

2025 Miljöhälsorapport

Stockholms län



IMM
Institute of Environmental Medicine
Institutet för miljömedicin



Karolinska
Institutet



Centrum för arbets- och miljömedicin
REGION STOCKHOLM

Projektledare: Antonios Georgelis Centrum för arbets- och miljömedicin, Region Stockholm.
Statistisk bearbetning: Niklas Andersson, Institutet för Miljömedicin, Karolinska Institutet.
Språkgranskning: Sarah Wiklund, Nikolai Bergstedt, Centrum för arbets- och miljömedicin, Region Stockholm.
Kartor: Rachel Murekatete, Centrum för arbets- och miljömedicin, Region Stockholm.
Underlag till kartor från Valmyndigheten och Lantmäteriet.
Formgivning: Charlotte Danielsson, Centrum för arbets- och miljömedicin, Region Stockholm.
Foto: Omslagsbild: Fredrik Ohlander/Unsplash.com.

Tryck: Ljungbergs tryckeri, september 2025

ISBN: 978-91-88361-62-2

Rapportnummer: 2025:03

Kontakt: Centrum för arbets- och miljömedicin
Miljömedicinska enheten
Solnavägen 4, 113 65 Stockholm
E-post: camm.slso@regionstockholm.se
www.camm.regionstockholm.se

2025

Miljöhälsorapport

Stockholms län

Innehåll

Sammanfattning	7
<i>Antonios Georgelis</i>	
Inledning	15
<i>Antonios Georgelis</i>	
Metod	19
<i>Antonios Georgelis, Niklas Andersson</i>	
Luftföroreningar utomhus	26
<i>Olena Gruzieva</i>	
Buller i samhället	40
<i>Charlotta Eriksson</i>	
Inomhusmiljö	54
<i>Anne-Sophie Merrit</i>	
Klimatförändringar	65
<i>Mare Löhmus Sundström</i>	
Naturmiljöer urbanisering & fysisk aktivitet	84
<i>Mare Löhmus Sundström</i>	
UV-strålning	97
<i>Ina Anveden Berglind</i>	
Kemikalier	105
<i>Annachiara Malin Igra</i>	
Miljötabaksrök	117
<i>Anna Zettergren</i>	
Allergi och sjukdomar i luftvägarna	125
<i>Marina Jonsson, Sandra Ekström</i>	
Jämlik miljöhälsa	136
<i>Antonios Georgelis, Maria Albin</i>	
Hållbar utveckling för en god miljörelaterad hälsa	148
<i>Östen Axelsson</i>	

Förord

I början av 2025 hade Stockholms län nästan 2,5 miljoner invånare. Efter en stadig tillväxt de senaste åren ses nu en avmattning i ökningstakten, varför Region Stockholm justerat ned sin prognos för befolkningstillväxten. Bakgrunden är det kraftigt minskande barnafödandet och minskad invandring. Det betyder att den mest betydande demografiska förändringen på sikt är ökningen av personer över 80 år, som beräknas öka med 44 procent till slutet av 2033. Äldre personer utgör en extra känslig grupp när det gäller miljörelaterade exponeringar.

Även om takten i befolkningsökningen minskat något är prognosen att befolkningen i Stockholms län kommer öka med 6 procent till slutet av 2033. Denna demografiska utveckling – i kombination med andra samhällsutmaningar som till exempel klimatförändringar och densnabba utvecklingen av ny teknik samt det ökade inflödet av produkter och kemiska ämnen medför att vi samtidigt ställs inför nya – och i vissa fall ännu okända – hälsorisker. För att hantera dessa komplexa utmaningar på ett hållbart sätt krävs en integrering av miljö- och folkhälsoperspektiv i samhällsplaneringen, samt en kontinuerlig uppföljning av utvecklingen. Tillgång till frisk luft, tystare miljöer, grönska och sunda bostäder är avgörande för att främja en god hälsa hos befolkningen.

Denna rapport riktar sig till beslutsfattare och yrkesverksamma som har ansvar för eller påverkar frågor om miljörelaterad folkhälsa i Stockholms län. Rapporten, den åttonde i ordningen, baseras på miljöhälsoenkäten 2023 som skickades ut till närmare 126 000 hushåll i länet. Under de snart 30 år som miljöhälso rapporter publicerats är detta den hittills största satsningen som gjorts i syfte att belysa hur olika miljöfaktorer påverkar befolkningens hälsa. Totalt svarade drygt 46 000 personer i åldrarna 18-84 år.

Rapporten, som i år är framtagen i samarbete med forskare vid Institutet för miljömedicin (IMM), beskriver hur den miljörelaterade folkhälsan ser ut i länet; hur den fördelar sig mellan olika grupper och hur utvecklingen sett ut över tid. I anslutning till varje kapitel presenteras ett urval av åtgärder som kan leda till förbättringar ur ett miljörelaterat folkhälsoperspektiv och förhoppningsvis förebygga framtida risker. Miljöhälso rapporten bidrar således till Region Stockholms vision för en jämlik, öppen, hållbar och konkurrenskraftig Stockholmsregion där invånarna ges likvärdiga livschanser och hög livskvalitet och är ett viktigt underlag till den kommande regionala utvecklingsplanen RUF5 2060.

Theo Bodin

Verksamhetschef,
Camm

Anne-Sophie Merritt

Enhetschef miljömedicin,
Camm

Anna Bergström

Prefekt och föreståndare,
IMM



Sammanfattning

Stockholms län är ett vidsträckt område som rymmer många olika typer av miljöer. Här finns skog, kust, odlingslandskap och bebyggda områden. Länets befolkning bor i miljöer som är olika tätt bebyggda, från rena glesbygdsområden till mindre städer, förorter och storstad. Stockholms län är dessutom en av Sveriges snabbast växande storstadsregioner. Detta innebär stora utmaningar vad gäller att möta befolkningens behov av bostäder, infrastruktur, skolor, förskolor, vårdinrättningar med mera. Samtidigt som det planeras för utbyggnad, måste länet förhålla sig till klimatförändringar och vikten av grönsatser ur både ett hälso-, miljö- och ekonomiskt perspektiv.

Att skapa en hållbar stadsplanering är en komplex uppgift. Kunskapen om hur människors livsmiljöer påverkar deras hälsa och livskvalitet både nu och i framtiden är nödvändig för att kunna fatta rätta beslut. Här fyller miljöhälsorapporteringen en viktig funktion. Rapporten lyfter fram trender i befolkningens miljörelaterade hälsa och pekar på utmaningar som kommer att behöva hanteras under de närmsta decennierna.

Att leva i Stockholms län

Livsmiljön i Stockholms län är överlag god. Samtidigt finns mycket som skulle kunna förbättras. Föroreningar i både luft, mark och vatten är högre än vad som är önskvärt på många platser. Den höga takt med vilken samhället byggs ut innebär

också en risk för försämrad tillgång till grönområden och deras rekreativa värden. Förtätningen av storstadsområden innebär också en minskad kapacitet att hantera och stå emot effekterna av klimatförändringar. Bullernivåerna är mycket höga i vissa områden, framför allt i anslutning till större vägar, flygplatser och järnvägsspår. Den stora omsättningen av elektroniska varor tillsammans med den stora mängden nya kemikalier på marknaden i en mängd olika produkter innebär att skadliga föroreningar riskerar att läcka ut till vår omgivningsmiljö.

Därför har omgivningsmiljön stor betydelse för individen. Dessa miljöer skiljer sig åt mellan olika grupper i befolkningen, vilket skapar ojämlika förutsättningar för en god hälsa.

Vilka trender ser vi?



Luftföroreningar

Trots förbättringar över flera decennier besvärar fortfarande cirka sju procent av länets invånare av dålig luftkvalitet. Upplevelsen av luftkvalitet varierar mellan olika områden. I innerstaden och närliggande kommuner som Solna och Sundbyberg är andelen som upplever dålig luftkvalitet högre än i övriga länet och landet. Bilavgaser är den vanligaste källan till upplevda besvär, särskilt bland boende i flerbostadshus nära trafikleder.

En stor del av exponeringen för luftföroreningar i Stockholms län beror på vägtrafik. Nästan hälften av länets invånare vistas dagligen mer än en timme i trafikmiljö. Ungefär en femtedel av befolkningen bor dessutom i bostäder med fönster mot högttrafikerade gator eller trafikleder, vilket ökar risken för exponering även inomhus. Vedeldning är en annan stor källa till luftföroreningar. Cirka 16 procent av befolkningen eldar själva och många bor nära grannar som eldar regelbundet.

Sammanfattningsvis är luftkvaliteten i Stockholms län bättre än många andra europeiska storstadsregioner, ändå är halterna av luftföroreningar i vissa områden tillräckligt höga för att orsaka, bidra till eller förvärra sjukdomar hos befolkningen. Det absolut mest effektiva sättet att förbättra luftkvaliteten i Stockholms län skulle vara att minska vägtrafiken kraftigt i tätorterna.



Buller och höga ljud

Över 400 000 personer, motsvarande 23 procent av befolkningen i länet, bor i bullerutsatta lägen med fönster mot en större väg, trafikled, järnväg eller industri. Buller kan komma från väg-, spår- och flygtrafik, byggverksamhet, industri, ventilation men också från grannar och egna aktiviteter som högt musiklyssnande.

Miljöhälsoenkäten 2023 (MHE 23) visar att 23 procent av länets invånare har minst ett fönster mot en bullerutsatt sida, och 14 procent har sovrumsfönstret i ett sådant läge. Nybyggda flerfamiljshus är särskilt utsatta – 36 procent har fönster mot bullerutsatt sida, jämfört med 23 procent i äldre byggnader. Ungefär tio procent av länets befolkning störs mycket eller väldigt mycket av trafikbuller, särskilt i flerfamiljshus i storstadskommuner. Resultaten visar också att det finns skillnader inom länets befolkning. Personer med lägre socioekonomiska förutsättningar är mer bullerutsatta.

Förutom att orsaka allmän störning påverkar trafikbuller också möjligheten till god sömn. Över 90 000 personer i länet har sömnproblem kopplat till trafikbuller, vilket är en ökning sedan 2015. Svårigheter att sova med öppet fönster, vistas på balkong eller ha fönster öppna dagtid är vanligt, särskilt i flerfamiljshus.

För att begränsa befolkningens exponering för buller bör förändringar göras vid källan. Det kan till exempel innebära minskad trafik i

bostadsområden, sänkta hastigheter, dubbdäcksförbud, tyst asfalt, bullerskydd och mer grönska. Vid nybyggnation krävs att kommuner planerar bostäder med hänsyn till ljudmiljön. Riktvärdena bör ses över för att bättre skydda hälsan. Möjligheten att planera sovrum mot tyst sida och tillgång till lugna utemiljöer är centralt.



Inomhusmiljö

Stockholms län har högst andel boende i flerbostadshus i landet och många bor i hyresrätter där problem med inomhusmiljön är mer utbrett. Trångboddhet är vanligt i vissa kommuner och stadsdelar och kan leda till en sämre inomhusmiljö på grund av en högre belastning på bostadens utrymmen och funktioner.

Ventilation är avgörande för inomhusluftens kvalitet. Förorenad luft från exempelvis egen eldning och rökning men också från trafik utanför bostaden kan ackumuleras i dåligt ventilerade utrymmen. Fukt och mögel är indikatorer på otillräcklig ventilation. De förekommer i omkring 16 procent av hushållen i länet och är vanligast i hyresrätter.

Fukt och mögel har ett samband med en ökad risk för att utveckla astma och förvärrade besvär för de med astma eller allergi. Andra inomhusmiljöfaktorer spelar också roll för hälsan. Allergener från pälsdjur och kvalster förekommer i inomhusmiljöer och kan orsaka besvär. Luftföroreningar från byggmaterial, rengöringsmedel och trafik påverkar både inomhusluften och människors

upplevelse av sin bostadsmiljö. Radon förekommer också i vissa byggnader och kan innebära långsiktiga hälsorisker.

Buller, dagsljusinsläpp och bostadens temperatur har betydelse för komfort och hälsa och den påverkar särskilt sårbara grupper som barn, äldre och sjuka. Dessa aspekter behöver därför vägas in i planering, bygglov och beslut kring förtätning.

Det är vanligt med hälsobesvär kopplade till inomhusmiljön. Nära 10 procent av länets befolkning uppger luftvägssymtom kopplade till bostadens inomhusmiljö, en andel som ökat något över tid.

Sammanfattningsvis är inomhusmiljön en komplex folkhälsofråga där bostadsstandard, ventilation, byggteknik, boendeform och socioekonomiska faktorer samverkar. För att möta utmaningarna kring detta krävs ett helhetsgrepp i policy, planering, tillsyn och uppföljning – både lokalt och regionalt.



Klimatförändringar

Klimatförändringar utgör en av de största folkhälsoutmaningarna under 2000-talet, inte bara för Stockholmsregionen utan även nationellt och globalt. De påverkar inte bara temperaturen utan förändrar också miljömässiga och sociala förutsättningar som i sin tur påverkar människors hälsa.

Värmeböljor, naturbränder, nederbörd och spridningen av infektionssjukdomar är exempel

på faktorer som påverkas av klimatförändringar. Redan nu uppger 38 procent av invånarna i Stockholms län att de ofta besväras av för hög inomhustemperatur under sommaren, framför allt i storstadskommuner.

Klimatoron är utbredd i länet. Över 35 procent av befolkningen känner oro inför klimatförändringarna. Unga vuxna (18–29 år) är den åldersgrupp som har minst hopp om att klimatförändringarna går att bromsa. Utbildningsnivå spelar också roll - högutbildade uttrycker större oro och gör fler klimatmedvetna val än lågutbildade.

Sammanfattningsvis kräver klimatförändringarna ett samarbete mellan flera sektorer där folkhälsa, samhällsplanering, miljö och utbildning integreras för att skydda invånarna i Stockholms län mot ett allt varmare och mer oförutsägbart klimat.



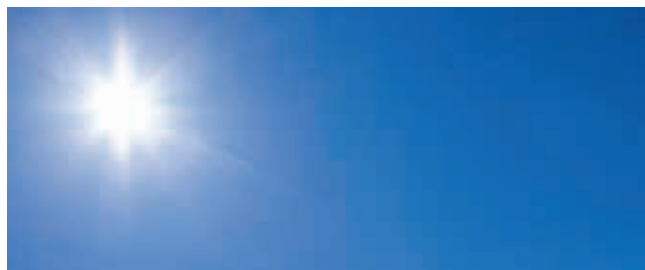
Naturmiljöer, urbanisering och fysisk aktivitet

I dag bor 97 procent av länets befolkning i tätorter. Gröna miljöer, såsom parker och naturområden, spelar därför en avgörande roll i att mildra urbaniseringens negativa effekter. De kan bidra till förbättrad luftkvalitet, erbjuda plats för fysisk aktivitet och främja psykisk hälsa. Dessa områden har blivit allt viktigare resurser för folkhälsan, särskilt i städer som Stockholm.

Enligt MHE 23 har över 95 procent av länets invånare ett grönområde inom gångavstånd från bostaden. Tillgången varierar dock mellan kommuner. Det förekommer också skillnader med avseende på socioekonomi. Personer med låg inkomst rapporterar oftare att de saknar närhet till grönområden. Tillgången till grönområden påverkar i sin tur hur ofta människor vistas i dem. Nästan hälften av dem som saknar grönområde inom gångavstånd uppger att de sällan besöker sådana platser. Personer med låg utbildning, låg inkomst eller som är födda utanför Europa besöker mer sällan naturmiljöer.

De som sällan vistas i grönområden har också oftare sämre självskattad hälsa och högre förekomst av övervikt.

Då olika grupper har olika behov – till exempel socialt umgänge för äldre eller fysisk aktivitet och lugn för unga – behöver det i stadsplaneringen tas hänsyn till varierande användningsmönster och kulturella vanor. Om grönområden utformas på ett inkluderande sätt kan de bidra till minskade hälsoklyftor och mer hållbara städer.



UV-strålning

Exponering för ultraviolett strålning från solen kan orsaka skador på hud och ögon och ökar risken för flera typer av hudcancer. Exponering för

UV-strålning är den främsta orsaken till hudcancer och WHO uppskattar att 80–90 procent av all hudcancer orsakas av solstrålning.

Enligt MHE 23 uppgår 47 procent av befolkningen i Stockholms län att de har bränt sig i solen under det senaste året. Den högsta andelen som bränt sig finns bland personer i åldersgruppen 18–39 år (61 procent).

Fler skyddar sig idag jämfört med tidigare år, framför allt genom att vistas i skugga och använda solskyddsmedel. Kvinnor använder i högre grad solskyddsmedel, medan män oftare använder kläder för att skydda sig.

Solarier avger intensiv UVA-strålning, ibland upp till 15 gånger starkare än den i naturligt solljus. Användningen av solarium har dock minskat kraftigt från 14 procent år 2007 till endast 5 procent år 2023. Minskningen är tydligast bland unga vuxna.

Eftersom många bränner sig trots förbättrade solvanor behövs fortsatt arbete med att minska exponeringen för UV-strålning, särskilt bland unga vuxna. Det är viktigt med fortsatt information om riskerna med solning, särskilt för barn, ljushyade och personer som använder immundämpande läkemedel.



Kemikalier

Kemikalier utgör idag ett betydande miljö- och

folkhälsoproblem, trots att många farliga ämnen har förbjudits eller begränsats. Många lokala utsläpp, till exempel från industrier, har idag eliminerats eller minskats. Istället är olika konsumtionsartiklar och livsmedel en ökande källa till kemikalieexponering. Livsmedel kan innehålla rester av bekämpningsmedel, tungmetaller, hormonstörande ämnen och andra miljögifter. Dricksvatten från egna brunnar är en annan källa. Textilier, byggnadsmaterial, elektronik och hygienprodukter är andra exponeringskällor av stor betydelse. Även om enskilda kemikalier ofta understiger gällande gränsvärden, så utsätts människor för många ämnen samtidigt. Denna cocktaileffekt kan få konsekvenser som ännu inte är tillräckligt kartlagda, men som riskerar att påverka särskilt känsliga grupper – som barn, gravida och äldre.

Exponering för hälsoskadliga kemikalier kan vid långtidsexponering och vid tillräckligt höga koncentrationer bland annat påverka immun- och nervsystemet och försämra fertiliteten och den kan orsaka fosterskador, förgiftningar, allergier, njurskador, diabetes och cancer. Den kan påverka immun- och nervsystemet och försämra fertiliteten

Resultat från MHE 23 visar att allergier och överkänslighet mot vardagsprodukter är vanligt. Hela 26 procent av kvinnorna uppgår exempelvis att de reagerar på kontakt med nickel och 17 procent rapporterar besvär vid användning av rengöringsmedel. Hudreaktioner förekommer även i samband med tatueringar, särskilt de som gjorts med svart henna.

För att minska onödig exponering för hälsoskadliga kemikalier föreslås skärpta krav vid upphandling av produkter till skolor och förskolor, förbättrad information till allmänheten, regelbunden provtagning av brunnsvatten och bättre kontroll av importerade varor.



Miljötabaksrök

Exponering för miljötabaksrök – även kallat passiv rökning – har minskat avsevärt i Stockholms län under de senaste decennierna. Endast 2,7 procent av befolkningen utsätts dagligen för miljötabaksrök, vilket är en tydlig nedgång från 3,4 procent år 2015 och hela 8,3 procent år 2007. Minskningen speglar en bredare trend av minskat tobaksbruk i Sverige, där andelen dagligrökare nu ligger på 5,6 procent – bland de lägsta i världen.

Passiv rökning är kopplad till försämrad lungfunktion, astma, KOL och ökad risk för flera cancerformer och hjärt-kärlsjukdomar. Risken för lungcancer ökar med 20–30 procent för icke-rökare som bor med en dagligrökare, och bröstcancerrisken ökar med cirka 25 procent hos exponerade kvinnor.

Trots den minskade rökningen och exponeringen finns fortfarande betydande skillnader mellan olika befolkningsgrupper. Rökning är vanligare bland personer med låg utbildning och bland män födda utanför Europa. Exponeringen för miljötabaksrök följer samma mönster. Det finns också geografiska skillnader. Lägst andel rökare finns i Danderyd (1,7 procent), Täby (2,2) och Nacka (3,3), medan Botkyrka (8,7), Nynäshamn (8,4) och Södertälje (8,8) har högst andelar. Därför är det viktigt att fortsätta med riktad information om hälsoriskerna med miljötabaksrök, särskilt till grupper med högre andelen rökare.



Allergi och sjukdomar i luftvägarna

Allergisjukdomar har blivit bland de vanligaste folksjukdomarna i Sverige och i Stockholms län uppger mer än hälften av befolkningen att de lider av någon form av allergi. Den tydligaste ökningen har skett inom pollenallergi, som har ökat från 30 procent år 2007 till 43 procent år 2023. Andra vanliga allergier inkluderar pälsdjurs-, kvalster-, mögel- och födoämnesallergier. Även om orsakerna inte är helt klarlagda, spelar både ärftlighet och miljöfaktorer en stor roll. Klimatförändringar tros bidra till ökningen av pollenallergi i och med att växtsäsongen har blivit längre.

Förutom pollenallergi har också allergisnuva och eksem ökat över tid. Det gäller särskilt hos unga kvinnor. Allergi mot pälsdjur är näst vanligast efter pollenallergi. Ungefär 29 procent av länets invånare har pälsdjur i bostaden. Även personer som inte har egna djur exponeras för allergener som transporteras via kläder från bostäder till offentliga miljöer som skolor och arbetsplatser.

Olika miljöfaktorer, bland annat avgaser, tobaksrök, damm, starka parfymer och rengöringsmedel är ofta utlösande eller förstärker allergiska besvär. För att minska risken för utveckling eller försämring av allergisjukdom bör det göras insatser för att öka kunskapen om allergier, astma och KOL. Rökavvänjning bör prioriteras, särskilt för personer med astma eller KOL. Miljöer som förvärrar symtomen bör identifieras och undvikas, både i hemmet och på arbetsplatsen.



Jämlik miljöhälsa

Även om länet generellt har en god folkhälsa, finns tydliga skillnader mellan olika befolkningsgrupper och bostadsområden. Skillnader i självskattad hälsa har en stark koppling till utbildningsnivå, inkomst och födelseland. Personer med lägre utbildning och de som är födda utanför Sverige skattar i större utsträckning sin hälsa som sämre.

Resultaten från MHE 23 visar att problem som bostadsbrist, bristfälligt underhåll, trångboddhet och exponering för miljötoxiska ämnen är vanligare i områden där en stor andel har sämre socioekonomiska förutsättningar. Det innebär att fler personer där utsätts för höga halter av hälsoskadliga miljöfaktorer jämfört med befolkningen i stort. Det gör att samhällsplanering och stadsutveckling är av stor betydelse för en mer jämlik folkhälsa. Här krävs insatser från flera olika sektorer där folkhälsa och hållbar stadsutveckling samverkar kring omgivnings- och boendemiljö. Genom att rikta åtgärder mot områden där behoven är som störst kan det skapas ett län där alla har tillgång till en hälsosam miljö.

Vad behöver vi göra?

I Stockholms län finns goda förutsättningar att skapa en både hållbar, motståndskraftig och hälsosam levnadsmiljö för invånarna. Länets goda resurser måste förvaltas på ett genomtänkt och långsiktigt sätt där beslutsfattare tar ansvar för att både bevara värdefulla miljöer och skapa

förutsättningar för innovativa och klimatsmarta lösningar med hela befolkningens hälsa och miljö som utgångspunkt.

För att möta de växande miljö- och hälsoutmaningarna krävs kraftfulla, långsiktiga och samordnade insatser på flera nivåer. En central åtgärd är att minska utsläpp från trafik genom att satsa på ett transporteffektivt samhälle, med fler bilfria områden, bättre kollektivtrafik och ökad gång- och cykelinfrastruktur. Detta skulle förbättra både luftkvalitet och ljudmiljö.

Samtidigt måste bostäder utformas och renoveras med fokus på hälsa. Det innebär bättre ventilation, radonsäkring, fuktskydd och materialval som minimerar kemikalieexponering. Inomhusmiljön är särskilt viktig då människor tillbringar majoriteten av sin tid där. Vid nybyggnation bör ljudmiljö och tillgång till dagsljus och grönområden prioriteras, särskilt i tätorter.

Grönområdenas roll för både fysisk och psykisk hälsa kräver att naturområden skyddas och görs tillgängliga, särskilt för dem som annars sällan vistas där. Parker, lekplatser och rekreationsytor bör planeras för att kunna möta olika gruppers behov.

Jämlikhetsperspektivet måste integreras i alla insatser. De som är mest utsatta måste prioriteras. Det kräver tvärsektoriellt samarbete mellan samhällsplanering, hälsosektorn, miljöförvaltning och civilsamhälle. En tydligare uppföljning och styrning av miljöhälsoarbetet behövs, liksom fortsatt forskning och kommunikation riktad mot befolkningen om miljörisiker.

Avslutningsvis är det avgörande att fatta beslut i linje med klimat- och miljömål, med fokus på förebyggande åtgärder som gynnar både dagens och framtidens befolkning.



FOTOGRAFIE: MARKUS SPISKE/UNSPLASH.COM

Inledning

Dagens samhälle är i ständig förändring vilket inkluderar omgivningsmiljön såväl som kunskapen om miljöns betydelse för folkhälsan. Därför är regelbundna sammanställningar av kunskapsläget, miljöexponeringar och kartläggning av miljörelaterad folkhälsa hos befolkningen viktigt när beslut ska fattas om åtgärder och prioriteringar i samhället.

Att faktorer i miljön påverkar människors hälsa har varit känt i mer än 2500 år [1-3]. Den grekiske läkaren Hippokrates (460 till 370 f. Kr.) betraktas som en av läkekonstens fäder. Enligt Hippokrates berodde sjukdomar inte enbart på övernaturliga krafter eller gudar, utan de kunde relateras till miljö och livsstil. Han betonade vikten av att studera omgivningen, klimatet, kost och levnadsvanor för att förstå patientens hälsotillstånd. Det är ett synsätt som i högsta grad gäller inom det miljömedicinska området än idag. Hippokrates syn på miljörelaterade sjukdomar kan därför ses som en tidig form av miljömedicin och epidemiologi, där han kopplade sjukdomar både till inneboende faktorer hos individen och

externa i individens miljö.

Dagens samhälle präglas av en snabb utveckling vad gäller teknik och nya material och varor.

Den höga tillgängligheten och spridningen av en mängd produkter genom konsumtion, byggnation och olika verksamheter i kombination med regleringar och utfasning av äldre material och ämnen förändrar också vår exponering för miljöfaktorer. Vissa miljöexponeringar minskar medan vår exponering för andra hälsoskadliga ämnen ökar. Detta innebär komplexa utmaningar både vad gäller omgivningsmiljöns kvalitet

och hälsa. Det blir extra påtagligt i en storstadsregion där många människor lever tätt tillsammans.

*En fördjupad förståelse
för hur miljön påverkar
folkhälsan har lett till
betydande förbättringar
i arbetet med att minska
människors exponering för
hälsofarliga miljöfaktorer*

Vad betyder miljöexponering?

- Exponering för biologiska, fysikaliska eller kemiska faktorer i omgivningen.
- Vi utsätts för dessa exponeringar främst inom- och utomhusmiljö samt via livsmedel, dricksvatten och användning av konsumentprodukter.



FOTOGRAFI: MALIN SKOOG

Närheten till naturmiljöer spelar en viktig roll för folkhälsan. I takt med att nya miljöhot växer fram och städer förtätas, blir tillgången till grönområden allt viktigare – både för människors välbefinnande och för ett hållbart samhälle

En fördjupad förståelse för hur miljön påverkar folkhälsan har lett till betydande förbättringar i arbetet med att minska människors exponering för hälsofarliga miljöfaktorer, såsom effektivare rening av avgaser från transportfordon eller rökförbud i offentliga inom- och utomhusmiljöer. Den snabba utvecklingen av nya tekniker, produkter och kemiska ämnen innebär samtidigt att vi ställs inför nya, och ibland ännu okända, hälsorisker. Vi lever även med klimatförändringar, en utarmning av den biologiska mångfalden, resursuttömning, antibiotikaresistens och en rad andra hot som hänger ihop med vårt sätt att leva. Förståelsen för hur grön- och blåstrukturer kan användas i samhällsplanering och bidra till klimatanpassning av städer ökar. Samtidigt leder den stora bostadsbristen till en förtätning av städerna som innebär att det gröna minskar och utarmas. Stockholmsområdet kännetecknas också av ökande socioekonomiska klyftor mellan olika folkgrupper och olika områden. Detta är en välkänd orsak till en försämrad hälsa i befolkningen eftersom resurssvaga grupper ofta är mer utsatta för olika typer av skadliga miljöfaktorer [4].

Inom miljömedicin pågår ett ständigt arbete med att hålla jämna steg med utvecklingen så att kunskapen om olika miljöfaktorer och deras inverkan på vår hälsa förblir aktuell. I en tid då Stockholms län växer är det särskilt viktigt att se till att inga nya hot mot befolkningens hälsa byggs in i vår miljö och i vårt samhälle. Sammanställningar med aktuell kunskap om miljöexponeringar, miljörelaterad folkhälsa och risk- och friskfaktorer i människors omgivningsmiljö behövs när beslut ska fattas om åtgärder och prioriteringar i samhället. Därför spelar miljöhälsorapporterna en viktig roll som underlag i dessa sammanställningar.

Centrum för arbets- och miljömedicin (CAMM) i Stockholm har sammanställt regionala miljöhälsorapporter sedan 1994. Varannan rapport har handlat om den vuxna befolkningen och varannan om barn. Årets miljöhälsorapport (MHR

Stockholms län 2025) är den åttonde i ordningen [5–11]. Rapporten ger en nulägesbeskrivning av hur den vuxna befolkningen i länet exponeras för olika miljöfaktorer och hur befolkningen besvärar av dessa. Utöver det innehåller rapporten aktuellt kunskapsläge utifrån forskningen. Resultaten är huvudsakligen baserade på data från miljöhälsoenkät 2023 (MHE 23). Rapporten belyser även skillnader mellan olika befolkningsgrupper, framför allt utifrån kön, ålder och socioekonomisk tillhörighet. Den innehåller analyser av geografiska variationer inom länet, jämförelser med landet som helhet samt förändringar över tid, där det är möjligt.

Målgrupper för denna rapport är främst beslutsfattare och handläggare inom miljöhälsoområdet på regional (Länsstyrelsen och Region Stockholm) och lokal (länets kommuner) nivå. Den riktar sig också till personer inom hälso- och sjukvård, näringsliv och industri, utbildning, forskning,

myndigheter och organisationer som i sitt arbete har ansvar för frågor som rör befolkningens miljörelaterade hälsa – till exempel chefer, strateger, miljö- och folkhälsosamordnare, forskare och rådgivare.

Miljöhälsorapportens syfte är:

- Att kartlägga och analysera det miljörelaterade hälsoläget hos befolkningen i länet och därigenom upptäcka risker, riskgrupper och områden där det finns möjlighet att förebygga ohälsa och sjukdom.
- Att kunna använda kunskapen i miljöhälsorapporten som underlag för förebyggande folkhälsoarbete och planering, bland annat inom den kommunala tillsynen.

Referenser

1. Wikipedia (7 april 2025). Hippocratic Corpus. https://en.wikipedia.org/wiki/Hippocratic_Corpus
2. Hippocrates (7 april 2025) Aphorisms. <https://classics.mit.edu/Hippocrates/aphorisms.2.ii.html>
3. Hippocrates (7 april 2025) Epidemics. <https://classics.mit.edu/Hippocrates/epidemics.1.i.html>
4. EEA. (2020). Healthy environment, healthy lives: how the environment influences health and well-being in Europe. European Environment Agency. Luxemburg: Publications Office of the European Union, 2020, (Modified 05 Dec 2024: Environmental inequalities | European Environment Agency's home page)
5. Miljöhälsorapport 1994, om samband mellan miljö och hälsa i Stockholms län, Stockholms läns landsting, 1994.
6. Miljöhälsorapport 1998, om samband mellan miljö och hälsa i Stockholms län, Stockholms läns landsting, 1998.
7. Barns hälsa och miljö i Stockholms län 2006, Centrum för Folkhälsa, Stockholms läns landsting, 2006.
8. Miljöhälsorapport Stockholms län 2009, Karolinska Institutets Folkhälsoakademi, Karolinska Institutet, 2009.
9. Miljöhälsorapport Stockholms län 2013, Centrum för arbets- och miljömedicin, Stockholms läns landsting, 2013.
10. Miljöhälsorapport Stockholms län 2017, Centrum för arbets- och miljömedicin, Stockholms läns landsting, 2017.
11. Miljöhälsorapport Stockholms län 2021, Centrum för arbets- och miljömedicin, region Stockholm, 2021.



FOTOGRAFI: FREDRIK OHLANDER

Rapporten är baserad på Miljöhälsoenkät 2023 (MHE 23), en enkätundersökning som kartlägger Sveriges befolknings miljörelaterade hälsa och exponering för olika miljöfaktorer. I Stockholms län svarade över 46 000 personer på enkäten, vilket motsvarar en svarsfrekvens på 37 procent.

Miljöhälsoenkät 2023

Miljöhälsorapporten Stockholms län 2025 är huvudsakligen baserad på data från Miljöhälsoenkät 2023, som vi i rapporten kommer att förkorta till MHE 23. Syftet med enkätundersökningen är att ta fram underlag för och information om befolkningens miljörelaterade hälsa, samt hur exponeringen för olika miljöfaktorer ser ut. MHE 23 inkluderar frågor om exponering för olika miljöfaktorer, besvär och hälsotillstånd. Enkäten är utformad för att en del jämförelser ska kunna göras med tidigare enkäter (se mer information nedan under "Tidigare miljöhälsoenkäter"). Det gör det möjligt att kartlägga trender över tid. MHE 23 togs fram av Folkhälsomyndigheten med stöd från Institutet för miljömedicin (IMM) och granskades av mättekniska experter på Statistikmyndigheten (SCB).

Utskick och finansiering

MHE 23 skickades under våren 2023 ut till cirka 236 000 slumpmässigt utvalda personer i ålderna 18–84 år i Sverige. Folkhälsomyndigheten finansierade tillsammans med Naturvårdsverket ett grundurval på totalt 25 000 enkäter, 1 200 enkäter för varje län. För att nå fler invånare, och på så sätt få ett bättre underlag för att kunna bedöma befolkningens miljörelaterade folkhälsa, har regionala och kommunala aktörer (regioner, länsstyrelser och kommuner) från 17 län bidragit med finansiering av ett tilläggsurval på 211 000 enkäter. SCB var ansvariga för utskick, insamling och sammanställning av insamlade data.

Urval i Stockholms län

Enkätens målgrupp bestod av alla som bodde i Stockholms län och var mellan 18 och 84 år, samt hade varit folkbokförda i Sverige i minst fem år

(tabell 3.1). I januari 2023 fanns enligt Registret över totalbefolkningen 1 761 697 personer som uppfyllde dessa villkor. I samarbete med Statistikmyndigheten (SCB) skickades enkäten till 125 924 personer i denna grupp vilket motsvarade drygt 50 procent av det totala utskicket.

Urvalet gjordes slumpvis inom varje kommun. Stockholms stad delades dock in i sex geografiska områden, på grund av det höga invånarantalet i jämförelse med länets övriga kommuner. Detta gjordes i enlighet med de sex regionvalkretsarna: Södermalm/Enskede, Bromma/Kungsholmen, Norrmalm/Östermalm/Gamla stan, Västra Söderort, Östra Söderort och Yttre Västerort (karta 3.1 nästa sida).

Urvalet bestod av tre delar:

- Den första delen, grundurvalet, bestod av 1 200 enkäter och fördelningen mellan kommuner anpassades efter befolkningsmängden. Grundurvalet finansierades av Folkhälsomyndigheten och Naturvårdsverket.
- Den andra delen var ett utökat urval på sammanlagt 64 300 enkäter. 12 000 enkäter till Stockholms stad (2 000 per varje valkretsområde), 4 300 enkäter till Upplands Väsby (eftersom kommunen gjorde en förtätning med 2 300 enkäter) och återstående 48 000 enkäter jämnt fördelade till övriga 24 kommuner (2 000 enkäter per kommun).
- Den tredje delen var ett utökat urval på sammanlagt 60 700 enkäter. De fördelades på befolkningsmängd mellan länets kommuner, inklusive Stockholm stads sex valkretsar.

Det utökade urvalet (del två och del tre) på sammanlagt 125 000 enkäter finansierades med medel från Region Stockholm (84 600 enkäter), Centrum för Arbets- och miljömedicin (31 850 enkäter), Länsstyrelsen i Stockholm (6 250 enkäter) och

Upplands Väsby kommun (2 300 enkäter, kommunal förtätning).

För att kunna begränsa antalet frågor i enkäten, har svaren kompletterats med uppgifter som redan fanns i SCB:s register

Svarsfrekvens

Sammanlagt svarade 46 282 (36,8 procent) på enkäten (tabell 3.1). Högst svarsfrekvens hade Vaxholm (45,3 procent), Täby (42,9 procent) och Danderyd (41,8 procent) medan Botkyrka

(26,8 procent), Södertälje (27,2 procent) och Sigtuna (30,2 procent) hade lägst svarsfrekvens (figur 3.1). Även inom Stockholms stad varierade svarsfrekvensen kraftigt mellan de olika områdena, från 43,2 i Södermalm-Enskede till 28,4 i Yttre Västerort (figur 3.2).

Viktning av svaren med hjälp av registerdata

Urvalet anpassades inte helt efter befolkningsstorleken i de enskilda kommunerna och andelen svarande skiljer sig mellan olika områden. Därför har SCB använt registerdata för att vikta svaren. Det gör att resultaten från MHE 23 speglar hela målgruppen och inte bara det urval som besvarade enkäten. Rent praktiskt innebär viktningen att svaret från en person i en folktät kommun, som till exempel Stockholms stad, får en lägre vikt än svaret från en person i en övrig kommun, som till exempel Nykvarn.

Bakgrundsdata

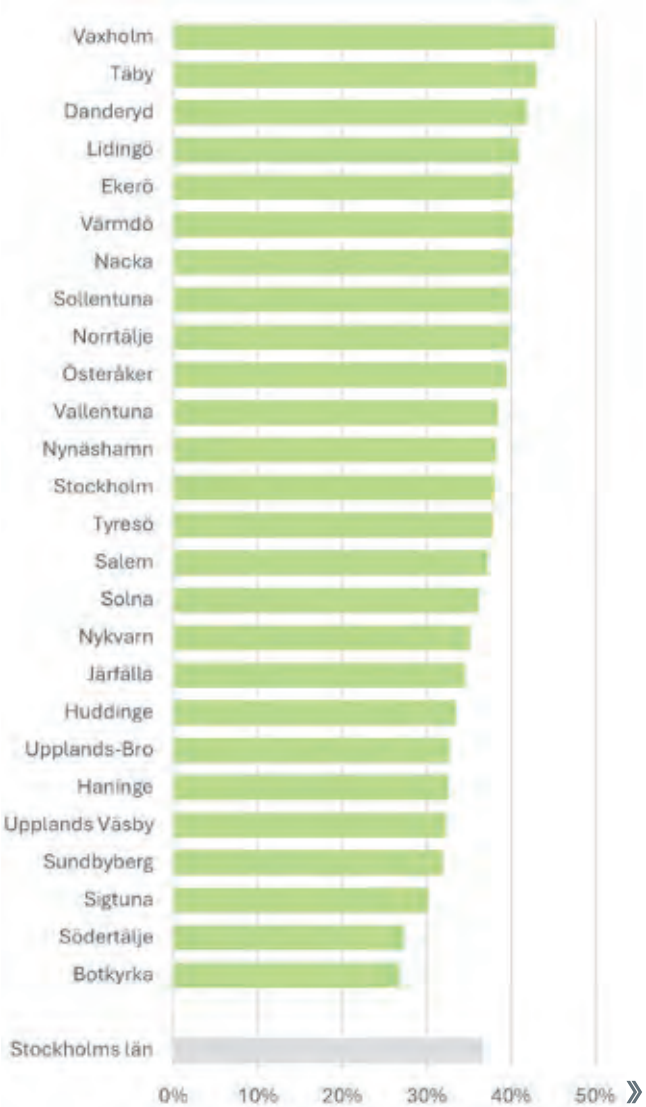
För att kunna begränsa antalet frågor i enkäten, har svaren kompletterats med uppgifter som redan fanns i SCB:s register över totalbefolkningen. Informationen som hämtats från SCB och som använts för analyserna omfattar uppgifter om kön, ålder, utbildning, civilstånd, inkomst, och födelseland, medborgarskap, kommun, län, boendeområde, bostadstyp, bostadens byggår, yta, ägandeform och antal rum samt adresskoordinater. Alla uppgifter är avidentifierade och det går inte att härleda information till olika individer i data som använts i rapporten.

Tabell 3.1. Information om Miljöhälsoenkät 2023 (MHE 23), Stockholms län.

Antal skickade enkäter	125 924
Antal besvarade enkäter	46 282
Svarsfrekvens	36,8%
Målgrupp*	1 761 697

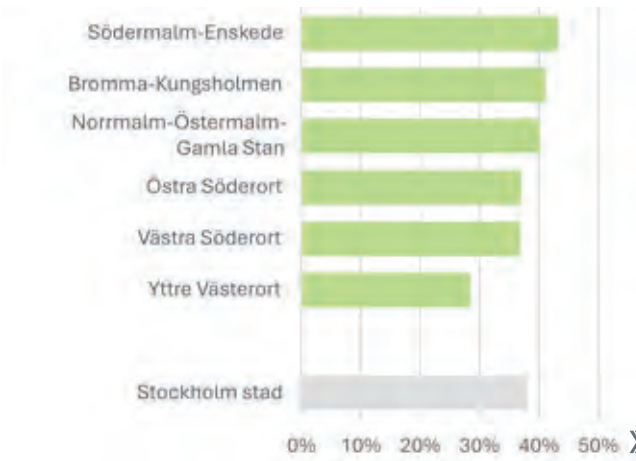
*I åldrarna 18–84 år och folkbokförda i Sverige i minst fem år.

Figur 3.1. Svarsfrekvens i de olika kommunerna.

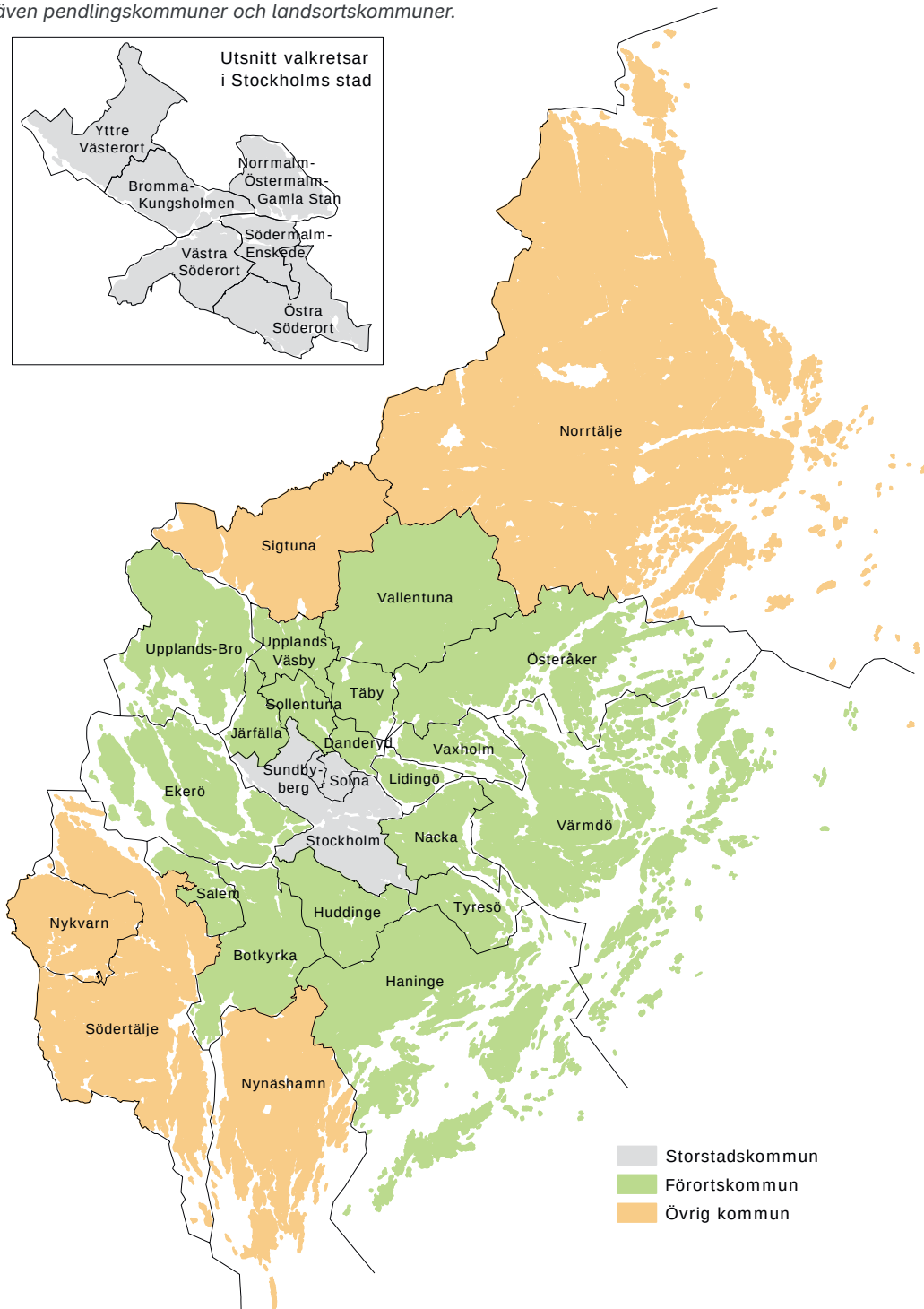


Antal utskickade miljöhälsoenkäter 2023 (MHE 23) nationellt och i Stockholms län.

Figur 3.2. Svarsfrekvensen i de olika valkretsarna i Stockholms stad



Karta 3.1 Karta över Stockholms läns kommuner och Stockholms stads landstingsvalkretsar, uppdelat på storstadskommuner (här definierat som Stockholm, Solna och Sundbybergs stad), förortskommuner och övriga kommuner. Gruppen övriga kommuner benämns även pendlingskommuner och landsortskommuner.



Tidigare miljöhälsoenkäter

Miljöhälsoenkäten är en undersökning som har genomförts i Sveriges befolkning vart fjärde år sedan 1999. Varannan gång vänder sig enkäten till vuxna och varannan gång till barn. MHE 23 är den fjärde enkäten för vuxna. De tre tidigare undersökningarna genomfördes 1999, 2007 och 2015 och låg till grund för tre nationella miljöhälsorapporter som publicerades 2001, 2009 och 2017 [1 -3] och två regionala rapporter, Miljöhälsorapport Stockholms län 2009 och 2017 [4, 5].

