



Januari 2021

Lärarhandledning studiecirkel tobaksindustrins miljöpåverkan

Detta är förslag till hur VISIRS:s rapport om tobaksindustrins miljöpåverkan kan redovisas vid tre föreläsningstillfällen för att passa studiecirkelformatet med tre träffar och tre studietimmar vid respektive träff. Vid sidan av detta textmaterial finns power point-bilder till stöd för föredraget. Första föreläsningsspasset berör miljökonsekvenserna vid tobaksodlingen, andra passet berör miljökonsekvenserna vid produktionen, och tredje miljökonsekvenserna vid konsumtionen.

Föreläsning 1. Miljökonsekvenser vid odlingen

(Bild 1) Ni känner alla till tobakens hälsopåverkan, i form av ökad risk för bland annat lungcancer, KOL och hjärt- och kärlsjukdomar. Men hur många här har hört talat om Gröna tobakssjukan? Faktum är att tobaksindustrin har en enorm miljö- och klimatpåverkan från alla delar av sin verksamhet, från odlingen av tobaksplantan till fimpen på gatan. I detta första föreläsningsspass ska vi gå igenom miljökonsekvenserna vid odlingen. Och då också ge svar på vad barnet på bilden egentligen har drabbats av för sjukdom, och varför.

Men först några ord om varför det alls är viktigt att bredda argumentationen. Kunskap om hur farligt det är att röka, att den genomsnittlige rökaren faktiskt förkortar sitt liv med tio år kan ju tyckas vara tillräckligt argument för att förmå personer att aldrig börja använda tobaksprodukter.

(Bild 2) Ett skäl är för att kunna bemöta tobaksindustrins argumentation kring att snus eller e-cigarett inte är lika skadligt som rökning. För barnet på bilden som drabbats av gröna tobakssjukan spelar det ingen roll om tobaken skulle användas till cigaretter eller sluta som snus eller nikotin i en e-vätska. Inte heller för de skogar som skövlas eller arter som utrotas. Ändå är tobaksbolagen nu väldigt offensiva i att framhålla att man vill hjälpa människor att komma bort från beroende av cigaretter genom att tillhandahålla andra typer tobaksprodukter. Man har helt enkelt kapitulerat inför det faktum att de allra flesta känner till rökningens hälsoeffekter, och att cigaretter går en krympande marknad till mötes oavsett hur man agerar. Möjligheten att ändå tjäna på den produktionsapparat man byggt upp är att marknadsföra nya typer av tobaksprodukter.

Ett annat skäl är att argument kring tobaksindustrins miljö- och klimatpåverkan når grupper som kanske inte bryr sig så mycket om den egna hälsan, eller argumenterar att var och en äger rätt att bestämma över sin egna hälsa. En 14-15-åring bryr sig kanske inte så mycket om hen riskerar att förkorta livet med tio år genom att röka. Men däremot vill många tonåringar vara klimatsmarta, och inte fördärva livet för barn som arbetar på tobaksodlingarna.

Att greppet fungerar i praktiken vittnar man bland annat om från Hälsoäventyret, där man märkt att barnen i högre grad tar fasta på tobakens miljöeffekter än på dess hälsoeffekter. Barn i årskurs sex är målgrupp för Hälsoäventyrets program om tobak, och den utvärderingen som görs efter barnens besök visar att avskogning och utrotning av djur väcker starkare känslor än rökningens konsekvenser på den egna hälsan.

2017 publicerade WHO rapporten *Tobacco and its environmental impact: an overview*. I rapporten

konstaterar man att tobaksindustrin har negativ påverkan på snart sagt alla FN:s hållbarhetsmål. För att alla kunna uppnå en hållbar utveckling framhålls i rapporten att rökningen måste elimineras. Dvs inte minska, eller ens minska dramatiskt. Utan upphöra helt.

Och att det är bråttom att få till stånd en omställning till en hållbar utveckling vet vi. Earth Overshoot day är den dag på året WWF beräknar att vi förbrukat jordens årsproduktion av resurser. År 2019 inträffade Earth Overshoot Day” tidigare på året än någonsin tidigare - redan den 29:e juli. Den pandemi som under år 2020 minskat såväl resande som viss konsumtion ändrar inte det faktum att vi för att klara FN:s hållbarhetsmål måste genomföra fundamentala förändringar av konsumtions- och produktionsmönster, och där har tobaken ingen plats. Men tyvärr går det inte riktigt åt rätt håll, och definitivt inte så snabbt som skulle behövas. Antalet personer som använder tobak har bara minskat marginellt under 2000-talet, från 1,397 miljarder år 2000 till 1,337 miljarder år 2018. Sett till själva produktionen av tobak hade den år 2016 ökat i förhållande till nivån tio år tidigare, för att därefter minska något.

Gör då tobaksbolagen själva inget för att minska sin miljöpåverkan? Jo, visst gör man det. Imperial Tobacco skriver exempelvis på sin hemsida att man genom sin ISO 14001-certifiering har fått överblick över den egna miljöpåverkan, och man lyfter fram en strävan att klara det egna energibehovet med förnybar elproduktion som vindkraft och solceller.

Japan Tobacco International skriver på sin hemsida att man genomlyser alla delar av sin verksamhet, smått som stort, för att minska miljöbelastningen och understryker att klimatfrågan inte bara är en av de största utmaningarna för världen, men också ett hot mot den egna verksamheten, då klimatförändringarna slår mot tobaksskördarna. I hållbarhetsrapporten för 2017 framhåller man att fabriken i Jordanien är den första i världen att utnyttja solenergi för både processen och för att reglera värme och kyla i fabriken.

British American Tobacco anger i sin hållbarhetsrapport för 2019 att man på två år minskat koldioxidutsläppen med 9,5 procent och att man har ambitionen att till år 2025 ha minst 30 procent förnybar energi i den egna verksamheten.

Läsare av hållbarhetsrapporterna kan lätt få intryck att det här är bolag som tar klimatfrågan på allvar. Men det finns ett stort glapp mellan verkligheten och den bild som målas upp, som ni kommer märka under denna genomgång. Och vi börjar med det kanske allra mest konkreta: all den odlingsmark som tobaksodlingen förstör.

(Bild 3) Den totala yta som globalt används för att odla tobak var år 2019 ca 3,4 miljoner hektar. Det är mer än Sveriges ca 2,5 miljoner hektar totala areal av åkermark. Till detta tillkommer dessutom den landyta som krävs för övriga delar av tobaksindustrin, och i rapporten *Cigarette smoking - An assessment of tobacco's global environmental footprint across its entire supply chain, and policy strategies to reduce it* anges den totala landyta som används vara 5,3 miljoner hektar, dvs inklusive den yta som krävs för ved till torkning och tobaksindustrins ca 500 fabriker globalt. Det motsvarar nästan 17 Gotland! Av denna totala yta beräknas 0,2 miljoner hektar utgöras av urban mark, medan de allra största delarna utgörs av jordbruksmark och skog.

Om all denna mark som ianspråkats av tobaksindustrin vore jämt fördelad över jorden skulle det vara mer hanterbart än vad fallet nu är, då de flesta länder med storskalig tobaksodling samtidigt är fattiga länder med otillräcklig tillgång till livsmedel, där mer odlingsmark därför skulle behöva användas till livsmedelsproduktion. Enligt FN:s rapport *The State of Food Security and Nutrition in the World 2020* har antalet undernärda människor ökat de senaste åren, för att 2019 bedömas vara 690 miljoner människor, vilket motsvarar 8,9 procent av jordens befolkning. Och bland de 25 länder med störst produktion av tobaksblad återfinns sju länder där 20 procent eller mer av befolkningen

lider av undernäring: Laos, Mozambique, Zambia, Nordkorea, Zimbabwe, Tanzania och Malawi. I dessa länder skulle den åkermark som används för att odla tobak ha behövts för livsmedelsproduktion.

Ett konkret exempel på detta är Malawi, där minst 2,5 miljoner människor, varav 1,5 miljoner barn, drabbades av akut hungersnöd 2016. Samtidigt användes 195 000 hektar av landets totala yta om 118 484 kvadratkilometer till tobaksodling, vilket innebär att Malawi är det land i världen som använder störst andel av sin odlingsbara mark till tobaksodling. Om denna mark använts till livsmedelsproduktion hade hungerkatastrofen kunnat undvikas.

