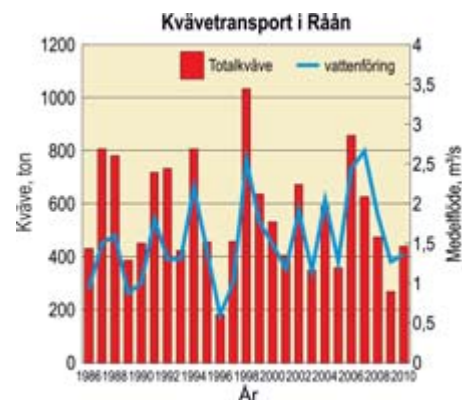
Förluster av kväve och fosfor per ytenhet var högre under 2010 jämfört med året innan. Det kan bero på en högre nederbörds mängd och hur nederbörden har fördelats under året.

Råån

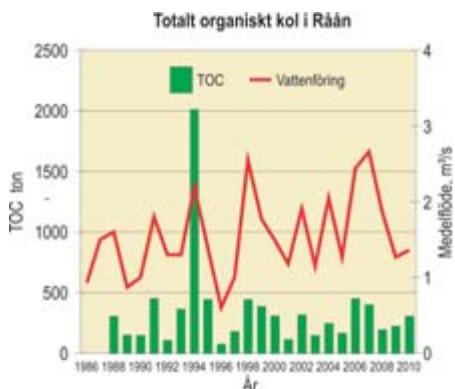
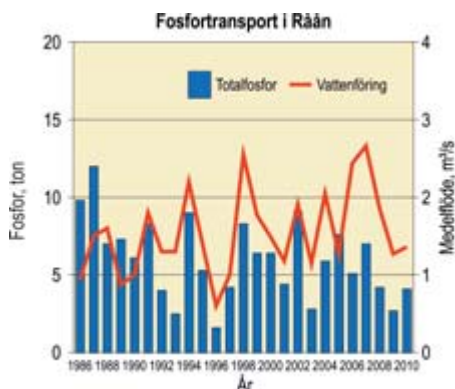
Vattenkontrollen

Vattenkontrollen i Rååns vattensystem 2010 har omfattat en provstation; Råån vid Görarpsdammens utlopp. Där har ett flödesproportionellt prov tagits varje vecka. Veckoproverna har analyserats på nitratkväve, totalkväve, totalfosfor och totalt organiskt kol (TOC). Dessutom har elva lokaler undersökts med avseende på bottenfauna.

2010 var ett kallt år. Årsmedelvärdet för temperaturen i Helsingborg 2010 uppmättes till 6,8 °C och låg 0,8 °C under medelvärdet för perioden. Årsnederbörden var med 734 mm nära medelvärdet 737 mm. Augusti var den nederbördsrikaste månaden medan juli var den nederbördsfattigaste. Vattenföringen under 2010 vid SMHF:s station i Bröddebacken var i medeltal 1,36 m³/s, vilket är i nivå med årsmedelvattenföringen för perioden 1974-2009.



De skånska vattendragen bidrar till övergödningen av havsmiljön. Under 2010 transporterades 439 ton totalkväve, 4,1 ton totalfosfor och 306 ton TOC från Råån till Öresund.



Arealkoefficienterna (transporten fördelad på den yta som avvattnas) 2010 var 23 kg kväve och 0,21 kg fosfor/hektar och år i avrinningsområdet. Enligt SNVs rapport 4913 klassas kväveförlusten som mycket hög och fosforförlusten som hög under 2010.

Bottenfauna

I bottenfaunaundersökningen artbestämmer och räknar man djuren i ett antal prov. Betecknande för föroreningsbelastade vattendrag är frånvaro eller låg förekomst av renvattenkrävande arter i förhållande till smutsvattengynnade. En renvattenindikerande grupp är bäckvattenbaggarna. Dag- och nattsländor är vanliga djurgrupper i rinnande vatten. De flesta är känsliga för olika typer av föroreningar.

Bottenfaunan undersöktes, liksom åren 2000 - 2009, på elva lokaler, fem i huvudfåran och sex i biflöden. Totalt noterades 97 olika arter.

Vid lokalen i Härslövsbäcken, som representerar provpunkten för Landskrona stad, bedömdes föroreningsgraden vara

betydlig eftersom lokalen är kraftigt påverkad av organiska föroreningar och djurlivet påverkas negativt av näringsbelastningen.

Badvattenkvaliteten

Under 2010 uppmättes det i 5 prov bakteriehalter som ledde till bedömningen otjänligt för bad. I 15 prov bedömdes badvattnet som tjänligt med anmärkning.