Resultaten från dessa tidigare undersökningar har jämförts med varandra. På så vis har det varit möjligt att beskriva förändringar över tid för olika miljöexponeringar, såsom luftkvalitet i närheten av bostaden, och miljörelaterade sjukdomar, till exempel astma. I vissa fall har frågornas utformning ändrats i MHE 23, vilket innebär att vi inte har kunnat göra jämförelser med tidigare undersökningar, eller att de inte blivit helt exakta.

När så är fallet har det tydligt skrivits ut i texten.

Rapportens utformning

Miljöhälsorapport 2025 i Stockholms län är i huvudsak baserad på resultat från MHE 23. De flesta kapitel fokuserar på en specifik miljöfaktor (buller, kemikalier, luftföroreningar) och följer så långt det är möjligt en enhetlig struktur enligt följande:

- En kort sammanfattning/inledning av det aktuella kunskapsläget/området.
- Exponering och förekomst i befolkningen.
- Hälsoeffekter och besvär.
- Riskbedömning.
- Förslag till åtgärder.

Jämförelser

Rapporten har så långt det är möjligt ett enhetligt upplägg genom alla kapitel.

Jämförelser, där det är möjligt och relevant, görs avseende ålder och kön, socioekonomisk status (utbildningsnivå eller inkomst), bostadens läge (till exempel närhet till högtrafikerad väg), bostadstyp (flerfamiljshus, småhus eller äganderätt) och även över tid, baserat på tidigare års undersökningar. Förutom jämförelser inom Stockholms län görs i vissa fall jämförelser mellan Stockholms län och Sverige som helhet, samt mellan storstadsregionerna Stockholm, Göteborg och Malmö.

Miljöhälsoenkäten är en undersökning som har genomförts i Sveriges befolkning vart fjärde år sedan 1999. Varannan gång vänder sig enkäten till vuxna och varannan gång till barn.

Geografiska jämförelser inom Stockholms län redovisas som kartor, tabeller eller figurer uppdelat på kommun. I de fall där det finns skillnader inom Stockholms stad redovisas resultaten uppdelade på Stockholms stads sex valkretsar (karta 3.1).

Tolkning av resultaten

Resultaten i denna rapport bygger på en noggrant utarbetad enkät, ett stort urval av personer (cirka 126 000) och många svarande (cirka 46 300). Skevheten i urvalet och att andelen svarande är olika stor i olika befolkningsgrupper har justerats genom att svaren viktats, som beskrivits ovan. Det stora urvalet och användningen av vikterna gör att svaren i rapporten bedöms vara representativa för hela målgruppen, drygt 1,7 miljoner personer i åldern 18–84 år som varit folkbokförda i Sverige i minst fem år.

MHE 23 är en så kallad tvärsnittsstudie. Det betyder att den visar förekomsten av olika exponeringar och besvär vid ett och samma tillfälle. Denna typ av undersökning är inte lämplig för att

dra slutsatser om orsak (exponering) och verkan (besvär eller sjukdom). Enkätundersökningar färgas dessutom av hur de som besvarar enkäten tolkar frågorna. I det här fallet hur de bedömde sin egen hälsa och hur de upplevde olika miljöfaktorer.

Som tidigare nämnts görs, i de fall där det är möjligt, jämförelser med tidigare enkätundersökningar. Sådana jämförelser innebär alltid en viss osäkerhet, eftersom samma fråga kan uppfattas annorlunda när den ställs flera år senare.

Resultaten som presenteras i denna rapport är statistiskt säkerställda på 95 procents signifikansnivå

MHE 23 är en så kallad tvärsnittsstudie. Det betyder att den visar förekomsten av olika exponeringar och besvär vid ett och samma tillfälle.

(5 procent felmarginal). Om inte annat anges så är alla data som redovisas hämtade från MHE 23 och från tidigare miljöhälsoenkäter och kommer att publiceras på Centrum för arbets- och miljömedicins hemsida:

www.camm.regionstockholm.se
och på Miljöhälsa Online.

Referenser

1. Socialstyrelsen, Institutet för miljömedicin, Miljömedicin, Stockholms läns landsting. Miljöhälsorapport 2001 [Internet]. Stockholm: Socialstyrelsen; 2001 jan [citerad 19 maj 2025] s. 215. ISBN: 91-7201-495-4. Tillgänglig vid: <https://www.folkhalsomyndigheten.se/publikationer-och-material/publikationsarkiv/m/miljohalsorapport-2001/>
2. Socialstyrelsen, Karolinska Institutet. Miljöhälsorapport 2009 [Internet]. Stockholm; 2009 mar [citerad 19 maj 2025] s. 224. Report No.: 2009-126-70. Tillgänglig vid: <https://www.folkhalsomyndigheten.se/publikationer-och-material/publikationsarkiv/m/miljohalsorapport-2009/>
3. Folkhälsomyndigheten. Miljöhälsorapport 2017 [Internet]. Stockholm: Karolinska institutet; 2017 [citerad 06 februari 2025] s. 256. Report No.: 02096-2016. Tillgänglig vid: <https://www.folkhalsomyndigheten.se/publikationer-och-material/publikationsarkiv/m/miljohalsorapport-2017/>
4. Karolinska Institutet. Miljöhälsorapport Stockholms län 2009. [Internet]. Stockholm: Karolinska institutets folkhälsoakademi; 2009 [citerad 06 februari 2025] s. 74. ISBN: 02096-2016. Tillgänglig vid: https://www.camm.regionstockholm.se/4aed03/globalassets/verksamheter/forskning-och-utveckling/centrum-for-arbets--och-miljomedicin1/dokument/rapporter/aldre-rapporter/miljohalsorapport_sthlm_2009.pdf
5. Centrum för arbets- och miljömedicin. Miljöhälsorapport Stockholms län 2017 [Internet]. Stockholm; 2017 [citerad 19 maj 2025] s. 120. Tillgänglig vid: <https://www.camm.regionstockholm.se/rapporter-och-faktablad/rapporter/miljohalsorapporter/bestall-miljohalsorapport/>

4



FOTOGRAFIA: ELISABETH / MOST PHOTOS

Luftföroreningar utomhus

En människa andas in cirka 300 miljoner liter luft under sin livstid, vilket gör luftkvaliteten till en viktig faktor för hälsan. Luftföroreningar är starkt kopplade till en ökad risk för att utveckla och dö i förtid av hjärt-, kärl- och luftvägssjukdomar. Jämfört med början av 2000-talet har luften i länet gradvis blivit bättre, trots det besväras 7 procent av invånarna av dålig luftkvalitet.

Normalt andas vi in cirka 20 000 gånger varje dag och under ett dygn tar vi in cirka 10 000 liter luft i våra lungor. Det innebär att vi under ett år andas in 3 650 000 liter luft. Beräknat på ett helt liv (cirka 82 år) andas vi in ungefär 300 miljoner liter luft. Det är därför kvaliteten på luften vi andas har så stor betydelse för vår hälsa. Luftkvalitet i bebyggda områden blir ofta försämrade på grund av olika utsläpp, främst från trafik men också från industrier och uppvärmning av bostäder. Det som bidrar mest till att hälsoproblem uppstår är inandningsbara partiklar, kväveoxider, ozon och vissa organiska kolväten.

Kvaliteten på utomhusluften i Stockholms län har blivit mycket bättre under de senaste decennierna. Även vid internationella jämförelser är luftkvaliteten i länet mycket god. Ändå är halterna av luftföroreningar i vissa områden relativt höga,

särskilt i innerstaden och i närheten av hårt trafikerade vägar. Trots den positiva utvecklingen bidrar därför luftföroreningar utomhus fortfarande till sjukdom och död, främst i lungsjukdom och hjärtsjukdom men även i cancer.

Befolkningsstudier har inte kunnat visa någon tröskleffekt av luftföroreningar, det vill säga en säker nivå under vilken det inte uppkommer några negativa hälsoeffekter. Eftersom alla i befolkningen i någon mån är utsatta för luftföroreningar i den yttre miljön påverkas sannolikt alla, i större eller mindre utsträckning. I de flesta fall är påverkan från luftföroreningar liten men forskningsstudier visar att både kort- och långtidsexponering för luftföroreningar kan knytas till negativa hälsoeffekter.

Att under en kortare tid utsättas för tillfälligt

förhöjda halter av luftföroreningar har satts i samband med en rad effekter på hälsan som uppträder inom några dagar. En mängd vetenskapliga studier har påvisat starka samband mellan korttidsexponering för luftföroreningar och luftvägspåverkan, till exempel astmaanfall men också sjukhusinläggningar och ökad dödlighet i hjärt- och kärlsjukdom. Exponering för luftföroreningar under en längre tid kan ge hälsoeffekter som inflammation i luftvägarna, astma, försämrad lungfunktionsutveckling hos barn, lungcancer och hjärt-kärlsjukdom [1, 2]. Partiklar har på senare år visat samband med demensutveckling, andra cancerformer och diabetes. Långtidsexponering för partiklar i omgivningsluften beräknas bidra till i genomsnitt flera månaders förkortad livslängd i Sverige.

Luftföroreningar kan bidra till att den som redan är sjuk blir sjukare. Personer med astma, kroniskt obstruktiv lungsjukdom (KOL), tidigare hjärtsjukdom eller diabetes kan vara särskilt känsliga. Gravida kvinnor och barn utgör särskilt utsatta grupper för luftföroreningar. Studier från Sverige och andra europeiska länder har visat på samband mellan moderns exponering under och förhöjda risker för flera negativa utfall, som graviditetsdiabetes, havandeskapsförgiftning och högt blodtryck, samt en låg födelsevikt hos barnet. Det gäller särskilt exponering för små luftföroreningspartiklar som finns i till exempel trafikavgaser.

Exponering

Luften vi andas innehåller en mängd olika föroreningar som består av gaser, vätskedroppar och

Miljökvalitetsnormer och långsiktiga miljömål

Luftkvalitetsförordningen (3) om miljökvalitetsnormer för luft har utfärdats av regeringen för att skydda människors hälsa och miljö. Förordningen utgår från EU:s ramdirektiv (08/50/EG) om luftkvalitet och renare luft i Europa och normvärden som anges är juridiskt bindande. Det är viktigt att påpeka att miljökvalitetsnormerna är kompromisser mellan vad som är önskvärda halter baserat på hälsostudier och vad som bedöms vara praktiskt och ekonomiskt genomförbart. Miljökvalitetsnormerna kan därför ses som en europeisk miniminivå för luftkvalitet, så att alla EU-medborgare får ett rimligt skydd för hälsan. Dessa normer utgör inte ett fullgott skydd utan även lägre nivåer orsakar väsentliga hälsoeffekter. Riksdagen har därför beslutat om långsiktiga miljömål för Sverige som baserar sig på WHO:s rekommendationer till skydd för befolkningens hälsa. Riktvärdena i miljömålet "Frisk luft", till exempel för kvävedioxid och PM10, är av den anledningen lägre än vad som anges i miljökvalitetsnormerna.

Nytt luftkvalitetsdirektiv

EU har nyligen antagit ett nytt luftkvalitetsdirektiv (2024/2881) med nya normer för luftkvalitet som har anpassats så att de ligger närmare Världshälsoorganisationens (WHO) rekommendationer från 2021. För Sverige innebär det nya direktivet att skärpta miljökvalitetsnormer kommer att införas i svensk lagstiftning senast under år 2026, vilka ska uppfyllas till år 2030. Samtidigt är de kommande normerna mindre ambitiösa än WHO:s riktvärden och Sveriges miljömål "Frisk luft" (se Tabell 4.8).

partiklar. Vissa föroreningar förekommer naturlig, men i tätbebyggd miljö är halterna av luftföroreningar ofta högre på grund av mänsklig aktivitet, såsom transporter, energiproduktion, industri och uppvärmning av bostäder. Även sjötrafiken bidrar till luftföroreningar, främst vid kustnära områden och stora sjötrafikleder. Luftföroreningar kan transporteras över långa avstånd med vindarna. I tätbebyggda områden är det vägtrafik som är den främsta källan till lokala luftföroreningar. Vägtrafik genererar både avgaser och slitagepartiklar från fordon och vägbanor. Tunnelbanan är ytterligare en källa till exponering för lokala luftföroreningar, framför allt på de perronger som ligger under markytan.

Östra Sveriges luftvårdsförbund och Stockholms Luft- och Bulleranalys (SLB-analys) övervakar luftkvaliteten utomhus i länet på uppdrag av länets kommuner. Detta görs genom mätningar på olika platser och modellberäkningar [4]. Med utgångspunkt i 2018 års halter i Stockholms län har SLB-analys beräknat befolkningens exponering för partiklar och kvävedioxid. Skattningen har gjorts för en befolkning på 2 339 543 personer vilket motsvarar antalet invånare i Stockholms län den 31 december 2017 (källa SCB). Beräkningarna visade att invånarna i Stockholms län under ett år i genomsnitt utsätts för $12,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PM₁₀, $5,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PM_{2.5} och $10,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ NO₂ i utomhusluften vid sin bostad. Under 2018 exponerades 98,6 procent av befolkningen i Stockholms län för halter som ligger över WHO:s nya riktvärden för PM_{2.5} ($5 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Därutöver 0,9 procent av länets befolkning för halter av PM₁₀ över $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ och 47,5 procent för halter av NO₂ över $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ [5]. De svenska miljökvalitetsnormerna för partiklar överskrids främst för dem som bor i närheten av vägar med mycket trafik, till exempel längs Europavägarna och vägar i tätorter med bebyggelse på en eller båda sidor.

De senaste resultaten från mätningar av luftföroreningshalter i regional och urban bakgrund i

Stockholm visar att under år 2023 klarades inte miljökvalitetsmålen "Frisk luft" avseende PM₁₀ vid mätstationerna Hornsgatan, Sveavägen och E4/E20 Lilla Essingen [6]. För kvävedioxid klarades inte miljökvalitetsmålen vid mätstationerna Hornsgatan och E4/E20 Lilla Essingen.

Trafik

Eftersom de högsta halterna av luftföroreningar förekommer i gaturum är tiden för vistelse i trafikerade miljöer avgörande för graden av exponering för luftföroreningar, oavsett om en person åker bil, går, cyklar eller färdas på annat sätt. Enligt MHE 23 rapporterar hälften (47 procent) av befolkningen i Stockholms län att de varje dag vistas mer än en timme i trafik, och 78 procent uppger att de vistas i trafik minst en halvtimme varje dag. Yngre personer tillbringar mer tid i trafik än äldre (tabell 4.1). Majoriteten av länets invånare (73 procent) åker i huvudsak med allmänna färdmedel (buss, tunnelbana, lokaltåg) och 6,8 procent rapporterar att de går eller cyklar. En relativt hög andel (21 procent) använder fortfarande egen bil som huvudsakligt transportmedel. Kvinnor åker i något större utsträckning med allmänna färdmedel (76 procent) jämfört med män (69 procent).

Förutom tiden som en person vistas i trafikerade miljöer har bostadens, arbetsplatsens och skolans

Partiklar

PM₁₀: Halten partiklar med en diameter upp till 10 mikrometer ($10 \mu\text{m}$). Anges ofta som mikrogram per kubikmeterluft; $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

PM_{2,5}: Halten partiklar med en diameter mindre än 2,5 mikrometer ($2,5 \mu\text{m}$). Anges ofta som mikrogram per kubikmeterluft; $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabell 4.1 Färdsätt och tid i trafiken. Huvudsakligt färdsätt för resor till och från arbete eller fritidsaktiviteter, samt sammanlagd tid i trafiken. Andel (procent) av befolkningen i Stockholms län uppdelat på ålder.

	Färdsätt					Tid i trafiken		
	Går	Cyklar	Kör bil	Åker kollektivt	Annat	≥1 timme	30-60 minuter	<30 minuter
18-39 år	51	25	52	74	2,0	56	31	13
40-59 år	44	26	70	55	2,4	52	31	17
60-84 år	47	15	64	53	5,9	37	36	27

Tabell 4.2 Bostäder i trafikutsatt läge. Andel (procent) av befolkningen i Stockholms län som bor i en bostad med fönster som vetter mot en större gata eller trafikled, uppdelad på flerbostadshus och småhus. Jämförelse mellan Stockholms län och övriga Sverige.

	Något fönster			Sovrumsfönster		
	Flerbostadshus	Småhus	Totalt	Flerbostadshus	Småhus	Totalt
Stockholms län	24	9,6	19	14	5,3	11
Övriga Sverige	26	12	18	15	5,7	9,4

läge relativt stor betydelse för graden av exponering för luftföroreningar i utomhusluften. Om bostaden eller arbetsplatsen ligger nära en gata med mycket trafik blir halten av luftföroreningar förhöjd även inomhus. Tidigare studier har visat att luftföroreningar som genereras av vägtrafiken tränger in i närliggande byggnader [7].

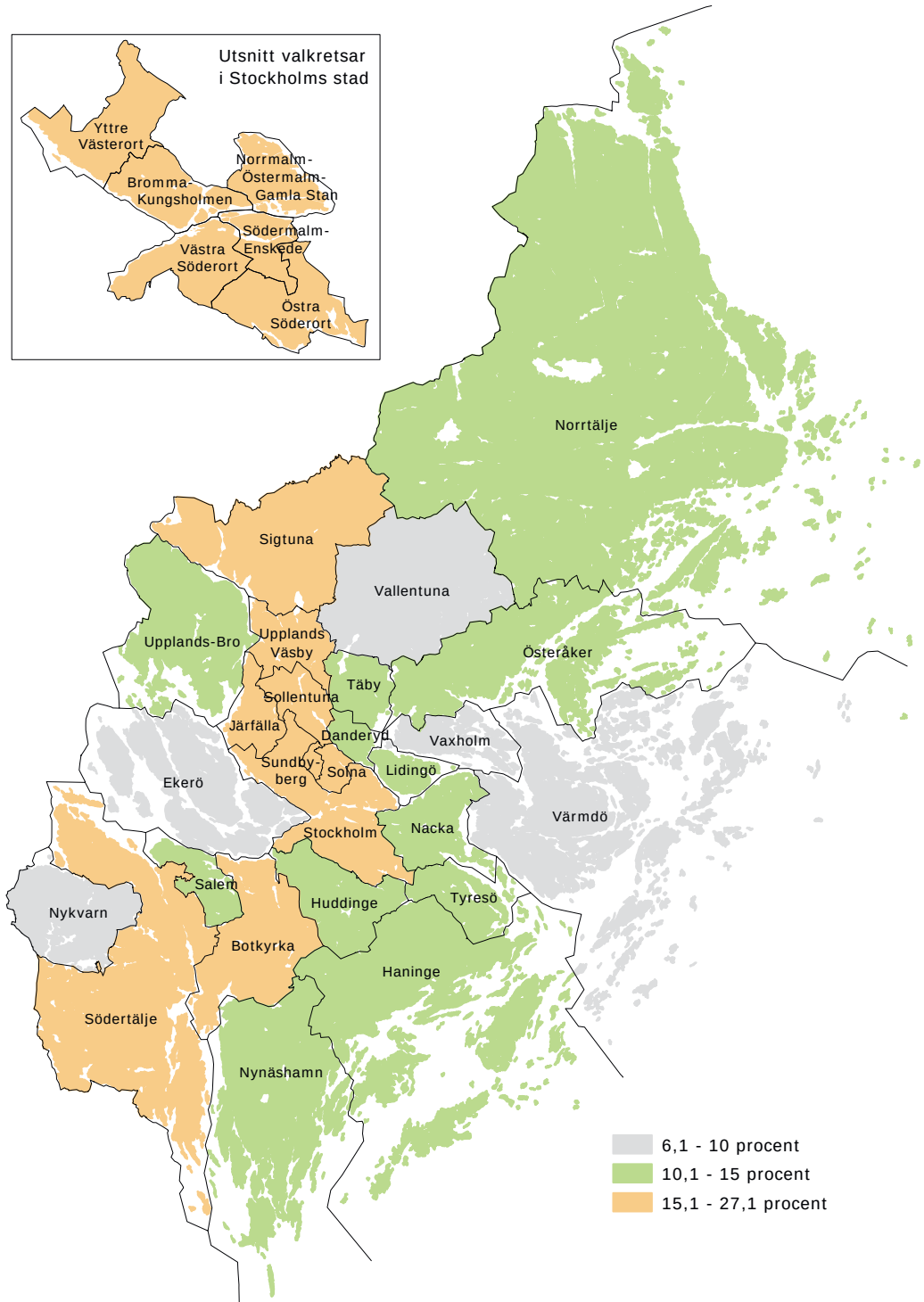
Nästan en femtedel (19 procent) av Stockholms läns befolkning uppger att de bor i en bostad som har något fönster som vetter mot en större gata eller trafikled; 11 procent har ett sovrumsfönster som vetter mot en sådan gata (tabell 4.2). Det är vanligare att flerbostadshus har fönster som vetter mot en större gata eller trafikled jämfört med småhus.

MHE 23 visar att andelen bostäder som har fönster som vetter mot en större gata eller trafikled varierar kraftigt mellan länets kommuner. Den högsta andelen finns i Stockholms innerstad, Solna och Sundbyberg och den lägsta i Värmdö, Ekerö och Vallentuna (Karta 4.1).

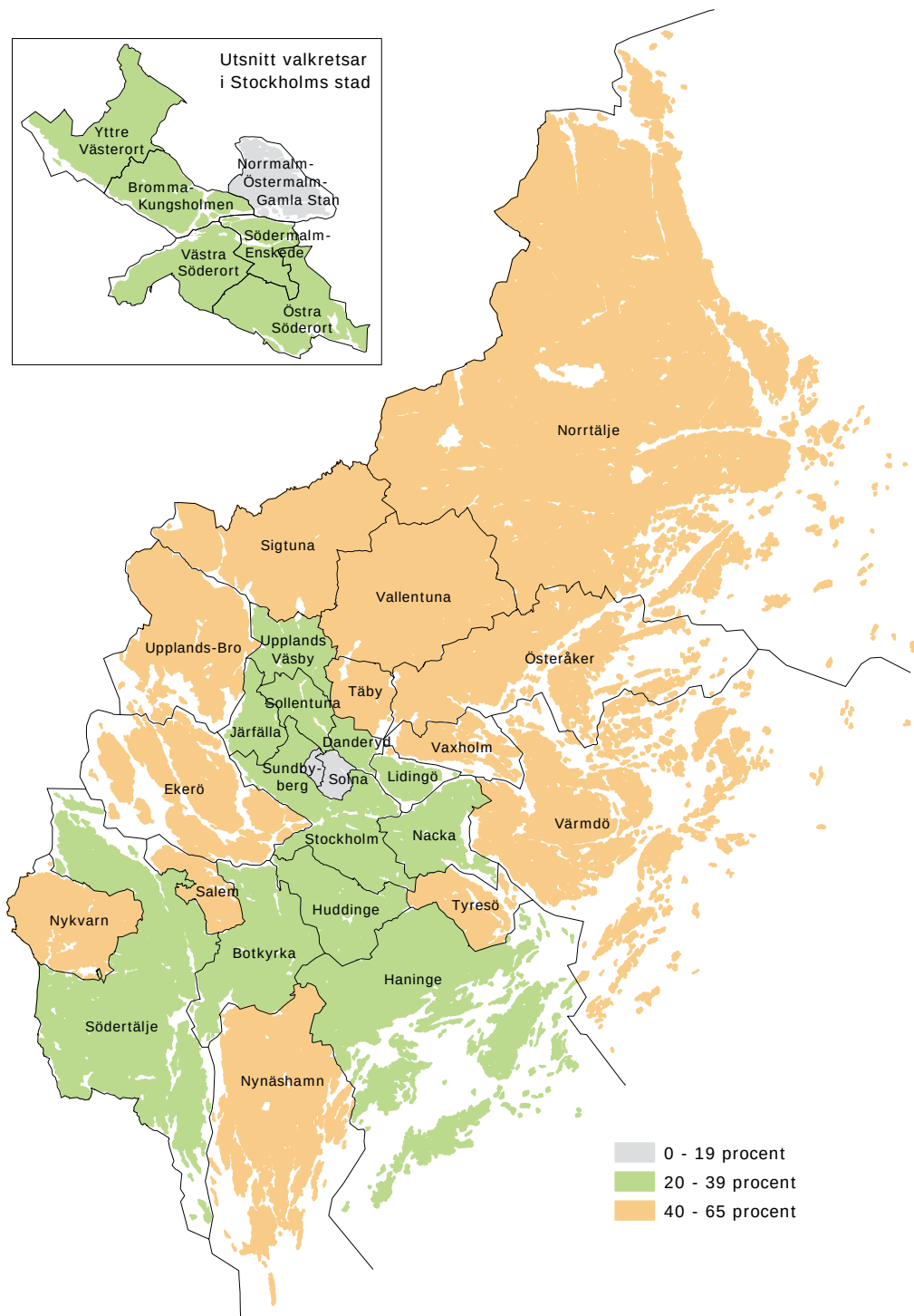
Vedeldning

Småskalig vedeldning är relativt vanligt i Sverige, främst i radhus- och villaområden, och utgör en betydande källa till exponering för hälsoskadliga luftföroreningar. Vid förbränning av ved och andra fasta bränslen i mindre eldstäder utan rökgasrening avges sot, inandningsbara partiklar, flyktiga organiska kolväten, polyaromatiska kolväten samt kvävedioxid och aldehyder till omgivningsluften. Enligt MHE 23 uppger 16 procent att de eldar regelbundet med ved eller andra fasta bränslen, främst i öppen spis, kakelugn eller braskamin men även i panna. 15 procent rapporterar att de har grannar inom 50 meter från bostaden som eldar med ved eller andra fasta bränslen minst en gång per vecka under vissa delar av året. En ännu högre andel (29 procent) har grannar som eldar med ved inom 200 meter från bostaden. Andelen som rapporterar att de har grannar som eldar med ved inom en radie på 200 meter från bostaden varierar kraftigt mellan länets kommuner, från drygt 60 procent i Nykvarn, Ekerö och Österåker till under 20 procent i Solna, Sundbyberg och delar av

Karta 4.1. Trafikutsatta bostäder. Andel (procent) i befolkningen i Stockholms län som bor i en bostad med något fönster som vetter mot en större gata eller trafikled, uppdelat på kommun.



Karta 4.2. Förekomst av vedeldning. Andel (procent) av befolkningen i Stockholms län som har en granne som eldar med ved inom 200 meter från bostaden, uppdelat på kommun.



Stockholms stad (Karta 4.2).

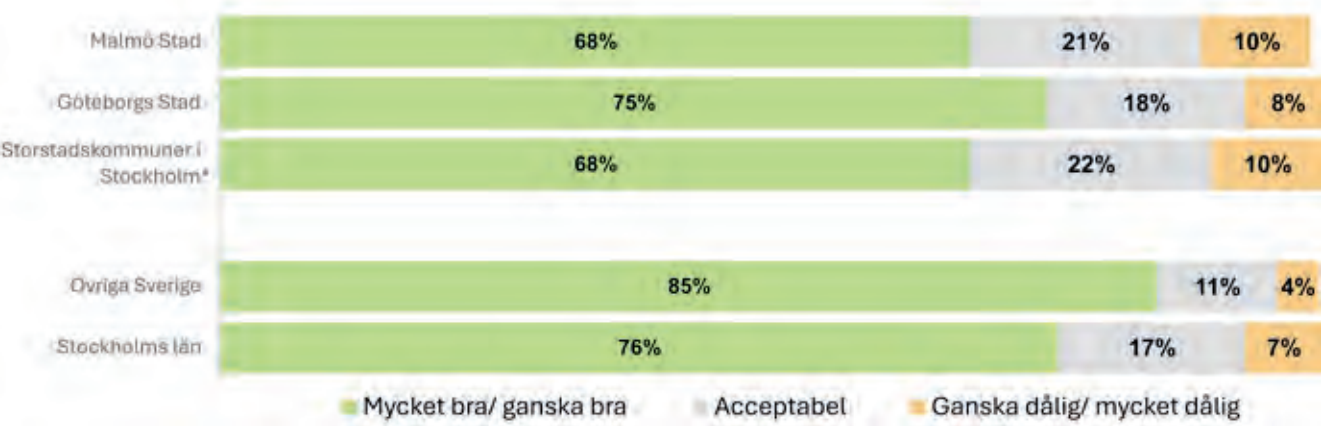
Hälsoeffekter och besvär

Förutom att orsaka, bidra till eller förvärra sjukdomar kan luftföroreningar även ge upphov till en rad olika störningar, som till exempel besvär av lukter och upplevd dålig luftkvalitet. Resultat från MHE 23 visar att de flesta (över 90 procent) av invånarna i Stockholms län uppger att luftkvaliteten utanför bostaden är mycket bra, bra eller acceptabel. En viss andel (7 procent) rapporterar att luftkvaliteten är dålig eller mycket dålig. I jämförelse med övriga Sverige är det dubbelt så många i Stockholms län som rapporterar dålig luftkvalitet utanför bostaden. Inom länet är det betydligt flera som besväras i Stockholms storstadskommuner

(Stockholm, Solna och Sundbyberg) än i övriga kommuner och även i jämförelse med Göteborg och Malmö stad (figur 4.1). Bland de som bor i Stockholm, Solna och Sundbyberg är andelen som rapporterar dålig luftkvalitet mellan 8 och 12 procent, jämfört med mellan 1,6 och 7,7 procent i länets övriga kommuner. I jämförelse med undersökningarna från 2007 och 2015 visar resultaten från MHE 23 en betydlig förbättring, främst i Stockholms innerstad (tabell 4.3).

Den enskilt största orsaken till besvär av luftföroreningar i och i närheten av bostaden (till exempel på balkong, innergård, trädgård eller vid entrén) är avgaser från vägtrafiken. Avgaser besväras nästan 7,6 procent av befolkningen i länet. Kvinnor rapporterar i högre grad än män att de besväras

Figur 4.1 Upplevelse av luftkvalitet. Andel (procent) av befolkningen (i Stockholms län, och i övriga Sverige samt i Stockholms stad, Göteborg Stad och Malmö stad) som uppger att luftkvaliteten är Mycket bra/bra, Acceptabel eller Ganska dålig/mycket dålig utanför bostaden.



*Här definierat som Stockholm, Solna och Sundbyberg stad

Tabell 4.3 Luftkvalitet och tidstrender. Andel (procent) av befolkningen som uppger att luftkvaliteten är ganska dålig/mycket dålig utanför bostaden.

	Stockholms län	Storstads-kommuner inom Stockholms län	Norrmalm	Södermalm	Övriga Sverige
2007	8,4	15	26	28	4,0
2015	7,3	12	17	14	3,7
2023	7	10	16	11	3,7

Tabell 4.4 Besvär av bilavgaser och kommungrupp. Andel (procent) av befolkningen som besväras av bilavgaser i och i närheten av bostaden, uppdelat på kommungrupp.

	Stockholms län	Övriga Sverige	Hela Sverige
Storstadskommuner*	10	10	10
Förortskommuner	5,9	4,1	5,2
Övriga kommuner	6,5	4,8	6,0

*Här definierat som Stockholm, Solna och Sundbyberg stad

Figur 4.2 Besvär av bilavgaser och bostadens läge. Andel (procent) av befolkningen i Stockholms län som besväras av bilavgaser i och i närheten av bostaden, uppdelat på om bostaden har fönster mot en större gata eller trafikled eller ej.



Över 19% av kvinnorna rapporterar att de besväras av bilavgaser jämfört med 5,9 procent av männen.



Tabell 4.5 Besvär av utomhusluften. Andel (procent) av befolkningen i Stockholms län som uppger besvär av utomhusmiljön minst en gång per vecka uppdelat på om bostaden har fönster/sovrumsfönster mot en större gata eller trafikled.

	Bostadsfönster mot större gata eller trafikled	Sovrumsfönster mot större gata eller trafikled	Totalt
Trötthet	9,3	11	4,5
Huvudvärk	3,9	4,4	1,8
Klåda, sveda, irritation i ögonen	6,5	7,0	4,2
Irriterande täppt eller rinnande näsa	11	11	7,7
Heshet, halstorrhet	4,0	4,4	2,1
Hosta	3,9	4,2	2,2



Den största orsaken till besvär av luftföroreningar i och i närheten av bostaden är avgaser från vägtrafiken



av bilavgaser (19,3 jämfört med 5,9 procent). Likt i undersökningen från 2007 är det oftast de som bor i Stockholms storstadskommuner, i synnerhet i Stockholms innerstad, som besväras av bilavgaser (tabell 4.4). I länets övriga kommuner är motsvarande andel hälften så hög, i likhet med i resten av Sverige.

Resultaten från MHE 23 visar att de som bor i en bostad med fönster som vetter mot en större gata eller trafikled rapporterar att de besväras av bilavgaser i mycket högre utsträckning än de som inte har fönster mot trafikerat läge (figur 4.2). Ytterligare en källa till besvär för länets invånare, förutom bilavgaser, är vedeldningsrök. Andelen som uppger att de har svårt att vädra på grund av lukt från vedeldning är 4,8 procent och på grund av stoft/sot 2,3 procent.

Många uppger att de får olika typer av besvär, främst trötthet och besvär från ögon och näsa, som beror på utomhusluften. Andelen är lite högre bland de som bor i en bostad med fönster/sovrumsfönster mot större gata eller trafikled (tabell 4.5).

Riskbedömning

Luftföroreningar kan orsaka, bidra till eller förvärra sjukdomar hos befolkningen. De flesta påverkas marginellt men eftersom en betydande andel av befolkningen utsätts för luftföroreningshalter som kan påverka hälsan blir den sammantagna effekten på folkhälsan stor. Effekten för befolkningsgrupper kan beräknas med hjälp av hälsostatistik, skattningar av befolkningens exponering och vetenskapliga studier av sambandet mellan exponering och hälsoeffekt [8 – 11].

Stor effekt på dödlighet

En av de säkraste, och mest relevanta, metoderna för att uppskatta vilken effekt luftföroreningar har på dödlighet i Stockholms län, är att likt i europeiska studier samtidigt beräkna effekten av



FOTOGRAFI: ULF HUETT NILSSON

PM2,5 och NO2 på dödligheten. Exponeringen beräknats på ett liknande sätt för Stockholms läns befolkning utifrån lokala mätvärden.. Enligt det underlaget skulle effekten på dödligheten i Stockholms länsbefolkning för närvarande vara cirka nio procent, vilket motsvarar cirka nio månaders förkortad livslängd. Ungefär hälften av effekten kommer då från lokala föroreningar. Jämfört med andra riskfaktors inverkan på medellivslängden är nio månader en stor effekt. Enligt motsvarande beräkning för dödsfall i trafiken minskar dessa medellivslängden med knappt en månad. Vid en förbättring av luftkvaliteten skulle medellivslängden öka redan inom några år.

Minskad exponering förbättrar lunghälsa

Med dagens exponeringsnivåer bedöms cirka 180 nyfödda årligen få en sådan påverkan på luftvägarna att lungfunktionen inte kommer att bedömas som normal vid 16 års ålder. Nya forskningsresultat talar också för att minskad exponering för luftföroreningar är förknippad med en förbättrad lungtillväxt samt minskad risk för insjuknande i astma från barndom till tidig vuxen ålder [12, 13].

Fler bor i områden som uppfyller miljömålet "Frisk luft"

Som nämnts tidigare har luftkvaliteten i

Stockholms län, liksom i resten av Sverige, blivit mycket bättre och halterna av de flesta luftföroreningar har minskat. Det har gjort att andelen av befolkningen som bor i områden där utomhusluften inte uppfyller kraven i miljömålet "Frisk luft" också har minskat.

Baserat på aktuell internationell forskning är WHO:s bedömning från 2021 [14] att halten av kvävedioxid i utomhusluft långsiktigt behöver ligga under 10 µg/m3 för att skydda befolkningens hälsa (tabell 4.6). Denna nivå är betydligt lägre än både nuvarande miljö kvalitetsnorm (MKN) och Sveriges miljömål. Enligt WHO:s bedömning innebär en nivå motsvarande nuvarande MKN att dödligheten i befolkningen är cirka 6 procent högre än vid ett gränsvärde på 10 µg/m3. För att även skydda befolkningens hälsa mot kortvarigt förhöjda halter av kvävedioxid anser WHO att dygnsmedelhalten inte bör överstiga 25 µg/m3. Även detta värde är väsentligen striktare än nuvarande MKN.

För PM2.5, rekommenderar WHO att årliga halten långsiktigt bör ligga under 5 µg/m³. WHO anger 15 respektive 45 µg/m³ som högsta rekommenderade dygnsmedelvärde (fjärde sämsta dygnet per år) för PM2.5 respektive PM10.

Enligt WHO:s bedömning finns det inga befolkningsstudier där det har kunnat visas att ett

Tabell 4.6 Rikt- och gränsvärden som dygnsmedelvärden för partiklar i utomhusluften från WHO, EU samt Sverige.

		WHO (Riktvärde*)	EU (Gränsvärde)	Sverige (Miljömål)
PM ₁₀	Dygn	45 µg/m3	50 µg/m3	30 µg/m3 (får överskridas 35 ggr/år)
	År	15 µg/m3	40 µg/m3	15 µg/m3
PM _{2,5}	Dygn	15 µg/m3		25 µg/m3 (får överskridas 3 ggr/år)
	År	5 µg/m3	25 µg/m3	10 µg/m3
NO ₂	Timme	200 µg/m3	90 µg/m3	60 µg/m3
	Dygn	25 µg/m3		
	År	10 µg/m3	40 µg/m3	20 µg/m3

* WHO Air Quality Guidelines Global Update 2021



FOTOGRAF: JOAKIM BROBECK

Essingeleden – en pulsåder i Stockholm – omges av grönska men bidrar samtidigt till luftföroreningar som kan påverka hälsan. Trots förbättrad luftkvalitet i länet överskrider fortfarande WHO:s rekommendationer, vilket gör trafikens påverkan till en fortsatt folkhälsoutmaning.

tröskelvärde finns för negativa hälsoeffekter av luftföroreningar.

Bullerregler innebär risk för ökad exponering för luftföroreningar

Den positiva trenden med sjuknande luftföroreningsnivåer hotas nu av de bullerregler som Sveriges riksdag har beslutat om (trafikbullerförordningen 2015). Den innebär att det är tillåtet med högre nivåer av trafikbuller vid en bostadsbyggnads fasad. Detta kommer att leda till att det kan byggas fler bostäder intill högtrafikerade vägar där de högsta halterna av luftföroreningar förekommer. Det finns därför en klar risk för att andelen av befolkningen som bor i områden där riktvärdena

för partiklar och kvävedioxid överskrider börjar att öka igen. Halten av luftföroreningar kommer att bli högre inomhus eftersom luftföroreningar från vägtrafiken tränger in i närliggande byggnader. Det kommer alltså på grund av de nya bullerreglerna under lång tid framöver att byggas ett stort antal bostäder som riskerar att vara skadliga för människors hälsa, både på grund av buller och till följd av högre halter av bilavgaser utomhus och inomhus. Hur allvarliga hälsokonsekvenser det kommer att leda till är än så länge inte möjligt att beräkna.

Förslag till åtgärder

Luftkvaliteten i Stockholms län är i flera avseenden bättre än i andra regioner i Europa. Med några undantag ligger föroreningsnivåerna i linje med vad som gäller för EU: s miljökvalitetsnormer i hela Stockholms län. Dessa normer ger inte ett fullgott skydd och väsentliga hälsoeffekter uppstår även vid lägre nivåer. Därför är det viktigt att ta hänsyn till WHO:s rekommendationer. Viktiga aktörer för förbättrad luftkvalitet är länets kommuner, regionen och länsstyrelsen.

Minskning av vägtrafiken

Den kraftfullaste och på längre sikt mest hållbara åtgärden är sannolikt en minskning av vägtrafiken, som står för det största lokala bidraget av luftföroreningar i länet. Här behövs riktade åtgärder: höjda, mer omfattande och differentierade trängselskatter, utbyggnad av regionala och kommunala cykelstråk, bra gångvägar till knut- och målpunkter, utbyggnad av kollektivtrafik-körfält och infartsparkeringar, införande av miljözoner, samordnade varutransporter och omläggning av tung godstransport till järnväg.

Åtgärder mot dubbdäcksanvändning

Partiklar (PM10) från vägslitage är en betydande lokal källa till förhöjda luftföroreningshalter i storstäder. Möjligheten för att sänka halten av PM10 hänger samman med en minskad användning av dubbdäck. Genom åtgärder mot dubbdäcksanvändning i form av förbud eller avgifter, i kombination med informationskampanjer, bör användandet av dubbdäck fortsätta att minska.

Sänkt hastighet på vissa gator

Utsläpp av föroreningar från vägtrafik ökar generellt med högre hastigheter. Genom att sänka hastigheten på vissa gator kan halterna av luftföroreningar minska.

Plattformsavskiljande väggar i tunnelbanan

Höga halter av partiklar har uppmätts i tunnelbanan, framför allt på perronger som ligger under marken. Att ventiler bort dessa skulle kräva mycket stora luftflöden. Ett alternativ är plattformsavskiljande väggar. Det blir extra angeläget nu när det planeras nya tunnelbanelinjer med många perronger under jord. Avskiljande väggar skulle även leda till lägre ljudnivåer och en generellt mer attraktiv miljö på perronger och i entréer.

Regionalt register över eldstäder

I många områden är det vanligt med klagomål på grannars vedrök. Ur hälsosynpunkt finns mycket stora skillnader mellan olika typer av eldstäder. I andra regioner har sotarnas erfarenheter och bedömningar av eldstäder samlats in och systematiserats med goda resultat. Att skapa ett liknande register inom Region Stockholm skulle kunna vara en utmärkt plattform för både tillsyn och planering, samt för att sammanställa ny kunskap om hälsoeffekter.

Samarbete och kunskapsstöd

En väsentlig del av länsbefolkningens exponering för luftföroreningar kommer från källor i andra regioner som vi i länet inte har rådighet över. Därför är det nödvändigt med nationellt och internationellt samarbete, till exempel genom regionens representation i EU och genom kunskapsstöd till Naturvårdsverkets nationella och internationella arbete.

Informera om risker, trender och åtgärder

Det är viktigt att öka medvetenheten om hälsorisker med luftföroreningar. Handläggare och beslutsfattare i regionen, länsstyrelsen och kommunerna behöver löpande informeras om trender i exponeringen, aktuellt kunskapsläge och vikten av olika åtgärder.

Referenser

1. Luft och miljö - Tema: Partiklar. Naturvårdsverket 2023
2. Pérez Velasco R, Jarosińska D. Update of the WHO global air quality guidelines: Systematic reviews - An introduction. *Environ Int.* 2022;170:107556.
3. Förordning om miljökvalitetsnormer för utomhusluft, Luftkvalitetsförordning (2010:477). Miljödepartementet 2010, SFS 2010:477.
4. <http://www.oslvf.se/>, <http://slb.nu/slbanalys/>
5. Kilbo Edlund, K., et al. High-resolution dispersion modelling of PM2.5, PM10, NOx and NO2 exposure in metropolitan areas in Sweden 2000–2018 – large health gains due to decreased population exposure. *Air Qual Atmos Health* (2024). <https://doi.org/10.1007/s11869-024-01535-0>
6. SLB rapport 18:2024 - Luftkvalitet inom Östra Sveriges Luftvårdsförbund år 2023
7. Wichmann, J, et al., PM 2,5, soot and NO2 indoor-outdoor relationships at homes, pre-schools and schools in Stockholm, Sweden. *Atmospheric Environment*, 2010. 44: p. 4536-4544.
8. Hoek G., Krishnan R. M., Beelen R., Peters A., Ostro B., Brunekreef B., Kaufman J. D., Long-term air pollution exposure and cardio-respiratory mortality: a review, *Environmental Health* 2013, 12:43.
9. Faustini A, Rapp R, Forastiere F. Nitrogen dioxide and mortality: review and meta-analysis of long-term studies. *European Respiratory Journal* 2014; DOI: 10.1183/09031936.00114713.
10. Jerrett, M., Burnett, R. T., Ma, R. J., Pope, C. A., Krewski, D., Newbold, K. B., Thurston, G., Shi, Y. L., Finkelstein, N., Cale, E. E., and Thun M. J., 2005. Spatial analysis of air pollution and mortality in Los Angeles, *Epidemiology*, 16, 727 – 736.
11. Raaschou-Nielsen O, Andersen ZJ, Jensen SS, Ketzel M, Sørensen M, Hansen J, Loft S, Tjønneland A, Overvad K. (2012). Traffic air pollution and mortality from cardiovascular disease and all causes: a Danish cohort study. *Environ. Health.* 2012 Sep 5;11:60. doi: 10.1186/1476-069X-11-60.
12. Yu et al. Associations of improved air quality with lung function growth from childhood to adulthood: the BAMSE study. *Eur Respir J.* 2023 May 5;61(5):2201783. doi: 10.1183/13993003.01783-2022.
13. Yu Z, et al. Improved Air Quality and Asthma Incidence from School Age to Young Adulthood: A Population-based Prospective Cohort Study. *Ann Am Thorac Soc.* 2024 Oct;21(10):1432-1440. doi: 10.1513/AnnalsATS.202402-2000C. PMID: 38959417;
14. WHO global air quality guidelines. Particulate matter (PM2.5 and PM10), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide. Geneva: World Health Organization; 2021.



FOTOGRAFI: JOHAN BJURER

Buller i samhället

Urbanisering, förtätning, ökade transporter och mer tillåtande riktvärden för trafikbuller vid nybyggnation av bostäder leder till ökade bullerproblem i Stockholm län. Fler än 400 000 personer (23 procent) i länet bor i bullerutsatta lägen. Att följa utvecklingen av befolkningens hälsa och välbefinnande kopplat till ljudmiljön är därför av stor vikt för att kunna förebygga och mildra bullrets negativa effekter.

I en alltmer förtätad region där antalet invånare stadigt ökar och bostadsbyggande i centrala, kollektivtrafikhärlägen ofta prioriteras uppstår uppenbara problem med buller och höga ljudnivåer. Källorna till buller i samhället är många. En av de vanligaste är transporter av olika slag såsom väg-, spår- och flygtrafik, men också industri- och verksamhetsbuller, ljud från grannar, byggen, samt fläktar och ventilationssystem med mera. Denna typ av buller är ofta ofrivilligt och svårt för oss att undkomma eller kontrollera. Därtill kommer det ljud vi själva väljer att utsätta oss för, exempelvis i form av musiklyssnande i hörlurar, TV/datorspeleller

konserter och musikevenemang.

Idag vet vi mycket om hur buller och höga ljud påverkar oss (figur 5.1). Vi vet också att tillgång till

tystnad och goda ljudmiljöer är nödvändigt för att vi ska må bra.