Om världens tobaksodlingar istället nyttjades för livsmedelsproduktion skulle det ge mat till 20 miljoner människor. Och det är inte enbart teoretiska beräkningar bakom påståenden att fler skulle mättas om tobaksodlare övergick till att odla livsmedel. I en studie utförd av Världsbanken 2017 i Indonesien, ett land med världens femte största tobaksproduktion, visades tydligt att de som övergav tobaksodling för att istället odla livsmedel ökade sin inkomst med mer än 30 procent, samtidigt som man kunde minska sin arbetade tid och minska hälsoriskerna. I studien framhåller Världsbanken också att forskning visat att förlorade arbetstillfällen inom tobakssektorn vanligtvis kompenseras av arbetstillfällen inom andra sektorer.

Varför byter då tobaksodlarna inriktning? En studie publicerad 2020 angående tobaksodlares situation i Zimbabwe, det land i Afrika som producerar mest tobak, och det sjätte största tobaksproducerande landet i världen, visar att mer än hälften av tobaksodlarna sitter fast i ekonomisk skuld till tobaksbolagen. Tobaksodlingen har inte givit odlarna ekonomisk trygghet, utan tvingat in dem i ett beroende gentemot tobaksbolagen. Rapportens slutsats är att tobaksodlarna inte har gynnas av att börja odla tobak.

Vad som gör saken än värre är att det inte bara är den jordbruksmark som används för tobaksodling som går till spillo, men att odlingsförutsättningarna också försämras i intilliggande områden. Ett problem är att i områden där tobaksplantan behöver mer vatten än vad som tillförs från regn eller bevattning leder odlingen också till att grundvattennivån sänks, vilket försämrar odlingsmöjligheterna i området. En studie från Sri Lanka visade att efter sex till åtta års odling av tobak försämrades produktionen av spannmål med omkring 30 procent.

Men det allra största problemet är inte de stora arealer som tobaksodlingen tar i anspråk, utan att tobaksodlingen bokstavligen förstör jordbruksmark, bland annat genom den erosion som följer av tobaksodlingen. I Indien har tobaksodling i torra områden konstaterats vara den gröda som orsakar mest erosion. Det största skräckexemplet är dock en studie från Tanzania som visar att enbart 25 procent av tobaksodlarna använder samma mark för att odla tobak två år i följd, medan 69 procent tog tidigare obrukad skogsmark i anspråk för tobaksodling varje år.

Något som bidrar till den markförstörelse som tobaksodlingen orsakar är att växelbruk i regel inte tillämpas. Det gör marken sårbar för en mängd olika skadedjur och sjukdomar, vilket i sin tur medför en omfattande användning av bekämpningsmedel. Tobaksplantor kräver också stor tillgång till kväve, fosfor och kalium, vilket leder till intensiv användning av konstgödsel och att jordens bördighet utarmas. För att kompensera för jordförstörelsen tas hela tiden nya marker i anspråk. Att tobaksodlingen i sig slår ut organismer som behövs för att jorden ska behålla sin bördighet ökar problemet ytterligare. Växters rötter samverkar med olika typer av jordlevande organismer, som bakterier, svampar och små djur. Med minskad mångfald av dessa organismer försämras jordens bördighet.

En jordbruksmetod som utformats för att uppnå höga nikotinnivåer är att plocka bort blad från plantan, vilket stimulerar tillväxten av rötterna och leder till att upptagningen av näringsämnen ur

jorden påskyndas. Detta leder samtidigt till att jorden utarmas snabbare. Det är ett särskilt stort problem där jordarna redan från början innehåller låga mängder av näringsämnen, exempelvis i tropikerna.

I områden där jorden är dåligt skyddad mot vind och vatten uppstår jorderosion. Tobaken odlas vanligtvis på sätt som innebär att jordlagret inte skyddas, och ökenspridning orsakad av tobaksodling har observerats i flera länder, däribland Tanzania, Jordanien, Indien, Kuba och Brasilien.

Tobaksodling bedöms leda till en förlust om 45 kg jord per hektar och år. Detta kan jämföras med att bomull ger en förlust om 7,5 kg och vindruvor 11 kg. Men det är inte bara volymerna förlorad matjord som är större. I jämförelse med andra grödor orsakar tobak också större förluster av näringsämnen i jorden:

Gröda	Kväve	Fosfor	Kalium (förlust i kg/ha)
Tobak	24,4	15,0	9,8
Kaffe	2,2	14,4	2,5
Majs	1,9	6,7	1,9

Men det är inte bara jordbruksmark som får förlorad av tobaksodlingarna. Även tobaksodlarna själva blir sjuka. Vilket jag återkommer till efter en paus.

(Paus)

Vi har hittills kunnat konstatera att tobaksodlingen inte bara tar stora ytor i anspråk, men att det också finns ett ständigt behov av att ta ny mark i anspråk för tobaksodling, i takt med att odlingsförutsättningarna i de tidigare områdena försämrats pga erosion, sänkt grundvattennivå samt urlakning av näringsämnen och förlust av viktiga jordlevande organismer. Nu till situationen för tobaksodlarna – och deras barn.

(Bild 4) Pojken på bilden är son till tobaksodlare i Argentina. Hans föräldrar och andra Argentinska tobaksodlare stämde 2012 Philip Morris och dåvarande bolaget Monsanto för sjukdomar som bekämpningsmedelsanvändningen orsakat. Philip Morris stämde för att ha krävt användning av Roundup vid tobaksodlingarna, och Monsanto för att ha sålt Roundup utan att ha varnat för riskerna. I stämningsansökan beskriver odlarna hur gifterna har medfört att många av deras barn har drabbats av missbildningar i hjärna och ryggmärg, blindhet, ämnesomsättningssjukdomar, Downs syndrom och epilepsi. Odlarna lyfter i stämningen också fram att bekämpningsmedlen förgiftat deras andra grödor, vattenbrunnar och omkringliggande vattendrag. Processen är ännu inte avslutad. Men 2018 avslutades för första gången rättsprocessen i ett liknande fall, då Monsanto dömdes att betala 289 miljoner dollar till en man som drabbats av blodcancer efter att ha använt det Roundupliknande medlet Ranger Pro utan att Monsanto varnat för riskerna. Ytterligare en dom kom 2019 i Kalifornien, då Monsanto dömdes att betala över 2 miljarder dollar till ett par som fått cancer efter att ha använt Roundup.

Den aktiva substansen i Ranger Pro och Roundup är glyfosat. Glyfosat är farligt för vattenlevande organismer, och enligt WHO:s särskilda cancerforskningsenhet IARC troligen också cancerframkallande. I Sverige är det förbjudet att spruta glyfosat på grödor under växtperioden och Österrike var först ut i EU att förbjuda bekämpningsmedlet helt. Även Tyskland och Luxemburg har beslutat att förbjuda glyfosat. Men på tobaksodlingar fortsätter det att användas

Ett annat exempel på bekämpningsmedel som sedan långt tid tillbaka är förbjudet i många länder, men som ännu används i tobaksodlingar är diklordifenyltrikloretan (DDT). DDT är ett så kallat

långlivat organiskt miljögift, dvs det kan finnas kvar i naturen under lång tid, då det har en stabil kemisk struktur. Det är dessutom fettlösligt och kan spridas långt från platsen där det släpptes ut. Det ger skador på både människors och andra djurs allmänna och reproduktiva hälsa. Detta då DDT till sin kemiska struktur liknar våra könshormoner. Det krävs en relativt hög dos av DDT för att akuta symptom ska uppstå, med även mycket små mängder av DDT kan långsiktigt ge många olika typer av effekter hos människor, som exempelvis försämrad inlärningsförmåga och nedsatt reproduktionsförmåga.

I Sverige, USA och många andra länder i Västeuropa förbjöds DDT redan på 1970-talet. Trots detta säljs både DDT och andra bekämpningsmedel ofta i bulk till tobaksodlare utan instruktioner, vilket lämnar jordbrukarna i stort sett omedvetna om hur giftiga bekämpningsmedlen är också för människor. Bland de hälsoeffekter som kronisk exponering av dessa bekämpningsmedel kan leda till finns fosterskador, cancer, blodsjukdomar, neurologiska störningar och endokrina störningar. Studier visar att även tobaksarbetare som inte direkt arbetar med bekämpningsmedel, till exempel skördare, är utsatta för bekämpningsmedelsförgiftning.

