

Utdrag ur IMM-rapport nr 2/2025

Hälsoeffekter av nya nikotin- och tobaksprodukter

*Svensk sammanfattning av rapporten
"Health effects of new nicotine and
tobacco products"*

IMM

Institute of Environmental Medicine
Institutet för miljömedicin



**Karolinska
Institutet**

Förord

Denna rapport sammanfattar befintlig forskning om sambandet mellan de nya nikotin- och tobaksprodukterna e-cigarett, vitt snus samt upphettade tobaksvaror och en rad hälsoutfall, inklusive astma och allergi, cancer, hjärt-kärlsjukdomar, diabetes, lungsjukdomar, graviditet och kvinnors hälsa. Rapporten föranleds av en ökad användning av dessa produkter, särskilt bland ungdomar, unga vuxna och kvinnor. Syftet med rapporten är att sammanfatta den aktuella kunskapen inom området samt att peka på kunskapsluckor och behov av ytterligare forskning. Rapporten publiceras av Institutet för miljömedicin (IMM) vid Karolinska Institutet där forskning och undervisning bedrivs om miljöns påverkan på sjukdomsutveckling. IMM tillhandahåller även expertis inom miljörelaterad hälsoriskbedömning åt svenska myndigheter och internationella organisationer, som EU och WHO. Rapporten är skriven av forskare verksamma vid IMM inom områden som rör miljöpåverkan på ovan nämnda sjukdomar. Medan cigarettrökning och användningen av brunt snus generellt sett minskar, blir nya nikotinprodukter alltmer populära i Sverige och globalt. Att klargöra hälsoeffekterna av dessa produkter är avgörande för riskbedömare, tillsynsmyndigheter som arbetar med reglering av tobak eller nikotin, samt de som är engagerade i hälsofrämjande insatser.

Författare



Sofia Carlsson, editor

- Associate professor of Epidemiology at IMM.
- Research on risk factors for diabetes including smoking and snus use



Göran Pershagen, co-editor

- Professor of Environmental Hygiene at IMM.
- Epidemiological research and risk assessment on health effects of environmental exposure factors and tobacco products



Anna Bergström

- Associate professor of Epidemiology and head of IMM.
- Research on environment and nutrition in relation to health, including tobacco exposure, in relation to asthma and allergy



Miranda Beck

- Research assistant at IMM.
- Data collection in an epidemiological study on risk factors for diabetes, including tobacco use



Kristian Dreij

- Associate professor of Toxicology at IMM
- Research on genetic toxicology with focus on complex mixtures



Koustav Gangouly

- Associate professor in Toxicology at IMM.
- Research and risk assessment of respiratory toxicity of electronic cigarettes and heated tobacco products using *in vitro* lung models.



Maria Kippler

- Associate professor of Environmental Medicine and deputy head of IMM
- Conducts research on environmental factors and consequences on pregnancy and offspring health.



Federica Laguzzi

- Associate professor of Epidemiology
- Research on risk factors and cardiovascular disease



Karin Leander

- Associate professor of Epidemiology at IMM
- Research on cardiovascular diseases and environmental risk factors



Donghao Lu

- Associate Professor in Epidemiology at IMM
- Research focus women's mental health over the life course and environmental risk factors



Lena Palmberg

- Professor of Toxicology at IMM.
- Research on adverse respiratory effects of electronic cigarettes using *in vitro* lung models and clinical studies



Swapna Upadhyay

- Associate professor in Toxicology at IMM.
- Research and risk assessment of respiratory toxicity of electronic cigarettes and heated tobacco products using *in vitro* lung models



Anna Zettergren

- PhD student in Environmental Epidemiology at IMM
- Research focus is tobacco use and health among young individuals