*Idag vet vi mycket om
hur buller och höga ljud
påverkar oss. Vi vet också att
tillgång till tystnad och goda
ljudmiljöer är nödvändigt för
att vi ska må bra.*

Vanliga effekter i grupper som utsätts för buller är allmän störning, försämrad taluppfattning och kommunikation, koncentrationssvårigheter, försämrad återhämtning och vila samt

sömnstörningar [1]. Mycket höga ljud kan leda till tinnitus och hörselnedsättning men den typen av buller är ovanlig i den yttre miljön. När barn utsätts

för buller i skolmiljön, i synnerhet från aktivitetsljud men också från trafiken, försämras både deras välbefinnande och hälsa. Bullret gör det svårt att uppfatta vad som sägs, försämrar minnesförmågan och minskar barnens motivation. Det kan i sin tur leda till sämre inlärning och prestation [2, 3].

Det finns allt fler belägg för ännu allvarigare konsekvenser av att bo i en bullrig miljö i form av effekter på hjärt- och kärlsystemet och ämnesomsättningen. Nya forskningsstudier som kombinerat data från Sverige, Danmark och Finland pekar på samband mellan vägtrafikbuller och ischemisk hjärtsjukdom, stroke och övervikt [4]. Mekanis- merna bakom dessa kopplingar tros vara framför allt stress och sömnstörningar [5]. Buller kan minska viljan att promenera och vara utomhus, något som riskerar att leda till sämre hälsa [6, 7].

Trots att vi har så omfattande kunskap om bullrets negativa effekter på hälsa och välbefinnande prioriteras sällan goda ljudmiljöer i stadsrummet. De senaste årens förändringar i regelverket kring trafikbuller vid nybyggnation [8] har gjort det möjligt att bygga bostäder i alltmer bullerutsatta lägen, utan krav på någon motåtgärd. Sverige har idag bland de högsta tillåtande riktvärdena för skydd mot trafikbuller utomhus invid bostäder i Europa [9], något som går emot Världshälsoor- ganisationens (WHO) hälsobaserade rekomen- dationer [10]. Det riskerar att öka förekomsten av bullerrelaterade besvär och förstärka befintliga ojämlikheter i befolkningens miljörelaterade hälsa. Det motverkar även Region Stockholms Folkhälso- policy om en god och jämlik folkhälsa [11]. Att följa upp hur mycket länets befolkning utsätts för buller, och vilka besvär eller hälsoeffekter det orsakar, är därför oerhört viktigt.

Ljudfakta

Ljud mäts i **decibel**, dB. Decibel- skalan används för att beskriva ljudets styrka i förhållande till en referensnivå (lägsta hörbara ljud).

dBA är A-vägd ljudstyrka. Väg- ningen tar hänsyn till hur vår hörsel uppfattar ljud vid olika frekvenser.

Ekvivalent ljudnivå (LAeq) är medelljudnivån under en viss tids- period, ofta ett dygn.

FBN står för Flygbullernivå och är medelljudnivån under ett dygn där bullerhändelser under kvällen och natten viktats upp med 5 respektive 10 dB.

Riktvärden

I infrastrukturpropositionen 1996/97:53 finns riktvärden för buller från väg- och spårtrafik som gäller vid befint- liga bostäder. Exempelvis gäller ekvivalent ljudnivå 55 dBA vid bostadens fasad för vägtrafikbuller och 60 dBA för buller från spårtrafik.

Vid planläggning, bygglov och förhandsbesked vid nybyggnation av bostäder gäller i stället riktvärdena i Förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyg- gande. Här gäller ekvivalent ljudnivå 60 dBA för väg- och spårtrafik, och upp till 65 dBA för bostäder <35 kvm.

Världshälsoorganisationen (WHO) rekommenderar dock i sina Environmental Noise Guidelines for the European Region (2018) betydligt lägre ljudnivåer än de som tillämpas i Sverige. Exempelvis rekommenderas för väg- trafikbuller ekvivalent ljudnivå 50 dBA (53 dBA uttryckt i det internationella dag-kväll-natt-måttet Lden).

Exponering

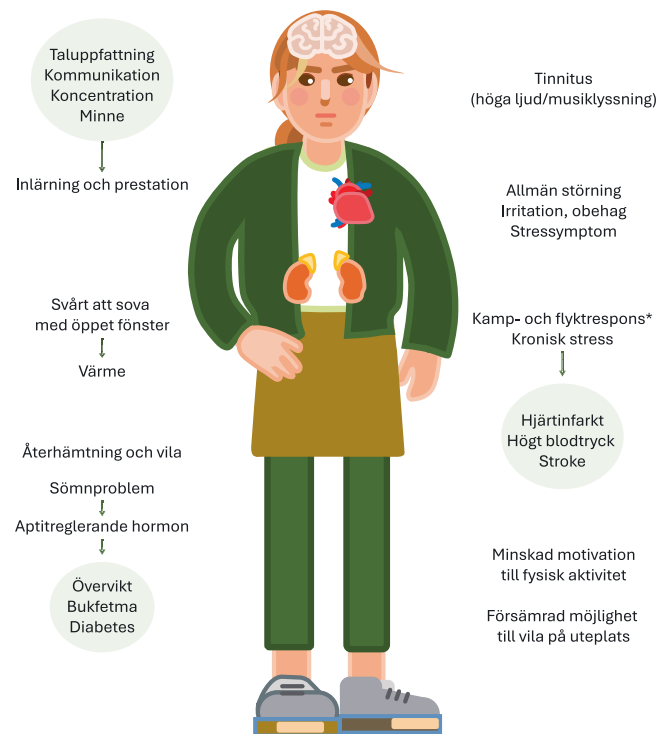
Trafikbuller

Drygt 45 procent av invånarna i Stockholms län, motsvarande cirka 1 miljon människor, beräknas bo i områden där bullernivån från vägtrafiken överstiger 55 dB i dygnsmedelnivå (LAeq,24h, se faktaruta föregående sida). Ljudnivån 55 dBA har länge använts som ett riktvärde för buller i Sverige och ljudnivåer som överskrider denna nivå är förknippat med en ökad risk för negativ hälsopåverkan. Störningseffekter kan uppkomma redan vid betydligt lägre ljudnivåer. Störst andel som utsätts för vägtrafikbuller över 55 dBA finns i de mest centrala delarna av Stockholms stad, såsom stadsdelarna Norrmalm/Östermalm/Gamla stan (77 procent), Södermalm/Enskede (72 procent) och Bromma/Kungsholmen, men stora andelar finns även i kommunerna Solna (68 procent), Sundbyberg (62 procent) och Sollentuna (50 procent).

Cirka 2,4 procent av invånarna i länet (cirka 57 000 människor) beräknas bo i områden där bullernivån från spårtrafiken överstiger 55 dBA i dygnsmedelnivå, och 0,7 procent (cirka 16 000 människor) beräknas att vara utsatta för flygbuller över 55 dB FBN. De kommuner som är värst utsatta för spårbuller är Sollentuna (8 procent), Solna (7 procent), Huddinge (5 procent), Nacka (4 procent) samt stadsdelen Södermalm/Enskede i Stockholms stad (4 procent). Flygbuller påverkar stadsdelarna Bromma/Kungsholmen (6 procent) och Yttre Västerort (3 procent) i Stockholms stad, samt Sigtuna (4 procent).

Från MHE 23 hämtas uppgifter om andelen av befolkningen i Stockholms län som uppger att de har något bostadsfönster respektive sovrumsfönster mot en bullerutsatt sida (där det finns en större gata/trafikled, järnväg eller industri) ¹. Totalt

Figur 5.1. Hälsopåverkan av buller. Besvär, symptom och hälsoeffekter som kan uppkomma när man utsätts för buller och höga ljud.



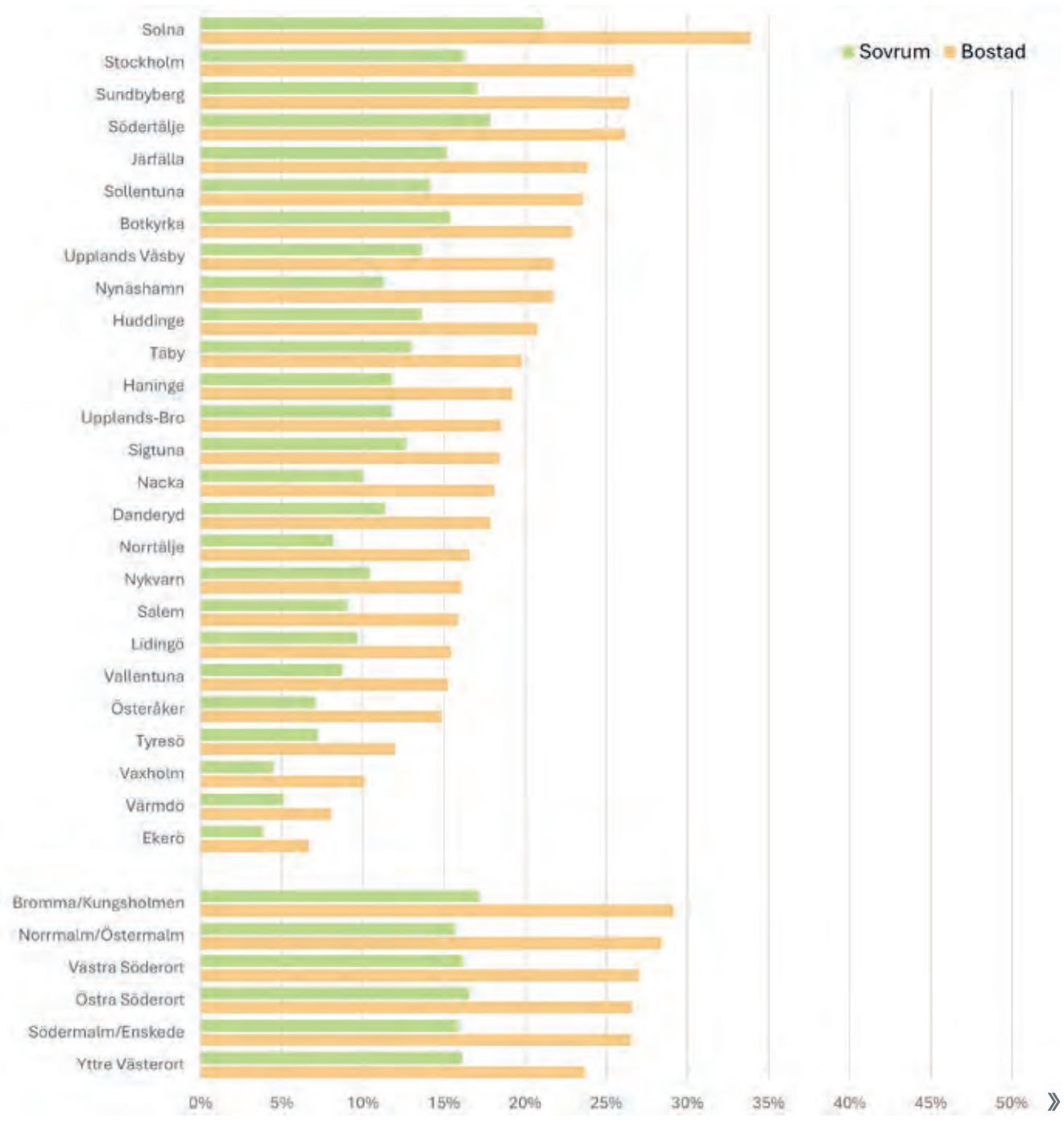
* Kamp- och flyktrespons. Buller aktiverar sympatiska nervsystemet och den så kallade stressaxeln (hypotalamus-hypofys-bijnjurebark-axeln) som leder till frisättning av stresshormoner såsom adrenalin, noradrenalin och kortisol

uppger 23 procent att de har något fönster mot bullerutsatt sida, medan 14 procent har sitt sovrumsfönster mot bullerutsatt sida (figur 5.2). Detta är jämförbart med hela Sverige där motsvarande siffror var 23 respektive 13 procent. Skillnaderna inom länet är stora. Den största andelen med något fönster mot bullerutsatt sida (över 25 procent) finns i kommunerna Solna, Stockholm, Sundbyberg och Södertälje. En större andel finns bland dem som bor i flerbildshus (29 procent) än bland boende i småhus (12 procent).

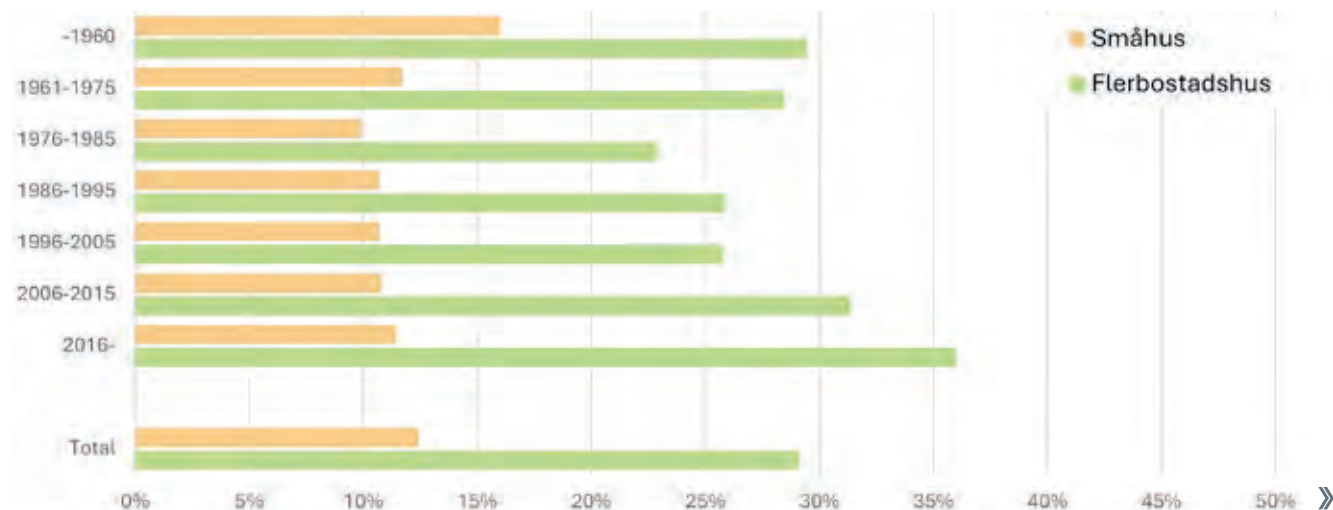
Sett till bostadens byggnadsår är andelen som

1 Då frågan omformulerats sedan den senaste undersökningen och nu inte omfattar bostad som vetter mot tunnelbana eller spår-väg går det inte att jämföra skillnader i förekomst över tid.

Figur 5.2. Bullerutsatt bostad, jämförelse inom Stockholms län. Andel (procent) av befolkningen i Stockholms län som uppger att de har något bostadsfönster respektive sovrumsfönster mot bullerutsatt sida (större gata/trafikled, järnväg eller industri), uppdelat på kommun och stadsdel inom Stockholms stad.



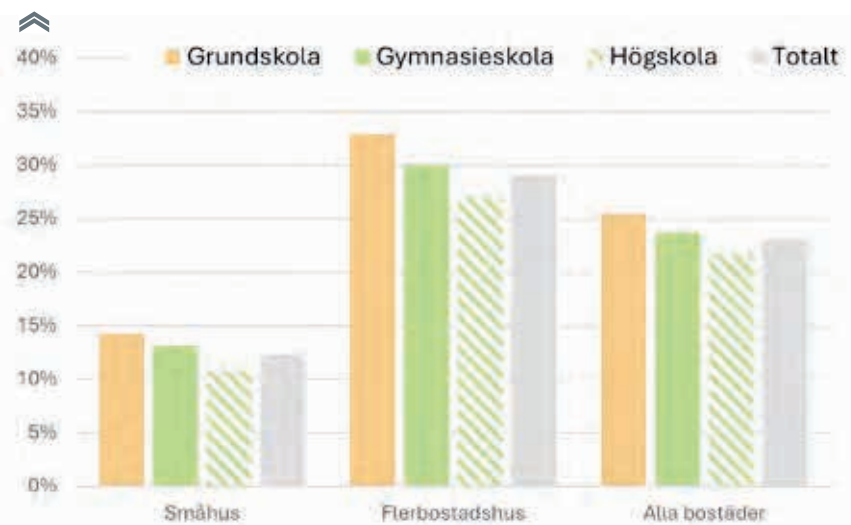
Figur 5.3. Bullerutsatt bostad och bostadens byggår. Andel (procent) boende i Stockholms län med fönster mot bullerutsatt sida (större gata/trafikled, järnväg eller industri) i förhållande till bostadens byggår, uppdelat på bostadstyp.



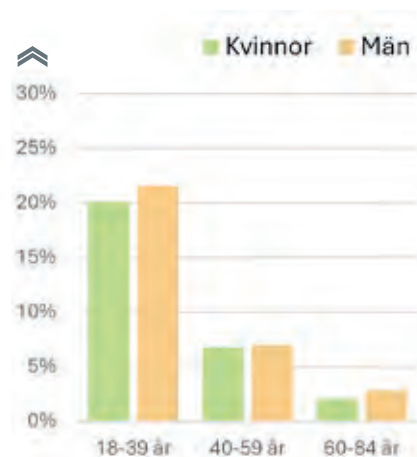
Trots att vi har så omfattande kunskap om bullrets negativa effekter på hälsa och välbefinnande prioriteras sällan goda ljudmiljöer i stadsrummet.



Figur 5.4. Bullerutsatt bostad och utbildningsnivå. Andel (procent) boende i Stockholms län med fönster mot bullerutsatt sida (större gata/trafikled, järnväg eller industri) i förhållande till högsta utbildning, uppdelat på bostadstyp.



Figur 5.5. Lyssnar på musik med hög volym. Andel (procent) av befolkningen i Stockholms län som dagligen lyssnar på musik med hög volym, uppdelat på kön och ålder.



bor i bullerutsatt läge som högst bland nybyggda flerfamiljshus (bostäder byggda efter 2016), där andelen är 36 procent (figur 5.3). Trenden att allt fler flerfamiljshus byggs nära större vägar och järnvägar är sannolikt en konsekvens av införandet av trafikbullerförordningen, som kom till med det uttalade syftet att underlätta för bostadsbyggande i bullerutsatta lägen (SFS 2015:216). Det finns också en koppling till utbildningsnivå. De som har låg utbildning (grundskola) bor i högre utsträckning bullerutsatt (drygt 25 procent) jämfört med dem som har gymnasie- (24 procent) eller högskoleutbildning (22 procent) (figur 5.4).

Hörselpåverkande buller

I MHE 23 finns en fråga om hur ofta man lyssnar på musik med hög volym. Denna fråga kan ses som en indikation på hur stor andel som riskerar hörselpåverkan av högt buller. Frågan tar inte hänsyn till buller i yrkesmiljö. Totalt sett lyssnar cirka 11 procent dagligen på musik med hög volym (figur 5.5) vilket är något lägre än i föregående undersökning (2015) då motsvarande andel var 13 procent. Andelen är något högre bland män (12 procent) jämfört med kvinnor (10 procent), men framför allt förknippad med ålder. Störst andel finns bland unga (18–39 år) där cirka var femte person dagligen lyssnar på musik med hög volym.

Hälsoeffekter och besvär

Allmän bullerstörning

Den vanligaste orsaken till bullerstörning i länet är trafiken. Andelen av befolkningen i Stockholms län som besväras mycket eller väldigt mycket av buller från väg-, spår- eller flygtrafik är cirka 10 procent (tabell 5.1). Det är något lägre än i undersökningarna 2015 och 2007 då motsvarande andelar var 11 respektive 14 procent. Andelen som störs är högre i Stockholms län än i landet som helhet (7,6 procent). Mest besvärade av trafikbuller är personer som bor i flerbostadshus i storstadskommunerna, definierat som Stockholm,

Solna och Sundbyberg (13 procent i genomsnitt). Minst besväras de som bor i småhus i förortskommuner (6,7 procent).

Om andelen som störs måttligt av något trafikslag tas med i definitionen är andelen betydligt högre. Totalt beräknas då 28 procent av befolkningen i Stockholms län vara störda av trafikbuller, vilket är högre än riksgenomsnittet på 23 procent [12].

Av de olika trafikslagen så är vägtrafikbuller det som orsakar högst andel störda (figur 5.6). I MHE 23 uppger 7,2 procent att de är mycket eller väldigt mycket störda av vägtrafikbuller. Denna andel visar en tendens att minska jämfört med år 2015 och 2007 då motsvarande siffra var 8,1 respektive 9,6 procent. Hur stor andel av befolkningen som störs av vägtrafiken varierar dock inom länet (Karta 5.1). Högst andel (över 8 procent) finns inom Stockholms stad (Norrmalm/Östermalm, Västra Söderort, Södermalm/Enskede samt Bromma/Kungsholmen) och i kommunerna Sollentuna, Solna, Sundbyberg och Södertälje. Lägst andel (mindre än 4 procent) finns i kommuner med mindre stadsbebyggelse, däribland Ekerö, Nykvarn, Vaxholm och Lidingö.

Många besväras även av buller och andra ljud från grannar (7,5 procent) (figur 5.6). Andelen har varit relativt konstant över tid. Störningar från byggbuller har däremot ökat sedan tidigare år och är nu den tredje vanligaste störningsorsaken med totalt 5,9 procent mycket eller väldigt mycket störda. Även störning från renhållning och fläktbuller är relativt vanligt förekommande och konstant över tid med cirka 4 respektive 3 procent mycket eller väldigt mycket störda.

Andelen som störs mycket eller väldigt mycket av buller från flyget är cirka 3,5 procent, vilket är ungefär likvärdigt från föregående undersökningar (2007 och 2015). Andelen som störs av flygbuller är betydligt högre i områden nära Arlanda flygplats, framför allt i kommunerna Upplands Väsby

(16 procent) och Sigtuna (8,6 procent), samt i områden nära Bromma flygplats, däribland Södermalm/Enskede (8,7 procent) och Yttre Västerort i Stockholms stad (8,4 procent).

Buller från spårtrafik rapporteras vara mycket eller väldigt mycket störande av omkring 2 procent av befolkningen och är som högst (över 3 procent) i Solna stad samt stadsdelen Västra Söderort i Stockholms stad.

Störning av sömn och aktiviteter

I Stockholms län uppger 5,2 procent att de

dagligen eller varje vecka året runt har svårt att somna, blir väckta eller får en försämrad sömnkvalitet till följd av trafikbuller (väg-, spår- och flygtrafik sammantaget) (tabell 5.2). Det är något högre än i undersökningen 2015 då motsvarande andel var 4,6 procent, och även något över riksgenomsnittet på 4,3 procent. Andelen är högre bland personer som bor i flerbamilshus (6,6 procent) jämfört med dem som bor i småhus (2,8 procent). Trafikbuller gör att många upplever det som svårt att sova med öppet fönster (8,1 procent totalt) och andelen är som högst bland dem som bor i flerbamilshus (11 procent).

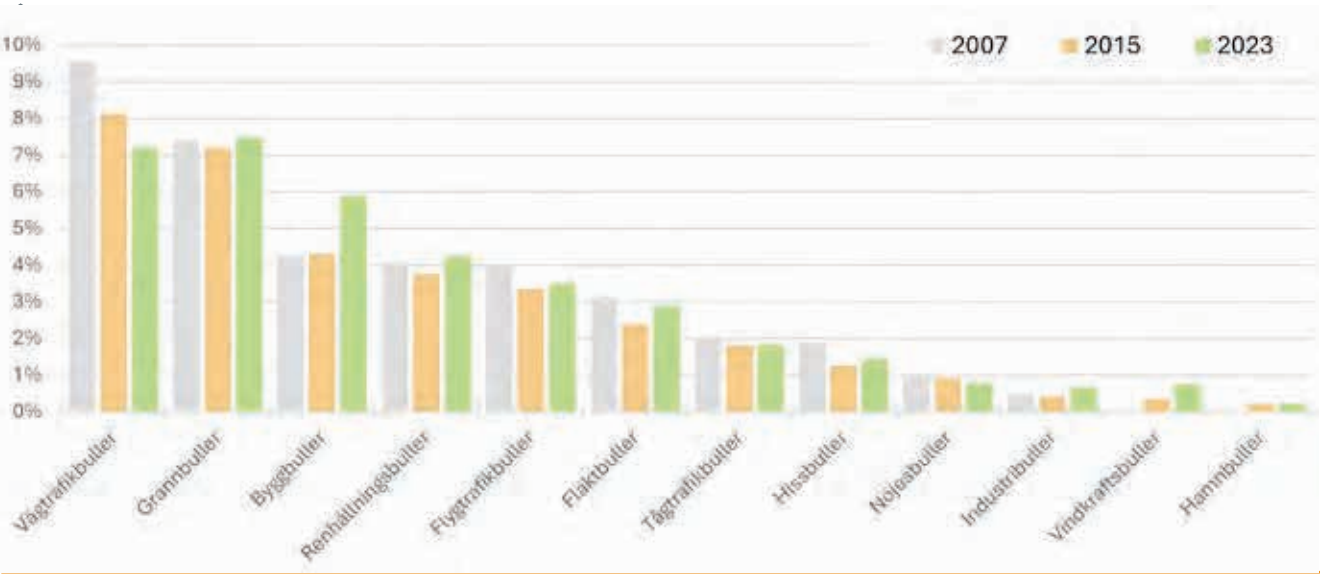
Tabell 5.1. Störs mycket eller väldigt mycket av trafikbuller Andel (procent) av befolkningen i Stockholms län som störs mycket eller väldigt mycket av buller från väg-, spår- eller flygtrafik, uppdelat på kommungrupp och bostadstyp.

	Småhus	Flerbostadshus	Totalt
Storstadskommuner*	12	13	13
Förortskommuner	6,7	9,8	8,1
Övriga kommuner	7,1	12	9,3
Alla kommuner	7,8	12	10

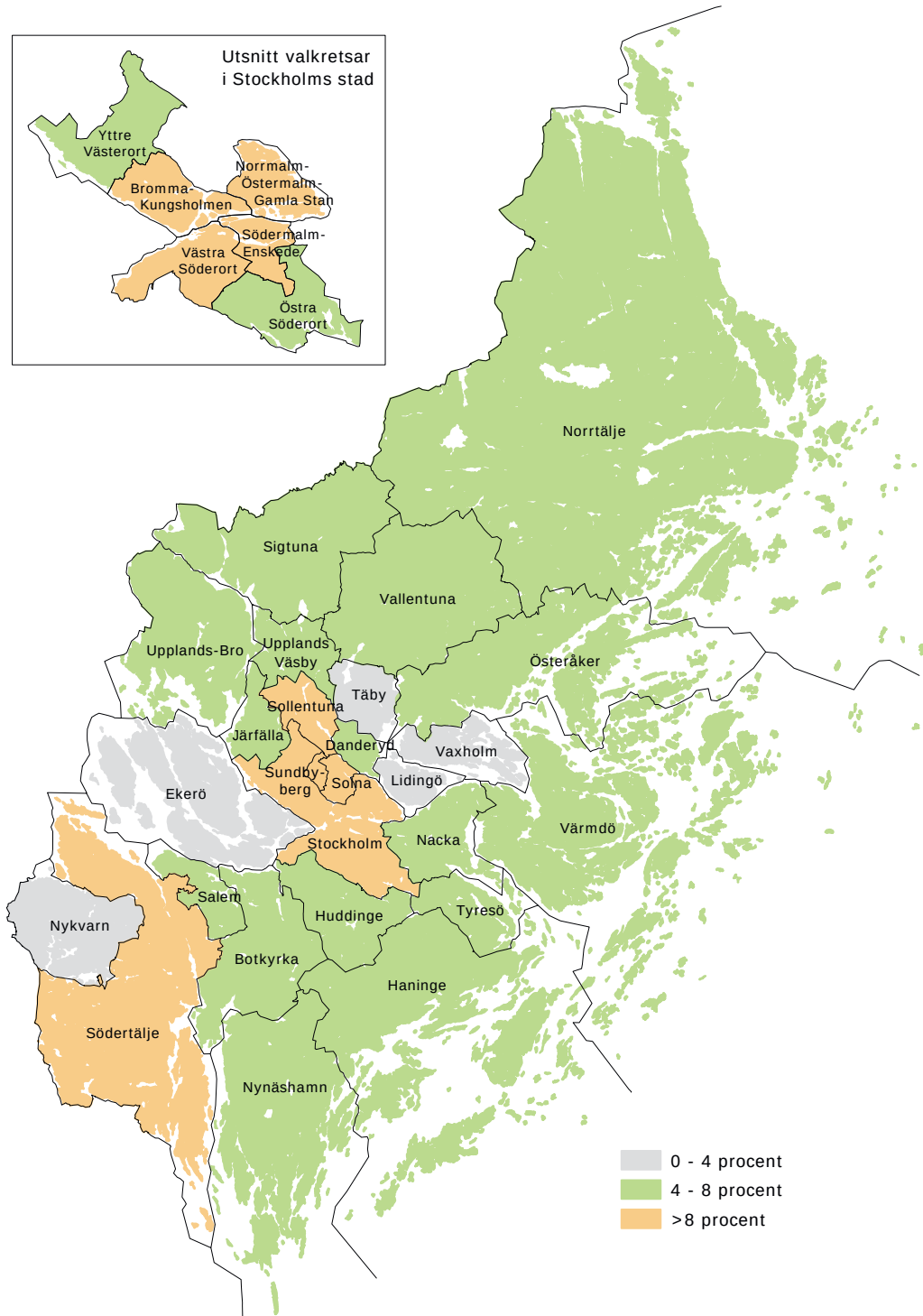
*Här definierat som Stockholm, Solna och Sundbyberg Stad.

45%
bor i områden
där bullernivån
kan vara skadlig

Figur 5.6. Tidstrender i störning av buller. Andel (procent) av befolkningen i Stockholms län som störs mycket eller väldigt mycket av olika bullerkällor.



Karta 5.1. Störning av buller från vägtrafiken i länets kommuner. Andel (procent) av befolkningen i Stockholms län som störs mycket eller väldigt mycket av vägtrafikbuller, uppdelat på kommun och valkrets i Stockholms stad.



Andra besvär som kan kopplas till trafikbuller är svårigheter med att ha fönster öppet under dagtid, där totalt sett 6,6 procent störs dagligen eller varje vecka året runt. Även störning av vila och avkoppling (4,3 procent), svårighet att vistas på balkong eller uteplats (3,3 procent) och svårighet att höra på radio/TV (2,4 procent) är vanliga. Generellt sett är andelen som störs vid sömn och andra aktiviteter högre i storstadskommunerna (definierat som Stockholm, Solna och Sundbyberg) än i länet som helhet (tabell 5.2).

Hörselbesvär

Andelen i Stockholms län som rapporterar nedsatt hörsel är 15 procent, vilket är något lägre än i tidigare undersökningar (17 och 18 procent 2015 respektive 2007). Fler män (17 procent) än kvinnor (14 procent) har nedsatt hörsel och andelen ökar med stigande ålder (tabell 5.3).

Tinnitus rapporteras av cirka 13 procent vilket är något högre än i tidigare undersökningar (12 och 11 procent 2015 respektive 2007). Det är även vanligare bland män (14 procent) än kvinnor (12 procent) och ökar med stigande ålder (tabell 5.3).

Riskbedömning

Beräkningar av befolkningens exponering för trafikbuller är viktiga för att kunna bedöma omfattningen av bullrets hälsopåverkan. Baserat på modellerade bullernivåer och befolkningsdata för Stockholms län (100m x 100m) skattas att drygt 45 procent av befolkningen bor i områden där bullernivån kan vara skadlig (över 55 dB i dygnsmedelvärde). Ett alternativt sätt att beskriva befolkningens utsatthet för buller är att studera hur många bostäder som ligger i bullerutsatt läge, det vill säga med fönster mot en större gata, trafikled,

Tabell 5.2. Besvär av trafikbuller vid olika aktiviteter. Andel (procent) av befolkningen i Stockholms län som dagligen eller varje vecka året runt besväras av trafikbuller vid olika aktiviteter, uppdelat på kommuntyp.

	Storstads-kommuner	Förorts-kommuner	Övriga kommuner	Hela länet
Svårt att höra radio/TV	3,2	1,6	2,1	2,4
Svårt att föra samtal	1,6	1,1	1,2	1,4
Störs vid vila eller avkoppling	5,9	2,9	3,1	4,3
Störd sömn*	6,3	4,0	4,7	5,2
Svårt att ha fönster öppet dagtid	9,0	4,3	4,2	6,6
Svårt att sova med öppet fönster	11	5,6	5,6	8,1
Svårt att vistas på balkong eller uteplats	4,2	2,4	2,7	3,3

*Svårt att somna, blir väckt eller upplever en försämrad sömnkvalitet till följd av trafikbuller.

Trafikbuller leder ofta till svårigheter att ha fönstret öppet

Tabell 5.3. Nedsatt hörsel och tinnitus. Andel (procent) av befolkningen i Stockholms län som uppger att de har nedsatt hörsel eller tinnitus (öronsusningar) ständigt eller ganska ofta, uppdelat på kön och ålder.

	18-39 år			40-59 år			60-84 år		
	Män	Kvinnor	Totalt	Män	Kvinnor	Totalt	Män	Kvinnor	Totalt
Nedsatt hörsel	6,6	5,7	6,2	15	12	13	37	28	32
Tinnitus	9,8	8,3	9,1	14	11	12	23	18	20

järnväg eller industri.² Resultaten från MHE 23 visar att nära 410 000 personer (23 procent) i Stockholms län bor i bullerutsatta lägen. Cirka 250 000 personer har sitt sovrumsfönster mot en bullerutsatt sida (14 procent) och 140 000 personer (8,1 procent) har svårt att sova med öppet fönster på grund av trafikbuller.

Fler bostäder byggs i bullerutsatt läge

Undersökningen visar att allt fler bostäder i länet, i synnerhet flerfamiljshus, byggs i bullerutsatta lägen. Bland bostäder byggda efter att trafikbullerförordningen trädde i kraft 2015 (från 2016 och framåt) uppger mer än var tredje som bor i flerfamiljshus (36 procent) att de har bostadsfönster mot en bullerutsatt sida. Motsvarande andel för de som bor i bostäder byggda 1976–1985, när andelen var som lägst, är 23 procent. Utvecklingen är oroande, då en allt högre andel av befolkningen riskerar att påverkas negativt av buller, och även av trafikrelaterade luftföroreningar, i sin närmiljö.

Fler besvärar av trafikbuller

Vanliga besvär till följd av trafikbullret bland invånarna i Stockholms län är allmän störning, svårigheter att ha öppet fönster, störd sömn samt störning av vila eller avkoppling. Även om andelen som är mycket eller väldigt mycket störda av trafikbuller har minskat över tid så ökar ändå antalet invånare som besvärar av bullret. Baserat på resultaten från MHE 23 beräknas att 180 000 personer störs mycket eller väldigt mycket av trafikbuller. Det är fler än i föregående undersökning (2015) då motsvarande antal beräknades till 172 000 personer. Ökningen kan framför allt knytas till den befolkningsökning som skett i länet mellan de båda undersökningarna men sannolikt också på att allt fler bostäder byggs i bullerutsatta lägen.

Antalet som dagligen, eller varje vecka året runt, lider av sömnproblem kopplat till trafikbuller

beräknas till totalt 90 000 personer (5,2 procent). Även det är en ökning från 2015 då motsvarande 70 000 personer (4,6 procent) beräknades vara sömnstörda av trafikbuller. Att så många personer i länet får en försämrad sömnkvalitet av trafikbuller är allvarligt då försämrad sömn är förknippat med en rad negativa hälsoeffekter, alltifrån trötthet och nedsatt prestation, till ökad risk för hjärt-kärlsjukdom, övervikt, typ 2-diabetes och depression [13]. Att många även upplever svårighet att sova med öppet fönster (11 procent i storstadskommuner) kan ge problem med värme och höga temperaturer i bostaden under sommarhalvåret.

Högre andel rapporterar tinnitus

Hörselproblem är vanligtvis inte kopplat till omgivningsbuller, men kan uppkomma i samband med långvarig exponering för höga ljud, exempelvis vid upprepat lyssnande på hög musik. Resultaten från MHE 23 visar en något lägre rapportering av hörselnedsättning i befolkningen (15 procent) jämfört med tidigare undersökningar (17 och 18 procent 2015 respektive 2007). Däremot ses en något högre andel som rapporterar tinnitus (13 procent) än tidigare (11 respektive 12 procent). Då denna undersökning visar på en minskning av andelen som dagligen lyssnar på hög musik finns dock sannolikt andra förklaringar till den ökade rapporteringen av tinnitus.

Vissa grupper är mer utsatta för buller än andra

Mest utsatta för buller är personer som bor i centrala lägen, nära större vägar, järn- och spårvägar, flygplatser (Stockholm Arlanda och Bromma flygplats) och annan bullrande verksamhet, såsom industrier och byggen. Storstadskommunerna Solna, Sundbyberg och delar av Stockholms stad utmärker sig både vad gäller andelen som utsätts för buller och rapporterade besvär. Det finns även grupper i befolkningen som är mer utsatta

2 Beräkningarna utgår ifrån de personer (18–84 år) som besvarat MHE 23 i Stockholms län och SCB:s vikter för skattning av prevalenser i totalbefolkningen. Resultaten ska inte jämföras med föregående undersökning då frågan har ändrats.

för buller än andra, däribland personer som bor i flerfamiljshus och de med låg utbildning. Forskning visar att barn är en särskilt känslig grupp vad gäller buller. Därför behöver de skyddas mot det i högre utsträckning än vad som görs idag, både i hemmet och i skolmiljön [14].

I de områden och befolkningsgrupper som är mest

utsatta för buller är det viktigt att arbeta förebyggande och att förbättra ljudmiljön för att mildra bullrets negativa hälsopåverkan. Vid planering av nya bostäder, skolor och förskolor eller ny infrastruktur krävs det att bullerproblematiken tas med tidigt i processen om det ska vara möjligt att få en god ljudmiljö.



Ett öppet fönster – men inte för alla. Många invånare i Stockholms län bor i bullerutsatta miljöer där vila och sömn påverkas negativt. Trots förbättringar ökar antalet som störs av trafikbuller, vilket kan leda till allvarliga hälso-problem. En god ljudmiljö i bostaden är avgörande för återhämtning och välbefinnande.

Förslag till åtgärder

För att skapa goda ljudmiljöer behövs en kombination av olika insatser, både i den befintliga miljön och vid planläggning av ny bebyggelse och infrastruktur. Främst behövs åtgärder för att minska att bullret uppkommer. Därtill behövs insatser för att minska spridningen av bullret, samt skydd mot höga ljudnivåer i och i närheten av våra bostäder.

Åtgärder i befintlig miljö

Effektiva åtgärder för att minska buller i befintlig miljö kan handla om att minska biltrafiken och i stället underlätta kollektivt och aktivt resande (gång- och cykeltrafik), driva på omställningen till elfordon, leda om tung trafik, sänka hastigheter, öka användningen av så kallad tyst asfalt och främja användande av låg-bullrande däck [15]. Det behövs åtgärder för att minska spridningen av buller, såsom bullervallar, skärmar och mer grönska.

Vid planläggning av ny bebyggelse

Kommunerna har ett huvudansvar i den fysiska planeringen då det enligt plan- och bygglagen (PBL) är en kommunal angelägenhet att planera användningen av mark och vatten i den egna kommunen. Det innefattar övergripande planering för bostäder, arbetsplatser, miljö och trafik, detaljplaneläggning samt bygglovs-givning. Enligt PBL ska mark användas för det som den är mest lämpad för med hänsyn till beskaffenhet, läge och behov. När ny bostadsbebyggelse planeras ska kommunen särskilt ta hänsyn till möjligheterna att förebygga olägenhet för människors hälsa i fråga om omgivningsbuller [16].

För att tillgodose kraven i PBL avseende hälsopåverkan från buller ska trafikbullerförordningen [8] tillämpas för ny bostadsbebyggelse. Förordningen innehåller riktvärden för ljudnivåer som inte bör överskridas vid fasad och på uteplatser. I strid mot vad forskningen visar så har dock riktvärdena för väg- och spårtrafik vid nybyggnation av bostäder höjts kraftigt de senaste åren. Gällande riktvärde ger därmed inte ett fullgott

skydd för hälsan [10].

Trots detta så går det att planera på ett sätt så att bebyggelsen blir mer hälsosam. Nyckeln för det är möjligheten att utforma bebyggelsen och bostäderna så att människor som bor och vistas i bullerutsatta miljöer kan få möjlighet till vila, återhämtning och god sömn. Detta kan tillgodoses genom att minst hälften av bostadsrummen (företrädesvis sovrummen) i en lägenhet planeras mot en ljuddämpad sida, och att boenden får tillgång till bullerskyddande utemiljöer i anslutning till sin bostad [17, 18].

Bevara tysta oaser och områden med god ljudkvalitet

Att bevara länets tysta oaser och områden med god ljudkvalitet är mycket viktigt. Dessa, ofta gröna, områden kan ge invånarna en möjlighet att undkomma stadens ljud, vilket ger återhämtning, avkoppling och naturupplevelser. De kan också stimulera till social samvaro och fysisk aktivitet.

En god ljudmiljö innebär sällan total tystnad, snarare att önskvärda ljud, exempelvis naturljud såsom vindsus, fågelsång och rinnande vatten, överväger mekaniska ljud och buller. För att skapa eller upprätthålla dessa områden krävs till att börja med kännedom om vilka dessa platser är genom en inventering av befintliga ljudnivåer. Därefter kan det behövas åtgärder för att förbättra ljudmiljön och för utvärdering av genomförda insatser [19].

I parker och grönområden bör planeringen sträva efter bästa möjliga ljudmiljö, men vilka ljudnivåer som ska eftersträvas kan skilja sig åt beroende på områdets karaktär [19]. För en stadspark är 50 dBA en god ljudmiljö, men även värden upp till 55 dBA kan vara tillräckligt bra. För parker nära högtrafikerade vägar så kan värden på upp till 55 dBA erbjuda en tillräckligt god ljudmiljö. I naturområden utanför tätort är värden på 45 dBA en god ljudmiljö.

Referenser

1. Folkhälsomyndigheten. Hälsoeffekter av buller och höga ljudnivåer — Folkhälsomyndigheten (folk-halsomyndigheten.se). 2024-08-15
2. Shukla, A, Tandel, BN. Cognitive test and ambient noise-based investigation on cognitive development of roadside school children. Cognition Technology and Work. June 2024.
3. Foraster M m.fl. Exposure to road traffic noise and cognitive development in schoolchildren in Barcelona, Spain: A populationbased cohort study. PLoS Med. 2022. 19(6):e1004001.
4. Danish Cancer Institute. Nordic studies on occupational and traffic noise in relation to disease (NordSOUND). The NordSOUND study - publications (cancer.dk). 2024-08-15
5. Münzel T m.fl. Transportation noise pollution and cardiovascular health. Circ Res 2024. 134(9):1113-1135.
6. Foraster M m.fl. Long-term transportation noise annoyance is associated with subsequent lower levels of physical activity. Environ Int. 2016. 91:341-9.
7. Andersson D m.fl. Pedestrians' perceptions of route environments in relation to deterring or facilitating walking. Fron Public Health. 2023. 10:1012222.
8. Sveriges Riksdag. Förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader. SFS nr. 2015:216 (ändrad t.o.m. SFS 2017:359). Landsbygds- och infrastrukturdepartementet. Förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader | Sveriges riksdag (riksdagen.se)
9. European Environment Agency. Environmental noise in Europe — 2020. Environmental noise in Europe — 2020 — European Environment Agency (europa.eu) 2020-08-15.
10. World Health Organization (WHO). Environmental Noise Guidelines for the European Region 2018. WHO Regional Office for Europe, 2018. Environmental noise guidelines for the European Region (who.int)
11. Region Stockholm. Folkhälsopolicy. God hälsa och minskade hälsoklyftor i befolkningen. RS 2020-0535. Regionfullmäktige Stockholm, 2021.
12. Folkhälsomyndigheten. Miljöhälsoenkäten. Miljöhälsoenkäten — Folkhälsomyndigheten (folk-halsomyndigheten.se). 2024-09-11.
13. Münzel T m.fl. Adverse cardiovascular effects of traffic noise with a focus on nighttime noise and the new WHO noise guidelines. Annual Reviews of Public health. 2020. 41:209-28.
14. Stansfeld S och Clark C. Health effects of noise exposure in children. Curr Envir Health Rpt. 2015. 2:171-178.
15. SKR. Skapa goda ljudmiljöer. Handbok i trafikbullerskydd. Sveriges Kommuner och Landsting. 2017.
16. Sveriges Riksdag. Plan- och bygglag. SFS nr: 2010:900 (ändrad t.o.m. SFS 2024:24).
17. Öhrström E m.fl. Effects of road traffic noise and the benefit of access to quietness. Journal of Sound and Vibration. 2006. 295(1-2):40-59.
18. Bodin T m.fl. Annoyance, sleep and concentration problems due to combined traffic noise and the benefit of quiet side. Int J Environ Res Public Health. 2015. 12(2):1612-28.
19. Stockholms stad. God ljudmiljö i parker och grönområden. En handbok. Handbok - God ljudmiljö (tillstand.stockholm) 2024-09-11



FOTOGRAFI: REGION STOCKHOLMS BILDBANK

Inomhusmiljö

Inomhusmiljö är en komplex miljö där många faktorer samspelar och har betydelse för människors hälsa. Trots att vi vet att god luftkvalitet inomhus är av stor betydelse för en god miljörelaterad folkhälsa upplever 13 procent av befolkningen som bor i hyresrätter i Stockholms län att de bor i en bostad med dålig luftkvalitet. Det är en ökning från 9,7 procent 2015.

Människor vistas inomhus under en stor del av dygnet, främst i sin bostad men också i andra inomhusmiljöer som till exempel arbetsplats eller skola. Inomhusmiljöns kvalitet är därför viktig för välbefinnandet och en faktor som påverkar den miljörelaterade hälsan hos befolkningen. Vi har numera stor kunskap om material, ämnen och annat som kan påverka miljön inomhus, vilket har lett till att förbättringar skett. Men andra utmaningar står för dörren. Klimatförändringarna påverkar inte bara de bostäder vi redan har, utan kan också skapa svårigheter när vi bygger nytt – till exempel när krav på energibesparingar krockar med andra klimatmål. En annan utmaning är den utbredda trångboddheten i vissa delar av storstadsregionerna och vad den kan leda till när det gäller hälsa

relaterad till inomhusmiljön. Det här är ett område där kunskap fortfarande saknas. Även förändrade regelverk kan leda till försämrade förutsättningar för en god inomhusmiljö. Ett exempel på det är lättnader i byggregler och mer tillåtande bullerriktvärden vid nybyggnation, något som också innebär högre bullernivåer i boendemiljön utanför bostaden, till exempel på uteplatser.