Och det är inte bara ett fåtal som blir sjuka av bekämpningsmedlen. I Kenya drabbades exempelvis 26 procent av tobaksarbetarna av symptom på bekämpningsmedelsförgiftning enligt en studie 2000, och i Malaysia hade en tredjedel av tobaksarbetarna två eller flera symptom enligt en studie 2005. Andra studier har visat att tobaksodlare som arbetat direkt med bekämpningsmedelsbesprutning också lider ökad risk för neurologiska och psykiska sjukdomar. Dessa inkluderar ångest, depression och självmordstankar. En studie i Brasilien 2003 visade att tre månader efter att tobaksodlarna slutat använda bekämpningsmedel minskade de psykiska besvären. Trots det fortsätter tobaksbolagen medverka till användningen av bekämpningsmedel. Exempel härpå är hur British American Tobacco instruerar odlare i Kenya att använda bekämpningsmedel vid 16 tillfällen under de tre månader som plantorna skjuter skott.

Kan man då inte tänka sig ekologisk tobaksodling? Nej, tyvärr inte. Och det inte av juridiska skäl – dvs det faktum att det i Sverige är förbjudet att marknadsföra tobak under epitetet. Men därför att nikotinet i sig är ett starkt gift, och faktiskt som sådant mycket väl kan användas som bekämpningsmedel. Gröna tobakssjukan, som jag nämnde tidigare, är en sjukdom som uppkommer när huden exponeras för nikotinet i tobaksblad, i synnerhet våt tobak. Symtomen är malarialiknande och innefattar svaghet, huvudvärk, illamående, kräkningar, yrsel, magkramper, andningssvårigheter, diarré, frossa, fluktuationer i blodtryck eller hjärtfrekvens och ökad svettning.

En studie i USA 2005 visade att barn och unga som arbetade med tobaksodling var särskilt utsatta. Som möjliga förklaringar angavs barnens relativt mindre kroppsstorlek i förhållande till det nikotin de utsattes för, mindre kunskap om riskerna att hantera tobaksblad i samband med regn, och att man i lägre grad utvecklat den tolerans mot nikotin som långvarig rökning kan ge. Och det är inte små volymer nikotin barnen får på sig. Barnrättsorganisationen Plan international anger att det handlar om nikotin motsvarande 50 cigaretter/dag.

Att barn som arbetar på tobaksodlingar är så utsatta är förstås riktigt dåliga nyheter, mot bakgrund av hur många barn som tillbringar sina dagar på tobaksodlingar. Enligt FN:s internationella arbetslivsorgan ILO arbetade omkring 1,3 miljoner barn under 14 år inom tobaksindustrin 2011, och en undersökning som The Guardian publicerade i juni 2018 visar att barnarbete inom tobaksindustrin ökar i länder som Argentina, Indien och Zimbabwe.

Bekämpningsmedlen är förstås inte till för att göra tobaksodlare sjuka. De är till för att döda organismer som hämmar tobaksodlingen. Men det är inte bara de organismer man vill döda som dör. Bekämpningsmedlen har också stora effekter på ekosystemet i övrigt. En studie visar att bekämpningsmedel som använts vid tobaksodling i Bangladesh har orsakat fiskdöd och att viktiga

jordorganismer slagits ut, och i Argentina har man kunnat konstatera att den biologiska mångfalden minskat i de områden man odlar tobak. Men det är inte bara genom att döda som bekämpningsmedelsanvändningen kan orsaka problem - också genom dess motsats, att skapa resistens. Omfattande DDT-användning vid tobaksodling i Indien har möjligtvis utvecklat DDT-resistent malaria.

Bekämpningsmedelsrester når också tobaksanvändare. I cigarettök finns rester av minst tre bekämpningsmedel: flumetralin, pendimethalin och trifluralin. Även snus har visats innehålla bekämpningsmedelsrester, och 2014 rapporterade Europeiska myndigheten för livsmedelssäkerhet om direkt konsumentexponering av rester av kemikalier som används i tobaksproduktionen, t ex trifluorättiksyra.

Sammanfattningsvis leder den omfattande bekämpningsmedelsanvändningen inom tobaksodlingen till hälsoproblem för tobaksodlarna, till negativa effekter på ekosystemet och att bekämpningsmedelsrester även når konsumenterna. Men inte heller tobaksodling som utförs utan tillförsel av kemiska bekämpningsmedel är giftfri, då nikotinet är ett gift som vid exponering bland annat kan göra att de som arbetar inom tobaksodlingen drabbas av gröna tobakssjukan. Att odla tobak är i praktiken att odla ett gift, och nikotin kan i sig användas som bekämpningsmedel.

(Bild 5) Ytterligare en negativ effekt som drabbar tobaksodlarna är att tobaksodlingen försämrar deras tillgång till vatten. Med den goda tillgång till dricksvatten som vi är vana att ha i Sverige kan det vara svårt att relatera till hur tillgång till rent vatten kan vara ett problem globalt. Men faktum är att ca 2 miljarder människor saknar tillgång till rinnande vatten i sina hem. Och så många som 700 miljoner människor saknar över huvud taget tillgång till rent vatten.

Att tobaksodlingen kräver mycket vatten är särskilt problematiskt när fabriker är anlagda i områden med torka eller bristande tillgång till vatten. Tobakspantan kräver dagligen 3-5 liter/kvadratmeter de första veckorna efter sådd. Det innebär att den kräver mer vatten än många andra växter, som till exempel kaffe, kakao, meloner och jordnötter, om än mindre än till exempel bananer och sockerrör.

I rapporten *Cigarette smoking - An assessment of tobacco's global environmental footprint across its entire supply chain, and policy strategies to reduce it* anges att den totala vattenkonsumtionen för tobaksindustrins alla led är ca 22,2 miljoner kubikmeter/år. Det innebär att det har krävts 3,7 liter vatten för att producera en cigarett. För den som röker ett paket om dagen blir det 27 kubikmeter vatten/år, vilket kan jämföras med att vattenåtgången för att producera det kött som genomsnittskonsumenten äter på ett år är 4,3 kubikmeter. I rapporten betonas samtidigt att det stora problemet inte är volymen i sig, utan att det handlar om uttag av grundvatten som sedan inte återgår till grundvatten, och därför successivt försämrar vattentillgången.

Ett exempel på land med bristande tillgång till dricksvatten är Zambia, där 6,8 miljoner människor, två femtedelar av landets befolkning, saknar rent vatten i hemmet. Trots det expanderar tobaksproduktionen i landet. Mellan 1993 och 2013 ökade tobaksproduktionen i Zambia med hela 350 procent och de sex största multinationella tobaksbolagen omsatte 2016 mer än 346 miljarder USD i landet, omkring 1 580 procent mer än landets bruttonationalinkomst! Vattenförsörjningen i Zambia kommer till uppskattningsvis mellan 60 och 70 procent från grundvatten. Grundvattennivån fylls dock inte på i takt med vattenanvändningen. Landets grundvattenreserver påverkas därför negativt, vilket riskerar att leda till vattenbrist framöver.

Japan Tobacco International kallar det i sin hållbarhetsrapportering dock för win-win när man genom att anlägga grundvattenbrunnar för tobaksodlingen också ger hushållen tillgång till vatten. Inledningsvis gör tobaksbolaget människorna visserligen en tjänst genom att bidra till att anlägga brunnar. Men om tobaksodlingen samtidigt på sikt dränerar områdets grundvattenreserver är det en

kortsiktig vinst. Zambias regering är medvetet om problemet med dränerande grundvattenreserver och införde 2018 en avgift på grundvattenanvändning överstigande 10 000 liter/dag. Om det dämpar en fortsatt expansion av tobaksindustrin i landet återstår att se.

Enbart sett till odlingsfasen orsakar tobaksindustrin så stora miljöproblem att det är tillräckliga skäl för att eliminera tobaksanvändningen, för att använda WHO:s ord. Men än större är problemen när vi också räknar in torkningen av tobaksbladen och den efterföljande produktionsfasen. Men mer om det vid nästa tillfälle!