Sammanfattning på Svenska

Bakgrund

Den globala rökepidemin har orsakat över 200 miljoner förtida dödsfall under de senaste 30 åren. Samtidigt som rökningen har minskat tack vare ökad medvetenhet, folkhälsoåtgärder och restriktioner, blir andra tobaks- och nikotinprodukter som elektroniska cigaretter (e-cigaretter eller vejp), upphettade tobaksvaror och tobaksfritt snus (vitt snus) allt populärare, särskilt bland ungdomar och unga vuxna. Dessa nya produkter marknadsförs ofta som säkrare, men lite är känt om deras långsiktiga hälsoeffekter. Nikotin, som är en central komponent, är starkt beroendeframkallande och kopplat till allvarliga hälsorisker, bland annat hjärt- och kärlsjukdomar, diabetes och graviditetskomplikationer. Tillsatser och smakämnen i dessa produkter kan eventuellt innebära ytterligare hälsorisker. Syftet med denna rapport är att sammanfatta befintlig kunskap om hälsorisker knutna till dessa nya produkter, med fokus på astma och allergi, cancer, diabetes, hjärt- och kärlsjukdomar, lungsjukdomar, graviditetsutfall och kvinnohälsa, att identifiera kunskapsluckor och belysa forskningsbehov samt metodologiska utmaningar. Den baseras på en systematisk genomgång av den vetenskapliga litteratur som publicerats till och med första halvåret 2024. Resultaten kan ligga till grund för strategier och beslutsfattande inom folkhälsoområdet.

Astma och allergi

Befintlig epidemiologisk forskning tyder på att e-cigaretter ökar risken för astma och nedre luftvägssymtom. Studierna har dock vissa metodologiska svagheter vad gäller exponeringsmätning och möjligheten att skilja effekter av e-cigaretter från effekter av tobaksrökning. Resultaten är i linje med den omfattande forskning som kopplat rökning till astma. Mekanistiska studier visar att e-cigaretter kan framkalla reaktioner som är kännetecknande för astma, inklusive slemproduktion, remodellering av luftvägarna, samt hyperreaktivitet och infiltrering av immunceller i luftvägarna. Dessutom tyder vissa resultat på att det specifika innehållet i e-vätskan kan ha betydelse för

astmarelaterade reaktioner, vilket behöver utredas närmare. När det gäller andra allergiska sjukdomar tyder tvärsnittsdata på samband mellan användning av e-cigarett och atopisk dermatit samt allergisk rinit, men forskningsunderlaget är begränsat. Forskningen om upphettade tobaksvaror är knapphändig men tyder på liknande hälsorisker som de som förknippas med e-cigarett. Inga studier har undersökt en eventuell koppling mellan vitt snus och astma eller andra allergiska sjukdomar.

Cancer

Eftersom de nya tobaksprodukterna funnits på marknaden så kort tid saknas prospektiva epidemiologiska studier av cancerrisk. En fall-kontrollstudie visade dock att risken för lungcancer var högre hos dem som både använde e-cigarett och rökte vanliga cigaretter jämfört med bland dem som bara rökte vanliga cigaretter. Man har också påvisat cancerrelaterade förändringar i munnen hos e-cigarettanvändare, inklusive förändringar i gener och DNA-skador. E-cigarett utsätter användarna för samma cancerframkallande ämnen som finns i tobaksrök, även om nivåerna är lägre. De flesta studier som titta på hälsoeffekter baseras dock på enstaka mätningar och självrapporterade data, och det är därför oklart hur mycket man har tagit hänsyn till tobaksrökning. Resultaten stöds dock av djurstudier som visar att e-cigarett kan orsaka ökad DNA-skada och lungcancer och möjligen även cancer i urinblåsan. Mekanistiska studier visar blandade resultat på grund av att olika e-cigarettprodukter och analysmetoder använts, men indikerar att oxidativ stress och DNA-skador är viktiga mekanismer i cancerutvecklingen. Dessutom överensstämmer de kromosomförändringar som observerats i både djur- och mekanistiska studier med markörer som är knutna till ökad cancerrisk hos rökare. Färre studier har undersökt upphettade tobaksvaror, men de visar liknande exponering för cancerframkallande ämnen, ökad DNA-skada och cellförändringar i experimentella modeller. Vi har inte identifierat några studier om vitt snus och cancerrisk.