Hälsobesvär med koppling till inomhusmiljön orsakar stora kostnader för samhället

Området inomhusmiljö inom miljömedicin är komplext eftersom många faktorer samspelar med varandra. Med inomhusmiljö menar vi i det här sammanhanget de faktorer som påverkar människor när de befinner sig där. En viktig sådan faktor är kvaliteten på luften. Luften kan till exempel innehålla kemiska och biologiska föroreningar. Detta påverkas av själva byggnaden

och av var den ligger (byggnadsår, bostadstyp, byggnadsmaterial, närhet till trafik, förekomst av markradon till exempel), men också av hur byggnaden underhålls, hur ventilationen fungerar och människors aktiviteter (gasspisanvändning, vedeldning, rökning och matlagning). En annan faktor som påverkar inomhusmiljön är fukt. Fukt kan både öka emissioner av kemikalier från byggmaterial och leda till fuktskador, som i sin tur kan orsaka mögel. Utöver biologiska och kemiska ämnen kan miljöfaktorer som temperatur, buller och tillgång till dagsljus påverka inomhusmiljön.

Hälsobesvär kopplade till inomhusmiljön innebär att personer upplever olika typer av tillfälliga eller återkommande besvär när de befinner sig i eller nära sin bostad, arbetsplats, skola eller annan offentlig byggnad. Med "nära" menas här platser som balkonger, entréer, innergårdar eller skolgårdar – områden som är utomhus men i direkt anslutning till byggnaden. Hälsobesvär med koppling till inomhusmiljön orsakar, förutom lidande för de som drabbas, stora kostnader för samhället i form av ohälsa, minskad arbetsförmåga, utredningar och åtgärder för att förbättra inomhusmiljön.

Vissa av de miljöfaktorer som berör inomhusmiljön beskrivs i mer detalj i andra kapitel i rapporten. Där ingår exponering för tobaksrök i hemmet (kapitel 11), klimatförändringarna som leder till höga temperaturer inomhus vid värmeböljor och även högre luftfuktighet (kapitel 7), luftföroreningar (kapitel 4), buller nära bostaden som ger störningar och besvär inomhus (kapitel 5) samt allergi, astma och annan överkänslighet (kapitel 12). I detta kapitel fokuserar vi på de mer klassiska inomhusmiljöfaktorerna och rapporteringen av

dem, som fuktskador, mögelväxt och mögellukt och rapporterade besvär av inomhusmiljön och dålig luftkvalitet.

Exponering

Boendeform och byggnadsår

Det finns andra inomhusmiljöer än bostaden där människor kan exponeras men i det här kapitlet kommer bostaden stå i fokus. Eftersom en persons möjlighet att påverka sitt boende har betydelse för hur denne upplever sin miljö och rapporterar exponering och besvär, kan det vara viktigt att ta hänsyn till boendeform – till exempel småhus eller flerbostadshus, och ibland även om det rör sig om en hyresrätt eller en bostadsrätt – när resultaten presenteras. MHE 23 visar att 64 procent av länets vuxna befolkning bor i flerbostadshus, varav 26 procent bor i hyresrätter. Bland alla län i Sverige har Stockholms län högst andel som bor i flerbostadshus, följt av Uppsala län (52 procent). I de två andra storstadsregionerna Skåne och Västra Götaland bor 43 respektive 45 procent i flerbostadshus. Även bostadens byggnadsår kan vara en aspekt att ta hänsyn till när det gäller exponering och besvär. I MHE 23 framgår att de bor i bostäder byggda innan 1960 (34 procent) och mellan 1961–1975 (27 procent). Andra faktorer som bostadens placering, till exempel nära större vägar, och hur den är konstruerad och underhålls har betydelse för inomhusmiljön.

Trångboddhet

I MHE 23 var det första gången sedan undersökningarna startade på 1990-talet som uppgifter samlades in för att kunna beräkna trångboddhet

Ur ett fuktperspektiv är en välfungerande ventilation den viktigaste faktorn för att undvika att hög luftfuktighet, kondens och mögeltillväxt uppstår i byggnaden.

Trångboddhet kan leda till en ökad exponering för förhälsoskadliga miljöfaktorer.

i länets vuxna befolkning. De mått som vanligtvis använts för att belysa trångboddhet i Sverige kallas norm 2 och norm 3. I Boverkets öppna data över behovsbaserad bostadsbrist för 2022 beräknas 9,6 procent av hushållen i Sverige att vara trångbodda, men skillnaderna är stora mellan och inom ett län [1]. Den definition av trångboddhet som Boverket använt är att det utöver vardagsrum och kök/kokvrå ska finnas ett eget sovrum för alla boende över 12 år (bortsett från sammanboende vuxna som delar sovrum, liksom barn under 12 år). För de hushåll där uppgifter saknas om antalet rum används boendeytan per person. Om hushållet har mindre än 20 kvm per person räknas det som trångbott.

Att bo trångt kan påverka människor på olika sätt, inte minst socialt. Det kan innebära utmaningar när det gäller studiero och privatliv. Trångboddhet kan även leda till en ökad exponering för biologiska och kemiska ämnen. Det kan bero på otillräcklig ventilation, som i sin tur kan leda till fuktrelaterade skador och ohälsa. Andra faktorer som ökar belastningen i en trångbodd miljö är de ökade aktiviteter som blir följden av att flera personer vistas på en mindre yta. I MHE 23 används det mått för trångboddhet som Folkhälsomyndigheten använt i sina webbaserade statistikverktyg Folkhälsodata och FolkhälsoStudio [2]. Definitionen i följande fall utgår enbart från SCB:s register om antal boende och bostadens yta i kvadratmeter. För att räknas som trångbodd ska bostaden vara mindre än 20 kvm/person, oavsett antal rum. Enligt denna definition visar MHR 23 att 12 procent i Stockholms län är trångbodda. Det är den är högsta andelen trångbodda i hela landet, följt av Uppsala län (10 procent) och Gävleborgs län (7,7 procent). Skillnaderna är stora både mellan boendeform och geografiska områden inom länet. Dubbelt så många (14 procent) är trångbodda i flerbostadshus jämfört med småhus (7,0 procent) och näst efter vissa stadsdelar i Stockholms stad (15–17 procent) har Botkyrka kommun flest trångbodda (14 procent). I kapitlet om jämlik miljöhälsa finns



FOTOGRAFI: CHARLOTTE DANIELSSON

Trångboddhet påverkar både den fysiska och psykiska hälsan. I Stockholms län lever 12 procent av befolkningen på mindre än 20 kvadratmeter per person – den högsta andelen i landet. Otillräcklig ventilation och ökad belastning på bostadens miljö kan leda till fuktproblem, kemikalieexponering och ohälsa.

en djupare analys av exponering för trångboddhet och den miljörelaterade hälsan i relation till den.

Fukt och mögel och ventilation

Inom forskning om inomhusmiljö används ofta rapportering av fuktskador, mögelväxt eller mögellukt som indikatorer på hälsoskadlig exponering. Denna exponering har visat sig ha samband med astmautveckling och ökade besvär hos personer med astma, allergi eller annan överkänslighet. Det finns dock inget vetenskapligt underlag som visat specifikt vad inom begreppet "fukt och mögel"

som orsakar dessa besvär (se mer under Hälsoeffekter och besvär nedan).

Fukt kan oavsiktligt byggas in i hus vid nybyggnation, uppstå till följd av vattenläckage eller översvämning, eller tränga in i huset utifrån (via grund eller fasad). Fukt bildas också vid aktiviteter som matlagning, dusch, tvätt och växthantering, samt avges från oss själva och våra husdjur. Om

luftomsättningen är för låg på grund av dålig ventilation stannar för mycket fukt kvar inomhus, vilket kan orsaka skada genom att kondensera direkt på husets innerväggar och fönster. Detta kan förvärras om byggnaden är dåligt isolerad. Fuktig inomhusluft

kan nå längre in i byggnadskonstruktionen där den konsenderar mot kallare ytor. En sådan skada är oftast dold och kan pågå länge innan den upptäcks. Fukten kan i sin tur leda till att mögel växer till och att materialen i huset förändras och börjar att avge kemiska ämnen. Ibland uppstår det en odör, men inte alltid. All mögelväxt luktar inte, det avgörs av materialet som möglet växer på och vilka mikrober som finns där. Ett förändrat klimat, med förväntad mer nederbörd, högre luftfuktighet och temperaturer, kan leda till mer fukt och därmed fler fuktnrelaterade skador i inomhusmiljöer (läs mer i kapitel Klimatförändringar). Ur ett fuktperspektiv är en välfungerande ventilation

den viktigaste faktorn för att undvika att hög luftfuktighet, kondens och mögeltillväxt uppstår i byggnaden. Ventilationen är även central för att minimera andra typer av föroreningar.

Synlig fuktskada, mögellukt och synlig mögelväxt, enskilt eller i kombination, används som indikatorer på exponering för fukt och mögel och därmed en potentiellt mer ohälsosam inomhusmiljö. I Stock-

holms län uppgår 16 procent av befolkningen något tecken på fukt och mögel, vilket är samma andel som i landet som helhet. Det finns skillnader i rapportering beroende på boendeform (tabell 6.1). Högre andel fukt och mögel uppges bland

de som bor i hyresrätt (20 procent) jämfört med de som bor i bostadsrätt (11 procent) och småhus (17 procent). Sedan den förra undersökningen 2015 (MHE 15) har rapporteringen av fukt och mögel minskat något. I MHE 15 uppgav 19 procent något tecken på fukt och mögel. För både småhus och hyresrätter är minskningen 5 procent medan andelen varit i princip oförändrad för bostadsrätter sedan 2007.

Andra biologiska och kemiska miljöfaktorer inomhus

Kvalster

I fuktiga och varma inomhusmiljöer kan det finnas

Var byggnaden ligger i förhållande till trafik eller industri kan påverka inomhusluftens innehåll och kvalitet.

Tabell 6.1. Fukt och mögel, tidstrender. Andel (procent) av befolkningen i Stockholms län som uppgår minst ett av alternativen synlig fuktskada, synligt mögel eller mögellukt i bostaden uppdelat på boendeform.

	Totalt	Småhus	Bostadsrätt	Hyresrätt
2007	18	19	11	21
2015	19	22	12	25
2023	16	17	11	20





FOTOGRAFI: OLENA VASYLIEVA

När fukten stannar kvar. Kondens på fönster och mögel på karmar är tecken på otillräcklig ventilation. I Stockholms län rapporterar 16 procent av invånarna något tecken på fukt eller mögel i hemmet – en risk för både byggnader och hälsa.

kvalster. Dessa spindeldjur trivs framför allt i sängar där det är varmt, fuktigt och gott om föda i form av hudrester (hudepitelceller). Avföringen från kvalster innehåller allergiframkallande ämnen (allergener) som kan orsaka allergiska besvär. I denna undersökning finns ingen möjlighet att få information om exponering för kvalsterallergen. Därför används i stället andelen som uppger att de har kvalsterallergi som indikator för en sådan möjlig exponering i bostaden. I MHE 23 uppger 14 procent av kvinnorna och 8,8 procent av männen att de har kvalsterallergi. Hos kvinnor har denna andel ökat något sedan MHE 15 då andelen var 12 procent. Förekomst av kvalster och kvalsterallergi förväntas öka till följd av klimatförändringarna.

Pälsdjur

Det kan finnas allergener från andra djur i inomhusmiljön, i synnerhet hos de som har husdjur med päls. I Stockholms län uppger 29 procent av befolkningen att de har ett pälsdjur hemma och vanligast är katt eller hund (15 procent av befolkningen har katt och lika stor andel hund). Allergener från pälsdjur kan föras mellan olika

miljöer via kläder och på så sätt orsaka besvär hos känsliga personer i skol- eller arbetsmiljö där det normalt inte finns några pälsdjur [3]. Därför är det viktigt med en bra städning i sådana miljöer (se mer i kapitlet Allergi och sjukdomar i luftvägarna).

Luftföroreningar från olika källor

Byggmaterial och inredning, särskilt om den är ny, samt nymålade ytor kan avge ämnen och lukter som kan upplevas som besvärande. I MHE 23 ställdes frågor om överkänslighet mot nya möbler, nybyggda/renoverade byggnader, lim och målarfärg (se mer under Hälsoeffekter och besvär), men ingenting om förekomst av dessa exponeringar i bostaden eller skolan/arbetsplatsen (läs mer i kapitel Kemikalier).

Var byggnaden ligger i förhållande till trafik eller industri kan påverka inomhusluftens innehåll och kvalitet. Ett eller flera fönster mot trafikerad väg i bostaden används ofta som indikator för en sådan exponering (läs mer i kapitel Luftföroreningar utomhus). Avgaser och partiklar från trafiken i närheten kan ta sig in i byggnaden genom

ventilationen, öppna fönster eller andra springor. Forskning visar att liknande halter som finns utomhus ofta också går att mäta upp inomhus. De följer varandra så att högre nivåer utomhus ger högre nivåer även inomhus. Det gäller särskilt förbränningsrelaterade luftföroreningar som kväveoxider och sot [4]. När det gäller förbränningspartiklar inomhus är de boendes egna aktiviteter de största källorna i form av matlagning, levande ljus, rökning och vedeldning. I länet uppger 16 procent att de eldar hemma, vilket är på samma nivå som i MHE 15.

Lika viktig som ventilationen är för att undvika fukt är den för att transportera bort förorenad luft och ersätta den med renare luft. Låg luftomsättning, eller andra brister i underhåll, kan leda till att föroreningar som bildas inne i byggnaden (från egna aktiviteter eller emissioner från material) eller angränsande utrymmen (från grannar, vind, källare

med mera) ansamlas och orsakar besvär.

Förekomst av kvalster och kvalsterallergi förväntas öka till följd av klimatförändringarna.

Radon

Radon är en radioaktiv gas som bildas när radium sönderfaller. Den finns naturligt i marken och är den vanligaste källan till radon inomhus. I Sverige finns alltid tillräckligt med radongas i marken för att orsaka radonhalter inomhus om huset är otätt

mot marken. Därför spelar byggnadens konstruktion stor roll för hur mycket markluft och därmed radongas som kommer in. Radongas avges också från vissa byggnadsmaterial, till exempel blåbetong som var vanligt förekommande fram till 1975. Radon kan finnas i dricksvatten, speciellt i vatten från bergborrade brunnar, och kan lätt överföras till inomhusluften i samband med att vattnet spolas eller används. Exponering för radongas är ingenting som märks i stunden men det kan ge hälsoeffekter efter lång tid, då framför allt lungcancer och främst i kombination med rökning. I Sverige är

Tabell 6.2. Andel (procent) av befolkningen i Stockholms län som uppger att de har ögon- näs- eller luftvägsproblem (minst en gång per vecka) av inomhusmiljön i bostaden eller på arbetet/i skolan.

	2007		2015		2023	
	Kvinnor	Män	Kvinnor	Män	Kvinnor	Män
Arbete/skola	6,0	4,7	9,4	6,0	11	5,5
Bostad	6,8	4,3	9,7	5,2	11	6,9

Tabell 6.3. Andel (procent) av befolkningen i Stockholms län som uppger dålig luftkvalitet i bostaden uppdelat på boendeform.

	Totalt	Småhus	Bostadsrätt	Hysesrätt
2007	5,5	1,2	5,0	11
2015	4,6	1,2	3,8	9,7
2023	6,9	2,5	6,4	13



riktvärdet för radon i bostäder 200 Bq/m³. Frågor om radonmätning har gjorts i bostaden ställs inte längre i miljöhälsoenkäten. Dels för att de boende ofta inte vet om detta skett, och i så fall när och med vilket resultat. Dels för att det finns andra källor, oftast på kommunal nivå, med information om radonhalter på olika adresser, inklusive mätår i sökbara register eller e-tjänster. I Stockholms stad finns en sådan e-tjänst.

Buller, temperatur och tillgång till dagsljus

Buller från olika källor utanför bostaden, främst trafik, kan vara en störning som påverkar komfort, sömn med mera inomhus negativt. Även grannar, fläktar och hissar kan orsaka oönskat ljud. Temperatur är en annan viktig faktor. I spåren av klimatförändringarna har diskussionen handlat mer om värme, men även kyla och dess effekter kan vara ett komfortproblem, inte minst för äldre personer. Mer om dessa exponeringar finns i kapitlet om Buller i samhället och Klimatförändringar. Tillgång till dagsljus inomhus är något som blivit alltmer aktuellt i samband med förtätning och nybyggnation, främst i storstäder där byggnaderna är båda höga och ligger nära varandra. Människor är normalt bara utomhus under en liten del av dagen. Ljustillgången inomhus får därför stor betydelse för den totala dagsljusexponeringen, som både är bra för hälsan och viktig för regleringen av dygnsrytm och sömn. Detta gäller särskilt under vinterhalvåret. I MHE 23 finns inga frågor kring tillgång till dagsljus i inomhusmiljöer men ämnet och dess relation till hälsa behandlas i en rapport från Folkhälsomyndigheten från 2021 [5]. Där lyfts att boendemiljöns utformning med god tillgång till dagsljus och utblick har en avgörande betydelse för att reglera dygnsrytmen, och kan ha en positiv effekt på sömnen.

Tillgång till dagsljus inomhus har stor betydelse för den totala dagsljusexponeringen, som både är bra för hälsan och viktig för regleringen av dygnsrytm och sömn

Hälsoeffekter och besvär

Med hälsobesvär orsakade av inomhusmiljön menas att personer upplever mer eller mindre övergående besvär eller obehag när de vistas inomhus i bostaden, skolan, förskolan, annan offentlig byggnad eller på arbetet. Att utreda besvär som upplevs att vara orsakade av inomhusmiljön är ofta svårt eftersom människor är olika känsliga och miljön är komplex med många samverkande faktorer och exponeringar. Hälsoeffekter som beror på faktorer i inomhusmiljön är svåra att studera vetenskapligt och det finns relativt få forskningsstudier inom området som pekar tydligt åt samma håll. Det är dessutom ett forskningsfält som gradvis minskat i omfattning sedan 1990-talet. Några översiktsstudier har publicerats på senare år där forskningsstödet för ett antal exponeringar och hälsoeffekter i inomhusmiljön har värderats [6-8].

Fukt och mögel och hälsoeffekter

Inom den epidemiologiska forskningen har rapporter om fuktskador, synligt mögel och mögellukt använts som indikator på en typ av exponering som visat sig ha ett samband med en ökad risk för att utveckla astma och även för förvärrade besvär hos personer med

astma, allergi eller annan känslighet. I en nyligen publicerad översiktsartikel har forskare gått igenom studier som handlar om exponering för fukt/mögel och andra kemiska ämnen i relation till allergisjukdom och astma [6]. Utifrån denna genomgång publicerades nyligen riktlinjer med rekommendationer för preventiva åtgärder och patientvård riktade till sjukvårdspersonal. Dessa utgör ett underlag även för beslutsfattare när det gäller att sätta riktvärden för luftkvalitet inomhus [9]. Författarna lyfter behovet av mer forskning inom området. Dessutom finns till idag inget vetenskapligt underlag som visat specifikt vad

inom begreppet fukt och mögel som orsakar dessa hälsoeffekter.

Volatila organiska ämnen och hälsoeffekter

När det gäller andra ämnen i inomhusluften, såsom volatila organiska ämnen (VOC), finns viss forskning som visar på ett samband med hälsobesvär. VOC är en grupp kemikalier som lätt avdunstar i rumstemperatur och sprids i luften. En översiktsartikel från 2021 pekar på att det finns ett visst stöd för kopplingar mellan VOC och astma eller astmaliknande besvär hos vuxna – särskilt vad gäller ämnet limonen [10]. Författarna skriver att det behövs bättre objektiva mätdata och mer pålitliga metoder för att mäta hälsoutfall, samt att inomhusmiljön är komplex i och med samspelet mellan inom- och utomhusmiljö.

Rapportering av besvär

I MHE 23 finns ett antal frågor som rör inomhusmiljö i relation till hälsa och välbefinnande. I länet uppger 9,0 procent av befolkningen att de har besvär i form av ögon-, näs- eller luftvägssymtom minst en gång i veckan relaterade till inomhusmiljön i bostaden. Nästan lika stor andel rapporterar symtom som anses bero på inomhusmiljön på arbetet eller i skolan (8,2 procent). Det är vanligare att kvinnor upplever besvär än män. För både män och kvinnor har rapporteringen av besvär i relation till bostaden ökat sedan 2007 (tabell 6.2). För kvinnor har besvären även ökat i relation till skola eller arbete men detta ses inte lika tydligt hos männen. Högst andel symtom relaterade till bostaden uppger personer som bor i hyresrätter (14 procent). Andelen är lägre hos dem som bor i bostadsrätter (9,0 procent) och småhus (5,6 procent). Inga skillnader kan ses med avseende på trångboddhet. Symtom av inomhusmiljön kan bero på dålig luftkvalitet, som i sin tur kan vara orsakad av bristfällig ventilation. Enligt MHE 23 uppger 6,9 procent att luftkvaliteten i bostaden är dålig, vilket är en högre andel jämfört med tidigare undersökningar. Den ökade rapporteringen gäller

för alla bostadsformer (tabell 6.3). Detta ligger i linje med den ökade rapporteringen av besvär av inomhusmiljön i bostaden över tid. Rapportering av dålig luftkvalitet är betydligt högre hos dem som bor i flerbostadshus. Bland boende i hyresrätter rapporterar dubbelt så många dålig luftkvalitet jämfört med boende i bostadsrätter.

Om bostaden har fönster mot större gata eller trafikled är andelen som rapporterar dålig luftkvalitet inomhus mer än dubbelt så hög jämfört med om bostaden inte ligger nära trafikerade vägar (13 respektive 5,5 procent). Det kan vara ett tecken på att trafiken utanför bostaden påverkar inomhusluften och upplevelsen av den. Förutom luftkvalitet ställs frågor om besvär inomhus i bostaden från specifika källor, både från utom- och inomhusmiljön. De vanligaste besvären som rapporteras gäller upplevelse av torr luft (11 procent), damm (11 procent) och instängd dålig luft (9,7 procent). Rapporteringen av besvär är genomgående något högre jämfört med undersökningen 2015. Det är fler kvinnor än män som uppger besvär. Lukter från rengöringsmedel, parfymämnen och mögel är de vanligaste inomhusrelaterade faktorer för allergi/överkänslighet (rapporteras av 9–13 procent). De besvären är något vanligare för kvinnor. Läs mer i kapitlet Kemikalier.

Förslag till åtgärder

Inomhusmiljön berörs av ett antal målsystem på både nationell och internationell nivå. Det svenska miljökvalitetsmålet God bebyggd miljö är ett komplext mål som omfattar många olika aspekter av den byggda miljön, inom- och utomhus, och hur den påverkar hälsan. Inom folkhälsopolitikens målområden finns målområdet Boende och närmiljö där bland annat trångboddhet och jämlikhet lyfts. Båda dessa målsystem knyter an till flera mål i Agenda 2030. Målens preciseringar och /fokusområden följs upp på olika sätt genom mätbara indikatorer, men när det gäller inomhusmiljö och hälsa finns inga självklara indikatorer som ger en heltäckande bild av utvecklingen.

För en god och hälsosam inomhusmiljö bör följande beaktas inom olika områden:

Byggnaden

- Noggrann fuktdimensionering vid ny- och ombyggnation.
- Byggnads- och byggmaterial som avger låga halter av kemiska ämnen.
- Tillräckligt dimensionerad och funktionell ventilation.
- Effektiva spiskåpor (matos/rökgaser).
- Dagsljusinsläpp (vintertid) i balans med adekvat solavskärmning (sommartid).

- Tysta sidor mot innergård, park eller liknande (för en god ljud- och luftmiljö).
- Ta med hälsoaspekter tidigt i planeringsprocessen, både i översikts- och detaljplaner.

Underhåll av byggnaden

- Åtgärda fuktskador.
- Använd ändamålsenlig städning i skolor och förskolor.
- Följ riktlinjer för upphandling av städmaterial/kemikalier och städmetoder
- Utför radonmätning/sanering
- Utför Obligatorisk ventilationskontroll, OVK, och underhåll ventilationsanläggningen väl.
- Riktad tillsyn, särskilt i utsatta områden med hög andel trångbodda.

Användning av byggnaden

- Använd torr ved vid småskalig vedeldning.
 - Begränsa bruket av levande ljus och rökelse.
 - Öppna fönster mot en icke-trafikerad sida.
 - Vädra vid fuktalstrande aktiviteter (tvätt, dusch eller matlagning).
 - Använd köksfläkt.
 - Undvik fritidsverksamhet i klassrum.
-

Referenser

1. Boverket. Öppna data-bedömning av bostadsbrist: Boverket; 2025 [updated 2024. Available from: <https://www.boverket.se/sv/om-boverket/oppna-data/bedomning-av-bostadsbrist/>.
2. Folkhälsomyndigheten. Folkhälsodata och FolkhälsoStudio 2025 [Available from: <https://www.folkhalsomyndigheten.se/folkhalsorapportering-statistik/statistikdatabaser/folkhalsodata-och-folkhalsostudio/>].
3. Esty B, Permaul P, DeLoreto K, Baxi SN, Phipatanakul W. Asthma and Allergies in the School Environment. *Clin Rev Allergy Immunol*. 2019;57(3):415-26.
4. Wichmann J, Linda T, Nilsson M, Bellander T. PM2.5, soot and NO2 indoor-outdoor relationships at homes, pre-schools and schools in Stockholm, Sweden. *Atmospheric Environment*. 2010;44:4536-44.
5. Folkhälsomyndigheten. Ljus och hälsa – en kunskapssammanställning med fokus på dagsljusets betydelse i inomhusmiljö. 2017. Report No.: 03573-2017.
6. Agache I, Canelo-Aybar C, Annesi-Maesano I, Cecchi L, Biagioni B, Chung F, et al. The impact of indoor pollution on asthma-related outcomes: A systematic review for the EAACI guidelines on environmental science for allergic diseases and asthma. *Allergy*. 2024;79(7):1761-88.
7. Cai J, Yang MH, Zhang N, Chen Y, Wei JH, Wang J, et al. Effects of residential damp indicators on asthma, rhinitis, and eczema among children: A systematic review and meta-analysis of the literature in the past 33 years. *Building and Environment*. 2024;251.
8. Groot J, Nielsen ET, Nielsen TF, Andersen PK, Pedersen M, Sigsgaard T, et al. Exposure to residential mold and dampness and the associations with respiratory tract infections and symptoms thereof in children in high income countries: A systematic review and meta-analysis of epidemiological studies. *Paediatr Respir Rev*. 2023;48:47-64.
9. Agache I, Annesi-Maesano I, Cecchi L, Biagioni B, Chung F, D'Amato G, et al. EAACI Guidelines on Environmental Science for Allergy and Asthma-Recommendations on the Impact of Indoor Air Pollutants on the Risk of New-Onset Asthma and on Asthma-Related Outcomes. *Allergy*. 2025;80(3):651-76.
10. Paterson CA, Sharpe RA, Taylor T, Morrissey K. Indoor PM2.5, VOCs and asthma outcomes: A systematic review in adults and their home environments. *Environ Res*. 2021;202.



FOTOGRAF: PATRIK LUNDBERG

Klimatförändringar

Klimatförändringarna handlar inte enbart om en ökning av medeltemperaturen, utan utgör ett komplext samspel av processer som på olika sätt kan påverka människors hälsa. Över 35 procent av befolkningen i Stockholms län upplever en oro på grund av klimatförändringar. Denna oro utgör en växande folkhälsofråga.

Mänskliga aktiviteter har resulterat i att en betydande mängd växthusgaser såsom koldioxid, metan, dikväveoxid, ozon, klorfluorkolväten och klorfluorkolväten har släppts ut i atmosfären [1]. Det påverkar jordytans reflektionsförmåga (albedo), vilket leder till att en relativt sett större andel av solinstrålningen blir kvar i atmosfären i stället för att reflekteras tillbaka till rymden. Konsekvenserna av den ökade mängden växthusgaser, albedo och andra faktorer, som avskogning och urbanisering, är en uppvärmning av hela planeten. En annan bidragande orsak till klimatförändringarna är en storskalig ändring i markanvändning i form av avskogning och urbanisering [1]. Eftersom träd och annan växtlighet absorberar mer solljus än vad barmark och urbana

ytor gör, leder avskogningen till att en större andel av den inkommande solstrålningen, i stället för att tas upp av växtlighet, bidrar till uppvärmningen av planeten. Uppvärmningen av atmosfären och haven har en effekt på jordens hela klimatsystem

vilket i sin tur påverkar förekomsten av olika typer av extremväder.

Klimatförändringarna betraktats som den största utmaningen för global hälsa under 2000-talet

Klimatförändringarna betraktats som den största utmaningen för global

hälsa under 2000-talet [2, 3]. Spektrumet av klimatförändringarnas potentiella hälsoeffekter är mångsidigt och komplext. Det sträcker sig från en ökad förekomst av dödsfall relaterade till naturkatastrofer, till en större spridning av smittsamma sjukdomar, och även till en förhöjd risk för våld och beväpnade konflikter. Klimatförändringarna

har redan haft en betydande negativ inverkan på folkhälsan runt om i världen och problemen ökar snabbt.

Exponering

Klimatförändringar påverkar en mängd olika processer i miljön. En del konsekvenser av detta är förutsägbara, andra är mer oförutsägbara och svåröverbakade. Det finns tröskelnivåer där det visar sig att system är direkt beroende av varandra först när de förändras. Gradvisa förändringar som ökningen av global medeltemperatur, en generell höjning av havsnivån samt förändrad växtsäsong påverkar de långsiktiga trenderna i människors markanvändning, samt den lokala artsammansättningen i flora och fauna. Andra effekter kan vara mer akuta. Extremväder, som hetta, skogsbränder, stormar, översvämningar och långvarig torka kan ha en förödande effekt på befolkningens resurstillgångar. Förstörda skördar, brist på dricksvatten eller förorenade vattenreserver är några exempel.

Extrema väderförhållanden kan också skada och förstöra viktig infrastruktur som bostäder, transporter, vårdanläggningar och arbetsplatser. Förutom detta kan naturkatastrofer relaterade till klimatförändringar, i kombination med oro i befolkningen och ökad politisk instabilitet, leda till väpnade konflikter och massmigration [4].

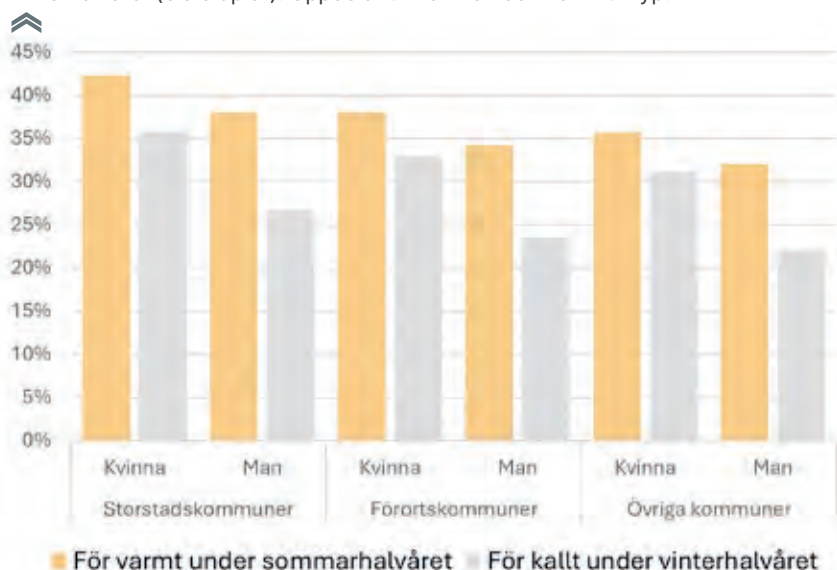
Exponering för en ökad medeltemperatur och värmeböljor

Jämfört med slutet av 1800-talet har Sveriges medeltemperatur ökat med två grader [5]. Beroende på hur mycket växthusgaser som fortsätter att släppas ut, kommer årsmedeltemperaturen i slutet av seklet i Stockholms län vara 2–5°C högre än under perioden 1961–1990. I takt med att klimatet blir varmare ökar sannolikheten för värmeböljor och den trenden är redan märkbar i Stockholms län. Förekomsten av värmeböljor är inte proportionell till förändringen i medeltemperatur [5]. Enligt SMHI:s beräkningar kommer förekomsten av värmeböljor i världen att fördubblas om den

Klimatförändringar kan resultera i att extrema väderförhållanden blir vanligare. Det kan innebära, förutom problem med värme, ovanligt kalla vintrar med stormar och kraftigt snöfall i Sverige



Figur 7.1. Möjligheten att reglera temperaturen inomhus. Andel (procent) av befolkningen i Stockholms län som uppger att de ofta (≥ 1 gång/vecka) besvärar sig av att det är för varmt i bostaden under sommarhalvåret (röda staplar), eller för kallt under vinterhalvåret (blå staplar). Uppdelat utifrån kön och kommundyp.



Tabell 7.1. Möjligheten att reglera temperaturen inomhus. Andel (procent) av befolkningen i Stockholms län som uppger att de ofta (≥ 1 gång/vecka) besvärar sig av att det är för varmt i bostaden under sommarhalvåret, eller för kallt under vinterhalvåret. Uppdelat utifrån åldersklass.

	För varmt under sommarhalvåret	För kallt under vinterhalvåret
18–29 år	51	38
30–39 år	49	35
40–49 år	39	30
50–59 år	34	26
60–69 år	24	22
70–84 år	19	20

globala medeltemperaturen ökar med en halv grad [5]. Med andra ord kan väldigt små förändringar i medeltemperaturen ha stora effekter på hur ofta vi drabbas av värmeböljor. Klimatförändringarna innebär dock inte enbart problem med värmen utan att extrema väderförhållanden blir vanligare generellt. Ett exempel är att uppvärmningen av polarområdena gör att det skapas små fickor av varm luft över Arktis. Det försvagar det stabila lågtrycket där, vilket leder att den polära jetströmmen rör sig längre söderut.¹ Det kan i sin tur resultera i ovanligt kalla vintrar med stormar och kraftigt snöfall i Sverige [6].

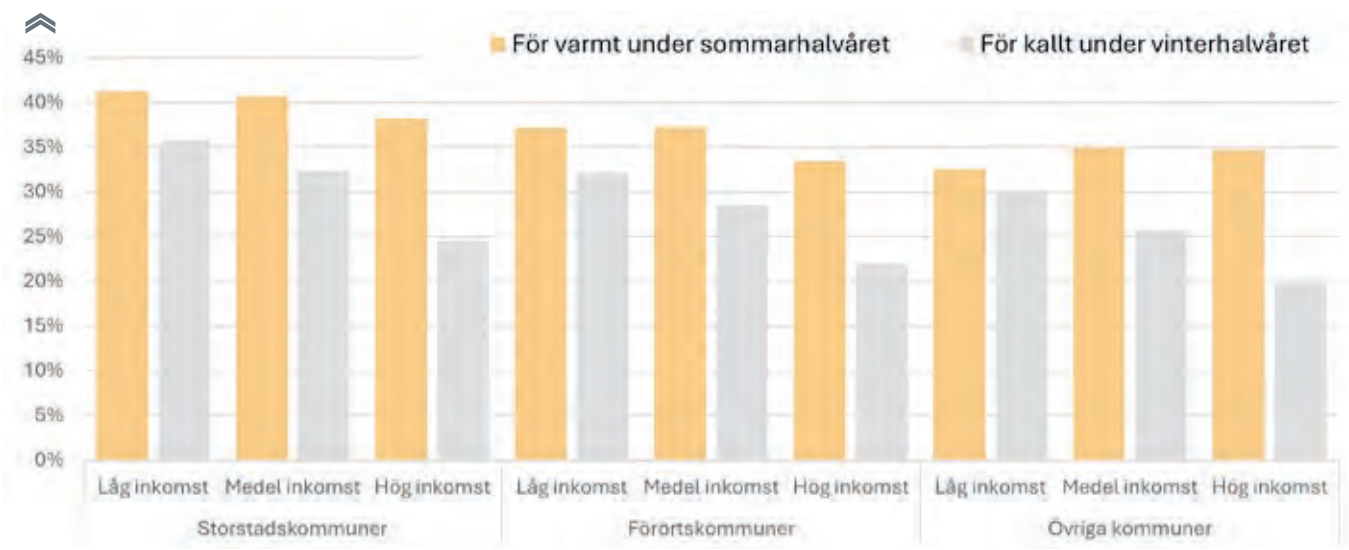
Värmeböljor medför exponering för höga temperaturer både inne och utomhus. Enligt MHE 23 rapporterar 38 procent av befolkningen i Stockholms län att de "ofta" (≥ 1 gång/vecka) har problem med att inomhustemperaturen är för hög

under sommarhalvåret (figur 7.1). Andelen som ofta besvärar sig av höga temperaturer inomhus är högst i storstadskommuner. Även andelen personer som ofta besvärar sig av för låga inomhustemperaturer under vinterhalvåret är högre i storstadskommunerna än i förorts- och pendlingskommuner (figur 7.1). Andelen som ofta besvärar sig av för låga temperaturer i bostaden var dock genomgående lägre än andelen som besvärar sig av för höga inomhustemperaturer. En relativt sett högre andel kvinnor än män rapporterar besvär av inomhustemperaturen (figur 7.1).

Personernas ålder påverkar upplevelsen av temperaturen inomhus. Andelen personer som ofta rapporterar förekommande besvär med både för låga och för höga inomhustemperaturer är högst i den yngsta åldersgruppen (18–29 år) och lägst i den äldsta åldersgruppen (70–84 år)

¹ En jetström är en kraftig, relativt smal luftström i atmosfären på omkring elva kilometers höjd strax under tropopausen. De bildas på gränsen mellan angränsande luftmassor med betydande temperaturskillnader, som mellan polarregionerna och den varmare luften kring ekvatorn. <https://www.klimatfakta.info/article.php?i=3316>

Figur 7.2. Möjligheten att reglera temperaturen inomhus. Andel (procent) av befolkningen i Stockholms län som uppger att de ofta (≥ 1 gång/vecka) besväras av att det är för varmt i bostaden under sommarhalvåret (röda staplar), eller för kallt under vinterhalvåret (blåa staplar). Uppdelat utifrån inkomstnivå och kommuntyp.



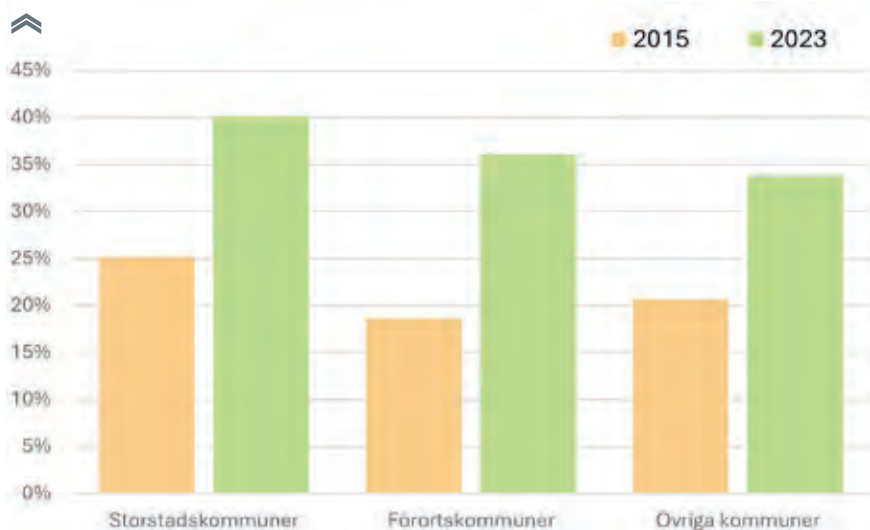
Tabell 7.2. Möjligheten att reglera temperaturen inomhus. Andel (procent) av befolkningen i Stockholms län som uppger att de ofta (≥ 1 gång/vecka) besväras av att det är för varmt i bostaden under sommarhalvåret, eller för kallt under vinterhalvåret. Uppdelat utifrån födelseland.

Födelseland	För varmt under sommarhalvåret	För kallt under vinterhalvåret
Sverige	41	29
Övriga Norden	29	25
Övriga Europa	28	27
Övriga Världen	31	35

(tabell 7.1). Andelen som besväras av obekväma inomhustemperaturer skiljer sig åt även beroende på inkomstnivå (figur 7.2). Under vinterhalvåret är det en större andel som rapporterar problem med för låg inomhustemperatur bland personer med låg inkomst än bland dem med hög inkomst. Under sommarhalvåret är det ingen större skillnad mellan andelen höginkomsttagare och andelen låginkomsttagare som har problem med för hög inomhustemperatur. Andelen som uppger att de ofta besväras av för höga inomhustemperaturer

under sommaren är högst bland personer födda i Sverige, medan andelen som rapporterar att de ofta besväras av för låga inomhustemperaturer under vintern är högst bland dem som är födda utanför Europa (tabell 7.2). Det är en avsevärd skillnad mellan hur stor andel som ofta har problem med för höga inomhustemperaturer under sommarhalvåret i MHE 15 jämfört med i MHE 23 i alla kommuntyper i Stockholms län (figur 7.3). I MHE 23 är andelen befolkningen i storstadskommunerna som ofta (≥ 1 gång/vecka) besväras av att

Figur 7.3. Möjligheten att reglera temperaturen inomhus. Andel (procent) av befolkningen i Stockholms län som uppger att de ofta (≥ 1 gång/vecka) besväras av att det är för varmt i bostaden under sommarhalvåret. Uppdelat utifrån årtal (MHE 15 och MHE 23)



det är för varmt i bostaden under sommarhalvåret 40 procent, medan den i MHE 15 var 25 procent (figur 7.3). Problemet med höga inomhustemperaturer verkar alltså ha blivit vanligare.

Exponering för bränder i skog och mark

Naturbränder exponerar människor för eld och rök och kan i vissa fall skada viktig infrastruktur såsom vårdinrättningar, vägar och kommunikationssystem. Förutom detta ger bränder upphov till stora mängder luftföroreningar i form av småpartiklar, flyktiga organiska föreningar samt kväve- och svaveloxider, vilka kan transporteras med vindar långt från ursprungskällan. Föroreningar från bränder och kemikalier som används vid släckningsarbete kan också bidra till kontamineringen av dricksvattenkällor [3].

Det är oklart hur klimatförändringarna kommer att påverka vår framtida exponering för naturbränder i Stockholms län. Ett varmare klimat kan leda till att naturmiljöer blir mer uttorkade, samtidigt som den allmänna ökningen av nederbörd kan ha en motverkande effekt [5]. Säsongen för hög risk vad

gäller naturbränder i Stockholm har normalt varit från slutet av maj till början av augusti. Enligt en rapport från Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) kan vi vid sekelskiftet förvänta oss att framförallt slutdatumet för högrisksäsongen för naturbränder kommer att ligga markant senare än idag och att längden på säsongen i Stockholms län kommer att öka med cirka en månad [7].

Exponering för ökad nederbörd

Det kommer generellt att bli blötare i Stockholms län. Enligt SMHI har mängden nederbörd i hela Sverige ökat konstant sen mitten av 1970-talet och ökningen beräknas att fortsätta framöver [5]. Beroende på mängden av framtida utsläpp förväntas i genomsnitt 6–8 mm mer regn per månad i Stockholms län i slutet av seklet jämfört med perioden 1971–2000. Antalet dygn med kraftig nederbörd förväntas att öka med cirka 3–5 dygn [5].

Mer nederbörd ökar risken för översvämningar, påverkar yt- och grundvattennivåer, porttryck (ett mått som har betydelse för jordens stabilitet) i marken, samt vattenföring och vattennivåer i

vattendragen. Risken för vattenskador i byggnader ökar med mycket nederbörd, vilket i sin tur ökar risken för exponering för mögelsporer och vissa kemikalier som finns i huskonstruktioner (se kapitlet om inomhusmiljö). Mer nederbörd kan också leda till att giftiga ämnen eller sjukdomsalstrande mikroorganismer läcker ut i vattnet när jordbruks- och industri-mark översvämmas. Risken

för infektionssjukdomar är till exempel högre efter översvämningar på grund av att smittämnen läcker ut och hamnar i dricks- och badvatten [8]. Nederbörd och översvämningar ökar även risken för ras och skred [9].

Exponering för infektionssjukdomar

Högre temperaturer och förändringar i nederbördsmönster förväntas påverka risken för att exponeras för vektor-, vatten-, och livsmedelsburna infektionssjukdomar [10].

Vektorburna sjukdomar sprids först och främst genom bitt av ett leddjur såsom fästingar, myggor eller sandflugor, men även genom kontakt med andra typer av organismer såsom gnagare [3]. Det finns en växande oro för att både helt nya sjukdomsvektorer, det vill säga organismer som sprider sjukdomar, och vektorburna infektioner kommer att sprida sig i Sverige på grund av klimatförändringarna. Ett flertal vetenskapliga studier har konstaterat att flera arter av sjukdomsvektorer troligen kommer att utöka sin utbredning i Europa i framtiden [10] men för närvarande är det mycket ovanligt att smittsamma sjukdomar i Sverige sprids via andra vektorer än fästingar (läs mer i *Hälsokonsekvenser av klimatförändring i Sverige. En risk- och sårbarhetsanalys*. [8]).

Fästingar är de främsta bärare av vektorburna infektioner i Sverige. Borrelia är den mest förekommande vektorburna infektionen på norra

halvklotet [11]. Förutom borrelia kan fästingbett sprida TBE – fästingburen hjärninflammation, babesios samt en del andra sjukdomar som

främst är ett problem inom veterinärmedicin, men i vissa fall kan smitta människor. Eftersom fästingar (som alla leddjur) är kallblodiga, är de särskilt känsliga för förändringar i miljöförhållanden. Mildare vintrar, regnigare somrar och längre växtsä-

song gynnar förekomsten av och aktiviteten hos fästingarna, medan långvarig torka gör det svårare för fästingarna att överleva [11, 12]. I en nordisk undersökning [12] såg forskarna att fästingarna i Stockholmsregionen är aktiva året runt och inte enbart under sommarhalvåret, vilket tidigare har varit den allmänna uppfattningen.

Det förändrade klimatet kan även påverka spridningen av livsmedelsburna sjukdomar som till exempel campylobakter och salmonella [13]. Enligt en studie som utfördes i Danmark, Finland, Norge och Sverige ökar förekomsten av campylobakter både vid höga temperaturer och vid mycket nederbörd [14].

Högre vattentemperaturer i Östersjön påverkar tillväxten av vibriobakterier, som kan orsaka den allvarliga sjukdomen badsårsfeber. Den förekommer året om i låga halter i Östersjön och i vissa insjöar. När vattnet hållit en temperatur på mer än 20°C under flera dagar sker dock en storskalig tillväxt av dessa bakterier [3]. Människor exponeras först och främst vid naturbad.

Exponering för pollen

På grund av en längre växtsäsong produceras olika typer av allergiframkallande pollen under en allt större del av året [15, 16]. Eftersom klimatförändringarna också påverkar den lokala artsammansättningen, ökar risken att nya arter med allergiframkallande pollen, såsom

Högre vattentemperaturer i Östersjön påverkar tillväxten av vibriobakterier, som kan orsaka den allvarliga sjukdomen badsårsfeber



FOTOGRAF: LARS JOHANSSON / MGPSTPHOTOS

Algblomningar blir allt vanligare till följd av klimatförändringar och övergödning. Vissa algar producerar gifter som kan påverka både nervsystem och levervilket kan vara särskilt riskfyllt för barn och husdjur.

malörtsambrosia, etablerar sig i regionen.