Föreläsning 2. Miljökonsekvenser vid produktionen

(Bild 6) Som vi var inne på vid förra tillfället förstör tobaksodlingen den åkermark som används för odlingen, vilket får till följd att tobaksodlarna hela tiden måste bryta ny mark – vilket till stor del medför avskogning. Men enligt en rapport från Världsbanken orsakar tobaksodlingen mindre än hälften av av tobaksindustrins totala avskogningseffekter, ca 46 procent. Produktionsfasen är en ännu värre bov i dramat. Torkningsprocessens behov av virke står för 42 procent av avskogningen, och behovet av papper till paket och cigaretter står för resterande 12 procent.

Avskogning innebär nedhuggning och avbränning av skog i sådan takt att återväxt inte sker. Sedan 1990 har 420 miljoner hektar skog försvunnit. En av konsekvenserna av avskogningen är en utarmning av den biologiska mångfalden. Med biologisk mångfald menas den genetiska variationen hos individerna inom en art, variationen mellan olika arter och mellan olika naturtyper och landskap. Begreppet används för att betona betydelsen av variationsrikedom och att vi måste bevara alla olika ekologiska processer som vi är beroende av för att få mat, rent vatten och ren luft, till exempel fotosyntesen i de gröna växterna, nedbrytningen i jorden, pollineringen av våra grödor, och vattenregleringen i skogslandskapet. Utarmningen av den biologiska mångfalden slår därför också tillbaka mot människor, och är ett direkt hot mot vår egen överlevnadsförmåga.

Skogsskövling och jordbruk har orsakat den största utarmningen av den biologiska mångfalden sedan 1400-talet, även om klimatförändringarna utgör ett ännu större hot framöver.

Världsnaturfondens (WWF) Living planet report 2020 visar att sedan 1970 har mer än två tredjedelar av världens bestånd av däggdjur, fiskar, fåglar, groddjur och kräldjur försvunnit. Värst drabbat är tropikerna och de största hoten är förlust av livsmiljöer och överexploatering, bland annat i form av avskogning. Att tobaksproduktionen orsakat förlust av biologisk mångfald är inte bara ett statistiskt konstaterande, utan har i olika fältstudier påvisats i bland annat Argentina, Bangladesh, Brasilien, Kambodja, Ghana, Honduras, Kenya, Malawi, Moçambique, Tanzania, Thailand, Uganda och Zimbabwe. Det är förstås inte enbart avskogning som svarat för utarmning av den biologiska mångfalden i ovan nämnda exempel, utan också minskad biologisk mångfald i odlingslandskapet, t ex i Argentina, och i vattendrag pga av bekämpningsmedelsanvändning, t ex i Bangladesh.

Men det största enskilda hotet mot den biologiska mångfalden är de stora mängder ved som används för torkningsprocessen. Cirka 11,4 miljoner ton trä krävs årligen enbart för att torka tobaken. Ved från ett träd räcker enbart till att torka tobak till 300 cigaretter. Att röka ett paket cigaretter om dagen kräver såldes 24 träd per år bara för att torka tobaken. Därtill krävs trä för produktion av rullpapper och förpackningar. Många länder i framför allt Asien och Afrika har drabbats av bristande tillgång till ved pga tobaksproduktionen, vilket har påskyndat avskogningen. Torkning av tobak är den största orsaken till efterfrågan på virke i bland annat Malawi, Zimbabwe och Filippinerna.

Sammantaget bedöms tobaksproduktionen orsaka förluster om cirka 200 000 hektar skog om året, vilket motsvarar 1,7 procent av den globala avskogningen. Sett till den faktiska avskogningen i de tobaksproducerande länderna är tobaksindustrins andel ca 5 procent av avskogningen, men med stora variationer. I Kina, där tobaksproduktionen leder till avskogning av ca 68 000 hektar om året,

är andelen så hög som 18 procent. I Indien är genomsnittet ca 1 700 hektar om året. I Malawi är tobaksodlingen den klart dominerande orsaken till avskogningen och stod för hela 70 procent av avskogningen 2008. I de områden i Afrika där tobak odlas är avskogningen 10 gånger större än genomsnittet i Afrika.

Vi var förra gången inne på att alternativet för tobaksodlarna inte är arbetslöshet, utan annan odling. Självfallet skulle också annan verksamhet ha miljökonsekvenser. Men inte alls i samma omfattning. Enligt WHO:s studier kring alternativ till tobaksodling har tobaksodling större inverkan på ekosystem än exempelvis odling av majs. Och det är ganska självklart – hela den del som handlar om behov av vet för att torka tobaken försvinner när det är andra grödor som odlas. Och som vi var inne på förra gången utarmar andra grödor i regel inte jordarna lika snabbt som tobaken gör, varför man inte måste bryta ny mark i samma omfattning.

Avskogningen orsakar inte bara en utarmning av den biologiska mångfalden, men utgör också en stor del av de pågående klimatförändringarna.

(Bild 7) I den rapport FN:s internationella klimatpanel, IPCC, presenterade i oktober 2018 anges att det krävs fördubblade ansträngningar globalt för att begränsa klimatförändringarna till en temperaturökning om 1,5 grader Celsius. Enligt rapporten är det stora skillnader med att begränsa temperaturhöjningen till 1,5 istället för 2 grader. Vid 2 graders temperaturhöjning förutspås bland annat de tropiska korallreven helt försvinna, dubbelt så många växter och djur beräknas drabbas och hundratals miljoner fler människor utsätts för klimatrisker som klimatrelaterad vattenbrist. Alla åtgärder som kan vidtas för att minska klimatpåverkan är därför viktiga att fokusera på, och tobaksindustrin kommer in i bilden här på många sätt, från avskogning via torkningsprocessen till transporterna.

Klimatet förändras av många orsaker, men sedan industrialiseringen har människan påskyndat klimatförändringarna extremt mycket snabbare genom utsläpp av klimatpåverkande gaser, som t ex koldioxid. Avskogning står för cirka 20 procent av klimatpåverkan globalt enligt WWF. Climate institute räknar med en ännu högre andel, 25 procent. Principen är att när skog försvinner snabbare än ny skog hinner växa upp ökar mängden koldioxid i atmosfären, vilket förstärker växthuseffekten. En sekundär effekt är att med klimatförändringarna blir fler skogsområden allt torrare, med fler och intensivare skogsbränder som resultat. Stora skogsbränder leder till att stora mängder koldioxid snabbt frigörs. Rökning orsakar också i sig ökad risk för skogsbränder. Brandmyndigheten i Australien anger att ca 12 bränder om dagen orsakas direkt av slarv vid rökning. En studie från 2012 anger att ca 1 000 personer dödas och 3 000 skadas varje år i USA i bränder orsakade av slarv vid rökning. I Sverige är cigaretter orsaken till hälften av alla bränder med dödlig utgång.

Utifrån WWF:s angivna fördelning av olika sektorer klimatpåverkan och med tobaksproduktionen som orsak till 1,7 procent av avskogningen, se föregående kapitel, innebär det att tobaksproduktionen enbart i detta led står för 0,34 procent av mänsklighetens klimatpåverkan. Det överstiger Sveriges samlade klimatpåverkan om 0,2 procent. Oaktat andra effekter vore därför global avveckling av tobaksproduktionen en viktigare åtgärd än samtliga omställningsprocesser i Sverige. Detta förstås enbart som jämförelse, det ena utesluter inte det andra.

Denna klimatpåverkan inbegriper den indirekta effekt torkningsprocessen har i och med att en del av den ved som årligen krävs för torkningsprocessen tas från områden som inte återbeskogas. Men torkningsprocessens står också för en direkt klimatpåverkan, när bland annat kol används. I synnerhet i Kina är det en växande trend att använda kol i stället för trä vid torkningen.

Trots den stora miljö- och klimatpåverkan som odlingen orsakar menar Imperial Tobacco att bolagets största negativa miljöpåverkan kommer från själva produkttillverkningen.

Några av de stora bolagen lämnar också uppgifter om sina utsläpp av koldioxidekvivalenter. En koldioxidekvivalent är den klimatpåverkan en växthusgas har översatt till motsvarande påverkan från utsläpp av koldioxid. En fråga är förstås hur stor tillit som kan ges till uppgifterna, inte minst mot bakgrund av att Philip Morris visats ha manipulerat andra uppgifter, bland annat vad gäller faror med tillsatser i cigaretter.