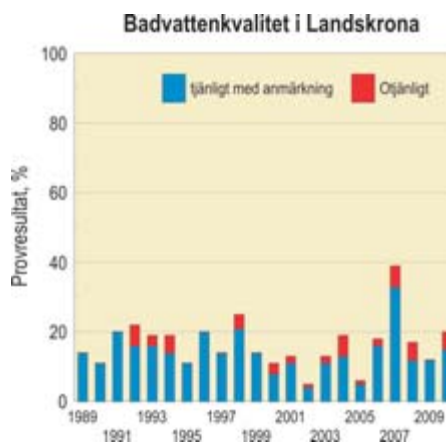
Badvattenprovtagning: Med hjälp av en provtagare fyller man en flaska med vatten för bakterieanalys. Man mäter även vattentemperaturen och antecknar klimatdata. Flaskorna förvaras kyllda, innan de under samma dag, skickas vidare till analyslaboratoriet.

Resultatet för 2010 har varit sämre än under 2009, där inga otjänliga prov förekom. Variationerna av badvattenkvaliteten mellan olika år kan vara stora, mycket beroende på nederbörds mängderna. Även under 2010 var detta samband tydligt eftersom alla otjänliga prover uppmättes efter vecka 30 när nederbörds mängderna ökade. Ytvattenavrinningen transporterar bakterier ut i havet, vilket återspeglas i förhöjda bakteriehalter i badvattenproven.

Studerar man nederbörden för perioden efter vecka 30 i detalj, kan man konstatera att nederbörds mängden under vecka 32 och 33 var hög, vilket sammanföll med hälften (2 av 4) av de otjänliga proven.

Landskronas stränder drabbades inte av algbloomingar under 2010. Här avser man huvudsakligen massförekomst av cyanobakterier, en grupp alger som kan vara potentiellt giftiga och leda till att badstränderna som är drabbade måste

stängas. De väderbeständiga informations-, varnings- och förbudsskyltar som miljöförvaltningen inskaffade under 2009 behövde aldrig användas under badsäsongen 2010.



Andelen av alla badvattenprov som fick betyget "tjänligt med anmärkning" och "otjänligt".

Innan badsäsongen startade, höll miljöförvaltningen som brukligt, en kort utbildning om algbloomingar för årets strandvärdar.



Badplatser i Landskrona stad där badvattenkvaliteten kontrollerades under 2010. Ålabodarna (A), Lill Olas (B), Campingen (C), Piren (D), Kallbadhuset (E), Halvmånen (F). Ven: Kyrkbacken (H), Norrebro (G) och Bäckviken (I).

HÄLSA OCH OHÄLSA



Gravida som röker 2005-2009

Andel (%) rökare vid inskrivning till mödrahälsovården i graviditetsvecka 8-12

	Landskrona	Skåne	Riket
	15,1	8,6	6,8

Bakgrund

Rökning under graviditeten har stor påverkan på barnet och kan leda till dålig fostertilväxt och för tidig förlossning som även ökar risken för död under de fyra första levnadsveckorna. Rökning ökar även risken för plötslig spädbarnsdöd under det första levnadsåret.

Källa: Folkhälsoinstitutets faktablad 2011 om Landskrona.

Dödlighet i lungcancer 2005-2009

Antal döda per 10 000 invånare (medelbefolkningsmängd, 15+ år)

	Landskrona	Skåne	Riket
Kvinnor	4,9	4,6	3,9
Män	8,4	6,7	5,4

Källa: Folkhälsoinstitutets faktablad 2011 om Landskrona.

Bakgrund

Lungcancer är den vanligaste cancersjukdomen i världen och i Sverige är det den tredje vanligaste tumörformen både hos kvinnor och män. Utvecklingen av lungcancer är oroande eftersom prognosen ofta är dålig på grund av att sjukdomen ofta har spridit sig innan vård söks. Lungcancer har ökat hos kvinnor med 2,6 % sedan 1995 medan lungcancer minskat hos män med 0,8 % under samma period. Den främsta orsaken till lungcancer är tobaksrökning som orsakar 8 av 10 fall (Folkhälsorapport 2005, Socialstyrelsen).

Dödlighet i KOL 2005-2009

Antal döda per 10 000 invånare (medelbefolkningsmängd, 15+ år)

	Landskrona	Skåne	Riket
Kvinnor	4,7	3,2	2,8
Män	3,4	3,5	3,2

Källa: Folkhälsoinstitutets faktablad 2011 om Landskrona.

Alkoholrelaterad dödlighet 2005-2009

Antal döda per 10 000 invånare (medelbefolkningsmängd, 15+ år)

	Landskrona	Skåne	Riket
Kvinnor	2,4	1,2	1,2
Män	6,9	5,3	4,6

Källa: Folkhälsoinstitutets faktablad 2011 om Landskrona.

Alkoholförsäljning 2009

* Antal/10 000 invånare 15+ år (2009-12-31)

** Antal liter 100%-ig alkohol/inv. 15+ år (under 2009)

	Landskrona	Skåne	Riket
Serveringstillstånd*	13,7	13,7	14,1
Försäljning, Systembolag**	3,5	4,2	5,7

Källa: Folkhälsoinstitutets faktablad 2011 om Landskrona.