Exponering för algblomning

Temperaturökning kan bidra till en ökad förekomst av algblomning i Östersjön, men även i insjöar som ofta används för fritidsändamål eller som dricksvattenkällor [17]. För det mesta är algblomningar ofarliga men en del arter kan under blomningen producera gifter som kan påverka levern eller nervsystemet [18]. Ett sådant exempel är blomningen av cyanobakterier, som också kallas "blågröna alger". Akuta effekter av gifter från alger förekommer oftast efter att människor av misstag svält vatten när de badat. Kronisk exponering för dessa sker vanligtvis genom att en person under lång tid dricker förorenat dricksvatten, eller regelbundet äter musslor eller fisk som har lagrat gifter i sina kroppsvävnader.

Hälsoeffekter

Hur mycket klimatet påverkar hälsan skiljer sig åt mellan olika individer. Det finns stora skillnader mellan hur mycket och hur ofta olika individer exponeras för specifika miljöfaktorer samt hur sårbar deras hälsa är. Socioekonomiska faktorer, som inkluderar inkomst, socialt nätverk, typen av bostad och underliggande hälsostatus, är några av parametrarna som avgör en individs sårbarhet.

Hälsoeffekter av värme

Forskningsresultat visar att exponering för höga temperaturer i omgivningen är en akut hälsorisk för individer äldre än 65 år, för befolkningen i storstadsmiljöer och för människor med dålig hälsa [2]. Även personer som tar vissa typer av mediciner, gravida kvinnor och små barn räknas in bland de känsliga grupperna. Socioekonomiska förhållanden påverkar en persons möjlighet att anpassa sina vardagsrutiner och sin omgivning



FOTOGRAFI: REGION STOCKHOLMS BILDBANK

Höga temperaturer är en växande hälsorisk – särskilt för äldre, små barn och personer med kroniska sjukdomar. Värme påverkar hjärta, kärl och andning, och kan leda till uttorkning, blodproppar och ökad dödlighet. I stadsmiljöer som Stockholm drabbas dessutom socioekonomiskt utsatta grupper hårdare, eftersom möjligheten att anpassa bostad och vardag vid värmeböljor ofta är begränsad.

vid perioder av höga temperaturer. Därför drabbas redan marginaliserade grupper oftare av värmerelaterade hälsoproblem, vilket i sin tur förstärker de sociala hälsoklyftorna.[2].

Värme påverkar funktionen hos hjärt-kärlsystemet och andningsorganen. När det är varmt leds mer blod till huden och du börjar att svettas, vilket kyler ned kroppen. Det innebär samtidigt att mindre blod blir kvar

i kroppens inre delar. Frekvensen på hjärtslag och andning behöver då öka för att förse inre organ med syre. Även andningsfrekvensen ökar. Sammantaget blir detta en extra ansträngning för hjärt-kärlsystemet och andningsorganen [19]. Forskning har visat att värme kan öka förekomsten av inflammatoriska processer i kroppen [19]. Exponering för värme ökar risken för uttorkning

som gör blodet mer trögflytande. Detta främjar blodkoagulering och ökar risken för vissa typer av blodproppar. Allt detta gör att individer som redan lider av kroniska hjärt-kärl, respiratoriska eller metabola sjukdomar blir särskilt sårbara under värmeböljor [19, 20].

Exponering för höga temperaturer i omgivningen är en hälsorisk för individer äldre än 65 år

Kroppens förmåga att värmereglera försämras med åldern på grund av en kombination av faktorer som exempelvis nedsatt förmåga att svettas och förändringar

i hjärta och blodkärl. Kroppen hos äldre människor är även sämre på att uppfatta värme vilket gör att värmereglering med svettning och blodtillförsel till huden tar längre tid än hos yngre. Detta kan vara en av förklaringarna till varför den äldsta åldersgruppen i MHE 23 mer sällan verkar uppleva att temperaturerna inomhus är för höga under sommaren, jämfört med yngre personer (tabell 7.1).

Hälsoeffekter av bränder i skog och mark

Bränder påverkar människors hälsa både direkt och indirekt genom:

- direkta kroppsskador och akuta effekter av inandning av rök,
- exponeringen för utsläpp av luftföroreningar, vilka kan påverka förekomsten av allergier och öka problem med andningsorganen, samt hjärt-kärlsjukdomar,
- skadorna på ekosystem och infrastruktur, samt inverkan på dricksvattenkvalitet [21].

Direkta kroppsskador som en konsekvens av bränder i skog och mark, samt förlust av infrastruktur är relativt ovanliga i Sverige. Luftföroreningar som släpps ut under bränder kan sprida sig över hundratals kilometer och påverka andningsorgan och hjärt-kärlsystem hos stora delar av befolkningen [21].

Hälsoeffekter av ökad nederbörd

Kraftig nederbörd eller översvämningar kan leda till hälsoeffekter som en ökad risk för olyckor, stress och infektionssjukdomar, men kan på längre sikt innebära hälsoproblem (framför allt astma och allergier) till följd av fukt och mögelangrepp i bostäder [22]. Risken för olyckor, såsom drunkning, kroppsskador orsakade av ras eller icke-fungerande elektrisk utrustning, ökar under översvämningar. Mycket nederbörd kan leda till att toxiska ämnen eller vattenburna mikroorganismer läcker ut i dricksvattnet när jordbruks- och industrimark översvämmas (läs mer nedan under "Hälsoeffekter av infektionssjukdomar") [22]. Ras och skred utgör alltid en direkt risk för människors liv men kan även påverka hälsan indirekt genom att hindra framkomlighet för räddningstjänst och sjuktransporter [9].

Hälsoeffekter av infektionssjukdomar

Vektorburna infektioner

Borrelia och TBE är de mest uppmärksammade

vektorburna infektionssjukdomarna i Stockholmsregionen. TBE är ett virus som kan leda till allvarliga neurologiska problem som ibland kvarstår även efter att personen blivit frisk från själva infektionen. De flesta människor som infekteras med TBE får inga symtom alls, medan en tredjedel upplever milda influensaliknande symtom som går över inom en vecka. Bara en liten andel individer utvecklar allvarligare symtom som kan inkludera hjärninflammation med hög feber, svår huvudvärk, förvirring samt eventuellt kramper och förlamningar [23]. Borreliainfektion är en annan välkänd sjukdom som sprids med fästingar. Hos cirka hälften av fallen utvecklas en ringformad rodnad på platsen för fästingbettet. För en liten andel smittade kan borreliainfektionen medföra symtom från centrala nervsystemet: hjärnhinneinflammation, utstrålade smärta och även förlamning.



Vattenburna infektioner

Högre temperaturer, mycket regn och översvämningar påverkar förekomsten av vattenburna infektioner. Studier i Göteborgsområdet har visat att antalet personer som söker hjälp för magproblem ökar när det har regnat flera dagar i streck [24]. Anledningen tros vara att mängden virus som hamnar i dricksvattnet ökar och att vattenrenningssystemen inte effektivt kan hantera det.

Antalet vibrioinfektioner i Östersjöområdet har visat en tendens att öka över tid [25]. Vibriobakterier kan ge öron-näsa-halsinfektioner men om man badar med öppna sår kan de även orsaka badsårsfeber. Badsårsfeber, som kan leda till blodförgiftning, är en mycket allvarlig sjukdom med hög dödlighet.

Livsmedelsburna infektioner

Orsaken till de vanligaste livsmedelsburna infektionerna med klimatkoppling, såsom salmonella



FOTOGRAFI: HEIKE BRAUER

och campylobakter, är kontaminerade livsmedel. De flesta insjuknade får symptom i form av diarré, magsmärtor, illamående, kräkningar och feber [26].

Hälsoeffekter av pollen

Pollen är en viktig orsak till säsongsbundna allergier och bidrar i hög grad till förvärrade astmasymtom [27]. Exponering för pollen kan bidra till luftvägsbesvär, förhöjda markörer av

inflammation, en förhöjd risk för kardiovaskulära problem och lägre kognitiv prestation [27]. Pollenallergi påverkar livskvaliteten för sensibiliserade personer genom att försämra deras arbetsförmåga och minska möjligheterna till utomhusaktiviteter under perioder när det finns mycket pollen i luften [27]. Sammantaget framkallar pollen inte bara allergi, utan påverkar människors hälsa och välmående på många olika sätt. Läs mer i kapitlet Allergi.

Hälsoeffekter av algbloomning

Alger och cyanobakterier kan producera en rad giftiga ämnen med både akuta och kroniska hälsoeffekter [28]. Akuta symptom varierar beroende på vilken typ av gift en person fått i sig, men kan yttra sig i form av diarré, kräkningar, gåshud, känsla av svaghet, leverblödningar, muskelryckningar, hudirritation, astmaliknande symtom, huvudvärk, svindel eller, vid särskilt svåra fall, andningsförlamning. Kronisk exponering för alggifter, i form av långvarig konsumtion av produkter som innehåller aminosyran BMAA (Beta-Methylamino-L-Alanin; produceras av bland annat cyanobakterier) kopplas till allvarliga neurodegenerativa sjukdomar [29].

Klimatförändringar och mental hälsa

Klimatförändringar leder till att antalet naturkatastrofer ökar. Risken för våld och beväpnade konflikter ökar när tillgången till naturresurser förändras. Att uppleva naturkatastrofer, förstörelse av egendom, krig och migration är traumatiskt och kan påverka den mentala hälsan över lång tid [3]. Förutom mentala effekter av konkreta händelser, kan människor känna en oro inför framtiden på grund av vad som händer och kan komma att hända med klimatet [30]. För att hantera oron kan det vara viktigt att hitta sätt att bearbeta sina tankar kring klimatförändringar [30, 31].

Enligt MHE 23 tycks en stark klimatoro generellt vara vanligare bland kvinnor än bland män i Stockholms län. I storstadskommunerna uppgår 47



FOTOGRAFI: WOLFGANG HASSELMANN

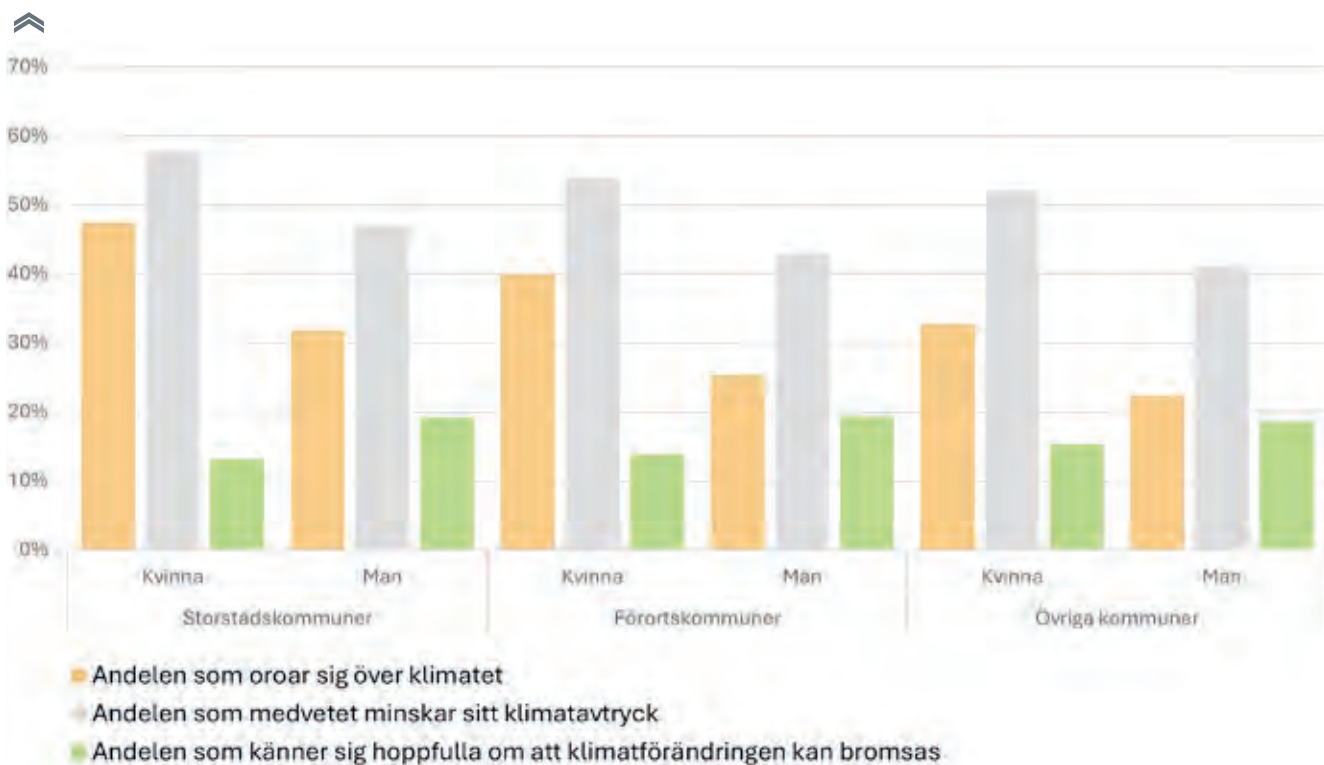
Pollen påverkar hälsan långt bortom allergi – det kan förvärra astma, ge luftvägsbesvär och försämra livskvaliteten under pollensäsongen.

procent av kvinnorna och 32 procent av männen att de "alltid eller ofta" oroar sig för hur klimatförändringarna kommer att påverka levnadsbetingelserna. Andelen personer som ofta oroar sig över klimatförändringarna var högre i storstadsområdena än i både förorts- och pendlingskommuner (40 procent kvinnor och 25 procent män, respektive 33 procent kvinnor och 22 procent män) (figur 7.4). Även andelen personer som medvetet minskar sitt klimatavtryck "alltid eller ofta" var högre bland kvinnor än bland män, och har de högsta värdena i storstadskommunerna. Andelen som "alltid eller ofta" känner sig hoppfulla kring att klimatförändringarna kan bromsas är lägre bland kvinnor än män, men resultaten påverkades inte märkbart av vilken typ av kommun en person bodde i (figur 4). Andelen som oroar över klimatet

och som medvetet minskar sitt klimatavtryck är lägst bland de yngsta (18–29 år) jämfört med övriga åldersgrupper. Samtidigt är i denna åldersgrupp (18–29 år) längst andel som känner sig hoppfulla om att klimatförändringen kan bromsas (tabell 7.3).

När klimatoron relateras till utbildningsnivå är andelen mellan 18 och 29 år som oroar sig för klimatfrågor "alltid eller ofta" lägst bland grundskoleutbildade (27 procent) och högst bland högskoleutbildade (42 procent) (figur 7.5). Andelen personer som medvetet minskar sitt klimatavtryck "alltid eller ofta" är högre bland högskoleutbildade än bland grundskoleutbildade (figur 7.5).

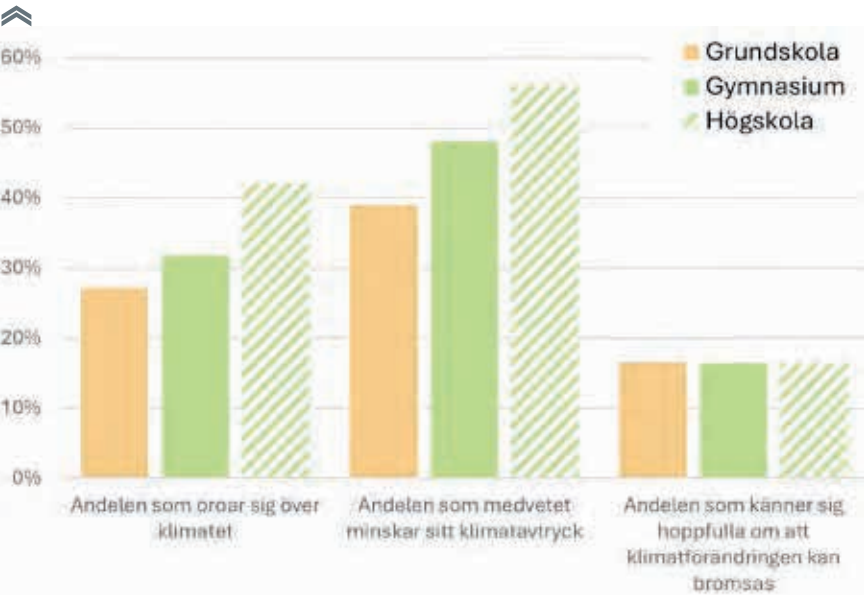
Figur 7.4. Klimatoro och möjlighet att påverka framtiden. Andel (procent) av befolkningen i Stockholms län som uppger att de a) "alltid eller ofta" oroar sig över klimatet b) medvetet minskar sitt klimatavtryck "alltid eller ofta" och c) "alltid eller ofta" känner sig hoppfulla om att klimatförändringen kan bromsas. Uppdelat utifrån kommuntyp och kön.



Tabell 7.3. Klimatoro och möjlighet att påverka framtiden. Andel (procent) av befolkningen i Stockholms län som uppger att de a) "alltid eller ofta" oroar sig över klimatet, b) medvetet minskar sitt klimatavtryck "alltid eller ofta" och c) "alltid eller ofta" känner sig hoppfulla om att klimatförändringen kan bromsas. Uppdelat på åldersklass.

	Ålder					
	18–29 år	30–39 år	40–49 år	50–59 år	60–69 år	70–84 år
Andel som oroar sig över klimatet "alltid eller ofta"	33	39	35	34	34	36
Andel som medvetet minskar sitt klimatavtryck "alltid eller ofta"	41	51	54	54	53	49
Andel som "alltid eller ofta" känner sig hoppfulla om att klimatförändringen kan bromsas	14	14	17	18	19	18

Figur 7.5. Klimatoro och möjlighet att påverka framtiden. Andel (procent) av befolkningen i Stockholms län som uppger att de a) "alltid eller ofta" oroar sig över klimatet b) medvetet minskar sitt klimatavtryck "alltid eller ofta" och c) "alltid eller ofta" känner sig hoppfulla om att klimatförändringen kan bromsas. Uppdelat på utbildningsnivå



Alger och cyanobakterier kan producera en rad giftiga ämnen med både akuta och kroniska hälsoeffekter

The illustration shows various types of algae and cyanobacteria (blue-green algae) in green and brown tones. Some are filamentous, while others are more rounded or star-shaped. The background is white with some faint, stylized water droplets or bubbles.

Stora nederbördsmängder skapar påfrestningar på vattenreningsverkens kapacitet. Det kan resultera i att smittämnen förorenar dricksvattnet.



Riskbedömning

Värme

Årsmedeltemperaturen i Stockholms län beräknas att öka med 3-5°C till år 2100 vilket kan flerdubbla antalet perioder med hög risk för värmestress [5]. Enligt en ny rapport kan problem med mycket höga temperaturer inomhus uppstå även vid helt normala sommartemperaturer [32].

Bränder i skog och mark

Enligt MSB [34] hör Stockholms län till de områden med flest dagar med hög risk för naturbrand i Sverige. Av alla naturbränder i landet, under de senaste två decennierna, har 26 procent skett i Stockholms län. Den viktigaste klimatvariabeln som styr brandrisken är fördelningen av nederbörd under sommaren. Enligt klimatprognoserna kommer torrperiodernas längd inte att öka i regionen. Höga lufttemperaturer under värmeböljor kan dock bidra till att landskapet torkar ut på relativt kort tid. Framtidens brandrelaterade hälsorisker är svåra att förutspå eftersom exponeringen huvudsakligen bestäms av när och var bränderna sker. Spridningen av brandföroreningar via luft är helt vind- och väderberoende. I vilken utsträckning förorenat släckvatten sprider sig i mark och grundvatten beror på lokala geologiska egenskaper, som till exempel hur porös och genomsläpplig markytan är.

Nederbörd

Stora nederbördsmängder skapar påfrestningar på vattenreningsverkens kapacitet. Det kan resultera i att förorenat vatten bräddas ut till användaren eller att smittämnen kommer in i dricksvattenledningar. Risken för alla typer av översvämningar i södra Svealand beräknas öka under det närmaste seklet [8]. Ett förändrat klimat med ökad nederbörd påverkar risken för ras och

skred [9]. MSB har klassat Mälardalen i Stockholms län som ett område med hög risk för ras och skred.

Infektionssjukdomar

Risken för att smittas av någon typ av fästingburen sjukdom beror på många faktorer, bland annat på hur mycket du vistas i naturen och hur många fästingar som finns i området. Antalet fall av TBE i Sverige har ökat konstant under de senaste 20 åren [23] och hela Stockholms län räknas som ett riskområde för TBE enligt Smittskydd Stockholm [23].

Statistiken för borrelia är svårare att få fram eftersom sjukdomen inte är anmälningspliktig. Eftersom det inte finns något vaccin mot borrelia så skyddar du dig mot sjukdomen först och främst genom att rutinmässigt kontrollera kroppen och genast ta bort eventuella fästingar efter att ha varit utomhus. Fästingarna i Stockholmsregionen är aktiva under hela året så du ska alltid kontrollera kroppen efter naturvistelse, även när temperaturen är under noll grader.

För tillfället finns det finns inget officiellt övervakningsprogram för campylobakter i livsmedel i Sverige. Enligt statistiken har antalet som smittas av campylobakter

i Sverige dubblats under det senaste årtiondet och det finns framför allt en kraftig ökning under sensommaren, från juli till september [26]. Enligt internationella beräkningar kommer infektioner

Enligt internationella beräkningar kommer infektioner med campylobakter att ha fördubblats ytterligare i hela Skandinavien i slutet av seklet.



FOTOGRAFI: HEIKE BRAUER

med campylobakter att ha fördubblats ytterligare i hela Skandinavien i slutet av seklet vilket innebär cirka 6000 fler fall per år [14]. Även spridning av salmonella påverkas av temperatur och nederbörd, men till skillnad från campylobakter är alla fynd av salmonella i Sverige anmälningspliktiga, vilket gör smittskyddsåtgärderna mer effektiva.

Tillväxten av vibriobakterier är temperaturberoende och sker storskaligt först när vattnet hållit en temperatur på över 20°C under flera dagar. Antalet vibrioinfektioner runt Östersjön visar en tendens till att öka över tid och det kan finnas ett behov av mer information om sjukdomen till befolkningen.

För att förebygga sjukdomsfall avråds från bad i Östersjön om en person har större sår, särskilt i kombination med hög ålder eller nedsatt immunförsvar [8].

Pollen

Klimatförändringar ökar både förekomsten av och svårighetsgraden på allergisymtom eftersom pollensäsongerna blir längre. Det gör att människor exponeras för olika typer av pollen under längre tid [27]. Det finns tendenser till en ökning av pollenproduktion som ett svar på en större mängd koldioxid i atmosfären, i kombination med ett varmare klimat, samt en spridning av nya arter av allergiframkallande växter. Detta kommer sannolikt att öka belastningen på den respiratoriska hälsan framöver. Enligt MHE 23 uppger 43 procent av den vuxna befolkningen i länet att de har pollenallergi och ytterligare en stor andel får besvär under perioder med höga pollenhalter [8] (läs mer i kapitlet Allergi och sjukdomar i luftvägarna). Enligt internationella beräkningar kommer hälsoeffekterna av pollensäsongerna att bli 60 procent allvarigare jämfört med idag om koldioxidhalten fortsätter att öka i samma takt som idag [16].

Algtoxiner

Vetenskapliga modelleringsstudier förespår att mängden växtplankton (bland annat mikroalger) i Mälaren kommer att öka med tiden på grund av en längre växtsäsong och högre medeltemperatur [35]. Globalt har det konstaterats att skadliga algbloomningar har blivit både vanligare och mer omfattande i kustområdena sedan 1980-talet.

Anledningen till detta kan relateras både till förändringar i klimatet och till en ökad tillförsel av näringsämnen i vattnet. Det är framför allt barn som är särskilt känsliga för exponering för alggifter. Familjer med småbarn bör därför få information om farorna med att svälja vatten vid badning,

och uppmanas att undvika badning vid kraftiga algbloomningar.

Mental hälsa

Baserat på resultaten från MHE 23 är det uppenbart att en stor andel av befolkningen i Stockholms län känner till de pågående klimatförändringarna. De känner oro, rädsla, sorg, ilska eller maktlöshet inför hur dessa kommer att påverka deras liv och vår planet. Samtidigt finns det många som medvetet försöker minska sitt klimatavtryck. Enligt MHE 23 är andelen som ofta oroar sig över klimatförändringar lägst bland den yngsta åldersgruppen. Samtidigt är det den gruppen där lägst andel försöker minska sitt klimatavtryck och där det finns lägst andel som känner hopp om att klimatförändringarna kan bromsas. Detta ger ett intryck av hopplöshet och uppgivenhet bland den yngre generationen i Stockholms län.

Få information och läs mer om olika varningssystem

Typ av varning	Ansvarig	Plats
Varning för höga temperaturer	SMHI	https://www.smhi.se/kunskapsbanken/meteorologi/varningar-och-meddelanden/varningstyper/varning-for-hoga-temperaturer-1.169218
Varning för regn	SMHI	https://www.smhi.se/kunskapsbanken/meteorologi/varningar-och-meddelanden/varningstyper/varning-for-regn-1.169214
Varning för översvämning	SMHI	https://www.smhi.se/kunskapsbanken/meteorologi/varningar-och-meddelanden/varningstyper/varning-for-oversvamning-1.169216
Varning för åskoväder	SMHI	https://www.smhi.se/kunskapsbanken/meteorologi/varningar-och-meddelanden/varningstyper/varning-for-askovader-1.169215
Meddelade om brandrisk	SMHI	https://www.smhi.se/kunskapsbanken/meteorologi/varningar-och-meddelanden/meddelanden/meddelade-om-brandrisk-1.169222
Algsituationen - cyanobakterier	SMHI	https://www.smhi.se/vader/observationer/algsituationen/alger
Sjukdomsutbrott med mat eller dricksvatten som smittkälla	Livsmedels-verket	https://www.livsmedelsverket.se/matvanor-halsa--miljo/sjukdomar-allergier-och-halsa/utbrott
Utbrott av infektionssjukdomar	Folkhälsomyndigheten	https://www.folkhalsomyndigheten.se/smittskydd-beredskap/utbrott/
Förekomst av vibriobakterier i vatten	ECDC Geoportal	https://geoportal.ecdc.europa.eu/vibriomapviewer/
Pollenprognos Stockholm	Naturhistoriska riksmuseet	https://pollenrapporten.se/
Övervakning av infektionssjukdomar och andra hälsohot	EU:s smittskyddsmyndighet	https://health.ec.europa.eu/health-security-and-infectious-diseases/surveillance-and-early-warning_sv?prefLang=sv
Kartunderlag om ras, skred och erosion	Statens geotekniska institut	https://www.sgi.se/sv/samhallsplanering--sakerhet/planeringsunderlag/kartunderlag-om-ras-skred-och-erosion/
Karteringar av värme i Stockholm	Stockholms stad	https://sthlm-miljo.maps.arcgis.com/apps/mapviewer/index.html?webmap=d12fa59220764227830194ffb48554b9

Förslag till åtgärder

Värme

- En viktig faktor för att minska exponeringen för värme både inom- och utomhus är fler träd längs med gatan och ökad grönska runt husen[32]. För att minska värmeexponeringen inomhus är det viktigt att minska solinstrålningen med hjälp av persienner eller markiser [32], att hålla fönstren stängda under dagtid, och att vädra under kvällar och nätter, samt att undvika användning av spisar, ugnar och torktumlare under de varmaste timmarna på dygnet.
- På Folkhälsomyndighetens hemsida finns en sammanställning av kunskap om hälsoeffekter av höga temperaturer, samt informationsmaterial som stöd i hanteringen av värmeböljor [33].

Bränder i skog och mark

- En förlängd brandsäsong innebär sannolikt att fler förebyggande insatser krävs i framtiden i Stockholmsområdet. Effektiv och upprepad spridning av information om förhöjd brandrisk i skog och mark till allmänheten är därför nödvändig under hela perioden med högriskdagar.

Nederbörd

- Ökat underhåll av dricksvattenledningar och installation av ny teknik för vattenrening kan komma att krävas i framtiden.
- Att bostäder och verksamheter finns belägna i områden med höga risker för ras, skred eller översvämning innebär inte automatiskt en fara för

människors hälsa. Det kan betyda att det behövs göras utredningar i dessa områden för att säkerställa att byggnader och andra anläggningar kan upprätthålla sin funktion i ett förändrat klimat [9].

Infektionssjukdomar

- Regionernas smittskyddsenheter rekommenderar starkt att personer som bor i riskområden för TBE vaccinerar sig, särskilt de som ofta vistas i skog och mark.
- Mer information till befolkningen om att smittspridning av borrelia har en förlängd säsong kan behövas.
- För att höja befolkningens medvetenhet om risker med livsmedelsburna sjukdomar så kan det informeras mer om det, särskilt under sommaren när utomhusgrillning är vanligt.

Pollen

- Mer upplysning från primär- och specialistvården om betydelsen av att följa pollenprognoserna kan öka beredskapen och delvis förebygga problem bland känsliga grupper.

Algtoxiner

- Informera barnfamiljer om farorna med att svälja vatten när barnen badar, och uppmana dem att undvika bad vid kraftiga algbloomingar.

Mental hälsa

- Effektiv och upprepad spridning av information om klimatförändringar i skolundervisningen och i andra typer av utbildningar.

Referenser

1. Wang F, Harindintwali JD, Wei K, Shan Y, Mi Z, Costello MJ, et al. Climate change: Strategies for mitigation and adaptation. *The Innovation Geoscience*. 2023;1(1):100015. doi: 10.59717/j.xinn-geo.2023.100015.
2. Romanello M, McGushin A, Di Napoli C, Drummond P, Hughes N, Jamart L, et al. The 2021 report of the Lancet Countdown on health and climate change: code red for a healthy future. *The Lancet*. 2021;398(10311):1619-62. doi: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)01787-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)01787-6).
3. Lemery J, Knowlton K, Sorensen C. *Global Climate Change and Human Health. From Science to Practice*. Second Edition ed. Hoboken, NJ, USA: John Wiley & Sons, Inc.; 2021.
4. Watts N, Adger WN, Agnolucci P, Blackstock J, Byass P, Cai W, et al. Health and climate change: policy responses to protect public health. *The Lancet*. 2015;386(10006):1861-914.
5. Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut (SMHI). *Klimat – statistik, forskning och vägledning* <https://www.smhi.se/klimat2024> [cited 2024 22:a juli].
6. Climate.gov N. Understanding the Arctic polar vortex. <https://www.climate.gov/news-features/understanding-climate/understanding-arctic-polar-vortex> <https://www.climate.gov/news-features/understanding-climate/understanding-arctic-polar-vortex2021> [cited 2024 11/11].
7. Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB). *Framtida brandrisk – förändringar i perioder av hög brandrisk enligt FWI-modellen*. <https://rib.msb.se/filer/pdf/30619.pdf>; Karlstad, Sverige: 2024 Contract No.: MSB2301.
8. Folkhälsomyndigheten. *Hälsokonsekvenser av klimatförändring i Sverige. En risk- och sårbarhetsanalys*. <https://www.folkhalsomyndigheten.se/contentassets/d12dc30a4b6b47549b018b53adf2b11a/halsokonsekvenser-klimatforandring-sverige.pdf>; 2021 Contract No.: Artikelnummer: 21268.
9. Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB). *Riskområden för ras, skred, erosion och översvämning* <https://www.msb.se/sv/amnesomraden/skydd-mot-olyckor-och-farliga-amnen/naturolyckor-och-klimat/identifiera-sarskilda-riskomraden/2024> [cited 2024 11/7].
10. Semenza JC, Paz S. Climate change and infectious disease in Europe: Impact, projection and adaptation. *The Lancet Regional Health–Europe*. 2021;9.
11. Goren A, Viljugrein H, Rivrud IM, Jore S, Bakka H, Vindenes Y, et al. The emergence and shift in seasonality of Lyme borreliosis in Northern Europe. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*. 2023;290(1993):20222420. doi: [10.1098/rspb.2022.2420](https://doi.org/10.1098/rspb.2022.2420).
12. Kjellander P, Bergvall UA, Chirico J, Ullman K, Christensson M, Lindgren P-E. Winter activity of *Ixodes ricinus* in Sweden. *Parasites & Vectors*. 2023;16(1):229. doi: [10.1186/s13071-023-05843-9](https://doi.org/10.1186/s13071-023-05843-9).
13. Awad DA, Masoud HA, Hamad A. Climate changes and food-borne pathogens: the impact on human health and mitigation strategy. *Climatic Change*. 2024;177(6):92. doi: [10.1007/s10584-024-03748-9](https://doi.org/10.1007/s10584-024-03748-9).
14. Kuhn KG, Nygård KM, Guzman-Herrador B, Sunde LS, Rimhanen-Finne R, Trönnberg L, et al. *Campylobacter infections expected to increase due to climate change in Northern Europe*. *Sci Rep*. 2020;10(1):13874. Epub 2020/08/19. doi: [10.1038/s41598-020-70593-y](https://doi.org/10.1038/s41598-020-70593-y). PubMed PMID: 32807810; PubMed Central PMCID: PMC7431569.
15. Lind T, Ekeboom A, Kübler KA, Östensson P, Bellander T, Löhmus M. Pollen Season Trends (1973–2013) in Stockholm Area, Sweden. *PLoS One*. 2016;11(11):e0166887. PubMed PMID: 27898718.
16. Kurganskiy A, Creer S, de Vere N, Griffith GW, Osborne NJ, Wheeler BW, et al. Predicting the severity of the grass pollen season and the effect of climate change in Northwest Europe. *Science Advances*. 2021;7(13):eabd7658. doi: [10.1126/sciadv.abd7658](https://doi.org/10.1126/sciadv.abd7658).
17. Takolander A, Cabeza M, Leskinen E. Climate change can cause complex responses in Baltic Sea macroalgae: A systematic review. *Journal of Sea Research*. 2017;123:16–29. doi: <https://doi.org/10.1016/j.seares.2017.03.007>.
18. Luckas B, Dahlmann J, Erler K, Gerdtz G, Wasmund N, Hummert C, et al. Overview of key phytoplankton toxins and their recent occurrence

- in the North and Baltic Seas. *Environmental Toxicology: An International Journal*. 2005;20(1):1-17.
19. Gostimirovic M, Novakovic R, Rajkovic J, Djokic V, Terzic D, Putnik S, et al. The influence of climate change on human cardiovascular function. *Archives of Environmental & Occupational Health*. 2020;75(7):406-14. doi: 10.1080/19338244.2020.1742079.
 20. Covert HH, Wahid FA, Wenzel SE, Lichtveld MY. Climate change impacts on respiratory health: exposure, vulnerability, and risk. *Physiological Reviews*. 2023;103(4):2507-22. doi: 10.1152/physrev.00043.2022. PubMed PMID: 37326296.
 21. Johnston FH, Williamson G, Borchers-Arriagada N, Henderson SB, Bowman DMJS. Climate Change, Landscape Fires, and Human Health: A Global Perspective. *Annual Review of Public Health*. 2024;45(Volume 45, 2024):295-314. doi: <https://doi.org/10.1146/annurev-publhealth-060222-034131>.
 22. Butsch C, Beckers LM, Nilson E, Frassl M, Brennholt N, Kwiatkowski R, et al. Health impacts of extreme weather events - Cascading risks in a changing climate. *J Health Monit*. 2023;8(Suppl 4):33-56. Epub 2023/10/06. doi: 10.25646/11652. PubMed PMID: 37799532; PubMed Central PMCID: PMCPMC10548486.
 23. Folkhälsomyndigheten. Smittskydd och beredskap <https://www.folkhalsomyndigheten.se/smittskydd-beredskap/2024> [cited 2024 22:a juli].
 24. Tornevi A. Precipitation, Raw Water Quality, Drinking Water Treatment and Gastrointestinal Illness: Umeå University; 2015.
 25. Baker-Austin C, Trinanès JA, Taylor NG, Hartnell R, Siitonen A, Martinez-Urtaza J. Emerging *Vibrio* risk at high latitudes in response to ocean warming. *Nature Climate Change*. 2013;3(1):73-7.
 26. Folkhälsomyndigheten. Smittsamma sjukdomar A-Ö <https://www.folkhalsomyndigheten.se/smittskydd-beredskap/smittsamma-sjukdomar/2024> [cited 2024 10/7].
 27. Martikainen M-V, Tossavainen T, Hannukka N, Roponen M. Pollen, respiratory viruses, and climate change: Synergistic effects on human health. *Environmental Research*. 2023;219:115149. doi: <https://doi.org/10.1016/j.envres.2022.115149>.
 28. Weirich CA, Miller TR. Freshwater Harmful Algal Blooms: Toxins and Children's Health. *Current Problems in Pediatric and Adolescent Health Care*. 2014;44(1):2-24. doi: <https://doi.org/10.1016/j.cppeds.2013.10.007>.
 29. Stockholms Universitet. Misstänkt alzheimergift hittat i skaldjur <https://www.su.se/arkiv-nyheter/nyheter-su-arkiv/misst%C3%A4nkt-alzheimergift-hittat-i-skaldjur-1.2383322015> [cited 2024 17/11].
 30. Heeren A, Asmundson GJG. Understanding climate anxiety: What decision-makers, health care providers, and the mental health community need to know to promote adaptive coping. *Journal of Anxiety Disorders*. 2023;93:102654. doi: <https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2022.102654>.
 31. Daeninck C, Kioupi V, Vercammen A. Climate anxiety, coping strategies and planning for the future in environmental degree students in the UK. *Frontiers in Psychology*. 2023;14. doi: 10.3389/fpsyg.2023.1126031.
 32. Karlström S, Vingmarker V, Camber Z, Hedenqvist R. Värme i praktiken. Risker och åtgärdsarbete vid höga temperaturer i fastigheter med LSS- och äldreboenden. <https://catalog.lansstyrelsen.se/store/39/resource/439>: 2024 Contract No.: ISBN: 978-91-7937-277-4.
 33. Folkhälsomyndigheten. Hälsoeffekter av värmeböljor <https://www.folkhalsomyndigheten.se/livsvillkor-levnadsvanor/miljo-halsa-och-halsoskydd/att-framja-halsa-och-forebygga-ohalsa/klimatforandringens-paverkan-pa-folkhalsa/halsoeffekter-av-varmeboljor/2024> [cited 2024 11/7].
 34. Sjöström J, Granström A. Skogsbränder och gräsbränder i Sverige: Trender och mönster under senare decennier. <https://rib.msb.se/filer/pdf/30223.pdf>: 2022 Contract No.: MSB1536 - december 2022.
 35. Markensten H, Moore K, Persson I. Simulated lake phytoplankton composition shifts toward cyanobacteria dominance in a future warmer climate. *Ecological Applications*. 2010;20(3):752-67.



FOTOGRAFI: HENRIK WÖLLER / REGION STOCKHOLMS BILDBANK

Naturmiljöer

urbanisering och fysisk aktivitet

Görna miljöer anses delvis kunna motverka de negativa effekterna av en ökad urbanisering och erbjuder en möjlighet för människor att umgås och vara fysiskt aktiva. De flesta i Stockholms län har ett grönområde inom gångavstånd från bostaden. Dessa ytor används dock inte i lika stor utsträckning av alla samhällsgrupper.

För tvåhundra år sedan bodde bara tio procent av människorna i Sverige i tätorter. Idag är det så gott som tvärtom – enligt Statistikmyndigheten (SCB) bor 88 procent av Sveriges befolkning i städerna [1]. Denna process kallas för urbanisering och innebär att befolkningen flyttar från land till stad. I Stockholms län bor hela 97 procent av invånarna i tätorter [1] och därmed påverkas länsbefolkningens hälsa, både direkt och indirekt, av stadsmiljöerna.

När fler människor flyttar till städerna krävs det nya bostäder, ny infrastruktur och fler tjänster, som handel, skolor och vårdanläggningar. I många fall medför urbanisering ekonomiska och sociala fördelar för människor. Med rätt planering och

lagstiftning kan urbanisering öka möjligheterna till en mer effektiv energianvändning i samhället [2]. Urbaniseringsprocessen innebär även påtagliga

utmaningar när det gäller att skydda människors rätt till god hälsa och miljö: till exempel blir det fler människor som kommer att bo i områden med höga halter av luftföroreningar och buller och med lite

Urbanisering innebär påtagliga utmaningar när det gäller att skydda människors rätt till god hälsa och miljö

stadsvegetation. Uppmärksamheten kring dessa utmaningar har lett till ett ökat globalt intresse för naturbaserade och hållbara lösningar. Gröna miljöer anses, till viss del, kunna motverka de negativa effekterna av en ökad urbanisering och erbjuder dessutom en möjlighet för människor att umgås och ägna sig åt fysiska aktiviteter. Urban grönska betraktas därför alltmer som en viktig

naturlig resurs som kan bidra till bättre luftkvalitet i städerna och främja både fysisk och mental hälsa hos befolkningen [3, 4].

Exponering

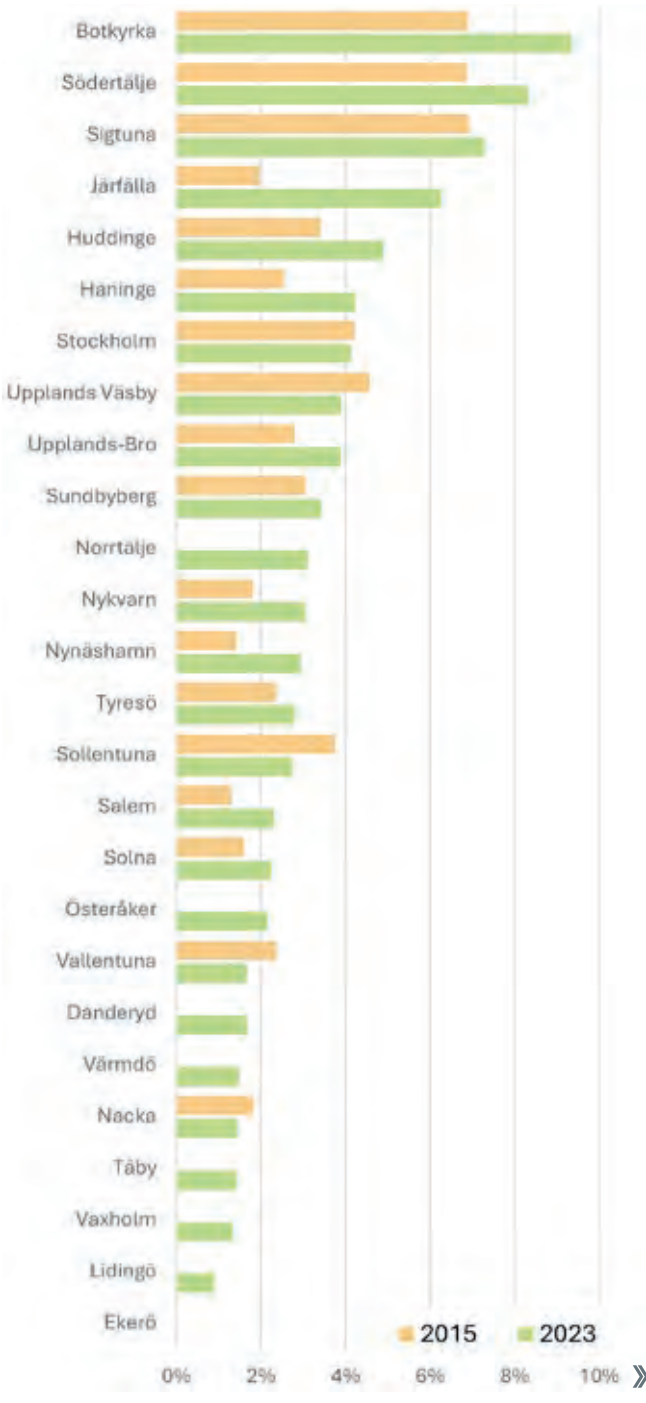
Tätorterna i Stockholms län har generellt mycket grönska. De gröna kilarna – en stjärnformig struktur av naturområden som sträcker sig från förorternas ytterkanter in till stadens centrala delar – erbjuder befolkningen en stor tillgång på natur på nära håll. I Stockholms stad finns det cirka 45 000 träd på gator och torg i kommunen [5]. Denna grönska är ingen självklarhet och det stora exploateringstrycket på många håll i länet gör att grönområdena naggas i kanterna och blir allt mindre.

Enligt vetenskapliga studier varierar människans förmåga att känna samhörighet med naturen med åldern.

Enligt resultat från MHE 23 har i genomsnitt 96 procent i storstads- och förortskommunerna i Stockholms län ett grönområde inom gångavstånd från sin bostad. Grönområde definieras i undersökningen som park, skog eller friluftsområde. Andelen i övriga kommuner som har ett grönområde inom gångavstånd är i genomsnitt 94 procent. I den förra enkätundersökningen, MHE 15, var det i genomsnitt 96 procent av befolkningen i storstadskommunerna, och 97 procent i förorts- och pendlingskommunerna, som rapporterar att de har ett grönområde inom gångavstånd från sin bostad.

Ekerö och Lidingö är de kommuner där tillgången till grönområden är störst – färre än en procent av invånarna där uppger att de saknar ett grönområde inom gångavstånd från bostaden. I andra änden av skalan ligger Botkyrka, där över

Figur 8.1. Grönområde inom gångavstånd från bostaden. Andel (procent) av befolkningen i Stockholms län som uppger att grönområde inom gångavstånd från bostaden saknas, uppdelat på bostadskommun.





Tillgång till grönområden nära bostaden är avgörande för att främja fysisk aktivitet, återhämtning och social delaktighet – för alla. Men exploatering och ojämlik fördelning gör att vissa grupper riskerar att hamna utanför det gröna. Det är därför viktigt att ta hänsyn till behoven hos olika grupper av människor när grönområden designas, planeras och sköts.

nio procent svarar att de inte har ett grönområde inom gångavstånd (figur 8.1). Jämfört med MHE 15 rapporterar ett större antal personer från ett flertal kommuner i länet att de inte har ett grönområde inom gångavstånd från bostaden (figur 1). Bland kommunerna där denna andel ökar finns Lidingö, Danderyd, Norrtälje, och Järfälla. Ökningen kan ha olika förklaringar. Även om dessa kommuner har många gröna omgivningar kan det ha byggts helt nya bostadsområden vilket gör att boendemiljöerna nu skiljer sig i jämförelse med tidigare år. Det är också möjligt att förtätning har lett till att vissa grönområden har minskat.

Tillgång till ett grönområde inom gångavstånd från bostaden är kopplad både till vilken typ av kommun de befolkningen bor i och deras inkomstnivå (figur 8.2). Personer med lägre inkomst har sämre tillgång till grönområden, särskilt i landskommuner där mer än åtta procent uppger

att de inte har ett grönområde inom gångavstånd (figur 8.2). Andelen med hög inkomst som saknar ett grönområde inom gångavstånd är 1,5 procent oavsett vilken typ av kommun personen bor i.