Med denna brasklapp noterad kring tillförlitligheten; Philip Morris anger att produktionen orsakar utsläpp motsvarande 603 000 ton koldioxidekvivalenter per år, vilket motsvarar cirka 0,66 ton per en miljon cigaretter. Om detta är den genomsnittliga klimatpåverkan för samtliga bolag innebär det att med de 6 250 miljarder cigaretter som röks årligen är tobaksindustrins klimatpåverkan 5 125 000 ton koldioxidekvivalenter, att jämföra med de cirka 50 miljarder ton som släpps ut totalt per år. Detta är knappast en för hög skattning. WHO gör i rapporten *Tobacco and its environmental impact: an overview* en motsvarande beräkning, men utifrån British American Tobaccos årsredovisning 2015, och med deras högre utsläpp av koldioxidekvivalenter blir summan då 8 760 000 ton koldioxidekvivalenter.

Transportsektorn beräknas stå för cirka 14 procent av klimatpåverkan globalt. Även tobaksindustrin orsakar självfallet transporter i flera led, från odling av tobaksplantan till distribution till slutanvändaren. Transporterna sker i stor omfattning med dieseldrivna lastbilar, men också med flyg. Utöver klimatpåverkan ger förbränning av diesel upphov till luftföroreningar. WHO pekar ut luftföroreningar från lastbilstransporter som en av de främsta orsakerna till sjukdomsrelaterad luftförorening. Få tobaksbolag redovisar emellertid sina utsläpp från transporter separat. Japan Tobacco International är ett undantag. De anger att bolagets transportrelaterade utsläpp av koldioxidekvivalenter år 2017 var 645 000 ton.

Ett ytterligare område som ger upphov till klimatpåverkan är användningen av plast tillverkad av fossil råvara. Plast används till förpackningar, bland annat för rökfria tobaksformer som snus och *gutkha*. Utöver klimatpåverkan orsakar plastavfall många andra miljöproblem på grund av den långa tid det tar innan avfallet har brutits ned, inte minst när plast ansamlas i haven. I Indien förbjöds användning av plast i alla former för alla rökfria tobakstyper år 2016. Även i konsumtionsledet uppstår klimatpåverkan, då rökningen ger upphov till utsläpp av koldioxid, metan och kväveoxider. Såväl metan som dikväveoxid är långt mycket kraftigare växthusgaser än koldioxid. Beräknat på en tjugoåriga livscykel är metan 72 gånger starkare än koldioxid, och dikväveoxid hela 310 gånger så starkt.

I WHO-rapporten *Cigarette smoking - An assessment of tobacco's global environmental footprint across its entire supply chain, and policy strategies to reduce it*, beräknas de totala utsläppen av koldioxidekvivalenter vara 84 miljoner ton, varav 20,8 miljoner ton från odlingen, 44,7 miljoner ton från torkningsprocessen och 15,7 miljoner ton från produktionen. Det motsvarar 0,168 procent av de totala utsläppen. Detta är en väsentligt mycket större klimatpåverkan än vad som framkommit av tobaksindustrins egen miljöredovisning ovan. Enbart sett till produktionsfasen är rapportens bedömning att utsläppen är nästan dubbelt så stora som de totala utsläpp som anges i British American Tobaccos redovisning.

Det anges dock samtidigt i rapporten att den inte fångar in alla delar av processen, bland annat då man i beräkningarna saknat tillförlitliga data över den avskogning som tobaksodlingen ger upphov till, och då man helt bortsett från bland annat effekter av skogsbränder orsakade av cigarettökning. Slutsatsen i rapporten är därför att den totala klimatpåverkan sannolikt är större, och i de underliggande beräkningarna anges att det kan handla om de dubbla nivåerna. Om ovan gjorda beräkning vad gäller avskogningseffekter istället adderas till de beräknade produktionsutsläppen om 15,7 miljoner ton innebär det att tobaksindustrin skulle stå för 0,37 procent av klimatpåverkan globalt, en nivå jämförbar med hela länders klimatpåverkan.

Utifrån att den stora energianvändningen i tobaksproduktionen är en del av branschens klimatpåverkan lyfter flera av tobaksbolagen fram hur man tar klimatansvar genom att ställa om sin energiförsörjning till förnybar elproduktion. Japan Tobacco International stoltserar exempelvis med hur man för produktionsanläggningen i Jordanien investerat i förnybar energi, och därmed minskat fabriken klimatpåverkan med 10 procent. Även om det - liksom för annan energiförsörjning - är nödvändigt att ställa om till förnybar elproduktion i produktionsanläggningarna, är det vilseledande att påstå att det i sig innebär att bolaget tar klimatansvar, då tobaksproduktionens största klimatpåverkan kommer från avskogningen.

Tillgång till energi är samtidigt en resursfråga, oavsett hur elproduktionen ser ut, dvs det finns alternativa användningsområden för den energi som används. Och annan energianvändning som idag sker utifrån icke-förnybar elproduktion skulle kunna försörjas med förnybar elproduktion om inte denna utnyttjades för tobaksproduktion. Även den förnybara delen av tobaksproduktionens elförsörjning kan därför sägas vara en belastning, varför det är intressant att se till tobaksindustrins hela energianvändning, även den förnybara.

British American Tobacco anger i sin miljöredovisning att man 2017 använde 2911 kWh/miljon cigaretter. Om det är en genomsnittlig energianvändning för all cigarettproduktion innebär det att den totala energianvändningen för att producera de 6 250 miljarder cigaretter som röks årligen är 18,19 TWh, vilket som jämförelse är något mer än de tre kärnkraftreaktorerna i Oskarshamn producerade när alla tre reaktorerna nyttjades.

Men energi är förstås inte den enda resursen som tobaksindustrin behöver, och koldioxid inte den enda restprodukten. Men innan vi går vidare med övriga delar är det dags för en paus.

(Paus)

Bild (8) Tobaksindustrin ger upphov till både fast avfall, luftföroreningar och stora volymer avloppsvatten. Enbart det fasta avfallet beräknas årligen uppgå till hela 25 miljoner ton, varav drygt 200 000 ton utgörs av kemiskt avfall. Sett till mängden kemiskt avfall rankas tobaksindustrin som den sektor som orsakar den 18:e största volymen kemiskt avfall. Bland luftföroreningarna återfinns bland annat försurande svaveldioxid. Tobaksindustrins totala utsläpp av svaveldioxidekvivalenter är 452 miljoner kg. Det är som jämförelse hela 24 gånger mer än de totala utsläppen av svaveldioxid i Sverige, vilka beräknas vara 19 miljoner kg per år.

När det gällde koldioxidekvivalenter var tobaksindustrins avtryck dubbelt så stora som Sveriges samlade utsläpp, och detta med de stora konsekvenser avskogningen har inräknade. Man kan då fundera över hur det kvar vara så extremt mycket större avtryck vad gäller svaveldioxidekvivalenter. En orsak är att vad gäller svaveldioxid har vi – till skillnad mot koldioxid - sedan 1970-talet utvecklat reningstekniker för att minska utsläppen, och det i stor utsträckning som konsekvens av en skärpt miljölagstiftning. Men istället för att anpassa produktionen till skärpta miljökrav har tobaksindustrin istället valt att flytta verksamhet till länder med svagare lagstiftning.

En konsekvens av att tobaksbolag tenderar att flytta verksamheten från länder som stärker sin miljölagstiftning till länder med mindre strikta regler, är att vi inte bara ser stora volymer avfall från tobaksindustrin, och av detta en stor del farligt avfall, men också att avfallet hanteras på sämsta tänkbara sätt.

Ett exempel härpå var när British American Tobacco stängde en tillverkningsanläggning i Uganda 2013 och flyttade produktionen till Kenya. I flera länder i Afrika kastas avfall från tobaksindustrin, även farligt avfall, ofta helt okontrollerat, och avloppsvatten går rakt ut i vattendrag, utan rening.