Hjärt- och kärlsjukdomar

Flera epidemiologiska studier tyder på att e-cigarettor kan öka risken för hjärt-kärlsjukdom, inklusive hjärtinfarkt och stroke. Dock bygger mycket av forskningen på tvärsnittsstudier, och långtidsstudier som undersöker hur e-cigarettor påverkar blodkärl och hjärthälsa på sikt är fortfarande få. Vissa studier visar att e-cigarettanvändning kan leda till kortsiktiga effekter som högre blodtryck och ökad hjärtfrekvens, vilket också stöds av experiment på celler och djur. Resultaten är dock inte helt samstämmiga, troligen på grund av skillnader i hur studierna är gjorda. Sammantaget finns ännu inte tillräckligt starka bevis för att dra definitiva slutsatser om e-cigarettors långsiktiga påverkan på hjärt-kärlhälsan. För upphettade tobaksvaror och vitt snus saknas studier helt, vilket gör det svårt att bedöma deras eventuella effekter på hjärtat och blodkärlen. Eftersom nikotinhalten ofta är hög i dessa nya produkter finns det dock anledning att misstänka att de kan medföra ökad risk för hjärt- och kärlsjukdomar.

Diabetes

Epidemiologiska studier tyder på en högre förekomst av typ 2-diabetes, insulinresistens och metabolt syndrom bland användare av e-cigarettor jämfört med personer som aldrig använt e-cigarettor. Befintliga studier är dock tvärsnittsstudier och baserades på självrapporterade uppgifter, vilket begränsar bevisvärdet. Inga studier undersökte typ 1-diabetes. Vissa djurstudier tyder på att exponering för e-cigarettor kan försämra energimetabolismen, framkalla oxidativ stress och öka insulinresistensen, men resultaten är inte entydiga. Det finns ingen forskning om vitt snus och diabetes, och endast en studie har undersökt upphettade tobaksvaror. Med tanke på den höga nikotinhalten i vitt snus och upphettade tobaksvaror samt nikotinets kända effekter på insulinresistens och glukostolerans är det rimligt att anta att e-cigarettor, vitt snus och upphettade tobaksvaror ökar diabetesrisken, men detta har ännu inte påvisats.

Lungsjukdomar

Nuvarande forskning visar att användning av e-cigarett avsevärt kan öka risken för både akuta och kroniska lungeeffekter, såsom EVALI (E-cigarette or Vaping Product Use-Associated Lung Injury), kronisk bronkit och KOL. Även om epidemiologiska och kliniska studier på upphettade tobaksvaror fortfarande saknas, tyder aerosolens sammansättning och toxikologiska data på att de kan orsaka liknande skadliga effekter. Det finns allt fler bevis för att både e-cigarett och upphettade tobaksvaror frigör kemikalier, som kan skada lungorna. Långsiktiga studier är dock avgörande för att fullt ut förstå omfattningen av dessa lungeeffekter.

Graviditet och kvinnohälsa

Befintlig epidemiologisk forskning talar för att användning av e-cigarett under graviditeten kan öka risken för negativa födelseutfall, särskilt för tidig födsel och låg födelsevikt. Studier där försöksdjur exponerats för e-cigarett under graviditeten tyder på att de kan påverka avkommans tillväxt och hjärnans utveckling, men resultaten är inte entydiga. Det finns fortfarande betydande kunskapsluckor om hur upphettade tobaksvaror och vitt snus påverkar graviditeten och barnets hälsa. Eftersom användning av brunt snus och cigarrettrökning har en skadlig inverkan på flertalet graviditetsutfall, är det sannolikt att liknande risker även gäller för vitt snus. Detta är viktigt att klarlägga.

När det gäller kvinnohälsa syns ett samband mellan e-cigarettanvändning och psykisk ohälsa. Resultaten baseras dock på tvärsnittsstudier, vilket innebär att riktningen på sambandet inte kan fastställas. Få studier har undersökt eventuella samband mellan upphettade tobaksvaror, vitt snus och psykisk hälsa eller andra aspekter av kvinnors hälsa.

Slutsats

Befintlig forskning visar på ett samband mellan användning av e-cigarett och astma, KOL och andra lungsjukdomar. Visst stöd från ett mindre antal epidemiologiska och experimentella studier finns för samband mellan vejpning och hjärt-kärlsjukdomar, typ 2-diabetes och

cancer. Ett fåtal epidemiologiska och experimentella studier tyder på att bruk av e-cigarett under graviditet skulle kunna ha negativa effekter på fosterutvecklingen men studierna är få och resultaten inte helt entydiga.

Det finns vissa belegg för att upphettade tobaksvaror påverkar risken för cancer, KOL och andra lungsjukdomar samt astma, men forskningen om diabetes, hjärt-kärlsjukdomar och graviditetsutfall är knapphändig.