Medellivslängd 2005-2009

Förväntat antal år vid födelsen, medelvärde för perioden

	Landskrona	Skåne	Riket
Kvinnor	82,8	83,1	83,1
Män	77,4	79,0	78,9

Källa: SCB, Befolkningsstatistik

Bakgrund

Skilnaden mellan mäns och kvinnors livslängd har minskat sedan länge. Medellivslängden påverkas av bl a livsstil, ärftliga faktorer, yttre miljö, arbetsmiljön samt den allmänna levnadsstandarden.

Skador och förgiftningar 2005-2009

Dödlighet i skador och förgiftningar, antal per 10 000 dödsfall (medelbefolkningsmängd, 0+ år).

	Landskrona	Skåne	Riket
Kvinnor	4,4	3,6	3,6
Män	7,0	6,5	6,7

Källa: Folkhälsoinstitutets faktablad 2011 om Landskrona

EXAMENSARBETEN



Miljögifter och deras effekter i blåmussla (*Mytilus edulis*) och sediment utanför Landskrona deponi i norra Lundåkrabukten

- en studie av halten tungmetaller, PCB och PAH i blåmussla och sediment, samt den fysiologiska konditionen hos blåmussla och toxiciteten av porvattnet i sedimentet

Måns Fornander

Sammanfattning av examensarbete, masternivå i marinbiologi, 2010

Sammanfattning av examensarbetet

Det norra området i Lundåkrabukten är påverkat av Landskronas industrier, reningsverk, deponi samt närliggande vattendrag som mynnar ut i bukten. Tidigare undersökningar har visat på förhöjda halter av miljögifter i organismer och sediment. Andra närliggande lokaler och Saxån har även visat på negativa förändringar med värden över Naturvårdsverkets riktlinjer. Detta visar på att området i norra Lundåkrabukten är välstuderat med resultat som visar på en negativ påverkan av den marina miljön. Då deponin är lokaliserad längs med kustlinjen är även detta område av stor vikt att studera för att se om den har en inverkan på området.

Syfte och Hypoteser

Syftet med undersökningen är att studera hurvida det finns en spridning och en påverkan av miljögifter från Landskrona deponi ut i Lundåkrabukten och Öresund. Detta har undersökts genom en studie av kemiska parametrar såsom tungmetaller och organiska miljögifter i blåmusslor och sediment samt fysiologiska responser hos musslor och toxicitet i sediment. Musslorna har insamlats vid en referensstation som kan anses opåverkad och därefter placerats i korgar på dels en kontrollstation och dels på en exponerad lokal i närheten av deponin.

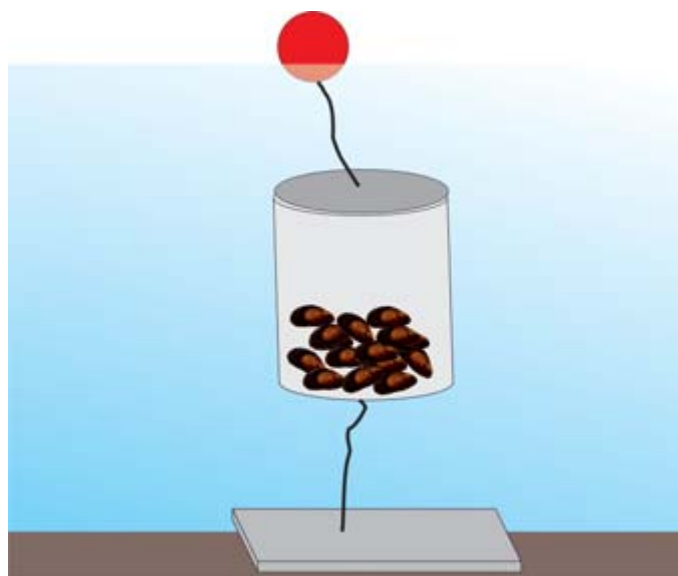
Detta har studerats med följande hypotesställning:

- Det förekommer förhöjda koncentrationer av tungmetaller, PCBer och PAHer i blåmusslor (*Mytilus edulis*) och sediment vid den exponerade lokalen i förhållande till kontrollen.

- Blåmusslor kommer att ha lägre värden för konditionsindex samt stress och stress vid den exponerade lokalen i förhållande till kontrollen.
- Porvatten från sediment kommer att ha högre toxicitet vid den exponerade lokalen i förhållande till kontrollen.

Lokaler

Blåmusslorna från referenslokalen Staffans bank placerades i gradienter på två lokaler som valdes ut med hänsyn till olika avstånd från föroreningskällorna i området.



Schematisk bild över korgarna som användes i fältförsök. I varje bur fanns 120 musslor i storleksintervallet 50-77mm.

Påverkad (exponerad)

Längst norrut i Lundåkrabukten ligger den påverkade lokalen. Denna sträcker sig från skjutvallarna i öster till vindmöllorna i väster. Strax norr om lokalen finner man Landskrona deponi som sträcker sig hela vägen ner till vattenbrynet. De fem mät-punkterna i gradienten placerades i en linje rakt ut från kusten.