Flera av de stora tobakbolagen rapporterar om sin avfallshantering. JTI köper årligen över 300 000 ton icke-tobaksmaterial, varav en del i slutänden hamnar i deponi. Men det är inte bara en fråga om volymer. Enligt United States Environmental Protection Agency släpptes över 456 000 kg giftiga kemikalier ut under 2008 från tobakstillverkningsanläggningar, inklusive ammoniak, nikotin, saltsyra, metanol och nitrater. Tobaksproduktionen bidrar därför till försurningen, och det i alla led av produktionskedjan. I underlaget till *Cigarette smoking - An assessment of tobacco's global environmental footprint across its entire supply chain, and policy strategies to reduce it* anges tobaksindustrins olika delar bidra till försurningen, uttryckt i miljoner kg svaveldioxidekvivalenter

Odling	Torkning	Processindustri	Cigaretproduktion	Distribution	Slutanvändning	Totalt
119	240	11	78	2.4	2.9	453

Försurningen slår både direkt mot arter som inte klarar att leva i en surare miljö, och indirekt genom att försurningen gör att giftiga tungmetaller frigörs från mark och sediment. Även ammoniak från tobaksindustrin bidrar till försurningen, trots att ammoniak i sig är basisk. Det som händer kemiskt är att ammoniak reagerar med en vätejon och bildar ammonium, NH_4 , vilket är en svag syra. När den hamnar i marken oxiderar den och bildar nitrat, NO_3 , och kvar blir vätejoner som sänker pH-värdet.

Miljökostnaden för ett kg svaveldioxidekvivalenter bedöms vara 8,83 euro. Tobaksindustrins miljökostnad enbart för försurningsskador är utifrån det antagandet omkring 4 miljarder euro, dvs motsvarande mer än 40 miljarder kronor.

Bland avfallet finns också nikotin. Ironiskt nog har efterfrågan på produkter med lägre nikotinkoncentration medfört att nikotinkoncentrationen i avfallet istället har ökat. Detta som resultat av att processen för att sänka nikotinkoncentrationen ger ett särskilt avfall med ett nikotininnehåll upp till motsvarande 18 gram/kg torrsvikt. Vad gäller nikotinkoncentration är EU:s klassificering för farligt avfall 500 mg/kg torrsvikt. Totalt är nikotinnivån i tobaksindustrins avfall 2 000 mg/kg fast avfall.

(Bild 9) Att nikotin från tobaksindustrins avfall förorenat vattnet är bland annat klarlagt i en studie 2008 i Malawi. Enligt WHO ger tobaksindustrin upphov till totalt 55 miljoner kubikmeter förorenat vatten. Som jämförelse renar Sveriges drygt 1 700 reningsverk omkring 1,5 miljarder kubikmeter avloppsvatten varje år. I bästa fall belastar tobaksindustrins förorenade vatten reningsverk. I sämsta fall går det rakt ut i sjöar och vattendrag orenat.

Men även omhändertaget i reningsverk är avloppsvattnet ett problem, bland annat pga förekomsten av nikotin. En studie från 2014 visar att tobaksindustrins avloppsvattnet inte bara är giftigt för människor, men också försämrar den biologiska reningen i reningsverken genom att döda mikroorganismer som är nödvändiga för reningsprocessen. Avloppsvattnet innehåller bland annat tungmetaller som arsenik, bly, nickel, kvicksilver, zink och kadmium. Enligt studien är koncentrationerna långt över WHO:s rekommenderade gränsvärden vad gäller flera av tungmetallerna:

Grundämne	Förekomst i analyserat avloppsvatten (mg/l)	Gränsvärde (mg/l)
Zink	3,05	1,0
Kadmium	0,05	0,01
Koppar	0,244	0,1
Nickel	0,127	0,05

Dessa tungmetaller har stor negativ inverkan på vattenorganismer, och når genom matkedjan i slutänden också människor.

Sammanfattningsvis är tobaksindustrin både en storkonsument av vatten och ger upphov till stora mängder förorenat vatten och stora volymer avfall, varav en stor del farligt avfall. Avfallet riskerar också att hanteras på särskilt undermåliga sätt när tobaksbolag parerar ny miljölagstiftning med att flytta produktionsanläggningar till länder med svagare miljölagstiftning. Konsumtionen sker däremot i alla länder, och även konsumtionsledet ger upphov till stor miljöpåverkan, vilket vi ska titta vidare på vid nästa tillfälle.

Föreläsning 3. Miljökonsekvenser vid konsumtionen

(Bild 10) Förra gången gick vi igenom hur tobaksindustrin är en bov bakom utarmningen av den biologiska mångfalden, dels genom den omfattande avskogningen och dels genom användning av bekämpningsmedel. Men tobaksindustrin skadar och dödar djur också på andra sätt.

Trots att hälsoeffekterna av att röka har varit kända under årtionden, har tobaksindustrin fortsatt att utföra djurförsök för att försöka visa på motsatsen. Djurförsöken kan gå till så att apor, hundar eller möss tvingas på anordningar som gör att de andas in cigarettök.

Några exempel på utförda djurförsök är:

* Philip Morris lät stänga in tusentals råttor i små burar där de tvingades andas tobaksrök i sex timmar per dag under nittio dagar. Därefter dödades råttorna och dissekerades, för att man skulle kunna avgöra vilken skada tobaksröken hade orsakat.

* Philip Morris lät vidare jämföra tusen råttor som utsatts för antingen dieseldavgaser eller tobaksrök, sex timmar om dagen under två år, för att jämföra hur respektive substans påverkade deras lungor.

* R.J. Reynolds lät applicera cigarettjära på mer än tusen möss och tvingade dem sedan att andas tobaksrök. Vissa möss utvecklade tumörer. Överlevande möss dödades och dissekerades.

* Vid Oregon National Primate Research Center utsattes gravida rhesusapor för nikotin under de fyra sista månaderna av graviditeten. Några dagar innan förlossningen togs fostret ut, dödades och dissekerades, för att man skulle kunna avgöra hur nikotinet påverkat deras kroppar.

En opinion mot tobaksindustrins djurförsök växte fram efter att journalisten Mary Beith i mitten av 1970-talet gjorde ett fotoreportage om "The smoking beagles". Hundarna användes för att testa en ny "säker" cigarett, 48 beagles tvingades röka upp till 30 cigaretter per dag. Beith lyckades ta bilder av de fastkedjade hundarna, bland annat röntte denna bild stor uppmärksamhet. Sedan dess har flera länder begränsat tobaksrelaterade djurförsök, däribland Storbritannien, Tyskland, Belgien, Estland och Slovakien.

Men i Sverige genomförs fortfarande tobaksrelaterade djurförsök. Astra Zeneca har 2015-2021 tillstånd att utföra försök på totalt 12 000 möss. Mössen utsätts för cigarettök 2h/dag i upp till 4 dagar/vecka i upp till 6 månader. Syftet med försöket är att utöka kunskapen om KOL, och för att efterlikna KOL hos människa utsätts djuren vid sidan av cigarettök också för inflammationsframkallande virus och bakterier.

Uppsala Universitet gavs 2016 rätt att under fem år utföra djurförsök i syfte att undersöka vilken betydelse tidig debutålder har för alkohol- och tobaksanvändning. Dessa djurförsök utgör fortsättningen på försök som utförts tidigare. Enligt ansökan tas rättungar från honan och utsätts för

substanserna i upp till 6h/dag under deras första 21 dagar i livet. I ett av försöken begränsas samtidigt tillgången till föda så att de 23h före testet inte ges någon mat. Testet utförs fem dagar i följd.

Den svenska djurskyddslagen slår fast att: "Djurförsök får äga rum endast under förutsättning att verksamheten utformas så att djuren inte utsätts för större lidande än vad som är absolut nödvändigt" och att djurförsöken ska "utformas så att de leder till det minsta lidandet och den lägsta graden av bestående skada för det enskilda djuret". En fråga att ställa sig är om vi inte redan vet tillräckligt väl att tobak är skadligt, och om det då kan anses vara absolut nödvändigt att genomföra dessa försök?

Även om svaret på frågan vore att det alltid är angeläget att öka kunskap och att även forskning på vilka konsekvenser det ger att använda tobak är det svårt att se att detta förutsätter djurförsök – eftersom det tyvärr finns ett fullskaleförsök utifrån de människor som frivilligt röker.