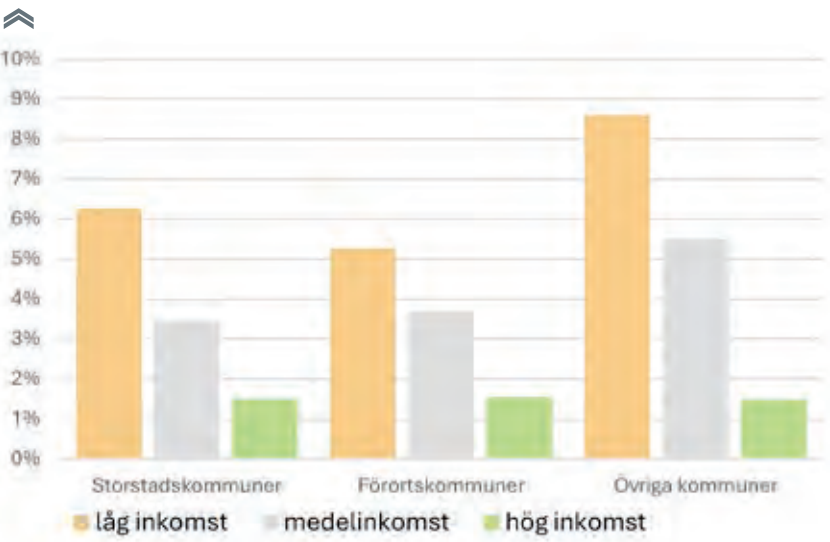
Länets invånare vistas oftare i grönområden om de har tillgång till grönområden nära bostaden. Tillgången till grönområden nära bostaden hänger ihop med hur ofta befolkningen vistas i dessa områden. Resultat från MHE 23 visar att nästan hälften av de som saknar ett grönområde inom gångavstånd också uppger att de sällan besöker ett grönområde (figur 8.3).

Sannolikheten för att en person skulle vistas i ett naturområde "ofta" (≥ 1 gång/vecka) är högre för kvinnor än för män men påverkas av vilken typ av kommun personen är bosatt i. Andelen kvinnor som ofta besöker grönområden är 80 procent i storstadskommuner, 78 procent i förortskommuner

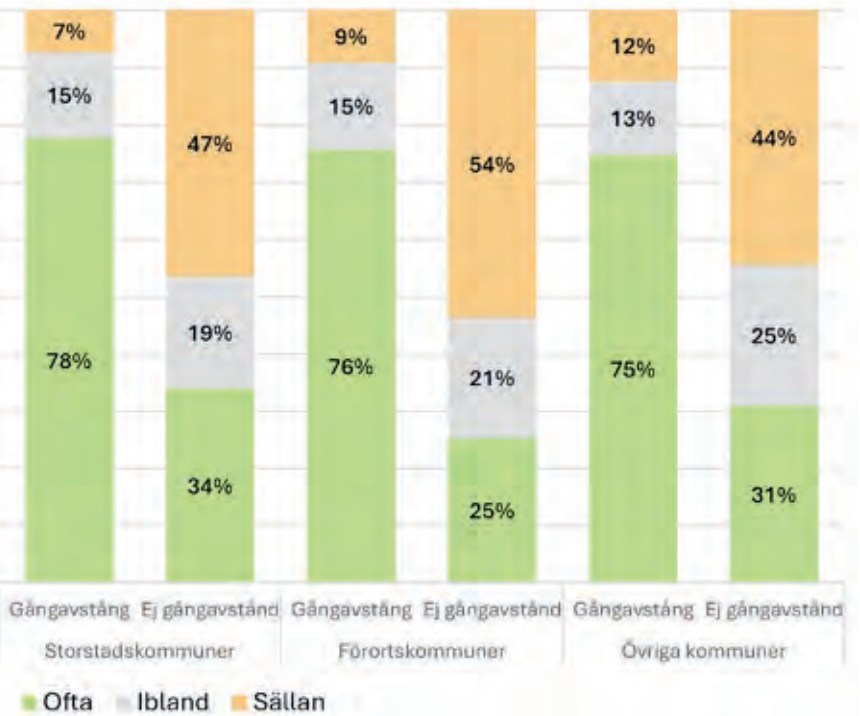
De vanligaste skälen till att människor inte besöker grönområden är långa avstånd från bostaden samt brist på tid och intresse.



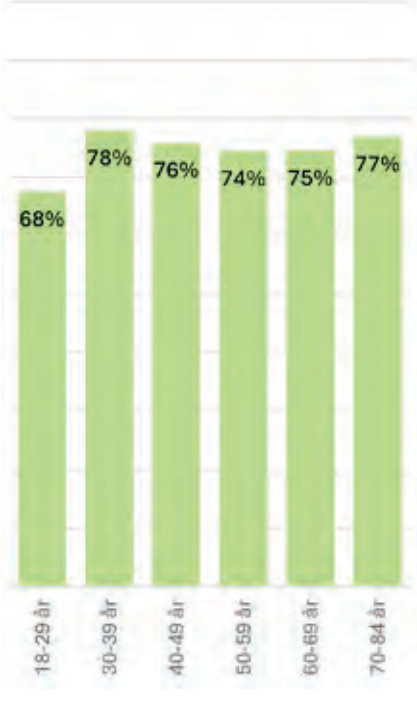
Figur 8.2. Grönområde inom gångavstånd och inkomst. Andel (procent) av befolkningen i Stockholms län utan grönområde inom gångavstånd från bostaden, uppdelat på kommungrupp och hushållsinkomst.



Figur 8.3. Vistelse i grönområden. Andel (procent) av befolkningen i Stockholms län som uppger att de vistas i grönområden "ofta" (≥ 1 gång/vecka), "ibland" (<1 gång/vecka, ≥ 1 gång/månad) eller "sällan" (<1 gång/månad) uppdelat på kommuntyp och om grönområde inom gångavstånd från bostaden finns eller saknas.



Figur 8.4. Vistelse i grönområden. Andel (procent) av befolkningen i Stockholms län som vistas i grönområden ofta, uppdelat på ålder.



och 75 procent i övriga kommuner. Motsvarande andelar för män är 72, 69 och 69 procent. Även åldern påverkar människors vistelse i naturområden. Åldersgruppen 18-29 år har lägst andel som ofta besöker naturområden (68 procent), medan åldersgruppen 30 till 39 år har högst andel som ofta besöker grönområden (78 procent) (figur 8,4).

Enligt vetenskapliga studier varierar människans förmåga att känna samhörighet med naturen med åldern. Förmågan är generellt hög under småbarnsåren, den sjunker sedan till sin lägsta nivå under den första halvan av tonåren, och ökar sedan snabbt upp till cirka 20-årsåldern. Därefter ökar den långsamt genom resten av livet [6]. Det finns förstås mycket annat som påverkar hur ofta människor vistas i naturområden, till exempel motivation, tid, tillgänglighet och fysisk hälsa.

Andra faktorer som påverkar hur ofta människor besöker naturområden är inkomst- och utbildningsnivå samt födelseland. Andelen personer som sällan vistas i grönområden (<1 gång/månad) är lägst bland höginkomsttagare (6 procent) och högst bland låginkomsttagare (14 procent). Cirka 6 procent av personer med hög utbildning och 17 procent med låg utbildning uppger att de sällan vistas i grönområden. Bland personer födda i Sverige är det knappt 8 procent som

rapporterar att de sällan besöker grönområden, medan motsvarande siffra för befolkningen födda i länder utanför Europa var 21 procent (tabell 8.1). I jämförelse med tidigare undersökningar (2007 och 2015) är andelen som sällan besöker grönområden högst i den senaste undersökningen (2023) (tabell 8.2).

Faktorer som påverkar motivationen att besöka grönområden

Det finns många olika faktorer som kan påverka människors motivation att besöka grönområden. 2023 genomförde en grupp europeiska forskare en enkätundersökning med svarande från 33 europeiska länder [7]. Deras resultat visade att i genomsnitt cirka 10 procent av studiedeltagarna aldrig besökte grönområden men att det fanns stora skillnader i andelen icke-besökare mellan de olika länderna. I likhet med MHE 23 skilde sig icke-besökare och besökare åt med avseende på ålder, utbildningsnivå, etnicitet och bostadsort, även om trenderna inte var enhetliga i de olika länderna. De vanligaste skälen till att människor inte besökte grönområden var brist på tid och intresse, samt långa avstånd från bostaden. I Sverige uppgav 32 procent av studiedeltagarna brist på

Tabell 8.1. Vistelse i grönområden. Andel (procent) av befolkningen i Stockholms län som vistas i grönområden "ofta" (≥ 1 gång/vecka) och "sällan" (<1 gång/månad). Uppdelat på födelseland.

	Sverige	Övriga Norden	Övriga Europa	Övriga Världen
Ofta	79	76	71	58
Sällan	7,7	11	11	21

Tabell 8.2. Vistelse i grönområden, förändring över tid. Andel (procent) av befolkningen i Stockholms län som vistas i grönområden "sällan" (<1 gång/månad). Uppdelat på åren 2007, 2015 och 2023.

Vistas sällan i grönområde	2023	2015	2007
Andel personer	10	7,6	8,1

Människans förmåga att känna samhörighet med naturen varierar med åldern.



intresse som anledning, 19 procent svarade tidsbrist, ytterligare 19 procent långa avstånd från bostaden, 13 procent att de inte kunde ta sig till ett grönområde på grund av fysiska hinder och 16 procent hänvisade till "andra anledningar". Detta visar hur viktigt det är att ta hänsyn till behoven hos olika grupper av människor när grönområden utformas, planeras och sköts.

En ökad vistelse i naturmiljöer leder till att färre drabbas av symtom på depression och ångest, samt en minskad konsumtion av antidepressiva läkemedel

mentala hälsofördelar verkar vara särskilt betydelsefulla för sårbara samhällsgrupper som barn, äldre och människor som lever under svåra socioekonomiska förhållanden [9].

Gravida kvinnor som bor i områden med mycket grönska löper mindre risk att föda barn med undervikt

[11]. Sambandet mellan mammans exponering för grönska och barns födelsevikt har hittats i studier från många länder, och verkar vara starkast hos befolkningsgrupper som bor i områden med låg socioekonomisk status [12]. Ökad kontakt med grönska kan främja hälsosam utveckling hos barn [13]. Mycket talar för att barns lek i naturmiljöer gynnar utvecklingen av motoriska färdigheter såsom balans och koordination, vilket kan öka sannolikheten för regelbunden fysisk aktivitet under barn- och ungdomsåren [14-17].

Grönska och hälsa

Kunskapen om grönskans positiva hälsoeffekter har ökat i snabb takt under det senaste årtiondet, inte minst vad gäller påverkan på psykisk hälsa [9]. Studier visar att en ökad vistelse i naturmiljöer leder till att färre drabbas av symtom på depression och ångest, samt en minskad konsumtion av antidepressiva läkemedel [4, 10]. Naturmiljöers

Positiva effekter av naturmiljöer

Forskningen visar att även kortvarig exponering för naturmiljöer kan ha många positiva effekter på hälsa och välbefinnande [8]. Mekanismerna bakom kopplingen mellan grönska och hälsa samlas traditionellt i tre grupper:

1. Ökade möjligheter för hälsofrämjande beteenden – Naturmiljöer påverkar befolkningens hälsa genom att de erbjuder attraktiva ytor för fysisk aktivitet och bidrar till sociala aspekter genom att gynna utvecklingen av gemenskapskänslan.
2. Ökad avslappning, bättre återhämtning från stress – Naturmiljöer har en återställande kapacitet, de stödjer återhämtning från stress och gynnar kognitiv återställning inklusive förbättrat arbetsminne, riktad uppmärksamhet och kognitiv flexibilitet.
3. Minskad effekt av negativa miljöexponeringar – Grönska kan minska människors exponering för hälsoskadliga miljöexponeringar. Till exempel kan grönska minska mängden luftföroreningar, mildra upplevelsen av buller och erbjuda svalka under varma perioder.



Naturkontakt främjar psykisk hälsa – särskilt hos äldre och andra sårbara grupper. Studier visar att vistelse i grönområden kan minska symtom på depression och ångest, och bidra till ökad livskvalitet.

Tillgång till grönska påverkar motivationen till fysisk aktivitet och kan på så sätt minska risken för övervikt [18] och skydda mot utveckling av typ 2-diabetes [19] och ett flertal allvarliga hjärt-kärlsjukdomar [20]. Att bo i grönare bostadsområden kan också kopplas till minskad dödlighet [21] och bättre sömn. Mer grönska minskar sannolikheten för sömnbrist och är kopplat till både bättre och mer sömn [22].

MHE 23 visar att det finns en högre andel som skattar sin hälsa som "bra" bland höginkomsttagare än bland låginkomsttagare. Oavsett inkomstens storlek är andelen som sällan vistas i grönområden högre bland människor som skattar sin hälsa som "dålig" än bland de som skattar sin hälsa som "bra" (figur 8.5). En högre andel som

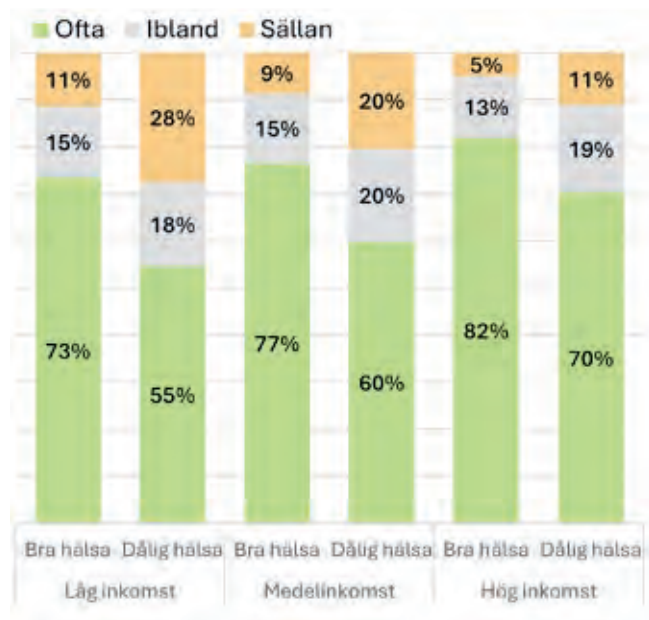
uppgger att de sällan besöker grönområden klassas som överviktiga jämfört med de som ofta vistas i grönområden (figur 8.6).

Tillgång till grönska påverkar motivationen till fysisk aktivitet och kan på så sätt minska risken för övervikt

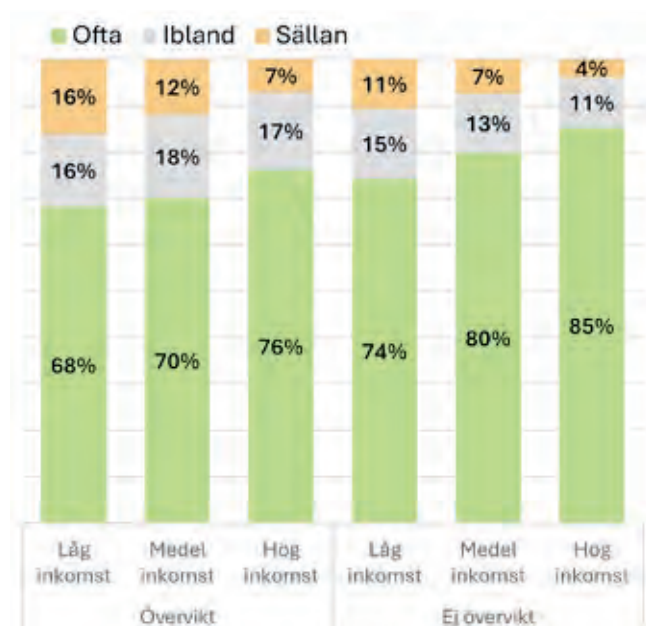
Aktiv transport, som promenader eller cykling, är en viktig del av vardagsmoti-
onen. Vilken typ av transport som man använder för att ta sig till sina dagliga aktiviteter påverkas inte av ifall de har ett grönområde på

gångavstånd eller inte, enligt MHE 23. Det finns vissa skillnader mellan valet av transportmedel till dagliga aktiviteter, såsom arbete eller utbildning, och transportmedel till fritidsaktiviteter (figur 8.7). Andelen som bara använder aktiv transport är ungefär densamma för dagliga aktiviteter (15 procent) och fritidsaktiviteter (13 procent). Däremot är det något vanligare att använda privat passiv transport (privatbil) för att ta sig

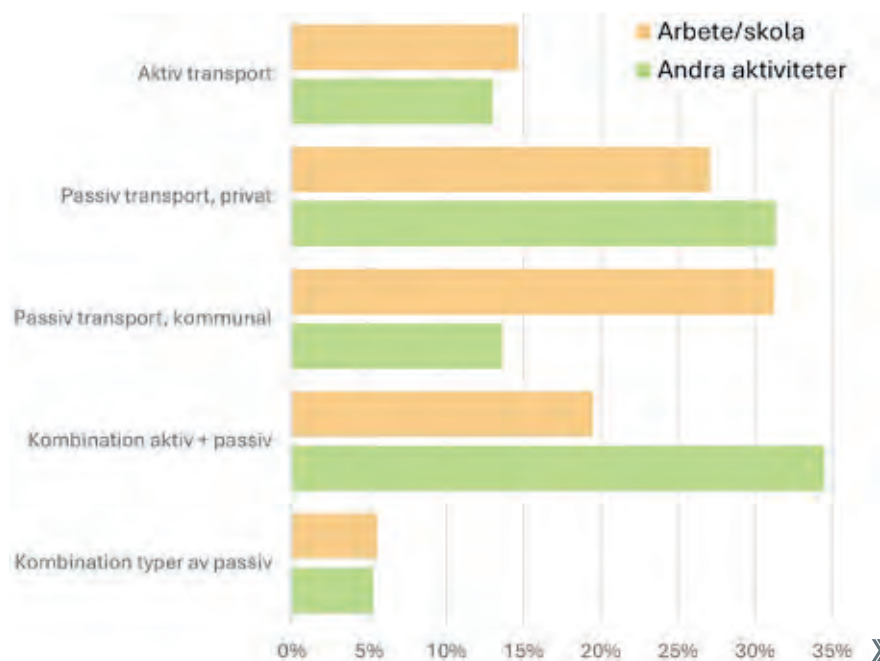
Figur 8.5. Vistelse i grönområden och hälsa. Andel (procent) av befolkningen i Stockholms län som uppskattade sin hälsa som "bra" eller "dålig" uppdelat på om de vistas i grönområden ofta eller sällan och inkomstnivå.



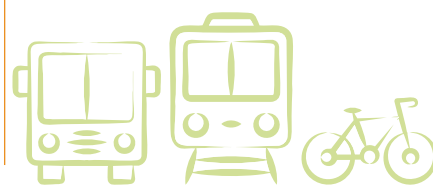
Figur 8.6. Vistelse i grönområden och övervikt. Andel (procent) av befolkningen i Stockholms län med eller utan övervikt uppdelat på om de vistas i grönområden ofta eller sällan och inkomstnivå.



Figur 8.7. Andel (procent) av befolkningen i Stockholms län som använder en specifik typ av transport för att ta sig till och från dagliga aktiviteter (arbete eller utbildning) och till fritidsaktiviteter.



Passiv kollektiv transport (buss, tåg) är vanligare för dagliga aktiviteter men vid fritidsaktiviteter är en kombination av passiv och aktiv transport vanlig.



till fritidsaktiviteter (31 procent) jämfört med till dagliga aktiviteter (27 procent). Passiv kollektiv transport (buss, tåg) är däremot betydligt högre för dagliga aktiviteter (31 procent) än för fritidsaktiviteter (14 procent). Samtidigt är andelen som kombinerar aktiv och passiv transport mycket högre för fritidsaktiviteter (35 procent) än för dagliga aktiviteter (20 procent).

Riskbedömning

Enligt MHE 23 är tillgången till grönområden inom gångavstånd från bostaden genomgående hög i Stockholms län. Resultaten visar att gröna

områden inte används i lika stor utsträckning av alla samhällsgrupper. Det kan finnas flera orsaker till detta, bland annat brist på motivation, tid eller dålig fysisk hälsa. Det är möjligt att inte alla människor är medvetna om var grönområden finns eller att de på grund av rädsla och osäkerhet väljer att inte använda dem. Eftersom en minskad exponering för grönska ofta sammanfaller med lägre socioekonomisk status, samtidigt som problemen kring dålig hälsa och övervikt är störst i just den gruppen, finns det en fara för att de samhällsgrupper som skulle kunna gynnas mest av att vistas i natur gör det minst.



Aktiv transport som promenader och cykling främjar både fysisk hälsa och social samvaro – över generationsgränser. Att röra sig i vardagen är en viktig del av ett hälsosamt liv, oavsett ålder.

WHO:s rekommendationer kring grönområden ger minskad dödlighet

WHO rekommenderar att grönområden på minst 0,5 hektar ska vara tillgängliga inom 300 meters avstånd från bostaden. I en stor europeisk studie [23] uppskattade forskarna hur många dödsfall bland den vuxna befolkningen som skulle kunna förhindras om WHO:s rekommendation om tillgång till grönområden uppfylldes. De fann att i genomsnitt i Europa skulle cirka 2,3 procent av den totala dödligheten som har naturliga orsaker och cirka 245 förlorade levnadsår per 100 000 person-år (1 person-år = en person observerad 1 år) kunna förhindras om WHO:s rekommendationer uppfylldes. För Stockholm var de motsvarande siffrorna 2,9 procent och 237 förlorade levnadsår per 100 000 person-år. Studien demonstrerade hur viktigt det är för människors hälsa med tillgång till grönområden, samtidigt som mer grönska även skulle bidra till utvecklingen av mer hållbara städer.

Viktiga faktorer vid planering av grönområden

Närvaron av vatten, hög biologisk mångfald och låg bullerexponering under dagtid bidrar till positiva känslor hos användare av grönområden [24]. Forskningsstudier har kopplat tillgången till grönska till människors upplevda livskvalitet och dessutom visat att sambandet verkar vara särskilt starkt i områden med låg inkomstnivå [25]. Faktorer som påverkar och bidrar till den faktiska användningen av grönområden inkluderar tillgänglighet, storlek, kvalitet, attraktivitet och underhåll,

samt tillgång till gångvägar, skuggiga platser, vatten, gräsmattor, fågelliv, gatubelysning, idrottsplan och lekplatser [26]. Dessutom är det viktigt att det finns en tydlig skyltning både till och inom grönområdet, att området erbjuder aktiviteter som gör människor medvetna om att de finns och att det finns välskötta utrymmen som tillåter socialt umgänge [26].

Om grönområden planerades utefter fler olika gruppers behov skulle användningen av dessa grönområden kunna ökas.

Planera gröna ytor utifrån flera olika användningsområden

Den faktiska användningen av naturområden påverkas av en rad individuella

aspekter, som ålder, kön, inkomst, utbildning, yrke, familjens storlek, civilstånd, kulturell bakgrund och hälsotillstånd [27, 28]. Dessa faktorer medför skillnader i vad en person uppskattar och förväntar sig av ett grönområde. Enligt en schweizisk undersökning var den främsta motivationen för äldre personer att besöka närliggande grönområden att söka sociala kontakter, medan hos yngre personer var motivationen att kunna komma bort från vardagslivet och att ha möjlighet att reflektera i lugn och ro [29]. En holländsk studie visade en klar skillnad på hur olika etniska grupper traditionellt använder gröna ytor. Etniska holländare använde dem för fysisk aktivitet, medan flera andra etniska grupper använde gröna ytor mer som en plats för socialt umgänge [30]. Dessa skillnader mellan olika samhällsgrupper gör det svårt att planera ett "universellt" grönområde som ska passa alla. Trots det skulle användningen av grönområden kunna ökas om områden planerades med olika gruppers behov i åtanke.

Referenser

1. Statistikmyndigheten. Tätorter i Sverige <https://www.scb.se/hitta-statistik/sverige-i-siffror/miljo/tatorter-i-sverige/>: SCB Statistikmyndigheten; 2022 [updated 2022-04-08; cited 2024 1 of July].
2. Næss P, Saglie I-L, Richardson T. Urban sustainability: is densification sufficient? *European Planning Studies*. 2020;28(1):146-65. doi: 10.1080/09654313.2019.1604633.
3. Braubach M, Egorov A, Mudu P, Wolf T, Ward Thompson C, Martuzzi M. Effects of urban green space on environmental health, equity and resilience. In: Kabisch N, Korn H, Stadler J, Bonn A, editors. *Nature-based solutions to climate change adaptation in urban areas: linkages between science, policy and practice. Theory and Practice of Urban Sustainability Transitions*. Cham, Switzerland: Springer Nature; 2017. p. 187-205.
4. Liu Z, Chen X, Cui H, Ma Y, Gao N, Li X, et al. Green space exposure on depression and anxiety outcomes: A meta-analysis. *Environmental Research*. 2023;231:116303. doi: <https://doi.org/10.1016/j.envres.2023.116303>.
5. Stockholms stad. Utemiljö <https://vaxer.stockholm/tema/utemiljo/2023> [cited 2024 3/7].
6. Hughes J, Rogerson M, Barton J, Bragg R. Age and connection to nature: when is engagement critical? *Frontiers in Ecology and the Environment*. 2019;17(5):265-9.
7. Łaskiewicz E, Kronenberg J, Mohamed AA, Roitsch D, De Vreese R. Who does not use urban green spaces and why? Insights from a comparative study of thirty-three European countries. *Landscape and Urban Planning*. 2023;239:104866. doi: <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2023.104866>.
8. Markevych I, Schoierer J, Hartig T, Chudnovsky A, Hystad P, Dzhambov AM, et al. Exploring pathways linking greenspace to health: Theoretical and methodological guidance. *Environmental research*. 2017;158:301-17. Epub 2017/07/04. doi: 10.1016/j.envres.2017.06.028. PubMed PMID: 28672128.
9. World Health Organization. Assessing the value of urban green and blue spaces for health and well-being. <https://www.who.int/europe/publications/i/item/WHO-EURO-2023-7508-47275-69347>: 2023 Contract No.: WHO/EURO:2023-7508-47275-69347.
10. Stenfors CUD, Rådmark L, Stengård J, Klein Y, Osika W, Magnusson Hanson LL. More green, less depressed: Residential greenspace is associated with lower antidepressant redemptions in a nationwide population-based study. *Landscape and Urban Planning*. 2024;249:105109. doi: <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2024.105109>.
11. Akaraci S, Feng X, Suesse T, Jalaludin B, Astell-Burt T. A Systematic Review and Meta-Analysis of Associations between Green and Blue Spaces and Birth Outcomes. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2020;17(8):2949. PubMed PMID: doi:10.3390/ijerph17082949.
12. Fong KC, Hart JE, James P. A review of epidemiologic studies on greenness and health: Updated literature through 2017. *Current environmental health reports*. 2018;5(1):77-87.
13. Díaz-Martínez F, Sánchez-Sauco MF, Cabrera-Rivera LT, Sánchez CO, Hidalgo-Albadalejo MD, Claudio L, et al. Systematic Review: Neurodevelopmental Benefits of Active/Passive School Exposure to Green and/or Blue Spaces in Children and Adolescents. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2023;20(5):3958. PubMed PMID: doi:10.3390/ijerph20053958.
14. Figueroa R, An R. Motor Skill Competence and Physical Activity in Preschoolers: A Review. *Maternal and Child Health Journal*. 2017;21(1):136-46. doi: 10.1007/s10995-016-2102-1.
15. Barnett LM, van Beurden E, Morgan PJ, Brooks LO, Beard JR. Childhood Motor Skill Proficiency as a Predictor of Adolescent Physical Activity. *Journal of Adolescent Health*. 2009;44(3):252-9. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2008.07.004>.

16. Sääkslahti A, Niemistö D. Outdoor activities and motor development in 2-7-year-old boys and girls. *Journal of Physical Education and Sport*. 2021;21:463-8.
17. Fjørtoft I, Sageie J. The natural environment as a playground for children: Landscape description and analyses of a natural playscape. *Landscape and Urban Planning*. 2000;48(1):83-97. doi: [https://doi.org/10.1016/S0169-2046\(00\)00045-1](https://doi.org/10.1016/S0169-2046(00)00045-1).
18. Yang B-Y, Zhao T, Hu L-X, Browning MH, Heinrich J, Dharmage SC, et al. Greenspace and human health: An umbrella review. *The innovation*. 2021;2(4).
19. Ccami-Bernal F, Soriano-Moreno DR, Fernandez-Guzman D, Tucu KG, Castro-Díaz SD, Esparza-Varas AL, et al. Green space exposure and type 2 diabetes mellitus incidence: A systematic review. *Health & Place*. 2023;82:103045. doi: <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2023.103045>.
20. Bianconi A, Longo G, Coa AA, Fiore M, Gori D. Impacts of Urban Green on Cardiovascular and Cerebrovascular Diseases—A Systematic Review and Meta-Analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2023;20(11):5966. PubMed PMID: doi:10.3390/ijerph20115966.
21. Rojas-Rueda D, Nieuwenhuijsen MJ, Gascon M, Perez-Leon D, Mudu P. Green spaces and mortality: a systematic review and meta-analysis of cohort studies. *The Lancet Planetary Health*. 2019;3(11):e469-e77.
22. Shin JC, Parab KV, An R, Grigsby-Toussaint DS. Greenspace exposure and sleep: A systematic review. *Environmental Research*. 2020;182:109081. doi: <https://doi.org/10.1016/j.envres.2019.109081>.
23. Barboza EP, Cirach M, Khomenko S, lungman T, Mueller N, Barreira-Gómez J, et al. Green space and mortality in European cities: a health impact assessment study. *The Lancet Planetary Health*. 2021;5(10):e718-e30. doi: 10.1016/S2542-5196(21)00229-1.
24. Kajosaari A, Hasanzadeh K, Fagerholm N, Nummi P, Kuusisto-Hjort P, Kyttä M. Predicting context-sensitive urban green space quality to support urban green infrastructure planning. *Landscape and Urban Planning*. 2024;242:104952. doi: <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2023.104952>.
25. Giannico V, Spano G, Elia M, D'Este M, Sanesi G, Laforzezza R. Green spaces, quality of life, and citizen perception in European cities. *Environmental Research*. 2021;196:110922. doi: <https://doi.org/10.1016/j.envres.2021.110922>.
26. Kruize H, van der Vliet N, Staatsen B, Bell R, Chiabai A, Muiños G, et al. Urban Green Space: Creating a triple win for environmental sustainability, health, and health equity through behavior change. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2019;16(22):4403.
27. Schipperijn J, Stigsdotter UK, Randrup TB, Troelsen J. Influences on the use of urban green space – A case study in Odense, Denmark. *Urban Forestry & Urban Greening*. 2010;9(1):25-32. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2009.09.002>.
28. Endalew Terefe A, Hou Y. Determinants influencing the accessibility and use of urban green spaces: A review of empirical evidence. *City and Environment Interactions*. 2024;24:100159. doi: <https://doi.org/10.1016/j.cacint.2024.100159>.
29. Home R, Hunziker M, Bauer N. Psychosocial Outcomes as Motivations for Visiting Nearby Urban Green Spaces. *Leisure Sciences*. 2012;34(4):350-65. doi: 10.1080/01490400.2012.687644.
30. Peters K, Elands B, Buijs A. Social interactions in urban parks: Stimulating social cohesion? *Urban forestry & urban greening*. 2010;9(2):93-100.



FOTOGRAF: MICHAEL ERHARDSSON

UV-strålning

Brännskador från solen kan på sikt öka risken för hudcancer. Fler människor skyddar sig nu mot solens UV-strålning jämfört med tidigare, men att bränna sig i solen är fortfarande vanligt. Andelen som har bränt sig i solen senaste året är högst bland de yngre, 62 procent.

Solljus innehåller ultraviolett strålning (UV-strålning). Det är en elektromagnetisk strålning inom våglängdsområdet 100–400 nanometer (nm). Utifrån våglängd brukar UV-strålning delas in i UVA (315–400 nm), UVB (280–315 nm) och UVC (100–280 nm). UVC-strålning når inte jorden på grund av det skyddande ozonlagret. UVB-strålningen är som högst mitt på dagen, medan UVA-strålningen är mer jämnt fördelad över dagen. Både UVA och UVB får huden att åldras i förtid och kan orsaka hudcancer, men det är framför allt UVB som gör att vi bränner oss om vi solar för mycket.

Strålningens styrka beror på hur högt på himlen solen står, på vilken höjd över havet vi befinner oss på, samt på ozonlagrets och molnens tjocklek. Exponering för UV-strålning kan ske på konstgjord väg, främst via solarium. Solarier utsätter användaren för nästan enbart UVA (upp till

99 procent), medan det i naturligt solljus finns 2–5 procent av UVB.

UV-strålning är inte bara farligt utan påverkar också hälsan positivt. Till exempel hjälper UV-strålning kroppen att bilda D-vitamin. D-vitamin som bildats under sommaren kan lagras under en kortare period. Ingen nybildning av D-vitamin sker under vinterhalvåret på våra breddgrader. För att täcka vårt behov av D-vitamin, särskilt om du är äldre eller har mörk hud, kan det därför behövas tillskott under vinterhalvåret, utöver det D-vitamin som vi får i oss via kosten [1].

Exponering för UV-strålning kan leda till hudcancer [2]. Basalcellscancer, skivepitelcancer och malignt melanom är de tre vanligaste hudcancerformerna. Den allra vanligaste är basalcellscancer men denna form är i princip alltid godartad.

Skivepitelcancer har en stark koppling till människors sammanlagda dos av UV-strålningen genom livet. Risken för att drabbas är större bland dem som arbetar utomhus, till exempel fiskare och jordbruksarbetare. Malignt melanom har framför allt kopplats till att huden har bränts upprepade gånger. Exponering i barndomen anses spela en särskilt viktig roll. Hälsoriskerna med UV-ljus påverkas av genetiska faktorer, som till exempel hudtyp, ärftlighet för hudcancer och antal naevi (födelsemärken) på kroppen, men även av hur länge och vid vilken tid på dagen vi exponeras för solljus, klädsel och användning av solskyddsmedel. Både UVA och UVB ökar risken för gråstarr (katarakt). Till skillnad från huden är ögonen som mest utsatta för UV-strålning under tidig förmiddag och sen eftermiddag då solen står lågt och lyser rakt in i ögonen.

Exponering

Solen

Enligt MHE 23 uppger 47 procent av länets befolkning att de har bränt sig i solen någon gång under de senaste tolv månaderna. Det är en lika hög andel som i MHE 15, men lägre än i MHE 07 (61

procent). I den yngsta åldersgruppen (18–39 år) uppger 61 procent att de har bränt sig de senaste tolv månaderna. Motsvarande andel som i MHE 15 rapporterade att de hade bränt sig var 60 procent, medan det i MHE 07 var fler som rapporterade att de hade bränt sig (76 procent).

Tabell 9.1 visar att det är lika vanligt att huden bränts mer än tre gånger under de senaste 12 månaderna oberoende av hur ofta solskydd används. Det är lika vanligt att rapportera att huden har bränts mer än tre gånger, under de senaste 12 månaderna, oberoende av hur ofta solskydd hade använts. Bland dem som alltid skyddade sig så brände sig 42 procent en eller flera gånger. Bland dem som aldrig skyddade sig så brände sig 22 procent, vilket är betydligt färre. Det beror sannolikt på att de som har mycket ljus hy har svårt att helt undvika att bränna sig i solen, trots att de ofta skyddar sig.

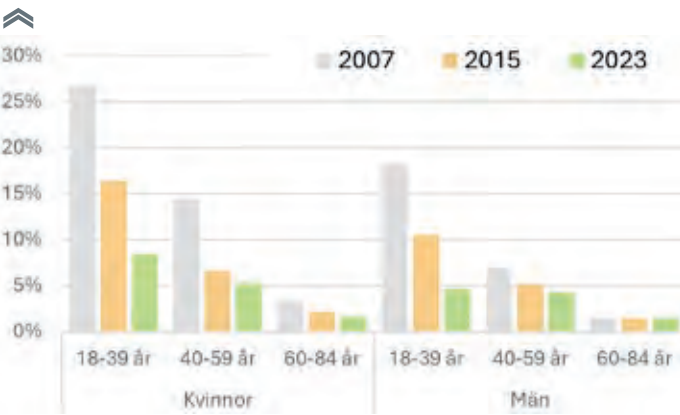
Solarium

Solarier avger intensiv UV-strålning i form av UVA. Flertalet solarier avger dessutom en liten mängd UVB-strålning. Mängden UVA i solarier är 5–15 gånger större än den mängd som finns i naturligt solljus mitt på dagen i medelhavsområdet [3].

Tabell 9.1. Andel (procent) av befolkningen i Stockholms län som har bränt sig i solen i Sverige de senaste 12 månaderna, i relation till hur ofta de har använd solskydd.

Hur ofta skyddar du dig mot solen i Sverige ?	Ungefär hur många gånger har du bränt dig i solen så att huden både blev röd och sved?		
	≥ 3 gånger	1–2 gånger	Aldrig
Alltid	7	35	58
Ofta	9	44	47
Ibland	8	41	50
Sällan	8	32	61
Aldrig	6	16	78

Figur 9.1. Solarieanvändning. Andel (procent) kvinnor respektive män i Stockholms län som rapporterar att de har solat solarium det senaste året.



Solarieanvändning är en riskfaktor för uppkomst av hudcancer, framför allt malignt melanom, men även skivepitelcancer [4]. Solarier klassas sedan 2009 som cancerframkallande av WHO:s cancerforskningsinstitut IARC. Störst risk löper de som solar solarium tidigt i livet. Från och med den 1 september 2018 är det inte tillåtet för kommersiella solarieverksamheter att låta personer under 18 år sola i solarium.

Solarieanvändningen har minskat i Sverige över tid (figur 9.1). I MHE 07 uppger 14 procent att de har solat i solarium det senaste året, jämfört med åtta procent i MHE 15 och fem procent i MHE 23. Den största minskningen ses bland dem mellan 18 och 39 år, men det är fortfarande vanligare att unga använder solarium.

Solskydd

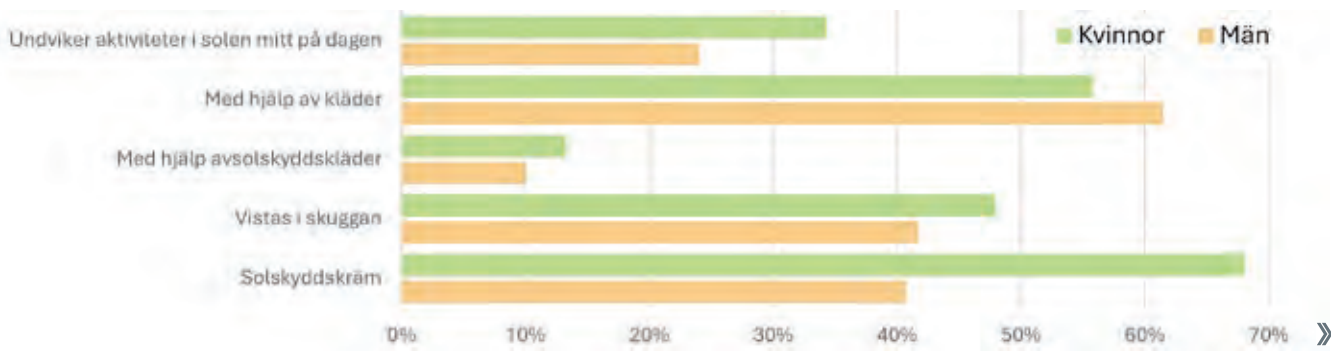
Det går att minska exponeringen för UV-strålning väsentligt med relativt enkla åtgärder. Strålsäkerhetsmyndighetens rekommenderar att i första hand skydda sig med täckande kläder och solglasögon, att undvika solen mitt på dagen, och att komplettera med solskyddsmedel där kläderna inte skyddar [5].

I MHE 23 uppger männen att de främst använder kläder för att skydda sig mot solen i Sverige medan kvinnor i större omfattning använder



FOTOGRAFI: DARIA DETRENKO

Figur 9.2. Användning av solskydd. Andel (procent) personer som uppger att de ofta eller alltid använder olika metoder för att skydda sig mot solen i Sverige, uppdelat på kön. Källa: MHE 23.



solskyddsmedel (figur 9.2). 85 procent av kvinnorna och 76 procent av männen skyddar sig alltid eller ofta på något sätt mot solen.

Andelen personer som svarar att de aldrig använder något solskydd är låg: 2,2 procent vid vistelse i Sverige, samt 1,0 procent vid vistelse utomlands.

Andelen som skyddar sig mot solen i Sverige har ökat mellan 2007 och 2023 (figur 9.3.) Det beror framför allt på att fler vistas mer i skuggan och att fler använder solskyddskrämer.

Hälsoeffekter

Att vistas i solen har många positiva effekter. Det får oss att må bra och är nödvändigt för vår hälsa, samt svarar för mer än 90 procent av behovet av D-vitamin. D-vitamin behövs för att skelettet ska kunna tillgodogöra sig kalcium. Det har föreslagits att D-vitamin även kan hämma utvecklingen av vissa cancerformer och minska risken för hjärt-kärlsjukdom, metabola sjukdomar och multipel skleros, men ytterligare forskning krävs för att undersöka de sambanden [1, 6].

Det finns också negativa effekter. Exponering för solljus har visat sig påverka uppkomsten av flera olika former av cancer i huden. Detta beror på att UV-ljusets skadar cellens DNA. WHO uppskattar att 80–90 procent av all hudcancer orsakas av UV-strålning [7]. Personer med lite pigment i huden är särskilt känsliga för solens skadliga effekter, såsom ljushyade och rödhåriga. Hudcancer (malignt melanom och skivepitelcancer) är den näst vanligaste cancerformen i Sverige både bland kvinnor och män, och är den cancerform som ökar mest [8].

Malignt melanom är den allvarligaste formen av hudcancer. Forskning har visat att risken för melanom framför allt påverkas av hur ofta en person har bränt sig i solen, men även att den sammanlagda mängden solstrålning påverkar risken [9]. Antalet nya fall av malignt melanom har

ökat under flera decennier och under de senaste tio åren har fallen ökat med cirka fem procent per år (figur 9.4). Trots att sjukdomen bryter ut först senare i livet är solvanorna under barndomen och i tonåren av stor betydelse för risken att drabbas [3, 4]. Därför kan dagens ökning av antalet hudcancerfall till stor del bero på solvanor som ligger flera decennier tillbaka i tiden.

År 2022 insjuknade 1 000 personer i malignt melanom i Stockholms län, varav 540 män och 460 kvinnor. Upp till 55 års ålder är det vanligare med malignt melanom bland kvinnor, därefter är det vanligare bland män. Risken för malignt melanom ökar med åldern och är vanligast bland personer över 75 år (figur 9.4).

Risken för att drabbas av skivepitelcancer ökar över tid. 2022 insjuknade 1 049 män och 904 kvinnor (figur 9.4).

Ögonen påverkas negativt av UV-strålning. Det är framför allt UVA-strålningen som ökar risken för att utveckla gråstarr.

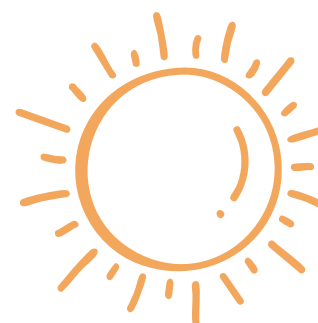
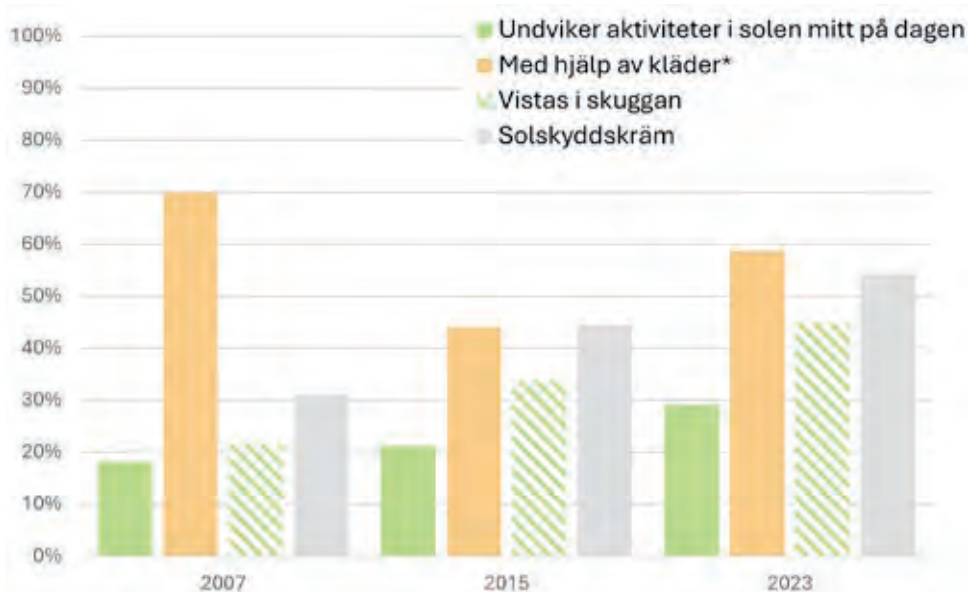
Riskbedömning

Personer med ljus hy och barn är särskilt känsliga för solens strålning. Under 2022 drabbades 3 954 personer i Stockholms län av de allvarligare formerna av hudcancer (ej inräknat basalcells cancer), och det beror huvudsakligen på exponering för UV-strålning. Solresor till sydliga breddgrader ökar risken, liksom att arbeta utomhus.

Ökad risk vid behandling med läkemedel som dämpar immunförsvaret

Personer med sjukdomar som reumatisk artrit, psoriasis, atopiskt eksem, Crohns sjukdom och multipel skleros behandlas med systemläkemedel (behandling med tabletter eller injektioner). Medicineringen dämpar immunförsvaret och försämrar kroppens möjligheter att reparera cellskador i huden som uppstår vid solbränna. Dessa

Figur 9.3. Solskydd och tidstrender. Andel (procent) av befolkningen i Stockholms län som uppger att de alltid, eller ofta, använder olika metoder för att skydda sig mot solen i Sverige år 2007, 2015 samt 2023. *Frågan om att skydda sig med kläder var uppdelad på två separata frågor i MHE 07 (hatt/keps respektive kläder).