Kontroll

Kontrolllokalen är placerad cirka en kilometer söder om Saxåns mynning i Lundåkrabukten. Bottnarna i bukten består av ett fin-korniga sedimentlager utan några större stenar vilket medför att det finns väldigt få bentiska arter men däremot finns det många individer av varje art. Miljön liknar den påverkade lokalen både vad gäller botten och vattendjup.



Karta över Öresund där referensen Staffans bank är utmärkt med en markör sydöst om Ven i den vänstra kartbilden. Den påverkade lokalen och kontrollen är också markerade med två mindre markörer i samma karta. De två lokalerna med fem provtagningsplatser på varje lokal syns mer detaljerat i den nedre kartan. I norr syns Landskrona stad och den exponerade lokalen och i söder kontrolllokalen.

Miljögifter

Miljögifter kan ge upphov till negativa effekter var för sig men effekten kan förstärkas genom samverkan av olika miljögifter. I denna studie har parametrar såsom tungmetaller, PCB samt PAH (polycykliska aromatiska kolväten) undersökts.

Tungmetaller

Metaller är grundämnen och kallas miljögifter först när halterna når sådana nivåer att de blir skadliga för växter och djur. Många industrier längs kusten har tidigare haft stora utsläpp av metaller och eftersom metaller aldrig bryts ner finns de till största delen kvar i bottensedimentet. Några tungmetaller som har fått stor publicitet efter att de haft en stor påverkan på havsmiljön är t.ex. bly i bensin, koppar och tenn i båtbottnfärger och kadmium i batterier.

Polyklorerade bifenyler (PCB)

Polyklorerade bifenyler (PCB) är organiska miljögifter som tidigare har använts i elektrisk utrustning. PCB-kongenerna upp-

täcktes dock vara giftiga och svårnedbrytbara samt att de bioackumulerades i levande organismer.

Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)

Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) är organiska aromatiska molekyler som består av en eller flera bensenringar vilka bildas som en restprodukt vid ofullständig förbränning. Eftersom de är aromatiska är de också stabila och stabiliteten ökas ytterligare om en eller flera av väteatomerna byts ut mot halogener, t.ex. fluor, klor, brom och jod. I den marina miljön binds PAH till det organiska materialet i sediment och det kan där vara väldigt stabilt. Många marina arter kan dock metabolisera PAH, men ofta är dess metaboliter mer toxiska vilket kan medföra genetiska skador. Blåmusslan är en art som inte anses metabolisera PAH i större utsträckning varför denna anses vara en god indikatorart på PAH.

Bioindikatorer

Förr studerades främst kemiska parametrar vid undersökningar av detta slag, men då ekosystem är väldigt komplexa är det en förutsättning att även bioindikatorer används eftersom det ger en mer rättvisande bild av tillståndet i miljön. Bioindikatorer visar på fysiologiska förändringar som uppkommer på organismnivå eller populationsnivå. En bioindikatorart är en organism som finns i den miljö som övervakningen sker vid och används idag i de flesta undersökningar innehållande miljöövervakning. En god bioindikatorart karakteriseras av att den är vanligt förekommande, är känslig för förändringar, ackumulerar föroreningar utan att det leder till mortalitet, har en välkänd livsmiljö och fysiologi, är lätt att identifiera, är lätt att samla in för att analyseras samt inte förflyttar sig.

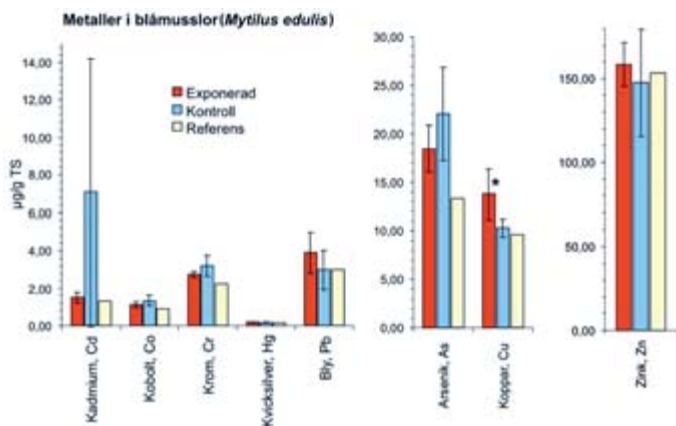
Fördelarna med bioindikatorer är att man kan påvisa både biologiska samt ekologiska effekter av miljögifter och inte enbart visa på halter. De resultat man får fram via en bioindikator visar den sammanlagda effekten av flera olika miljöpåverkningar. Blåmussla kan användas som indikatorart eftersom den uppfyller alla kriterier för en god bioindikator, till exempel tål den höga föroreningsnivåer och är vanligt förekommande. Olika sätt att använda sig av blåmussla som indikatorart är att studera den fysiologiska responsen som sker vid exponering för miljögifter. Detta kan man göra genom att till exempel mäta konditionsindex samt studera blåmusslornas fysiologiska status genom stress on stress. Stress on stress är ett test som mäter konditionen hos blåmusslor genom att mäta deras dödlighet vid utorkning. Denna metod är välbeprövad och har till exempel använts i studier där syftet har varit att få fram ett relativt mått på musslors kondition.