Men det är inte bara på grund av planerade djurförsök som djur drabbas av tobaksindustrins verksamhet. Husdjur och andra djur drabbas också av passiv rökning, vilket bland annat en forskargrupp vid Universitet i Glasgow visat 2015. En av studiens resultat var att djur som vistats i rökiga miljöer drabbas av hälsobesvär i större utsträckningen än andra djur, bland annat i form av cancer. Katter påverkades i större utsträckning än hundar i studien, trots att katterna vistades utemera än hundarna. Forskargruppens teori kring detta är att katterna får i sig mer restprodukter från rökningen än hundarna eftersom de slickar sig.

Det händer också att husdjur drabbas av akut nikotinförgiftning efter att ha fått i sig fimpar eller andra produkter med nikotin, vilket kan vara direkt dödligt. Enligt American Association of Poison Control Centers nikotinförgiftades 1 212 hundar i USA år 2013, vilket är en ökande trend.

Självfallet är det inte bara husdjur som drabbas, även vilda djur som exempelvis fåglar får i sig fimpar.

Möjligtvis kan ökad kunskap om hur husdjur drabbas av passiv rökning eller till och med akut nikotinförgiftning vara ett starkt skäl för rökare med husdjur att sluta röka. Även om man inte bryr sig om den egna hälsan, eller i alla fall tycker att kicken av att röka är värt risken, är det nog många rökare som inte vill döda ett älskat husdjur med sin rökning.

Det är förstås inte bara husdjur som drabbas av passiv rökning, utan också familjemedlemmar och andra som ofta umgås med rökare. Och faktum är att tobaksrök förorenar luften långt efter att cigaretten har släckts.

(Bild 11) Den omedelbara effekten vid rökning är förstås att luften förorenas i områden med hög koncentration av rökning. Men mätbara bidrag till den allmänna luftföroreningen har också visats i hela städer, bland annat Los Angeles och London, två städer där luftkvaliteten under lång tid varit problematisk. År 2018 beräknas 9 500 människor i London dö pga luftföroreningarna. Trafiken står för den största andelen av luftföroreningarna i Los Angeles, men cigaretttrök beräknas bidra med mellan 1 och 1,3 procent av luftföroreningarna, enligt en undersökning från 1994. Enligt en studie från 2004 orsakar en cigarett lika mycket utsläpp av PM_{2.5} som en diesebil på tomgång i 100 minuter.

Ett land som under 2000-talet drabbats av allt större problem med luftföroreningar i städerna är Kina. Enligt WHO dog över en miljon människor i Kina 2012 i sjukdomar orsakade av luftföroreningar. I Kina ökar samtidigt antalet rökare och är uppe i 316 miljoner, och Kina är ett av få länder som inte undertecknat WHO:s tobakskonvention.

Tobaksröken innehåller en blandning av tusentals kemiska föreningar i form av gaser och mikroskopiskt små droppar. Hur sammansättningen av dessa ser ut beror på temperaturen vid förbränningen. När en rökare drar luft genom cigaretten blir temperaturen upp till 950 grader celsius, tack vare en ökad tillförsel av syre. Mellan blossen blir temperaturen mellan 600 och 800

grader. Den rök som bildas vid den lägre temperaturen innehåller mer gifter, till exempel 147 gånger mer ammoniak, 16 gånger mer pyridin, 15 gånger mer formaldehyd, 12 gånger mer kinolon, tre gånger mer styren och dubbelt så mycket nikotin. Partiklarna är dessutom i genomsnitt hälften så stora som vid den högre temperaturen, vilket gör att de kan tränga djupare i lungan och vidare in i blodomloppet. Röken som bildas vid den lägre temperaturen är sammantaget ungefär fyra gånger så giftig som den rök som bildas vid den högre temperaturen. Samtidigt är det förstås så att rökaren ändå utsätts för mer gift, eftersom volymerna rök som rökaren drar i sig är större.

Redan i början av 1900-talet väcktes misstankar kring att passiv rökning var skadligt, och på 1980-talet publicerades forskningsrapporter som bekräftade misstankarna, bland annat i form av studier som visade att personer som var gifta med rökare löpte större risk att drabbas av lungcancer. Men uppgifterna tillbakavisades av tobaksindustrin. År 1998 presenterade WHO en mycket omfattande undersökning om passiv rökning och lungcancer, vilken möttes av ett motstånd organiserat av tobaksindustrin, med påståenden om att inga samband hittats. Enbart Philip Morris hade budgeterat 2 miljoner dollar – mer än vad WHO-undersökningen kostat under tio års tid – för att tillbakavisa uppgifterna. Tobaksindustrin lyckades med sitt uppsåt, så tillvida att kunskapen om passiv rökning än idag är bristfällig hos allmänheten – trots att passiv rökning enligt en studie vid Karolinska Institutet beräknas döda fler än 600 000 icke-rökare per år, och därmed står för ca 1 procent av dödligheten i världen – och är ett lika stor dödsorsak som trafikolyckor i Sverige.

Både tobaken, det material som håller samman det bearbetade tobaksbladet och ämnen som avsiktligt tillsätts för att påverka utseende, smak, lukt, färg och upptag och tillgänglighet av tobak bidrar till mängden och sammansättningen av tobaksröken och dess långsiktiga påverkan på miljön. Den sammantagna luftförorenande effekten av 6 250 miljarder rökta cigaretter per år är bland annat 3 000-6 000 ton formaldehyd, 12 000-47 000 ton nikotin och växthusgaserna koldioxid och metan.

Den passiva rökningens hälsoeffekter har varit kända länge. Men hur många här känner till tredjehandsrök? Mer om det efter en paus.

(Paus)

Möjligtvis går det att undvika att vara i närheten av en rökare, men det är svårt att ändå komma undan andrahandsröken, eftersom den utger en del av de allmänna luftföroreningen. Men är det svårt, är det ändå ingenting mot hur svårt det är att undvika tredjehandsröken. Tredjehandsrök är benämningen på den långvariga effekt som orsakas av rök som ackumuleras i damm, på kläder, tapeter och andra ytor. Dess sammansättning är giftigare än den primära rökens. Det som sker kemiskt är att substanserna från röken oxideras, varvid nya föroreningar bildas. Tredjehandsröken blir allt giftigare över tid. Bland annat reagerar nikotin med luften och skapar nya ämnen som inte fanns i den ursprungliga röken. Nikotin kan också reagera med ozon varvid organisk aerosol bildas, med väldigt små partiklar. Det är problematiskt då ozonering används för att få bort den obehagliga lukten i inrökta rum. Det innebär att samtidigt som luktproblemen begränsas tilltar hälsoriskerna pga ozoneringen.

Till skillnad mot hälsoriskerna med passiv rökning är kunskapen om tredjehandsrökningens hälsoeffekter relativt nya. De första studierna kom 2004, vilka bland annat visade att det räckte med att sova en natt på ett inrökt hotellrum för att få förhöjda nivåer av kotinin i urinen. År 2016 presenterades en mer omfattande forskning kring hälsoeffekterna av tredjehandsrökning. Bland de hälsorisker som kunnat konstateras återfinns försämrad sårhäkning, cancer, diabetes och fettlever.

Till den direkta hälsorisk tredjehandsröken ger upphov till om man vistas i inrökta rum kan adderas problem med de miljöföroreningar som bildas vid förbränning av möbler, textilier och annat där tredjehandsrök ansamlats förbränns. Kotinin är en av de giftiga restprodukter som bryts ner mycket

långsamt. I lakvatten från deponier har kotinin härstammande från tobaksprodukter och rökförorenade föremål visats vara en av de vanligaste kemikalierna. Kotinin har också visats nå grundvatten och vatten som använts för bevattning av jordbruk i USA, och vid prover av jorden vid dessa fält. Tobakens miljöpåverkan når således långt från både produktion och konsumtion av tobaken. Vid konventionell vattenrening uppnås inte full rening av vare sig nikotin eller kotinin, vilket gör att även dricksvatten kan vara förorenat.

Sammanfattningsvis fortsätter cigarettroken att skapa problem långt efter att en cigarett har släckts. Den rök som bildas vid de lägre temperaturer som råder när rökaren inte blossar på cigaretten är giftigare än den rök som inandas vid blosset, och den så kallade tredjehandsrök som skapas när rök fastnar på textilier etc blir allt giftigare med tiden, pga oxideringseffekter.