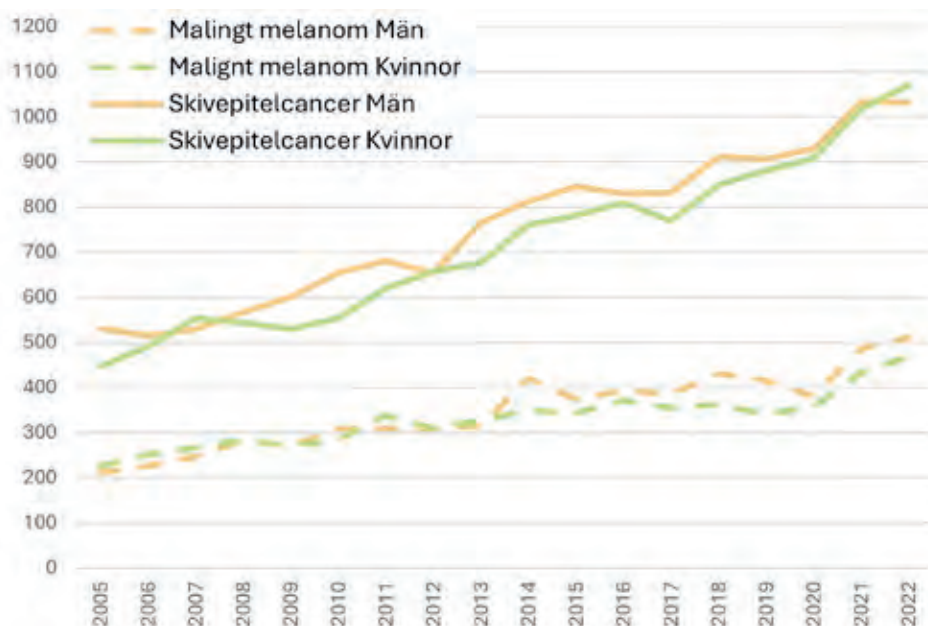
Att vistas i solen har många positiva effekter. Det får oss att må bra och är nödvändigt för vår hälsa, samt svarar för mer än 90 procent av behovet av D-vitamin.



Ögonen påverkas negativt av UV-strålning. Det är framförallt UVA-strålningen som ökar risken för att utveckla gråstarr.



Figur 9.4. Hudcancer. Antal fall av malignt melanom och skivepitelcancer i Stockholms län, år 2005–2022. Källa: Socialstyrelsen..



läkemedel ökar därför risken för att utveckla framför allt skivepitelcancer vid solexponering [10].

Antalet som bränner sig behöver minska ytterligare

Nästan hälften av länets befolkning rapporterar i MHE 23 att de har bränt sig i solen det senaste året. Andelen är högst för dem som är 18-39 år. Solarieanvändningen har minskat över tid men fortfarande är det fem procent av dem mellan 18 och 39 år som rapporterar att de har solat solarium under det senaste året. För att färre ska utveckla hudcancer så behöver antalet som bränner sig minska ytterligare; fler behöver avstå från att sola i solarier.

Hög risk för känsliga trots solskydd

Resultaten i MHE 23 visar att det är svårt för dem med mycket solkänslig hud att helt undvika att bränna sig. De som alltid använder solskydd bränner sig ändå, en eller flera gånger, i solen i hög omfattning (43 procent). Bland dem som aldrig skyddar sig mot solen i Sverige är det 78 procent som aldrig bränner sig och dessa

personer behöver sannolikt inte skydda sig i samma utsträckning.

Fler skyddar sig idag mot solen. Det är framför allt vistelse i skugga och användning av solskyddsmedel som ökar. Strålsäkerhetsmyndigheten rekommenderar att personer i första hand skyddar sig genom att vistas i skuggan, att använda kläder som täcker mycket av huden, samt att använda solskyddsmedel på exponerad hud.

Viktigt att använda solglasögon

Speciellt för personer med ljus ögonfärg är det viktigt att skydda ögonen med solglasögon, som skyddar både för UVA och UVB. Solglasögon används inte bara mitt på dagen utan också på för- och eftermiddagarna.

Så mycket sol behövs

En person kan minimera de negativa konsekvenserna av UV-strålningen utan att gå miste om solens positiva effekter. Det gäller att undvika att bränna sig, snarare än att undvika att vistas i solsken. Huden behöver solljus för att bilda D-vitamin. För ljushyade personer i Stockholm räcker det med att armar och ansikte är i solen cirka 15 minuter mitt på dagen under sommaren [5]. Personer med mörk hy behöver exponeras under något längre tid för att uppnå motsvarande D-vitaminnivå. Det gäller även äldre personer då hudens förmåga att bilda vitamin D minskar med åldern. Personer med en mörkare hud har inte alls lika hög risk att utveckla melanom eller skivepitelcancer, vilket beror på att de inte bränner sig i samma omfattning.

Det finns inga tecken som tyder på att hudcancer är avtagande, men däremot ser det ut som att solvanorna i Sverige sakta förändras till det bättre. Det kan ta många år innan vi ser effekten av att vi idag skyddar oss bättre i form av att färre drabbas av hudcancer.



Förslag till åtgärder

Hud som bränns i solen blir röd på grund av att hudcellerna har skadats. Att bränna sig flera gånger genom livet ökar risken för att drabbas av hudcancer. Därför är det viktigt att skydda sig mot direkt solljus under sommaren, framför allt för barn och unga, samt för personer med ljus hy. För att begränsa riskerna med UV-strålning krävs en förändrad attityd till solning och till solarium. Den totala mängden UV-strålning som vi exponeras för genom livet spelar roll för risken att utveckla hudcancer och grå starr.

Ett generellt råd är att det är viktigt att vara uppmärksam på hur huden reagerar på UV-strålning så att det lättare går att undvika att bränna sig.

Praktiska råd för att undvika solskador

- Undvik solstrålning mitt på dagen (klockan 11-15) – är du utomhus så håll dig i skuggan.
 - Använd täckande kläder och solskyddsmedel på exponerad hud.
 - Låt bli att sola i solarium
 - Var försiktig med solexponering vid utlandsresor till sydligare breddgrader.
 - Använd solglasögon när det soligt, även på för- och eftermiddagar.
 - Skydda barn från att bränna sig.
-

Referenser

1. Gill P, Kalia S. Assessment of the feasibility of using sunlight exposure to obtain the recommended level of vitamin D in Canada. *CMAJ Open*. 2015;3:E258-63.
2. Bränström R, Chang YM, Kasparian N, Affleck P, Tibben A, Aspinwall LG, et al. Melanoma risk factors, perceived threat and intentional tanning: an international online survey. *Eur J Cancer Prev*. 2010;19:216-62.
3. Balk SJ. Ultraviolet radiation: a hazard to children and adolescents. *Pediatrics*. 2011;127:e791-817.
4. Veierod MB, Adami HO, Lund E, Armstrong BK, Weiderpass E. Sun and solarium exposure and melanoma risk: effects of age, pigmentary characteristics, and nevi. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 2010;19:111-20.
5. Strålskyddsmyndigheten. (9 april 2025) Råd och rekommendationer. <https://www.stralsakerhetsmyndigheten.se/omraden/sol-och-solarier/rad-och-rekommendationer/>
6. Autier P, Boniol M, Pizot C, Mullie P. Vitamin D status and ill health: a systematic review. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2014;2:76-89.
7. IARC. Solar and ultraviolet radiation. IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. 1992;55:1-316.
8. Sveriges officiella statistik. Statistik – Hälso-och sjukvård Cancerincidens i Sverige 2014. 2015.
9. IARC. Sunscreens. IARC Working Group on the Evaluation of Cancer Preventive Agents. International Agency for Research on Cancer; 2001.
10. Huss V, Bower H, Hellgren K, Frisell T, Askling J; Behalf of the ARTIS group; behalf of the ARTIS group. Cancer risks with JAKi and biological disease-modifying antirheumatic drugs in patients with rheumatoid arthritis or psoriatic arthritis: a national real-world cohort study. *Ann Rheum Dis*. 2023 Jul;82(7):911-919

10



FOTOGRAF: SANNE JOHANSSON

Kemikalier

Utsläppen av många farliga kemikalier har minskat men vi är ändå utsatta för en betydande mängd ämnen som kan vara skadliga för hälsan. Dessa kemikalier kan komma in i vår kropp via exempelvis livsmedel, textilier, hygienprodukter, elektronik och byggmaterial. Vissa av dem lagras i kroppen och kan påverka hälsan negativt över tid.

Under de senaste 200 åren har "industrisamhället" (i Sverige från mitten av 1800-talet), "kemikaliesamhället" (efter andra världskriget) och "IT-samhället" (senaste 50 åren)

gjort enorma framsteg vad gäller att förbättra och producera nya varor och produkter. Det handlar till exempel om mer och bättre mat, effektivare läkemedel, bättre transportmedel, hushållsprodukter, byggnadsmaterial och bekämpningsmedel. Dessa framsteg har bidragit till en höjd levnadsstandard och livskvalitet och en bättre

hälsa, åtminstone för befolkningen i industriländerna. Idag framställs, distribueras och används

tusentals olika kemikalier som ingår i alla möjliga produkter. Världsproduktionen av kemikalier är idag uppe i 400 miljoner ton årligen. Det är en

exponentiell ökning från tio miljoner ton år 1970. Enligt EU:s kemikaliemyndighet ECHA används över 100 000 kemikalier inom unionen, varav omkring 30 000 finns i produkter vi använder dagligen. Genom handel sprids dessa ämnen över nationsgränserna.

När varor tillverkas, används, återvinns, förbränns eller hamnar på deponi, läcker kemikalier ut i luft, mark och vatten. Många av dessa kan i tillräckligt höga halter

Tidigare exponerades ett mindre antal människor, oftast på sina arbetsplatser, för relativt höga doser av ett fåtal ämnen. Idag exponeras alla i samhället, även känsliga individer som barn, äldre, sjuka och gravida kvinnor, för fler ämnen men i relativt låga doser.



FOTOGRAF: BRENDAN CHURCH

verka som miljögifter, som kan skada naturens ekosystem och människors hälsa. Det är främst via fet mat som fisk, kött, mjölk och ägg som vi får i oss miljögifter. Dricksvatten från egen brunn kan innehålla skadliga ämnen, även om det är oklart exakt hur dessa påverkar människors hälsa. Miljögifterna kan försämra vår fertilitet, skada det

centrala nervsystemet och orsaka cancer. Oavsett var och hur vi lever så har alla människor mätbara halter av miljögifter i kroppen. Samtidigt vet vi att dödligheten i många vanliga sjukdomar minskade

kraftigt – samtidigt som medellivslängden ökade markant – parallellt med att industrisamhället, kemikaliesamhället och IT-samhället växte fram. Den sammanvägda effekten har därför med all sannolikhet varit gynnsam för vår hälsa, vilket förstås inte utesluter att en lägre belastning av miljögifter skulle kunna förbättra hälsoläget ytterligare.

Den största exponeringen för kemikalier sker genom livsmedel och dricksvatten, samt genom luften vi andas.

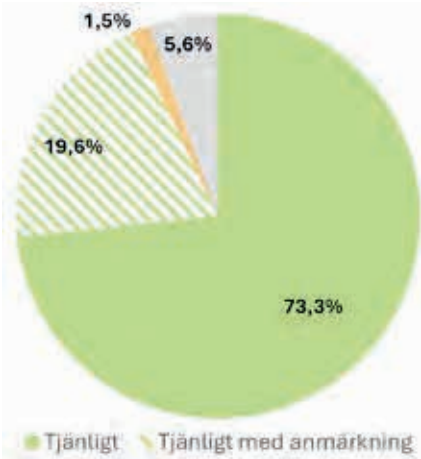
Utsläppen av kemikalier som är skadliga för hälsan har förändrats efter olika larmrapporter. Många av de kemikalier som historiskt sett inneburit störst hälsofara har idag fasats ut eller är strikt reglerade vad gäller användningsområden och hantering. Här kan dock ökad handel via internet vara ett problem. Det kan innebära att varor från

länder med en betydligt sämre kontroll av kemikalieinnehåll importeras och hamnar i omlopp, trots att innehållet kan vara förbjudet på den svenska och europeiska marknaden. Samtidigt dyker ständigt nya kemikalier och föreningar upp,

där vi många gånger har bristande kunskap om hur de påverkar hälsan. I Sverige i allmänhet, och i Stockholms län i synnerhet, är utsläpp av kemikalier från industriell verksamhet begränsad. I stället kommer många av de skadliga kemikalier vi exponeras för från livsmedel och dricksvatten, kläder, hygienartiklar och andra konsumtionsvaror. Tidigare exponerades ett mindre antal människor, oftast på sina arbetsplatser, för relativt höga doser

Tabell 10.1. Vatten från egen brunn och tidstrender. Andel (procent) av befolkningen i Stockholms läns kommuner som uppger att de får sitt dricksvatten från egen brunn eller från en gemensam anläggning, 2007, 2015 jämfört med 2023 (endast de kommuner som har högst andel hushåll med enskilt vatten visas).

	2007	2015	2023
Norrtälje	43	42	36
Ekerö	21	20	20
Värmdö	36	22	19
Nynäshamn	18	15	16
Vallentuna	13	18	16
Österåker	19	20	15
Nykvarn	17	16	14
Sigtuna	13	11	10
Upplands-Bro	11	6,9	9,1
Vaxholm	19	8,6	7,8
Södertälje	8,6	7,7	7,8
Haninge	8,9	8,5	6,6
Tyresö	7,9	7,7	4,6



Figur 10.1. Dricksvattenkvalitet i enskild vattenförsörjning. Rapporterade analysvar av dricksvattenkvalitet hos befolkningen i Stockholms län som har egen vattenförsörjning och har analyserat sitt dricksvatten någon gång under de senaste tre åren. Andel (procent) av rapporterade analysvar som visade tjänligt, tjänligt med anmärkning och otjänligt vatten under 2023.

Tabell 10.2. Dricksvattenförsörjning i Stockholms län, förändring över tid. Andel (procent) av befolkningen i Stockholms läns kommuner som uppger att de har kommunalt dricksvatten, dricksvatten från egen brunn eller från samfällighet, under åren 2007, 2015 och 2023.

	2007	2015	2023
Kommunalt vatten	94	93	94
Egen brunn	5,0	4,5	4,0
Gemensam brunn	1,0	1,0	1,2
Dricker inte kranvatten	-	1,3	1,2

Skadliga kemikalier finns i bland annat livsmedel och dricksvatten, kläder, hygienartiklar och andra konsumtionsvaror.



av ett fåtal ämnen. Idag exponeras alla i samhället, även känsliga individer som barn, äldre, sjuka och gravida kvinnor, för fler ämnen men i relativt låga doser.

Exponering

Den största exponeringen för kemikalier sker genom livsmedel och dricksvatten, samt genom luften vi andas. Vi kommer också i direkt kontakt med kemikalier genom produkter som kläder och hygienartiklar. Kemikalier i olika förpackningsmaterial kan även föras över till livsmedel och därigenom innebära exponering för ämnen som inte borde finnas i maten. Att vistas i områden med förorenad mark, liksom att äta växter som vuxit på sådan mark eller att äta köttinälvor från djur som vistats på förorenad mark eller i förorenat vatten,

och själva utsatts för kemikalier, är också en källa till exponering.

Dricksvatten

De flesta invånarna i Stockholms län dricker kommunalt vatten, och bara 4,0 procent av befolkningen dricker vatten från egna brunnar. Däremot finns det kommuner där det är vanligare med enskilda brunnar, till exempel Norrtälje, Ekerö och Värmdö (tabell 10.1). Det finns en medveten strategi från kommunernas sida att öka antalet hushåll som är anslutna till de kommunala vattenledningsnäten för att säkerställa en god kvalitet på dricksvattnet. Samtidigt som allt fler hushåll kopplas till det kommunala vattennätet i de flesta bostadsområden ökar dock antalet personer som bor permanent i områden där det tidigare mest fanns sommarstugor – platser som ofta saknar

kommunalt vatten. Det gör att antalet personer som dricker vatten från egen brunn inte alltid minskar i samma takt som det görs nya anslutningar till de kommunala vattenledningsnäten. Andelen bland invånarna i Stockholms län som tar sitt dricksvatten från egen brunn minskade relativt lite mellan 2007 och 2023, från 5,0 procent 2007 till 4,5 procent 2015 och till 4,0 procent 2023 (tabell 10.2).

Bland de som uppger att de dricker vatten från egen brunn har 52 procent analyserat vattnet någon gång under de senaste tre åren. Resultaten visar att 73 procent av de egna brunnarna har tjänligt vatten, 20 procent har tjänligt vatten med anmärkning, medan 1,5 procent har otjänligt vatten (figur 10.1). De vanligaste kemiska orsakerna till dålig vattenkvalitet är för höga halter av arsenik, bly och radon, samt i mindre utsträckning av

fluorid och uran [1, 2]. Höga halter av dessa grundämnen är vanligare i borrhade brunnar än i grävda. Otjänligt vatten på grund av biologiska orsaker beror oftast på för hög halt av bakterier, och mindre ofta på grund av blågrönalger. Detta är vanligast i grävda brunnar eftersom de är ytligare, vilket gör att vattnet kan bli förorenat av, exempelvis, närliggande jordbruk.

Livsmedel

Maten är en vanlig orsak till att människor exponeras för skadliga kemikalier (tabell 10.3). Att livsmedel innehåller sådana kemikalier kan bero på överföring från förpackningsmaterial, eller att de består av växter som vuxit på förorenad mark, kött/inälvor från djur som har levt på förorenad mark eller i förorenat vatten, eller innehåller kemikalier som produceras under tillagningsprocesser.

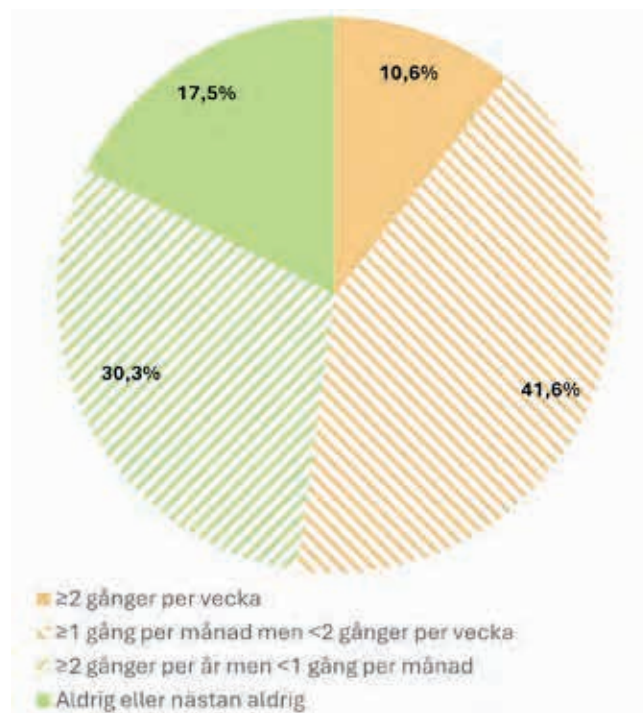
Tabell 10.3. Kemikalier i livsmedel. Exponering för och påverkan från kemiska ämnen i livsmedel (Källa: Miljöhälsorapport 2017).

	Huvudsaklig exponering via	Påverkan
Arsenik	Brunnsvatten, risprodukter	Cancer, hjärt- & kärlsjukdom, hosta, hud, tillväxt, immunförsvar, kognitiv förmåga (foster och barn)
Bekämpningsmedel	Frukt och grönsaker	Varierande
Bisfenol A	Förpackningar	Hormonstörande
Bly	Livsmedel, dricksvatten, inandning och nedsväljning av jord och damm, kosttillskott	Blodtryck, centrala nervsystemet (foster och barn)
Bromerade Flamskyddsmedel	Livsmedel, bröstmjölk, damm, möbeltextil, elektronik, frigolit	Påverkan på lever, reproduktion, sköldkörtel och immunförsvar, utveckling av centrala nervsystemet (foster och barn)
Dioxin, PCB	Fisk, kött, mejeriprodukter, bröstmjölk	Cancer, diabetes, immunförsvar, samt påverkan på foster
Ftalater	Livsmedel, plast, damm, kosmetika	Reproduktion
Kadmium	Rökning, spannmålsprodukter, rotfrukter, grönsaker, svamp, inälvor	Njurar, skelett, tillväxt (utveckling hos barn)
Kvicksilver	Fisk	Centrala nervsystemet (foster och barn)
Perfluorerade och polyfluorerade ämnen	Dricksvatten i förorenade områden	Påverkan på lever, reproduktion, sköldkörtel och immunförsvar

Sedan 1999 genomför Livsmedelsverket så kallade matkorgsundersökningar för att kartlägga hur stor mängd näringsämnen och oönskade ämnen som finns i livsmedel på den svenska marknaden. Den senaste undersökningen från 2022 visade att per- och polyfluorerade ämnen kan uppmätas i ägg och fisk, men att nivåerna i de andra livsmedelsgrupperna är lägre än vad som kan mätas. Det uppskattade genomsnittliga intaget på befolkningsnivå har minskat mellan 1999 och 2022. Matkorgundersökningen visade också att intaget av PCB och dioxiner genom maten har minskat från 1999 till 2022 [3].

Bisfenol A kan finnas på insidan av konservburkar och detta är en av de största källorna till svenskarnas intag av ämnet [4]. I MHE 23 svarade 11 procent att de äter mat från konservburkar två gånger i veckan eller oftare (figur 10.2). På EFSA:s inrådan har EU-kommissionen bestämt att från och med januari 2025 är det förbjudet att använda bisfenol A och andra bisfenoler i förpackningsmaterial för livsmedel [4].

Figur 10.2. Konsumtion av livsmedel från konservburkar. Andel (procent) av befolkningen i Stockholms län som äter mat från konservburkar minst två gånger i veckan, minst en gång per månad men mer sällan än två gånger i veckan, minst två gånger per år men mer sällan än en gång per månad, samt aldrig eller nästan aldrig.



Ekologiska livsmedel

Vid konventionell produktion av livsmedel används ibland bekämpningsmedel och dessa kan överföras, särskilt till frukt och grönsaker. Bekämpningsmedel undviks vid ekologisk odling men eftersom de förekommer allmänt i miljön kan det hända att även ekologiskt odlade livsmedel innehåller spår av bekämpningsmedel, dock oftast i lägre halter [5].

MHR 23 visar att andelen av befolkningen i Stockholms län som handlar ekologiska livsmedel ligger kvar på ungefär samma nivå som 2015, efter en tidigare ökning (tabell 10.4).

Fisk

Enligt Livsmedelverkets råd bör vi äta fisk 2–3 gånger i veckan eftersom fisk innehåller nyttiga fettsyror, selen, jod, och vitamin D. Vissa fisksorter innehåller relativt höga halter av olika miljögifter, såsom dioxin, PCB, kvicksilver och per- och polyfluorerade ämnen. Därför behöver konsumenten vara medveten om vilken sorts fisk som äts och hur ofta. Fisk som innehåller relativt höga

halter av miljögifter är sill och strömming från Östersjön och viss insjöfisk [6]. Enligt Livsmedelsverket bör barn upp till 18 år, kvinnor i fertil ålder, gravida och ammande inte äta sådan fisk oftare än 2–3 gånger per år [6].

I MHE 23 uppges 22 procent av befolkningen i Stockholms län att de äter fisk minst 2–3 gånger i veckan. Detta är en minskning sedan 2015, då motsvarande andel var 32 procent (figur 9.4). Andelen som äter insjöfisk och strömming eller sill fyra gånger per år eller oftare har halverats sedan 2015 (figur 10.3). Fiskkonsumtionen har minskat på liknande sätt även bland kvinnor i fertil ålder. I MHR 23 svarar 16 procent av kvinnor i åldrarna 18–39 år att de äter fisk minst två gånger i veckan, jämfört med 26 procent 2015, och andelen som svarar att de äter insjöfisk, strömming eller sill oftare än fyra gånger per år har mer än halverats sedan 2015 (figur 10.4).

Konsumentprodukter

Konsumentprodukter produceras vanligtvis av



FOTOGRAFI: PATRICK BOUCHER

Tabell 10.4. Köp av ekologiska livsmedel. Andel (procent) av befolkningen i Stockholms län som uppger att de handlar ekologiska livsmedel, 2007, 2015 jämfört med 2023.

	2007	2015	2023
I stor utsträckning	18	33	31
Ibland	51	48	48
Nej	31	19	22

Vid konventionell produktion av livsmedel används ibland bekämpningsmedel och dessa kan överföras, särskilt till frukt och grönsaker.



Fiskens dubbla ansikte. Vi bör äta fisk 2-3 gånger i veckan efter som fisk innehåller många nyttiga ämnen, samtidigt innehåller vissa fisksorter, eller fisk fångad i vissa områden höga halter av skadliga ämnen och bör inte konsumeras alltför ofta, eller inte alls av barn och kvinnor i fertil ålder.



dioxin



PCB



PFAS



kvikksilver



omega 3



jod



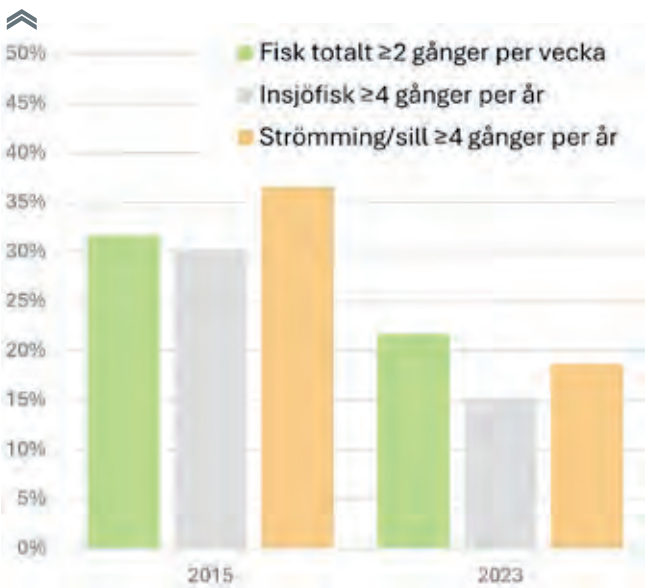
vitamin-D



selen



Figur 10.3. Fiskkonsumtion, förändring över tid. Andel (procent) av befolkningen i Stockholms län som konsumerar fisk flera gånger i veckan, samt konsumtion av insjöfisk eller strömming fångad i Östersjön 4 gånger per år eller mer.



Figur 10.4. Fiskkonsumtion hos kvinnor i fertil ålder, förändring över tid. Andel (procent) av kvinnor i Stockholms län 18-39 år gamla som konsumerar fisk flera gånger i veckan eller insjöfisk eller strömming fångad i Östersjön 4 gånger per år eller mer. Uppdelat på årtalen 2015 och 2023.



plast, metall, trä, gummi, textil eller papper. De kan innehålla många olika kemiska ämnen som kan påverka hälsan på olika sätt vid höga koncentrationer. Leksaker gjorda av plast eller gummi, skor, och barnkläder som ofta har plasttryck kan innehålla mjukgörande ämnen, så kallade ftalater. Vissa textilier kan innehålla per- och polyfluorerade ämnen, flamskyddsmedel och färgämnen. Elektronikartiklar som tv-apparater, datorer och mobiltelefoner kan innehålla hälsoskadliga metaller, bromerade flamskyddsmedel och per- och polyfluorerade ämnen.

Sedan januari 2025 är det förbjudet att slänga textilier som restavfall i Stockholms stad, de måste i stället lämnas in för återvinning. Syftet med detta är både att bevara resurser och att minska spridningen i naturen av de många kemikalier som används i textilier.

Kemikalieinspektionen rekommenderar god ventilation i hemmet samt regelbunden dammtorkning för att minska människors exponering för kemikalier som avgetts från plast och andra konsumentprodukter till inomhusluft och damm. Små barn ska undvika att leka med och suga på gammal plast, då den kan innehålla ämnen som EU har förbjudit

sedan dess. Den som handlar plastvaror direkt från en leverantör utanför EU bör vara medveten om att de varorna inte innefattas av samma lagkrav som plastvaror inom EU [7].

En del av kemikalierna i produkter kan orsaka, bidra till eller förvärra allergisjukdomar och överkänslighet i luftvägar och hud. En betydande andel av befolkningen i länet uppger i MHE 23 att de är överkänsliga eller allergiska mot olika vanliga konsumtionsartiklar som kommer i kontakt med huden (tabell 9.5). Fler kvinnor än män rapporterar problem med överkänslighet eller allergi mot dessa produkter.

Kosmetika och hygienprodukter

Schampo, tvål, hudkräm, deodorant, parfym och hårfärg är produkter som vanligtvis innehåller konserveringsmedel, färg- och doftämnen, varav vissa kan vara allergiframkallande. Produkter för förlängning av ögonfransar och naglar kan även innehålla akrylater som kan vara allergiframkallande.

Hårfärg är en produkt som används av 85 procent av kvinnorna och 28 procent av männen (figur 10.5). Av dessa kvinnor och män svarar 9,3 respektive 5,2 procent att de upplever hudbesvär till följd

Tabell 10.5. Överkänslighet och allergi mot produkter och material. Andel (procent) av befolkningen i Stockholms län som uppger att de är känsliga, överkänsliga eller allergiska mot vissa produkter och material som kommer i kontakt med huden, uppdelat på kön.

Exponering	Kvinnor	Män	Totalt
Nya kläder och andra textilier (hudreaktioner)	10	4,6	7,3
Plast-, gummi- och latexhandskar	6,8	2,5	4,6
Rengörings-, tvätt- och diskmedel	17	8,3	13
Nybyggda eller nyrenoverade byggnader, bygg- och hobbyprodukter (t.ex. målarfärg, lim, rengöringsmedel)	8,9	4,0	6,4
Permanent tatuering	5,1	4,0	4,6
Tillfällig tatuering (henna)	4,4	3,5	4,1
Nickel	26	4,7	15
Hårfärgningsmedel	9,3	5,2	8,2



FOTOGRAFI: MOSTPHOTOS

av hårfärgningen.

Färgämnen används även i permanenta tatueringar där de kan orsaka akuta och långvariga allergiska hudreaktioner. Permanenta tatueringar är numera mycket vanliga. Medan det i MHE 15

var 16 procent som hade en permanent tatuering i Stockholms län så har siffran stigit till 23 procent i MHE 23. Nästan fem procent av dessa uppger att de upplever hudbesvär av en permanent tatuering. Permanenta tatueringar är särskilt vanligt hos yngre personer och kvinnor (figur 10.5). Bland kvinnor i åldrarna 18–39 år svarar 39 procent att de har en permanent tatuering.

Färgmedlet svart henna, som används vid tillfälliga tatueringar, kan också orsaka mycket starka allergiska hudreaktioner med blåsor och ärrbildning. I MHR 23 uppger 13 procent att de någon gång har haft en tillfällig tatuering med svart henna och 4,1 procent att de fått hudbesvär till följd av den (tabell 10.5). Även

hennatatueringar är vanligare hos yngre kvinnor.

Närmiljön

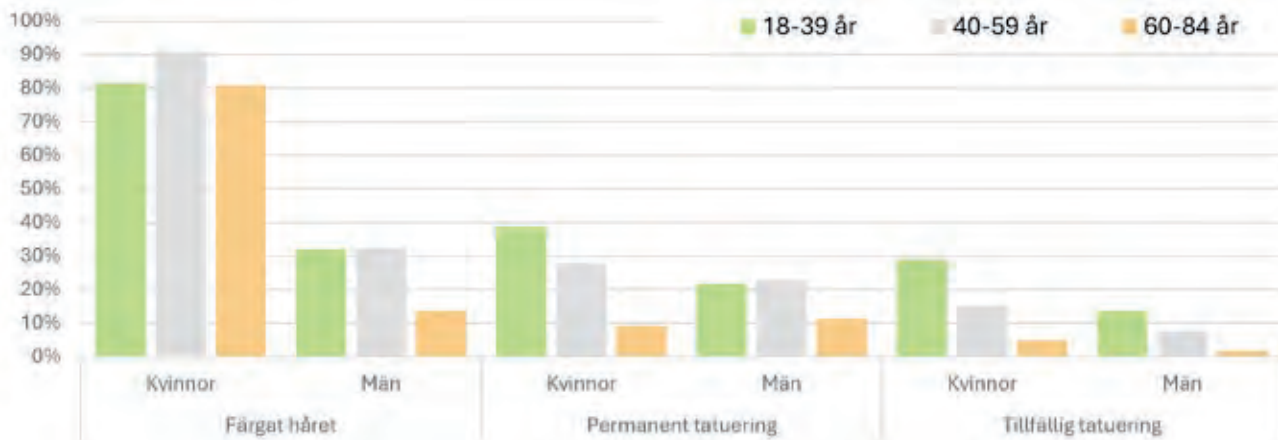
Eftersom behovet av nya bostäder har ökat i Stockholms län har det blivit vanligare att använda

Eftersom behovet av nya bostäder har ökat i Stockholms län har det blivit vanligare att använda mark för nybyggnation där det tidigare bedrivits industriell verksamhet. Många av dessa områden har förhöjda halter av markföroreningar som är skadliga för hälsan

mark för nybyggnation där det tidigare bedrivits industriell verksamhet. Många av dessa områden har förhöjda halter av markföroreningar som är skadliga för hälsan och dessutom kan byggindustrin ge upphov till stora mängder avfall som kan innehålla skadliga kemikalier. Exempel på farliga ämnen som kan finnas i förorenad mark till följd av industriell verksamhet är dioxiner, polycykliska

aromatiska kolväten, per- och polyfluorerade ämnen och metaller som bly, koppar, barium och kvicksilver. Byggprojekt kan använda bergkross av granit som i vissa fall innehåller förhöjda halter av arsenik. Boende kan exponeras genom att andas in eller oavsiktligt få i sig jordpartiklar via luften.

Figur 10.5. Hårfärgning och tatueringar. Andel (procent) av befolkningen i Stockholms län som uppger att de färgat håret, applicerat tillfällig tatuering eller gjort en permanent tatuering, uppdelat på kön och ålder.



Barn är särskilt utsatta, dels för att de är kortare och därmed befinner sig närmare marknivån, dels för att de ofta stoppar händer – och ibland även jord – i munnen. Områden som ska användas till bostäder, lekparkar, skolor och förskolor kallas för känslig mark och där gäller strängare riktvärden för nivåer av olika föreningar i marken än för övrig mark.

Inomhusmiljön bidrar till exponering för kemikalier via damm, som kan innehålla ftalater, bisfenoler och bromerade flamskyddsmedel från konsumentprodukter, elektronik, möbler och textilier. Även inomhus är små barn mer exponerade på grund av att de kryper på golvet och stoppar händerna i munnen.

Riskbedömning

Befolkningen i Stockholms län exponeras för ett flertal olika kemikalier från många olika källor, som mat och dricksvatten, konsumtions- och hygienartiklar, och inom- och utomhusluften. Nivåerna är relativt låga, men vissa grupper som barn och gravida kvinnor är känsligare och kan utsättas för högre nivåer än vad som rekommenderas.

Dessutom kan exponering för flera olika kemikalier samtidigt påverka hälsan, även om halterna av enskilda ämnen understiger sina respektive gränsvärden – en så kallad cocktaileffekt. Vissa kemikalier är persistenta, vilket betyder att de ansamlas i naturen och i kroppen över tid, och kan därmed utgöra en fara för hälsan även många årtionden efter att de inte längre får produceras.

Det finns länder utanför EU där lagarna som styr produktionen och distributionen av kemikalier inte är lika stränga. Det innebär att direktimport av varor från länder utanför EU kan utgöra en risk för exponering för kemikalier som är förbjudna här. Både myndigheter och kommuner – genom förbud, riktlinjer, kampanjer och rådgivning – har ett stort ansvar för att minska spridningen av kemikalier i miljön. Det gäller även företag och enskilda konsumenter. Tillsammans behöver vi arbeta för att utveckla en mer hållbar och cirkulär ekonomi.



FOTOGRAFI: MICHAEL ERHARDSSON

Förslag till åtgärder

- Berörda myndigheter bör ta hänsyn till hälsorisker med kemikalier vid planering av offentliga anläggningar och lokaler, främst skolor, förskolor och idrottsanläggningar.
 - Ställ krav vid ramavtalsupphandlingar och vid upphandling av produkter för att de ska vara fria från eller innehålla mindre mängder hälsoskadliga ämnen, särskilt när det gäller produkter som ska användas av barn och ungdomar.
 - På sikt bör alla områden inom stadsmiljön uppfylla kraven som idag gäller för känsliga markområden då förorenade markområden utgör ett potentiellt hot mot människors hälsa.
 - Kommuner bör underlätta för sopsortering och omhändertagande av miljö- och hälsofarligt avfall och kommunicera mera till allmänheten hur det ska göras korrekt.
 - Flera kommuner bör se till att textilier återvinns för att öka återanvändning och resurssparande materialåtervinning.
 - Myndigheter bör se över och förbättra informationen om vanligt förekommande kemikaliers inverkan på hälsa och miljö, för att göra det lättare för privatpersoner att göra hållbara och hälsosamma val.
 - Privatpersoner bör följa kostråden från Livsmedelsverket för att undvika onödig exponering för skadliga kemikalier och samtidigt inte gå miste om näringsrika livsmedelsgrupper som fisk.
 - De som använder dricksvatten från egen brunn bör se till att brunnsvattnet testas vart tredje år och att eventuella brister åtgärdas.
 - Privatpersoner bör följa råden från Kemikalieinspektionen och undvika direktköp av produkter från länder utanför EU, då det är högre sannolikhet att de innehåller hälsofarliga ämnen.
 - Privatpersoner bör minimera barns exponering för hälsofarliga ämnen genom att följa kostråden, inte låta småbarn leka med och tugga på gammal plast, och dammsuga platser där de vistas.
-

Referenser

1. Socialstyrelsen 2008. Dricksvatten från enskilda vattentäkter – Ett nationellt tillsynsprojekt
2. Livsmedelsverket 2009. Kemisk riskprofil för dricksvatten. Rapport 14-2009.
3. Livsmedelsverket 2024. Swedish Market Basket Study 2022. L-2024 nr 08.
4. Livsmedelsverket. (3 april 2025) Bisfenol-a. <https://www.livsmedelsverket.se/livsmed-el-och-innehall/oonskade-amnen/bisfenol-a>
5. European Food Safety Authority (EFSA) Technical Report 2018. Monitoring data on pesticide residues in food: results on organic versus conventionally produced food. DOI:10.2903/sp.efsa.2018.EN-1397
6. Livsmedelsverket, (10 april 2025). Dioxiner och PCB. <https://www.livsmedelsverket.se/livsmedel-och-innehall/oonskade-amnen/miljogifter/dioxiner-och-pcb#R%C3%A5d>
7. Kemikalieinspektionen (3 april 2025). <https://www.kemi.se/rad-till-privatpersoner/kemikalier-i-material/plast---rad-till-privatpersoner>



FOTOGRAFIA: MOSTPHOTOS

Miljötabaksrök

Exponering för miljötabaksrök, eller passiv rökning, har minskat betydligt och fortsätter att minska. Idag utsätts endast 2,7 procent av länets befolkning för miljötabaksrök. Trots denna minskning finns det fortfarande stora skillnader i exponeringen mellan olika befolkningsgrupper, vilket innebär att vissa grupper är mer utsatta än andra.

Tobaksrök består av mer än 7 000 ämnen som vid förbränning frisätts i form av gaser eller partiklar. Några av rökens giftiga eller irriterande ämnen i gasform är kvävedioxid, kolmonoxid, ammoniak, dimetylnitrosamin, formaldehyd, cyanväte och akrolein. Exempel på ämnen i partikelform är nikotin, benspyren, fenoler och metaller. Tobaksrökning är en stark riskfaktor för många sjukdomar och ökar risken för bland annat för tidig död, hjärt- och kärlsjukdomar, lungsjukdomar (inklusive KOL och lungcancer), diabetes typ 2 samt flera cancersjukdomar [1]. Globalt beräknades tobaksbruk 2019 att orsaka 15 procent av alla dödsfall [2]. Även exponering för miljötabaksrök kan orsaka, bidra till eller förvärra sjukdomar hos både barn och vuxna. Det kan påverka det växande fostret om mamman röker under graviditeten. Tobaksrökning har minskat över tid och Sverige tillhör idag de länder som har lägst andel rökare.

Detta innebär att allt färre personer utsätts för miljötabaksrök.

Hälsoeffekter

Miljötabaksrök, som också kallas passiv rökning, består dels av röken som bildas från den brinnande cigaretten och dels av röken som rökaren andas ut. Tobaksrök innehåller en mängd olika ämnen som är hälsoskadliga för människor. Mer än 70 av dessa ämnen orsakar eller misstänks kunna orsaka cancer. Många ämnen i tobaksröken tas upp via luftvägar och slemhinnor. Ett stort antal studier visar att miljötabaksrök ökar risken för flera sjukdomar hos både barn och vuxna. Det finns ingen säker nivå av miljötabaksrökning, som uppskattas orsaka 1,3 miljoner dödsfall globalt bland icke-rökare varje år [3].

Rökning under graviditeten påverkar fosterhälsa och ökar risken för hämmad tillväxt, låg födelsevikt (under 2500 gram) och för tidig födsel [4]. Även om mamman utsätts för miljötabaksrök utan att själv röka ökar risken för låg födelsevikt. Dessa hälsoeffekter är i sin tur riskfaktorer för senare sjukdom och dödlighet hos spädbarn, och för ohälsa senare i livet. Rökning under graviditeten och föräldrars rökning efter födseln ökar även risken för plötslig spädbarnsdöd [5]. Risken för plötslig spädbarnsdöd är idag mycket låg (total 13 fall i hela Sverige 2023) [6], men risken beräknas fördubblas om någon av föräldrarna röker efter barnets födsel. Enligt beräkningar från MHE 19 orsakade miljötabaksrök något enstaka fall av plötslig spädbarnsdöd, och rökning under graviditeten beräknades orsaka ungefär två procent av alla fall av låg födelsevikt i Sverige [7].

Det finns även studier som visar på samband mellan föräldrars rökning under graviditeten och/eller efter födseln med högre risk för inlärningssvårigheter och ADHD [8]. Dock är det nuvarande bevisläget oklart. Det finns starkt vetenskapligt stöd för att exponering för miljötabaksrök är förknippat med försämrad lungfunktion, samt att det orsakar och/eller försämrar luftvägssjukdomar och astma hos vuxna och barn. Föräldrars rökning under graviditeten och/eller efter födseln är kopplat till lägre lungfunktion och astma hos barn, och risken är större om båda föräldrarna röker [9].

Barn som utsätts för miljötabaksrök får fler luftvägsinfektioner (inklusive bronkit och lunginflammation), fler öroninflammationer och de behöver oftare sjukvård jämfört med barn som inte har exponerats [4,9]. Enligt beräkningar från MHE 19 om barns hälsa och miljö orsakade föräldrars rökning i bostaden ungefär 30 fall årligen av astma hos barn under fyra år, och ungefär 20 fall

av öroninflammation hos barn under två år.

Även hos vuxna orsakar miljötabaksrök försämrad lungfunktion och förvärrar astmasymtom (8). Miljötabaksrök är en riskfaktor för kronisk obstruktiv lungsjukdom (KOL) bland icke-rökare, och framför allt ökar risken för dem som har exponerats under längre tid [10].

Det finns ett samband mellan exponering för miljötabaksrök och olika cancertyper. För icke-rökare som bor med en dagligrökare ökar risken för att drabbas av lungcancer med 20–30 procent [4, 11].

Även risken för bröstcancer beräknas att öka bland icke-rökande kvinnor som exponeras för miljötabaksrök med runt 25 procent [12]. Miljötabaksrök ökar även risken för bukspottkörtelcancer och livmoderhalscancer [13–15]. Miljötabaksrök utgör en riskfaktor för hjärt- och

kärlsjukdom. En metaanalys har visat att den sammanvägda risken för hjärtinfarkt hos icke-rökare ökar med 25–30 procent vid exponering för miljötabaksrök [4]. Framför allt ökar miljötabaksrök risken för stroke och ischemisk hjärtsjukdom [16].

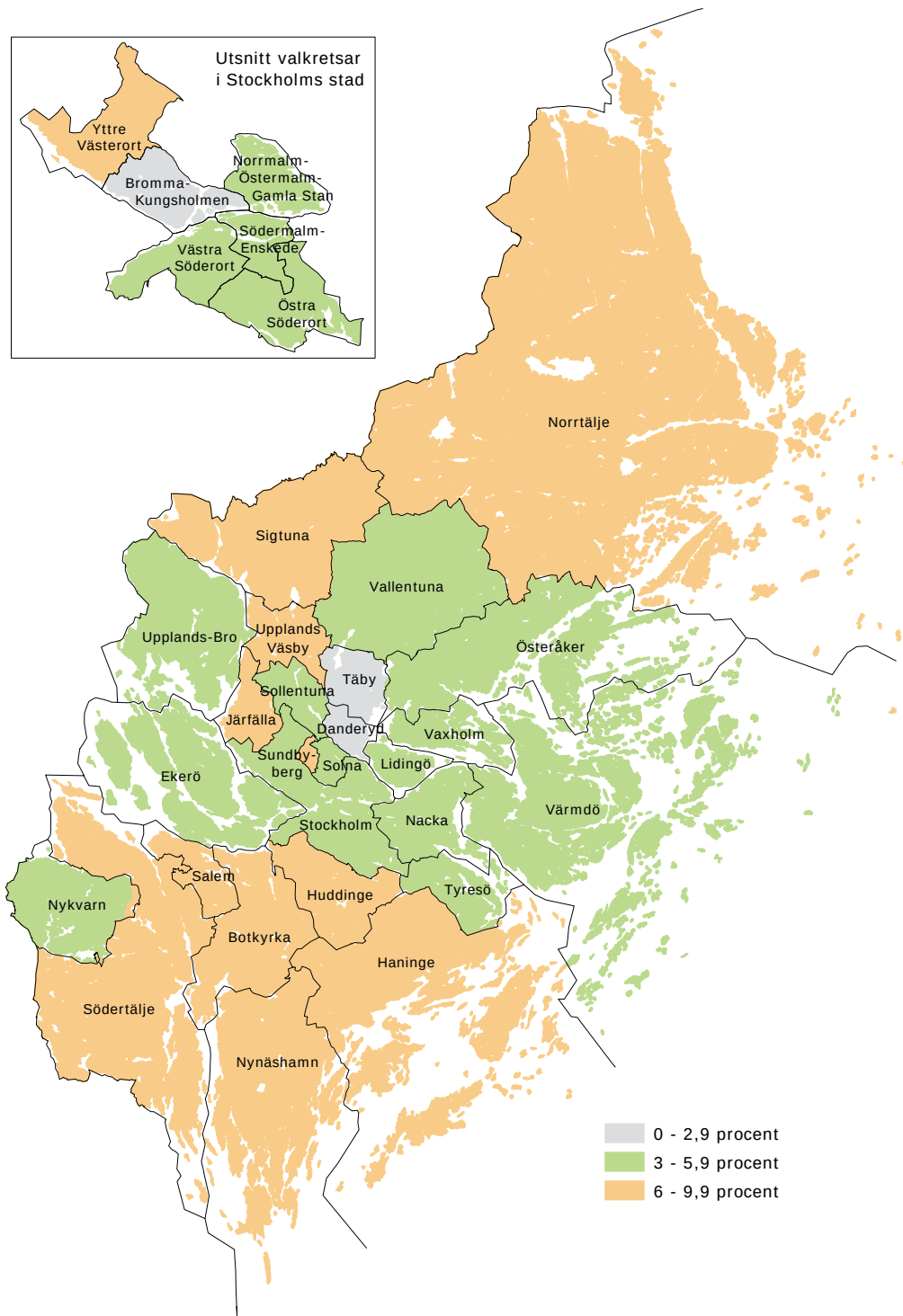
Förekomst och exponering

I Stockholms län är andelen dagligrökare 5,5 procent, vilket är en minskning från den senaste miljöhälsoenkäten för vuxna i länet, MHE 15, där andelen var 8,0 procent. Det är ingen nämnvärd skillnad mellan män och kvinnor (5,4 procent hos kvinnor och 5,7 procent hos män).