Resultat

De uppmätta värdena för zink, koppar, bly och PAH vid referenslokalen låg enligt Naturvårdsverkets jämförvärden över det normala vilket visar att det förekommer en viss bakgrundsbelastning vid referenslokalen. En referenslokal som är helt utan bakgrundsbelastning går troligtvis inte att återfinna i Öresund då området till exempel är hårt trafikerat av sjöfart och fritidsbåtar samt att det är kantat av större städer. Dessa faktorer påverkar halterna av organiska miljögifter i Öresund. Med hänseende till detta anses referenslokalen som god i denna undersökning, trots att det förekommer en viss bakgrundsbelastning.

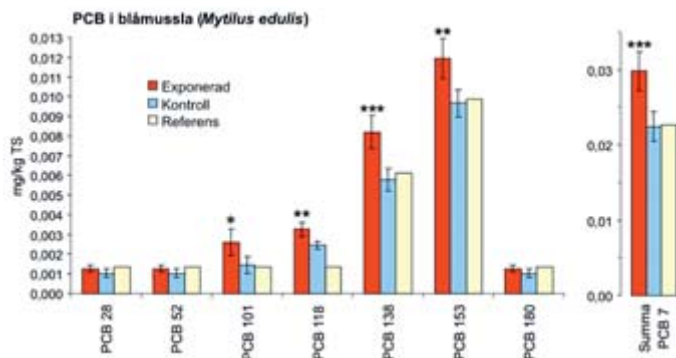
Kemisk analys

Koppar (Cu) hade signifikant högre koncentrationer vid den exponerade lokalen jämfört med kontrollen. Vad gäller de andra tungmetallerna kunde inga signifikanta skillnader i halter urskiljas



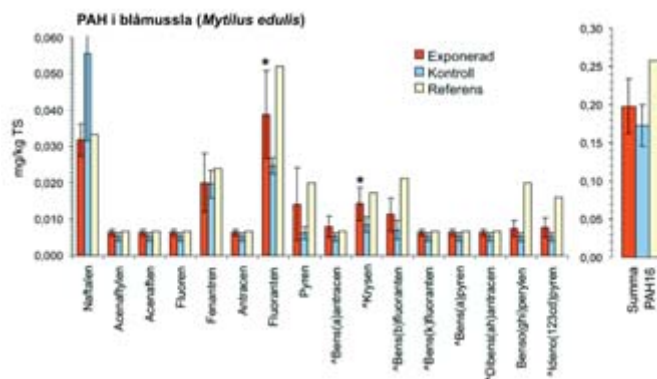
Metallhalter i blåmussla i den exponerade lokalen, kontroll och referenslokalen. Enhet µg/g TS. * anger signifikans, $p < 0,05$.

Totalhalten av PCB i blåmusslorna för den exponerade lokalen visade på en förhöjd halt i jämförelse med kontrollen



Halterna av olika PCB-kongener i blåmussla för den exponerade lokalen, kontrollen samt referensen. Enhet mg/kg TS. Asterisker anger signifikansnivå, * = $p < 0,05$, ** = $p < 0,01$ och *** = $p < 0,001$.

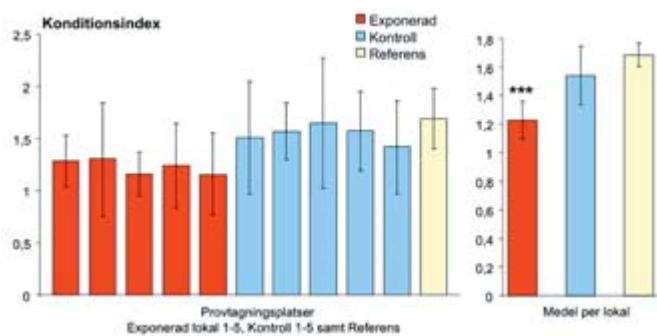
Gällande koncentrationen av PAH i blåmusslor kunde högre halter för flouranten och krysen påvisas vid den exponerade lokalen jämfört med kontrollen. Halterna i musslorna från referenslokalen visade sig ha högre koncentration av PAHer i jämförelse med både den exponerade lokalen och kontrollen. Att halterna är lägre inne i bukten än ute vid referenslokalen indikerar på att musslorna har hunnit ställa sig i jämvikt med den nya miljön i Lundåkrabukten. Resultaten för PAH i sedimentet var under detektionsgränsen och inga signifikanta skillnader kunde urskiljas.



Halterna av olika PAH-föreningar i blåmussla vid de tre lokalerna; exponerad, kontroll och referens. Enhet mg/kg TS. * anger signifikans, $p < 0,05$.

Fysiologisk respons

Resultaten gällande konditionsindex för musslorna visade på en stark signifikant skillnad mellan den exponerade lokalen och kontrollen. Någon signifikant skillnad fanns inte mellan kontrollen och referensen.