(Bild 12) Kotinin är ett osynligt och luktlöst gift. Desto synligare, och den därför för de flesta kanske mest uppenbara miljöpåverkan tobaksindustrin ger upphov till, är det tobaksavfall, i form av fimpar, snusprillor och paket, som ansamlas på gator och olika offentliga miljöer, och som sprids och blir till allmän olägenhet. Tobaksskräpet kostar årligen omfattande resurser för rengöring och bortskaffande, en hantering som betalas av skattebetalare gemensamt och inte av tillverkare, distributörer eller användare av tobaksvaror. Den totala nedskräpningen beräknas kosta Sveriges skattebetalare 225 kronor per person och år. Enligt Uppsala kommuns beräkningar är det 20 ggr dyrare att plocka upp ett skröp från gatan jämfört med hanteringskostnaden för skröp som hamnar i papperskorgen. Och varje dag beräknas 2,7 miljoner fimpar slängas på Sveriges gator, ca en miljard/år.

Enligt Håll Sverige Rent är den sammanlagda kostnaden för nedskräpning i Sverige 2 miljarder kronor/år och tobaksrelaterat skröp anges stå för ca 80 procent av nedskräpningen i svenska städer. Enligt den uppskattning av olika kategorier av skröp som Naturvårdsverket gjorde i samverkan med Håll Sverige Rent sommaren 2020 var de två vanligaste typerna av skröp cigarettfimpar, som stod för 62 procent av skräpet, respektive portionssnus, som stod för 14 procent.

Göteborgs kommun beräknar att kostnaden för att hantera fimpar är 40 procent av de totala kostnaderna för skräpet. Om det är ett genomsnittligt värde betyder det att kostnaden för att hantera alla fimpar som slängs på gator och torg i Sverige är 800 miljoner kronor, och att kostnaden för att hantera en enda fimp är 80 öre. Och det inkluderar inte annat tobaksrelaterat skröp, så som prillor och cigarettpaket! Pengar som samhället skulle kunna ha mer nytta av till annat.

Globalt uppskattas volymerna avfall från rökta cigaretter utgöra mellan 340 och 680 miljoner kilo avfall. Därtill kommer förpackningsskröp till en uppskattad sammanlagt vikt om 2 miljoner ton. Men det är inte bara volymen som är ett problem. Tobaksavfall innehåller över 7 000 giftiga kemikalier, som hamnar på våra gator, i våra avlopp och i vårt vatten. Forskningen visar att skadliga kemikalier från fimpar, så som nikotin, arsenik och kadmium, kan vara akut giftiga för vattenlevande organismer. Enligt en studie ger cigarettfimpar som läggs i vatten under 96 timmar tillräcklig koncentration för att döda halva populationen fiskar.

Cigarettfimpar är inte bara det vanligaste skräpet i svenska städer, utan det avgjort vanligaste skräpet i städer runt om i världen. Sedan 1980-talet har fimpar utgjort 30-40 procent av urbant skröp. På stränder utgör fimpar 15 procent av skräpet. De vanligaste skräpen vid strandrensning genomförd 2012 var fimpar (19 procent), matförpackningar (10 procent), plastflaskor (10 procent) samt plastpåsar (8 procent).

Att kasta fimpar på marken är en av de mest accepterade formerna av nedskräpning globalt. Enligt en studie i Washington, USA, uppskattas att en av tre rökta cigaretter kastades direkt på marken, och andra studier har visat att de flesta rökare har kastat fimpar på marken någon gång. Även om lämplig askkopp eller motsvarande finns tillgänglig, kastar många rökare sina fimpar på marken.

Cigarettfiltren ökar problemet ytterligare, då de inte bryts ner annat än under speciella omständigheter, och då i små plastbitar. I den delredovisning från *Utredningen om hållbara plastmaterial (M 2017:06)* som publicerades i mars 2018 identifierades fimpar som ett av de plastföremål som är särskilt förekommande i nedskräpningssammanhang, och med risk för att ställa till skada för vattenlevande organismer. Globalt anges cigarettfilter vara det vanligaste plastskräpet. Trots det fokus som globalt finns på engångsplastartiklar som sugrör är cigarettfilter ett större problem vad gäller plastskräp i hav. Utifrån att ett filter väger 0,17 gram och att 90 procent av fimparna har plastfilter innebär det att plasten i de 4 500 miljarder fimpar som kastas på marken varje år väger 688 miljoner kilo. Som jämförelse bedöms att 8 miljoner ton plast hamnar i haven varje år. Som led i att leva upp till EU:s direktiv med krav på åtgärder för att minska problemen med plast har regeringen hösten 2020 tillsatt en utredning som bland annat ska titta på hur ett utökat producentansvar kan införas för tobaksvaror med filter.

De gifter som finns i fimpen kommer från alla delar av tobaksproduktionen, inklusive bekämpningsmedel, tillsatser och de substanser som genereras vid rökning. Blandgifterna finns tungmetallerna bly och kadmium. En studie från 2011 visar dessutom att dessa tungmetaller kontinuerligt läcker från fimpen. Mängden kadmium/cigarett varierar dock stort beroende på tobakens härkomst.

Kadmium är giftigt för mikroorganismer och vattenlevande arter, men tas också upp av växternas rotsystem och kommer via våra åkrar på så sätt vidare till våra livsmedel. Kadmium lagras framför allt i njurarna, vilket gör att njurfunktionen kan skadas om man får i sig mycket kadmium under en längre tid. Det finns dessutom studier som visar att kadmium kan bidra till benskörhet och frakturer på skelettet. Kadmium kan också vara cancerframkallande. Cigaretter innehåller mycket kadmium och rökare kan därför ha dubbelt så hög kroppsbelastning av kadmium i jämförelse med icke-rökare. Även om det är små mängder i varje fimp, blir det totalt väldigt stora utsläpp av 4 500 miljarder fimpar!

För att till sist sammanfatta tobaksindustrins miljöpåverkan från odlingen till fimpen på gatan. (*Bild 13*)

- * Tobaksodlingen tar omfattande arealer av odlingsbar mark i anspråk som skulle behövas för livsmedelsproduktion.
- * Tobaksodlingen förstör åkrarna, pga erosion, sänkt grundvattennivå, urlakning av näringsämnen och förlust av viktiga jordlevande organismer.
- * Den omfattande bekämpningsmedelsanvändningen medför hälsoproblem för tobaksodlarna och påverkar omgivande miljöer, bland annat i form av utarmning av biologisk mångfald i odlingslandskap och kringliggande vattenmiljöer.
- * Tobaksodlare riskerar att drabbas av gröna tobakssjukan vid hudkontakt med nikotin, och särskilt hårt drabbade är de 1,3 miljoner barn under 14 år som arbetar på tobaksodlingar.
- * Så väl ianspråktagande av ny odlingsmark som behov av ved till torkningen leder till en omfattande avskogning, och därmed också till utarmning av den biologiska mångfalden.
- * Klimatpåverkan sker från alla led av verksamheten, från avskogning till utsläpp av koldioxid vid produktion och transporter.
- * Produktionen medför omfattande energianvändning och utnyttjande av naturresurser, resurser som skulle behövas till annat.
- * Produktionen ger upphov till stora volymer avfall, varav också farligt avfall, som dessutom riskerar att hanteras på särskilt undermåliga sätt när tobaksbolag möter skärpt miljölagstiftning med att flytta produktionsanläggningar till länder med svagare miljölagstiftning.
- * Både produktionsfas och konsumtionsfas orsakar luftföroreningar, bland annat i form av försurande svaveldioxid.

- * Produktionen orsakar en omfattande vattenförbrukning, med bland annat försämrade grundvattentillgångar i torra områden som följd.
- * Än idag genomförs plågsamma djurförsök, och därtill kommer lidande och dödande av djur på grund av passiv rökning eller akut nikotinförgiftning.
- * Även efter att cigaretten fimpats fortsätter spridningen av kotinin och andra gifter som bildas av den så kallade tredjehandsrök som skapas när rök fastnar på textilier etc.
- * Fimpar och andra tobaksrelaterade produkter är det vanligaste skräpet i städer, och dessutom ett skräp som innehåller en lång rad miljögifter, bland annat kadmium.
- * Stora volymer plastskräp i haven kommer från filter från tusentals miljoner fimpar.

Niclas Malmberg

Riksförbundet VISIR