Forskning om hälsoeffekter av vitt snus är nästan obefintlig.

Forskningsbehov

Forskningen om hälsorisker kopplade till bruk av e-cigarett, vitt snus och upphettade tobaksvaror är begränsad, särskilt när det gäller långtidseffekter. E-cigarett har studerats i större utsträckning än övriga produkter. De epidemiologiska studierna av e-cigarettbruk har dock ofta metodologiska problem, bland annat otillräcklig justering för tobaksrökning, självrapporterad information om exponering och kort uppföljningstid. De saknar också oftast information om exponeringsdos och duration. I framtida studier är det viktigt att komma till rätta med dessa problem. Studier av andrahandsexponering för e-cigarett saknas, vilket är viktigt att belysa med tanke på att exponering för miljötobaksrök är en riskfaktor för allergiska sjukdomar och lungcancer. Studier bör även fokusera på exponering under fostertiden och tidigt i livet, till exempel genom moderns användning under graviditeten. Dessutom krävs mer forskning för att förstå hur olika tillsatser och nikotinnivåer påverkar hälsoriskerna.

Upphettade tobaksvaror har många likheter med e-cigarett vad gäller innehåll och kan därför ha liknande hälsoeffekter, men det krävs ytterligare studier för att fastställa om så är fallet.

Forskning om vitt snus är nästan obefintlig och det finns ett stort behov av studier på området, särskilt med tanke på att användningen är frekvent och ökar i Sverige, inte minst bland ungdomar och unga vuxna. Den höga nikotinhalten innebär att det kan ha liknande

hälsoeffekter som brunt snus, vilket bland annat inkluderar negativa effekter på fosterutveckling och en ökad risk för typ 2-diabetes. Den höga användningen bland unga kvinnor i barnafödande åldrar är oroande i detta sammanhang och det finns ett akut behov av att undersöka potentiella negativa effekter på graviditetsutfall. Det faktum att vitt snus har funnits på marknaden under så kort tid innebär att vi tyvärr måste vänta i flera år innan långsiktiga effekter i form av en potentiellt ökad risk för typ 2-diabetes, hjärt-kärlsjukdom och cancer kan klargöras i detalj.

Sammanfattningsvis finns det ett akut behov av fler storskaliga, högkvalitativa, longitudinella epidemiologiska studier för att belysa hälsoriskerna kopplade till bruk av e-cigarett, upphettade tobaksvaror och vitt snus, inklusive men inte begränsat till risken för allergiska sjukdomar, cancer, hjärt- och kärlsjukdomar, diabetes, lungsjukdomar och negativa graviditetsutfall. Framtida studier behöver belysa betydelsen av dos och duration samt specifika produktsammansättningar. Experimentella studier behövs också för att klarlägga vilka underliggande mekanismer som kopplar bruk av nya tobaks- och nikotinprodukter till olika hälsorisker.

**SAMMANFATTNING AV KUNSKAPSLÄGET AVSEENDE HÄLSORISKER KOPPLADE
TILL DE NYA NIKOTIN- OCH TOBAKSPRODUKTERNA.**

	E-cigarett	Vitt snus	Upphettade tobaksvaror
Astma och allergi	Ökad risk, viss evidens	Begränsad eller obefintlig forskning	Ökad risk, viss evidens
Cancer	Ökad risk, viss evidens	Begränsad eller obefintlig forskning	Ökad risk, viss evidens
Diabetes (typ-2)	Ökad risk, viss evidens	Begränsad eller obefintlig forskning	Begränsad eller obefintlig forskning
Hjärt-och kärlsjukdom	Ökad risk, viss evidens	Begränsad eller obefintlig forskning	Begränsad eller obefintlig forskning
Lungsjukdomar	Ökad risk, stark evidens	Begränsad eller obefintlig forskning	Ökad risk, viss evidens
Graviditet	Ökad risk, viss evidens	Begränsad eller obefintlig forskning	Begränsad eller obefintlig forskning
Kvinnors hälsa	Begränsad eller obefintlig forskning	Begränsad eller obefintlig forskning	Begränsad eller obefintlig forskning



Institutet för miljömedicin
Institute of Environmental Medicine
Box 210
SE-171 77 Stockholm
<http://ki.se/IMM>