Konditionsindex för blåmussla vid exponerad lokal samt kontroll och referens. Konditionsindex = $dw / l3$, $n = 50 / lokal$ (10 / provtagningsplats). *** anger signifikans, $p < 0,001$.

Toxicitet

Resultaten för toxicitet i porvatten från sediment visade på att samtliga fem sedimentprover från den exponerade lokalen var ungefär dubbelt så toxiska jämfört med provet från kontrollen efter en verkningstid på 30 minuter. Den tydliga skillnaden mellan den exponerade lokalen i norr och kontrollen visar på att det finns en påverkan från området kring den exponerade lokalen, vilket stämmer väl överens med hypoteserna.

Slutsatser

De tydligaste resultaten i denna studie är de fysiologiska mätningarna på musslornas kondition samt resultaten från microtox-testen, vilka visar på att det finns en påverkan från området kring den exponerade lokalen i Lundåkrabukten. Av de kemiska parametrarna visade PCB och till viss del metallerna, då främst koppar, att en förhöjd halt föreligger vid den exponerade lokalen jämfört med kontrollen.

Märgelgravarna i Härslöv - Historisk utveckling och potential som föroreningskällor

Kandidatarbete i miljövetenskap, vt 2010

Hanna Frisk

Sammanfattning av examensarbetet

Under 1800-talet grävdes den näringsrika lerjorden upp, så kallad märgel, för att spridas på åkern som gödningsmedel. Kvar återstod en märgelgrav som efterhand ofta vattenfylldes. Efter andra världskriget genomgick jordbruket en genomgripande rationalisering och det stora antalet märgelgravar började härmed betraktas som odlingshinder i jordbrukslandskapet, varför flertalet av dessa fylldes igen.

Ett tips som inkom till miljöförvaltningen i Landskrona rör bland annat en specifik märgelgrav som enligt källan ska ha fylldes igen 1979. I märgelgraven finns två eller tre skrotbilar begravda och med stor sannolikhet diverse miljöfarligt avfall, men källan misstänker även att bekämpningsmedel kan ha begravts på platsen. Bakgrunden till misstanken är att fyra och en halv säck DDT i pulverform försvann från den gård som vid denna tidpunkt var en del av den fastighet där den aktuella märgelgraven fanns. Något år efter att igenfyllnaden hade genomförts avled dåvarande fastighetsägaren varvid personen som inkom med tipset blev en del av dödsboet. Eftersom källan aldrig hann få klarhet i om det hade dumpats DDT på platsen eller inte valde personen att ta över fastigheten 1981 för att dölja en eventuell föroreningsituation. Orsaken till övertagandet var att en sanering eller andra åtgärder vid försäljning av dödsboet hade försatt personen i ekonomisk kris vid den här tidpunkten. Idag är gården avstyckad från fastigheten och den kvarvarande delen där den igenfyllda märgelgraven återfinns ägs av Landskrona församling.

Den aktuella märgelgraven är lokaliserad sydost om Härslöv vilket är en tätort i Landskrona stad. Tätorten är belägen ungefär sju km nordost om Landskronas centrala del och härifrån är det ungefär fem km till Öresundskusten. Härslöv ligger på den norra sidan av Hilleshögsåsen mitt i ett jordbrukslandskap och därmed har sysselsättningen i området historiskt sett dominerats av jordbruk. På grund av den intensiva jordbruksverksamheten tros ett stort antal märgelgravar förut ha existerat i området. Vid kommunreformen 1952 slogs fem mindre kommuner samman under namnet "Härslövs kommun", (Härslöv, Glumslöv, Vadensjö, Örja och Säby), men sedan 1974 är denna en del av Landskrona stad.

Kort sammanfattat önskas följande frågor kunna besvaras när undersökningen har avslutats:

- Var är områdets märgelgravar lokaliserade? Både de kvarvarande och de som fylldes igen.
- Under vilken tid utfördes den huvudsakliga igenfyllnaden av områdets märgelgravar?
- Vilka märgelgravar kan eventuellt innehålla DDT?
- Innehåller den misstänkt förorenade märgelgraven DDT, och sprids DDT i så fall vidare?
- Är märgelgravarna i Härslöv potentiella föroreningskällor med avseende på DDT?

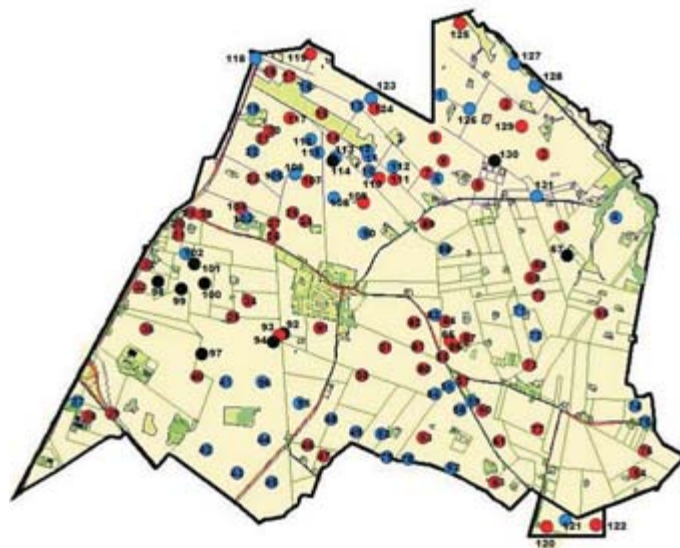
Metoder

Provtagningen genomfördes i 2 provpunkter i närheten av den igenfyllda märgelgraven sydost om Härslöv samt en referenslokal i den anlagda våtmarken i Kvärlovns naturreservat precis intill Saxån. Proven analyserades på halter av DDT.

Provtagningsutrustningen hängdes ut i provtagningspunkterna och fick sedan hänga kvar i vattnet under en längre tid. Under denna tidsperiod samlas ämnen upp från omgivningen, vilket minskar risken för att eventuella punktutsläpp bortfaller vid en provtagning. Den passiva provtagaren för organiska ämnen (PS Organic i detta fall) utgörs av membran bestående av en lipid. Eftersom organiska ämnen är fettlösliga diffunderar de in i lipiden och ansamlas således i membranet. Misstänks låga föroreningskoncentrationer är passiv provtagning ett bra alternativ eftersom en anrikning sker i membranet, något som gör att ämnen blir mer lättdetekterade vid en kommande analys. Ju lägre föroreningshalter som råder ju längre tid behöver utrustningen hänga ute för att en tillräcklig anrikning ska uppnås. En provtagningstid på två till fyra veckor brukar dock vara tillräckligt (ALS Laboratory Group 2010).

Resultat

Vid karteringen identifierades totalt 131 märgelgravar inom undersökningsområdet. År 2004 återstod 55 av de totalt 131 märgelgravar som identifierades inom undersökningsområdet (blå cirklar). Detta innebär att sammanlagt 76 märgelgravar har fylldes igen någon gång mellan 1912 och 2004 (röda cirklar), varav sex av dessa var märgelgravar som tilldelats statusen okänd vid karteringen (svarta cirklar). Av de 55 kvarvarande märgelgravarna var 23 med säkerhet vattenfyllda år 2004 och med största sannolikhet är de vattenfyllda även idag, 2010.



De märgelgravar som utmärks med en röd cirkel var alla igenfyllda 2004 men mellan vilka årtal igenfyllnaden ägde rum varierar för respektive grav.

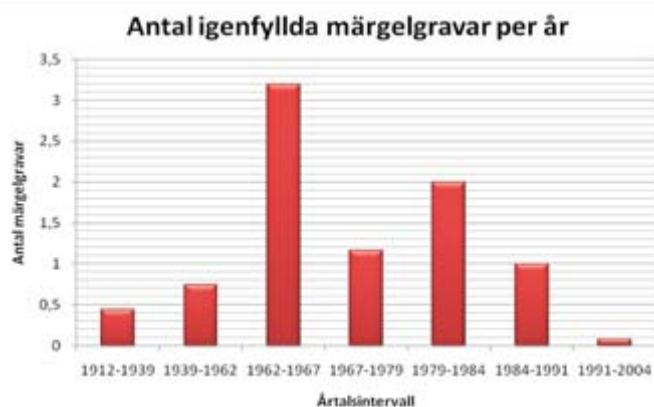
Gemensamt för de karterade igenfyllda mörjelgravarna är att deras positioner i dagsläget inte går att urskilja i terrängen vid de flygbildsjämförelser som gjorts. Den igenfyllda mörjelgravens återfinns ofta mitt ute på en åker där den nuvarande lantbrukaren brukar hela åkerarealen likvärdigt utan vetskap om den tidigare mörjelgravens.

De mörjelgravar som utmärks med en blå cirkel är de mörjelgravar som ännu var öppna 2004. Med en öppen mörjelgrav menas i detta avseende en mörjelgrav vars position framgår mycket tydligt i terrängen och därmed fortfarande kan ses på 2004 års flygbild. Majoriteten av de öppna mörjelgravarna var 2004 vattenfyllda. Dock kan en del vara halvt igenfyllda men fortfarande vattenfyllda, medan andra är helt torrlagda.

I figuren visas även 10 mörjelgravar utmärkta med svarta cirklar vilket representerar osäkerheten i karteringsarbetet. På dessa platser har osäkerheten varit för stor för att kunna avgöra om det är en mörjelgrav eller till exempel en skogsdunge. Dessa är upptagna i karteringsresultatet och är därmed inkluderade i de 131 mörjelgravar som totalt karterades.

Slutsatser

Flygbildsstudien visade att ett stort antal mörjelgravar har existerat i undersökningsområdet då totalt 131 stycken identifierades vid karteringen. Av dessa 131 mörjelgravar har 76 fyllts igen någon gång mellan 1912 och 2004. Innan karteringen påbörjades var förväntningen att den övervägande delen av de igenfyllda mörjelgravarna skulle ha fyllts igen efter andra världskriget på grund av att jordbruket genomgick en betydande mekanisering vid den tiden. Detta antagande kunde dock förkastas eftersom karteringsresultatet visade att igenfyllnadshastigheten var näst intill konstant mellan 1939 och 1984 för att därefter avstanna.



Av de 76 igenfyllda mörjelgravarna var det 14 stycken som föll under antagandet om ett potentiellt innehåll av DDT, inräknat det aktuella provtagningsobjektet. För fyra av mörjelgravarna framkom uppgifter vid kontakt med fastighetsägare att fyllnadsmassorna skulle utgöras av diverse jord- och stenmaterial, medan fyllnadsmassorna för de kvarvarande 10 mörjelgravarna förblev okända. Vid kontakt med fastighetsägare och övriga personer i trakten framkom inga indikationer på att DDT kan ha begravts i mörjelgravarna och därför bedöms sannolikheten för detta som liten.

Flertalet av personerna hade däremot hört talas om att avfall kan ha begravts i mörjelgravar och troligtvis är detta en vetskap som har överförts från generation till generation eftersom inga specifika platser kunde pekats ut.

Undersökningen med passiv provtagare, som genomfördes för att utreda föroreningspotentialen hos den misstänkt förorenade mörjelgravens, bedöms i efterhand vara en lämplig provtagningsmetod. Lämpligheten grundar sig på att samtliga kongener kunde detekteras vid analys trots att DDT och dess kongener binder hårt till jord och därmed är svårslösliga i vatten. Eftersom en passiv provtagning genomförs under en längre tid ansamlas en tillräcklig koncentration av substansen i membranet för att överstiga den detekteringsgräns som krävs vid analys. Provtagningsmetoden möjliggör därmed en uppskattning av hur stor del av föroreningsspridningen som sker genom vattentransport.

Enligt analysresultatet förekom endast låga koncentrationer av DDT och dess kongener vid båda provtagningslokalerna i jämförelse med de holländska gränsvärdena. De detekterade nivåerna låg långt under de tillgängliga gränsvärdena och ett överskridande av värdena var inte inom räckhåll. Härmed görs en slutgiltig bedömning att den misstänkt förorenade igenfyllda mörjelgravens inte utgör någon risk för en vidare förorenings-spridning av DDT till Råån. Analysresultatet visade dock att högre koncentrationer av DDT och dess kongener återfanns i den uppsamlingsbrunn som stod i direkt kontakt med den igenfyllda mörjelgravens. Detta kan vara en indikation på att DDT dumpades i mörjelgravens för länge sedan eftersom de detekterade nivåerna av nedbrytningsprodukten DDE var som allra högst här. Nivåerna av DDT var däremot långt under gränsvärdet i denna uppsamlingsbrunn och en framtida förorenings-spridning från den igenfyllda mörjelgravens får antas vara ytterst begränsad.

Den rådande föroreningspotentialen bedöms som mycket liten trots att det holländska riktvärdet (NCs) på 4 pg/l (pg, piko-gram = 10⁻¹² gram) vatten för sDDT överskreds vid båda provtagningslokalerna. Även den referensprovtagning som genomfördes vid naturreservatet i Kvärlov för att uppskatta vilka bakgrundshalter av DDT och dess kongener som är att förvänta i det skånska jordbrukslandskapet överskred riktvärdet cirka 20 gånger. Därmed bedöms det holländska riktvärdet inte tillämpligt under svenska förhållanden och förbises vid utvärderingen.

Den slutgiltiga bedömningen är därmed att mörjelgravarna i Härslöv inte utgör någon betydande föroreningskälla. Inga konkreta uppgifter tyder på att det skulle vara ett vanligt förekommande fenomen att avfall återfinns i de igenfyllda mörjelgravarna. Är det trots allt så att mörjelgravarna innehåller miljöfarligt avfall begränsas förorenings-spridningen till stor del av den rådande geologin i undersökningsområdet. Jordlagret utgörs främst av moränlera och lerig morän med mycket låg hydraulisk konduktivitet vilket gör mörjelgravarna relativt täta så länge in- och utlopp saknas. Till övervägande del verkar in- och utlopp saknas och mörjelgravarna återfinns oftast mitt ute på åkrar. Homogena lagerföljder av moränlera är dock inte att förvänta eftersom lagerföljderna är mycket komplexa i undersökningsområdet. I lagerföljderna förekommer ofta lager av grövre sorterat material vilka kan utgöra transportvägar för grundvattnet och således även för möjliga föroreningar. Då lagerföljden varierar inom området krävs platsspecifika undersökningar för att utreda spridningsrisken mer i detalj för specifika mörjelgravar.



Flygbilder av området öster om Härlöv från 1940-talet (överst) och 2010 (nederst). Märgelgravarna framträder som mörka prickar på åkrarna.