Däremot skiljer sig andelen rökare mellan utbildningsnivåer (tabell 11.1) och födelseländer (tabell 11.2). Hos personer med högskoleutbildning är andelen rökare 2,5 procent, med gymnasienivå som högsta utbildning 6,9 procent,

Risken för bröstcancer beräknas att öka bland icke-rökande kvinnor som exponeras för miljötabaksrök. Även risken för bukspottkörtelcancer och livmoderhalscancer ökar.

Karta 11.1. Förekomst av rökning per kommun. Andel (procent) rökare i befolkningen i Stockholms län, uppdelat på kommun.



med grundskolenivå som högsta utbildning 10,2 procent.

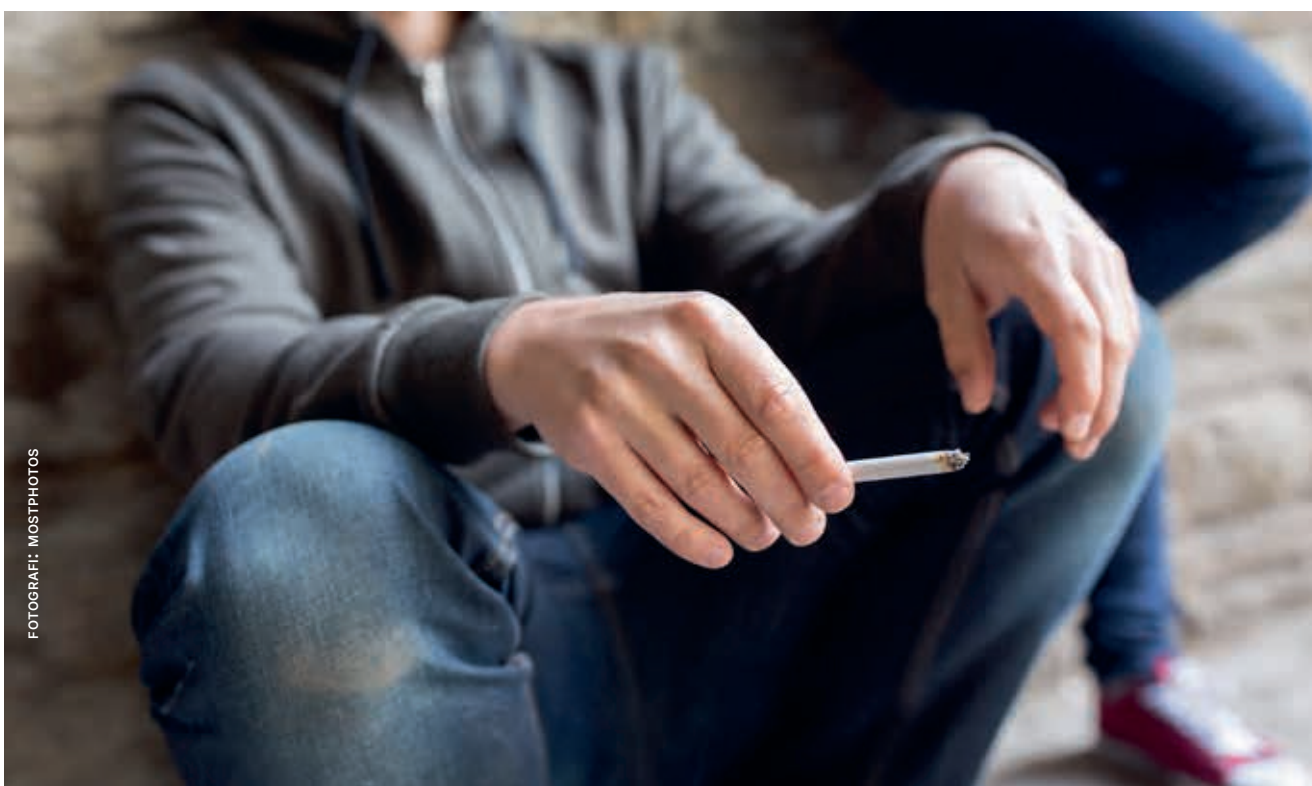
Det finns även skillnader i andel rökare och födelseland. För män finns den lägsta andelen rökare bland de födda i Sverige (3,9 procent). För män födda i Norden utanför Sverige är andelen 8,6 procent, och högst andel finns bland de födda utanför Norden (10 procent). Hos kvinnor finns den lägsta andelen rökare både bland de födda i Sverige och de födda utanför Europa (4,8 procent), medan andelen var högre bland de födda i Europa utanför Norden (8,5 procent) och högst i Norden utanför Sverige (10 procent).

Det finns skillnader i andelen rökare mellan länets kommuner (Karta 11.1). Lägst andel rökare finns i Danderyd (1,7 procent), Täby (2,2 procent), Nacka (3,3 procent) och Vallentuna (3,3 procent), medan den högsta andelen finns i Nynäshamn (8,4 procent), Botkyrka (8,7 procent) och Södertälje (8,8 procent).

När rökningen minskar blir det färre i länet som utsätts för miljötobaksrök. Andelen vuxna i länet

som utsätts för daglig exponering av miljötobaksrök i bostaden, på arbetet, eller på annan plats är 2,7 procent. Detta är en minskning från den senaste MHE 15, där motsvarande andel var 3,4 procent, vilken i sin tur var en stor minskning från MHE 07 där daglig exponering låg på 8,3 procent. Bland dagligrökare är andelen som utsätts för miljötobaksrök högre (12 procent) än bland aldrig-rökare (2,1 procent). Även miljötobaksexponeringen skiljer sig mellan utbildningsnivåer i länet (tabell 11.3). Bland personer med högskola som högsta utbildningsnivå var andelen som utsätts för andras tobaksrök lägre än för de med gymnasieutbildning eller med grundskoleutbildning som högsta utbildningsnivå.

På liknande vis skiljer sig andelarna mellan födelseländer. De som är födda i världen utanför Europa, och även i Europa utanför Norden, utsätts oftare för andras tobaksrök (5,8 respektive 4,4 procent), jämfört med de som är födda i Sverige, eller Norden utanför Sverige, (båda 1,8 procent). I båda grupperna syns en nedåtgående trend i exponeringen från de tidigare MHE 15 och MHE 07 (tabell 11.4).



Tabell 11.1. Rökning och utbildningsnivå. Andel (procent) rökare i befolkningen i Stockholms län, uppdelat på utbildningsnivå.

Grundskola	Gymnasieskola	Högskola	Totalt
10	6.9	2.5	5.5

Tobaksrök innehåller mer än 7 000 ämnen som vid förbränning frisätts i form av gaser eller partiklar. Några av rökens giftiga eller irriterande ämnen är:

Gasformiga ämnen



Partiklar



Tabell 11.4. Daglig exponering för miljötobaksrök, födelseland och tidstrender. Andel (procent) av befolkningen i Stockholms län som dagligen utsattes för miljötobaksrök 2007, 2015 och 2023, uppdelat på födelseland.

	2007	2015	2023
Sverige	7,2	2,6	1,8
Övriga Norden	6,5	2,3	1,8
Övriga Europa	12	6,0	4,4
Övriga världen	15	7,6	5,8
Totalt	8,3	3,4	2,7

Andelen som dagligen utsätts för andras tobaksrök har minskat från 20% till 2,7%.

Tabell 11.2. Rökning och födelseland Andel (procent) rökare i befolkningen i Stockholms län, uppdelat på födelseland och kön.

	Kvinnor	Män	Totalt
Sverige	4.8	3.9	4.3
Övriga Norden	10	8.6	9.5
Övriga Europa	8.5	10	9.3
Övriga världen	4.8	10	7.5
Totalt	5.4	5.7	5.6

Tabell 11.3. Miljötobaksrök och utbildningsnivå Andel (procent) av befolkningen i Stockholms län som dagligen utsattes för miljötobaksrök, uppdelat på utbildningsnivå.

Grundskola	Gymnasieskola	Högskola	Totalt
4.1	3.4	1.4	2.7

Miljötobaksrök, som också kallas passiv rökning, består dels av röken som bildas från den brinnande cigaretten och dels av röken som rökaren andas ut.

1 juli 2019 trädde lag 2018:2088 i kraft som reglerar rök fria miljöer. Där ingår rökförbud på flera allmänna ytor inomhus och utomhus, till exempel på lekplatser, entréer till allmänna lokaler, i lokaltrafiken och på uteserveringar. Rökförbudet omfattar inte privata bostäder och tillhörande platser, som altaner och balkonger. Därför är exponering för andras rökning fortfarande vanligt i eller nära bostäder, vilket speglas i MHE 23 där en betydande andel av befolkningen har känt sig besvärade av andras tobaksrök både utomhus i närheten av sin bostad (på balkong och/eller uteplats) och även inomhus i bostaden minst en gång i veckan under de senaste tre månaderna (figur 11.1). Bland kvinnor besväras 17 procent av tobaksrök utanför bostaden och 7,9 procent i bostaden. Motsvarande siffror för män 11,8 respektive 5,3 procent (figur 11.1).

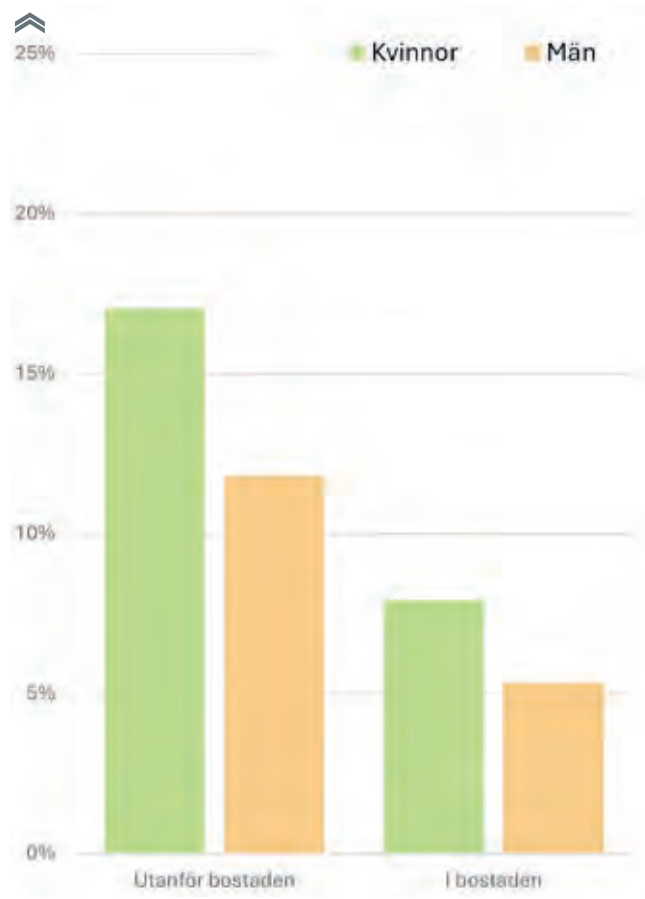
Miljö tobaksrök kan orsaka besvär såsom nästäppa, rinnande näsa, irriterande ögon eller hosta. Enligt MHE 23 svarar 16 procent att de har problem med nästäppa eller rinnande näsa i rökiga miljöer, medan 9,4 procent uppger att sådana miljöer orsakar andnöd, pip i bröstet eller svår hosta. Besvären var mer frekventa för de med astma: 37 procent rapporterar problem med nästäppa eller rinnande näsa, och 33 procent svarar att de upplever problem med andnöd, pip i bröstet eller svår hosta i rökiga miljöer.

Riskbedömning

Sedan 1997 har andelen som dagligen utsätts för andras tobaksrök minskat från 21 procent till 2,7 procent. Denna positiva utveckling störs av att det finns mycket stora skillnader mellan olika områden i länet och mellan olika grupper i befolkningen. Särskilt utsatta grupper är personer födda utanför Norden samt personer med grundskoleutbildning som högsta utbildningsnivå. Trots den positiva utvecklingen beräknas miljö tobaksrök årligen bidra till cirka sju fall av hjärt- och kärlsjukdom, samt enstaka fall av lungcancer, bland icke-rökare i Stockholms läns befolkning.

Det är svårt att beräkna antalet fall av olika sjukdomar som kan tillskrivas miljö tobaksrök, eftersom de fall som uppkommer vid en tidpunkt är orsakade av tidigare exponering. Beräkningarna av antal fall av lungcancer och av hjärt- och kärlsjukdom bygger på dagens exponeringssituation och avser följaktligen framtida sjuklighet. Eftersom MHE 23 endast mäter förekomsten av miljö tobaksrök hos den vuxna befolkningen innehåller denna rapport inga nya siffror på hälsoeffekter hos barn, som till exempel luftvägsinfektioner, astma och plötslig spädbarnsdöd.

Figur 11.1. Besvär av andras tobaksrök. Andel (procent) av befolkningen i Stockholms län som uppger att de besväras av andras tobaksrök utomhus i närheten av sin bostad eller inomhus i sin bostad minst en gång per vecka de tre senaste månaderna.



Förslag till åtgärder

- Informera om miljötobaksrökens negativa effekter på hälsan. Till följd av regionala och sociala skillnader i både rökvanor och exponering för miljötobaksrök, kan riktade informationsinsatser vara mer effektiva än generella insatser.
 - Justera tobakslagen så att fastighetsägare kan vidta åtgärder mot rökning på balkonger/altaner. En sådan justering gör det möjligt för myndigheter att ta fram en vägledning som kan förenkla för lokala tillsynsmyndigheter att ställa juridiskt hållbara krav på grannar. Det ökar möjligheten för att skapa rökfria bostadshus vid nyproduktion.
 - Mer kunskap behövs om den ökade användningen av elektroniska cigaretter i Stockholms län, främst om vilka hälsoeffekter som den miljöexponeringen orsakar.
-

Referenser

1. Folkhälsomyndigheten. Kunskap om tobaks- och nikotinprodukters skadeverkningar [Internet]. 2023. Tillgänglig vid: www.folkhalsomyndigheten.se/publicerat-material/.
2. He H, Pan Z, Wu J, Hu C, Bai L, Lyu J. Health Effects of Tobacco at the Global, Regional, and National Levels: Results From the 2019 Global Burden of Disease Study. *Nicotine and Tobacco Research*. 01 juni 2022;24(6):864–70.
3. Global Burden of Disease [database. Washington, DC: Institute of Health Metrics; 2019. IHME, accessed 17 July 2023
4. Öberg M, Jaakkola MS, Woodward A, Peruga A, Prüss-Ustün A. Worldwide burden of disease from exposure to second-hand smoke: a retrospective analysis of data from 192 countries. *Lancet*. 2011 [citerad 01 oktober 2023];377(9760):139–46.
5. Anderson R, Cook DG. Passive smoking and sudden infant death syndrome: review of the epidemiological evidence. *Thorax*. 1997;52:1003–9.
6. Socialstyrelsen. Statistik om dödsorsaker år 2023. 2024.
7. Folkhälsomyndigheten. Miljöhälsorapport 2021 - Barns miljörelaterade hälsa. 2021.
8. Ou XX, Wang X, Zhan XL, Shen SL, Karatela S, Jing J, m.fl. The associations of secondhand smoke exposure with neurodevelopmental disorders and critical time window identification: A systematic review and meta-analysis. Vol. 913, *Science of the Total Environment*. Elsevier B.V.; 2024.
9. Agache I, Ricci-Cabello I, Canelo-Aybar C, Annesi-Maesano I, Cecchi L, Biagioni B, m.fl. The impact of exposure to tobacco smoke and e-cigarettes on asthma-related outcomes: Systematic review informing the EAACI guidelines on environmental science for allergic diseases and asthma. *Allergy: European Journal of Allergy and Clinical Immunology*. 01 september 2024;79(9):2346–65.
10. Chen P, Li Y, Wu D, Liu F, Cao C. Secondhand Smoke Exposure and the Risk of Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Systematic Review and Meta-Analysis. Vol. 18, *International Journal of COPD*. Dove Medical Press Ltd; 2023. s. 1067–76.
11. Possenti I, Romelli M, Carreras G, Biffi A, Bagnardi V, Specchia C, m.fl. Association between second-hand smoke exposure and lung cancer risk in never-smokers: a systematic review and meta-analysis. *Eur Respir Rev*. 01 oktober 2024;33(174).
12. Possenti I, Scala M, Carreras G, Bagnardi V, Bosetti C, Gorini G, m.fl. Exposure to second-hand smoke and breast cancer risk in non-smoking women: a comprehensive systematic review and meta-analysis. *British Journal of Cancer*. Springer Nature; 2024.
13. Malevolti MC, Maci C, Lugo A, Possenti I, Gallus S, Gorini G, m.fl. Second-hand smoke exposure and cervical cancer: a systematic review and meta-analysis. Vol. 149, *Journal of Cancer Research and Clinical Oncology*. Springer Science and Business Media Deutschland GmbH; 2023. s. 14353–63.
14. Su B, Qin W, Xue F, Wei X, Guan Q, Jiang W, m.fl. The relation of passive smoking with cervical cancer A systematic review and meta-analysis. Vol. 97, *Medicine (United States)*. Lippincott Williams and Wilkins; 2018.
15. Wang X, Wang Z, Wang X. Passive smoking and risk of pancreatic cancer: an updated systematic review and meta-analysis. *PeerJ*. 2024;12(10).
16. Fischer F, Kraemer A. Meta-analysis of the association between second-hand smoke exposure and ischaemic heart diseases, COPD and stroke Environmental health. *BMC Public Health*. 01 december 2015;15(1).

12

FOTOGRAFIE: WOLFGANG HASSELMANN



Allergi och sjukdomar i luftvägarna

Allergisjukdomar är idag en av de vanligaste folksjukdomarna och antalet drabbade ökar stadigt. I Stockholms län uppgår över hälften av befolkningen att de lider av någon form av allergi. Den största ökningen har skett inom pollenallergi, som har ökat med mer än tio procentenheter under de senaste femton åren, från 30 procent 2007 till 43 procent 2023.

Allergi

Allergi är en immunologisk reaktion i kroppen som orsakar besvär från olika organ såsom luftvägar, näsa, ögon, hud och mag-tarmkanal. Symtomen kan variera från lindriga till mycket svåra besvär, ibland livshotande. Allergier debuterar ofta i barndomen. Den kan göra debut i alla åldrar men kan växa bort med åren. Hälften av den vuxna befolkningen har någon form av allergi. Pollenallergi är den vanligaste allergin och den som har ökat mest under de senaste årtiondena. Klimatförändringar kan vara en förklaring till denna ökning. Andra vanliga allergier i vuxen ålder är allergi mot pälsdjur, kvalster och mögel, samt mot födoämnen och då vanligen mot skaldjur, nötter och baljväxter. Orsakerna till allergi är till viss del fortfarande okända men både ärftlighet och faktorer i miljön spelar stor roll och även samspelet mellan dessa båda.

Astma och KOL

Astma och KOL (kronisk obstruktiv lungsjukdom) är båda folksjukdomar. Astma förekommer hos cirka tio procent och KOL hos cirka sju procent av befolkningen. Dock är underdiagnostiken stor vid KOL och endast cirka en tredjedel får en diagnos.

Astma är en kronisk luftvägsinflammation som ger varierande symtom i form av pipande och väsande andning, hosta och andnöd [1]. För många debuterar sjukdomen i barndomen, men den kan även debutera i senare åldrar. Cirka 30–40 procent lever med en okontrollerad sjukdom som kännetecknas av återkommande symtom och besvär trots ordinerad behandling [2]. Riskfaktorer för att utveckla astma är ärftlighet, fetma, allergiska näsbesvär och i vuxen ålder att du är av kvinnligt kön [3]. Andra riskfaktorer är exponeringar i miljön

som exempelvis luftföroreningar, tobaksrök och dammiga miljöer som både kan förvärra och även bidra till sjukdomsutveckling. Man räknar med att cirka 10-15 procent av den astma som debuterar i vuxen ålder beror på olika exponeringar i arbetslivet.

KOL är en inflammatorisk lungsjukdom där skador i luftvägar eller lungvävnad ger så kallade trånga luftrör [4]. Detta leder till svårigheter att tömma lungorna på luft. Sjukdomen debuterar oftast i senare medelåldern. Tobaksrök är den vanligaste orsaken men över 20 procent av de som har diagnosen KOL har aldrig rökt. Även andra exponeringar kan orsaka sjukdomen såsom långvarig exponering för damm (stendamm, organiskt damm), rök och irriterande gaser i arbetsmiljön. Exempelvis beräknas 15 procent av all KOL att vara yrkesorsakad. Andra riskfaktorer är ärftliga faktorer (alfa-1-antitrypsinbrist) samt

Man räknar med att cirka 10-15 procent av den astma som debuterar i vuxen ålder beror på olika exponeringar i arbetslivet.

försämrade lungutveckling tidigt i livet bland annat på grund av låg födelsevikt.

Allergisnuva och vasomotorisk snuva

Både allergisnuva och vasomotorisk snuva (icke allergisk) uppstår till följd av en inflammation i näsans slemhinna. Orsaken till besvären är dock olika. Allergisnuva orsakas av en allergisk reaktion mot ämnen som pollen, pälsdjur och kvalster. Vid vasomotorisk snuva kan orsaken i stället vara damm, rökiga miljöer, parfymer, alkohol, torr luft eller temperaturväxlingar. Besvären kan vara ganska likartade så som nysningar, nästäppa och rinnsnuva, även om allergisnuva oftare är kopplat till ögonklåda. Allergisnuva är den vanligaste kroniska sjukdomen i Sverige med en förekomst på mellan 25-30 procent i

Långvarig exponering för damm (stendamm, organiskt damm), rök och irriterande gaser i arbetsmiljön kan orsaka KOL, ungefär 15 procent av alla fall av KOL är orsakade av yrkesexponeringar.



FOTOGRAFI: ELSA PUTTI



vuxen ålder[5]. Den drabbar både barn och vuxna och många får ingen diagnos. Följden kan vara en försämrad livskvalité med påverkan på sömn, fritid och arbete. Allergisnuva är vanligt förekommande tillsammans med astma, och vice versa, samt även med andra allergiska sjukdomar och eksem.

Eksem

Eksem är en inflammatorisk hudsjukdom som beräknas att finnas hos cirka tio procent av den vuxna befolkningen. Risken för att få eksem som vuxen är större bland de som har haft det som barn. Orsaken till eksem är inte helt klarlagd men både ärftlighet och miljöfaktorer har visat sig att ha betydelse. Eksem i vuxen ålder orsakas ofta av allergiframkallande ämnen eller hudirriterande ämnen. Handeksem i vuxen ålder är ofta en följd av exponeringar i yrkeslivet, till exempel i våtarbeten eller i arbeten där nickel förekommer. Senare studier har visat på samband med andra sjukdomar som cancer, hjärt-kärlsjukdomar och epilepsi. [6] Vuxna med eksem har oftast symtom i ansiktet, i hårbotten, på halsen och på händerna. Ibland förekommer eksemet i armveck och knäveck. De flesta har en lindrig sjukdom men som kräver behandling för att inte försämrass.

Utbredning och förekomst

Allergi

Mer än hälften av den vuxna befolkningen i Stockholms län (53 procent) rapporterar att de är allergiska eller känsliga mot något allergiframkallande ämne såsom pollen, pälsdjur eller födoämnen. Vanligast är allergi mot pollen som har ökat över tid från 30 procent år 2007, 35 procent år 2015, till 43 procent i den senaste enkäten 2023. Kvinnor rapporterar pollenallergi i något högre utsträckning än män (45 procent jämfört med 41 procent), men förekomsten har ökat hos båda könen (figur 12.1). Efter pollen är allergi mot pälsdjur vanligast (22 procent), följt av födoämnen (15 procent), mögel (14 procent) och kvalster (11 procent). Allergi mot födoämnen, mögel och kvalster är även de vanligare bland kvinnor jämfört med män, medan förekomsten av pälsdjursallergi är lika bland könen (figur 12.1). För dessa allergier ses ingen betydande ökning jämfört med 2015.

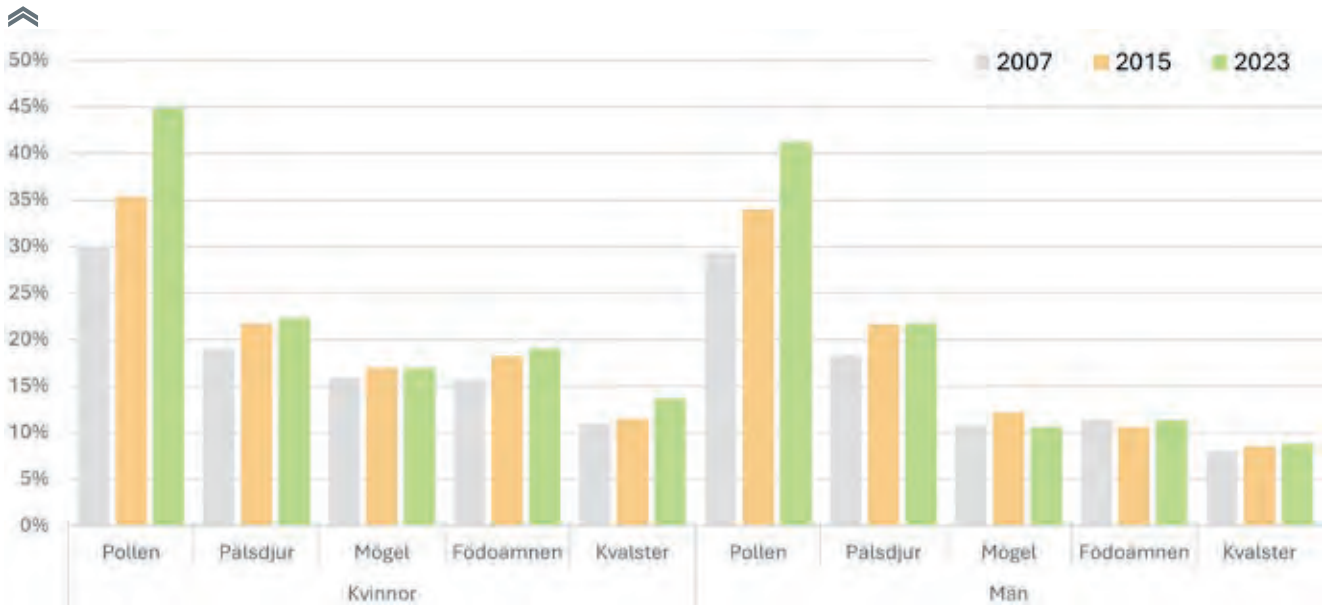
Knappt en tredjedel (29 procent) rapporterar att de har pälsdjur i bostaden, vilket är en liten ökning från 27 procent år 2015. Hund och katt är vanligast. Detta leder till att en stor del av befolkningen exponeras för allergiframkallande ämnen från pälsdjur, och riskerar allergiska besvär, eftersom dessa förs med kläder från bostäder till offentliga miljöer som skolor, arbetsplatser och affärer.

Sjukdomar i luftvägarna

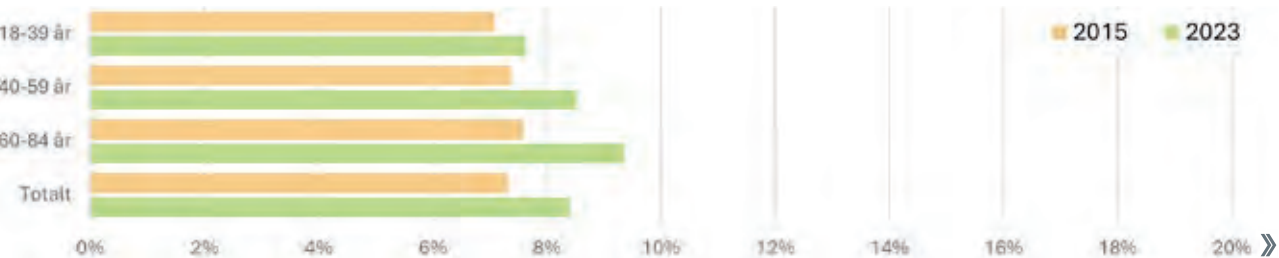
Astma

Totalt rapporterar 8,4 procent av den vuxna befolkningen (18–84 år) i Stockholms län att de har astma. Förekomsten har ökat något över tid och den största ökningen syns i åldersgruppen 60–84 år (figur 12.2). Astma är något vanligare bland kvinnor (10 procent) jämfört med män (6,7 procent) och bland dem med grundskoleutbildning som högsta utbildning (9,0 procent) jämfört med högskoleutbildning (7,8 procent). Hur stor andel som har astma skiljer sig något med avseende på födelseland, där andelen är något högre hos

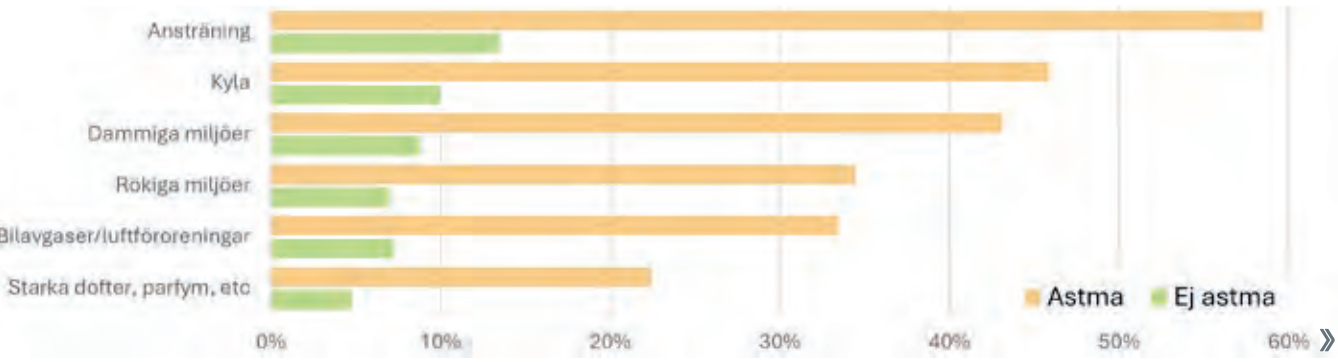
Figur 12.1 Allergiförekomst. Andel (procent) av befolkningen i Stockholms län som uppger att de är allergiska mot kvalster, födoämnen, mögel, pälsdjur (katt, hund, häst eller gnagare) eller pollen, 2023 jämfört med 2007 och 2015, uppdelat på kön.



Figur 12.2 Astmaförekomst över tid. Andel (procent) av befolkningen i Stockholms län som rapporterar att de har astma, 2023 jämfört med 2015, uppdelat på åldersgrupp och totalt.



Figur 12.3 Astma i relation till ansträngning och olika miljöexponeringar. Andel (procent) av befolkningen i Stockholms län, med eller utan astma, som rapporterar att de under det senaste året har fått andningsbesvär eller svår hosta i samband med ansträngning eller miljöexponeringar.



personer födda i Sverige (8,8 procent) jämfört med övriga Europa (6,2 procent). Sett till hela landet är astma vanligast i norra Sverige (9,9 procent) jämfört med mellersta Sverige (7,9 procent) och södra Sverige (7,1 procent).

Personer med astma uppger i högre utsträckning att de har fått andningsbesvär eller svår hosta i samband med ansträngning eller av miljöexponeringar under det senaste året jämfört med personer utan astma (figur 12.3). Vanliga orsaker till symtom är fysisk ansträngning (58 procent), kyla (46 procent), dammiga miljöer (43 procent), rökiga miljöer (34 procent) och bilavgaser (33 procent). Personer med astma besväras i högre grad av andra miljöfaktorer i och utanför bostaden, som vedeldningsrök, torr luft och andras tobaksrök. Trots att rökning både kan förvärra och orsaka astma, visar resultat från MHE 23 att rökning är nästan lika vanligt bland dem med astma (9,3 procent) som bland dem utan astma (11 procent).

Bland de som har fått en astmadiagnos och rapporterar astmasymtom i samband med ansträngning eller av miljöexponeringar är användning av astmaläkemedel vanligare i de äldre åldersgrupperna. I åldersgruppen 60–84 år rapporterar 58 procent att de använder astmamedicin regelbundet och 33 procent att de använder det vid behov. Bland den yngre åldersgruppen, 18–39 år, är motsvarande siffror 32 procent respektive 39 procent. Sett till alla åldersgrupper har förekomsten av regelbunden användning ökat något från 42 procent år 2015 till 44 procent. En möjlig anledning till detta är de nya riktlinjerna från Läkemedelsverket från 2023 som rekommenderar regelbunden behandling med inhalationssteroider för alla vuxna med astma. Att nästan 70 procent i den yngre åldersgruppen som har fått en astmadiagnos och upplever symtom inte behandlar

Personer med astma uppger i högre utsträckning att de har fått andningsbesvär eller svår hosta i samband med ansträngning eller av miljöexponeringar



FOTOGRAFI: ALEX JONES

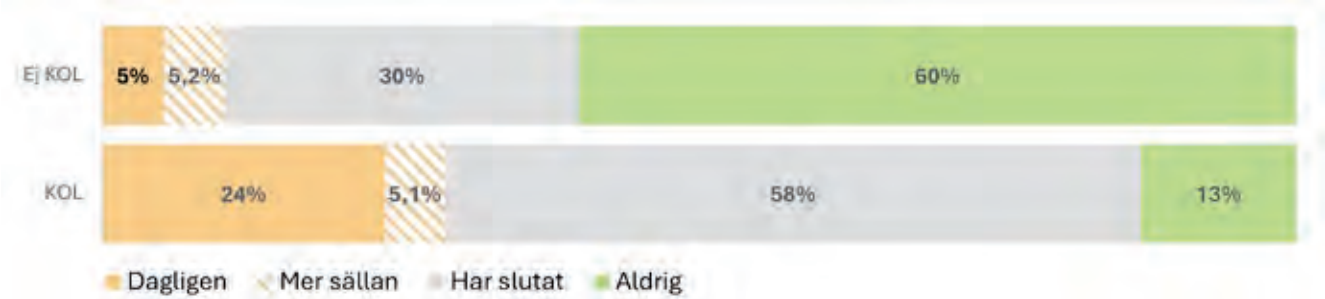
Pollenallergi är den vanligaste allergin och den som har ökat mest under de senaste årtiondena.

sin astma regelbundet är dock anmärkningsvärt. Här har sjukvården en viktig uppgift i att ge råd i enlighet med de nya riktlinjerna från 2023.

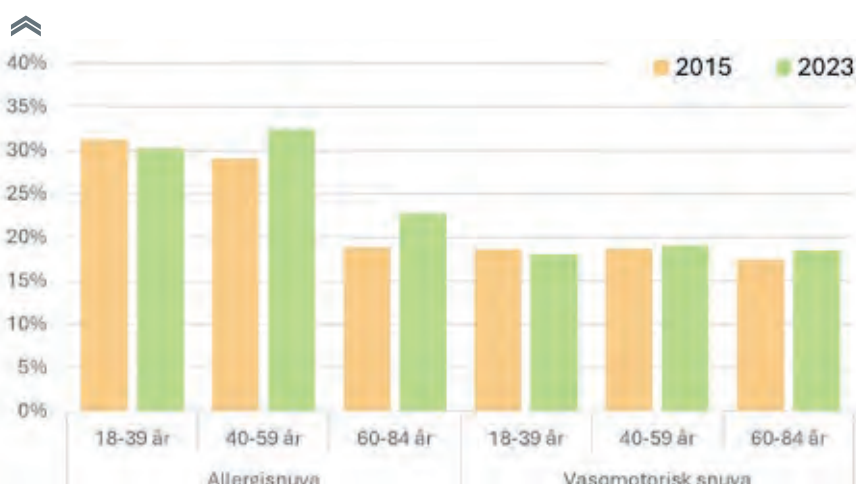
KOL

Kronisk obstruktiv lungsjukdom (KOL) förekommer hos knappt två procent av befolkningen i Stockholms län och är ungefär lika vanligt hos kvinnor (2,0 procent) och män (1,6 procent), vilket är en betydligt lägre andel än vad som har rapporterats i nationella studier. Förekomsten har minskat något från 2015 då 2,6 procent av kvinnorna och 2,2 procent av männen uppgav att de hade KOL. KOL är vanligare i de äldre åldersgrupperna med en andel på 5,8 procent i åldersgruppen 60–84 år. Det finns en

Figur 12.4. Rökning i förhållande till KOL. Andel (procent) av befolkningen i Stockholms län, med eller utan KOL som uppger att de röker.



Figur 12.5. Förekomst av allergisnuva och vasomotorisk snuva över tid. Andel (procent) av befolkningen i Stockholms län som har allergisnuva eller vasomotorisk snuva i olika åldersgrupper.



I den vuxna befolkningen i Stockholms län rapporterar 29 procent att de har allergisnuva och 19 procent vasomotorisk rinit.



Allergisnuva: en allergisk immunologisk reaktion



Vasomotorisk snuva: en icke allergisk reaktion i näsans slemhinna



Allt fler unga kvinnor rapporterar problem med handeksem

tydlig skillnad i förhållande till utbildningsnivå där 4,1 procent av gruppen med grundskoleutbildning som högsta utbildning har KOL, jämfört med 0,7 procent av gruppen med högskoleutbildning. Förekomsten av KOL varierar mellan kommunerna i Stockholms län. Störst är den i Norrtälje (3,2 procent), Södertälje (2,7 procent) och Sigtuna (2,6 procent), medan den är minst på Lidingö och i Nacka (1,0 procent). Sett till födelseland är KOL vanligare hos personer födda i övriga Norden (5,1 procent) jämfört med i Sverige (1,6 procent).

Rökning är den enskilt största riskfaktorn för KOL, Enbart 13 procent av dem med KOL uppger att de aldrig har rökt, jämfört med 60 procent i gruppen utan KOL (figur 12.4). Personer med KOL som röker har minskat något jämfört med 2015 men andelen är fortsatt stor. Totalt uppger 24 procent av dem med KOL att de röker dagligen, jämfört med 29 procent år 2015. Bland dem utan KOL är motsvarande siffra 5,1 procent.

Allergisnuva och näsbesvär

I den vuxna befolkningen i Stockholms län uppger 29 procent att de har allergisnuva och 19 procent vasomotorisk rinit. Det är en ökning från 24 procent respektive 14 procent år 2007. Andelen med vasomotorisk rinit är högre bland kvinnor (21 procent) jämfört med män (16 procent), medan allergisnuva är ungefär lika vanligt hos båda könen. Andelen som har allergisnuva är lägre i åldersgruppen 60–84 år (23 procent) jämfört med i åldersgrupperna 18–39 år (30 procent) och 40–59 år (32 procent) (figur 12.5). Allergisnuva är vanligare hos personer med hög utbildningsnivå där 31 procent hos dem med högskoleutbildning uppger allergisnuva, jämfört med 23 procent hos dem med grundskoleutbildning som högsta utbildning. Inga tydliga skillnader gällande utbildningsnivå syns för vasomotorisk snuva. Förekomsten av allergisnuva är också högre hos personer födda i Sverige (31 procent) jämfört med i övriga Europa (22 procent), medan det omvända gäller för vasomotorisk snuva. Till skillnad från astma



FOTOGRAFI: FREDRIK ÖHLANDER

En vanlig orsak till både astma och vasomotorisk rinit är kyla.

är allergisnuva något vanligare i mellersta (28 procent) och södra (27 procent) Sverige, jämfört med norra Sverige (24 procent).

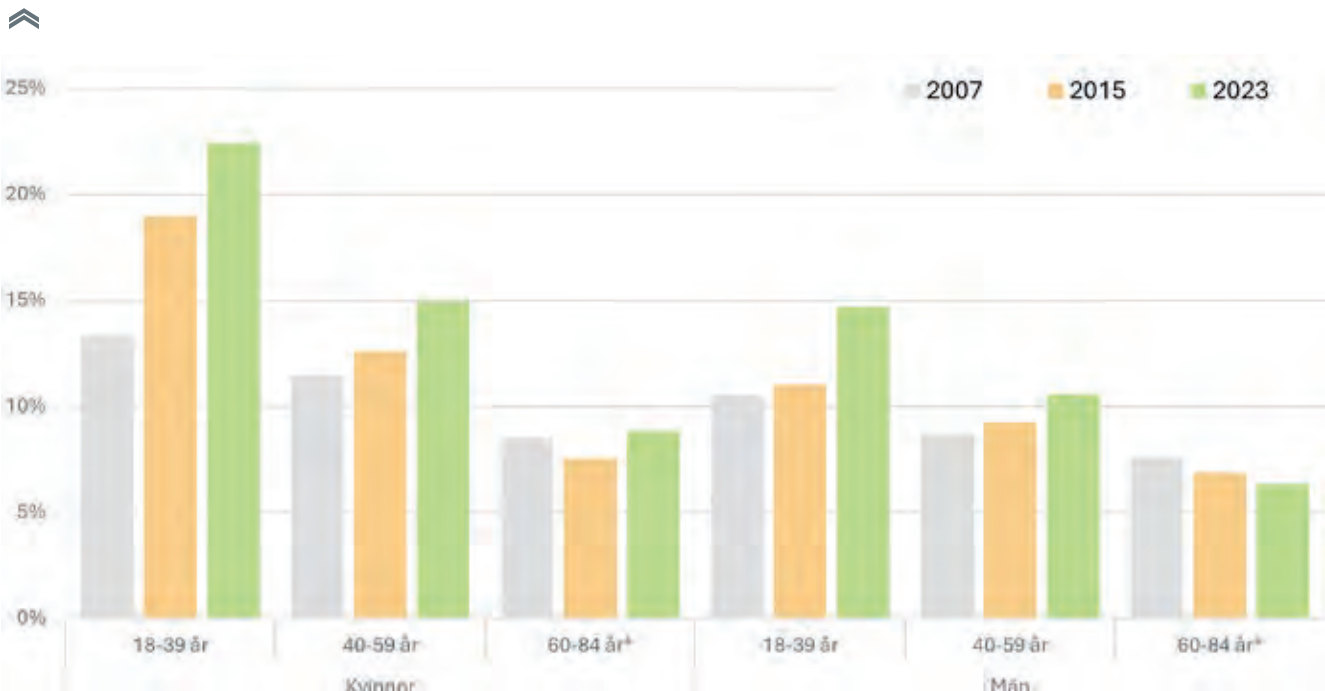
Vanliga faktorer som utlöser besvär från vasomotorisk rinit såsom täppt eller rinnande näsa är dammiga miljöer, kyla, starka dofter/rengöringsmedel, rökiga miljöer och bilavgaser. Både personer med allergisnuva och vasomotorisk rinit uppger i högre grad än andra att de påverkas av miljöexponeringar såsom torr luft, damm, bilavgaser och andras tobaksrök.

Hudbesvär – utbredning och fördelning

Andelen som har handeksem i Stockholms län har ökat vid de senaste två mätningarna, särskilt bland kvinnor i åldersgruppen 18–39 år (figur 12.6). I

MHE 23 rapporterar 22 procent av kvinnorna i denna åldersgrupp att de har handeksem, jämfört med 13 procent 2007 och 19 procent 2015. Bland männen ses också en ökning i denna åldersgrupp från 11 procent 2007 och 2015 till 15 procent 2023. I de äldre åldersgrupperna är andelen lägre, där 8,8 procent av kvinnorna och 6,3 procent av männen mellan 60–84 år rapporterar handeksem (figur 12.6). 20 procent av den vuxna befolkningen i Stockholms län rapporterar att de har haft eksem som barn, vilket är samma andel som i MHE 15.

Figur 12.6. Förekomst av handeksem över tid Andel (procent) av befolkningen i Stockholms län som rapporterar handeksem, 2023 jämfört med 2007 och 2015, uppdelat på kön och ålder.



*60-81 år för MHE 07

Förslag till åtgärder

Över hälften av befolkningen i länet uppger någon form av allergi. Pollenallergi har ökat med över 10 procentenheter de senaste 15 åren. Även handeksem hos unga kvinnor har ökat i samma utsträckning. Därför behövs insatser för att öka kunskapen inom detta område på olika nivåer i samhället. Kunskapsspridning och kompetenshöjning behöver ske på bred front till sjukvården, allmänheten, skola och arbetsplatser.

- Sjukvården behöver få ökad kompetens och fortbildning för att utreda och behandla det stora antalet personer som har allergier, astma och KOL i enlighet med gällande evidens och riktlinjer.
- Personer med astma och KOL som röker bör erbjudas

rökavvänjningsinsatser av sjukvården. Att ge stöd till rökstopp är högprioriterat i Socialstyrelsens riktlinjer.

- Personer med astma bör informeras om miljöer som kan försämra deras astma, både i vardagen och på arbetet, och undvika eller vistas mindre i dessa om möjligt. Åtgärder från samhället, sjukvården, skola och arbetsplatser behövs för att minska exponering för försämrade faktorer i miljön.
 - Förebyggande åtgärder behövs för att minska eksem hos unga personer. Här behövs medicinsk studie- och yrkesvägledning i skolan inför studie- och yrkesval. Det behövs information till och utbildning för unga personer om hur vardagen kan hanteras för att förebygga eksem och undvika att de förvärras.
-

Referenser

1. Socialstyrelsen. Nationella riktlinjer för vård av astma och KOL, Hämtad från: <https://www.socialstyrelsen.se/globalassets/sharepoint-dokument/artikelkatalog/nationella-riktlinjer/2020-12-7135.pdf> 2020
2. Läke-medelsverkets riktlinjer; Astma hos barn och vuxna; Hämtad från: https://www.lakemedelsverket.se/globalassets/dokument/behandling-och-forskrivning/behandlingsrekommendationer/behandlingsrekommendation/behandlingsrekommendation_astma.pdf 2023
3. GINA report 2024, Hämtad från: https://ginasthma.org/wp-content/uploads/2024/05/GINA-2024-Strategy-Report-24_05_22_WMS.pdf.
4. GOLD Report 2025 Hämtad från: https://goldcopd.org/wp-content/uploads/2024/11/GOLD-2025-Report-v1.0-15Nov2024_WMV.pdf [
5. Holmstrom M, Davidsson A, Stridh B, Melen E, Westman M, Brunkhorst A, et al. Allergic rhinitis in children and adults - international recommendations adapted to the clinical situation in Sweden]. Lakartidningen. 2023;120.
6. Ivert LU, Johansson EK, Dal H, Lindelof B, Wahlgren CF, Bradley M. Association Between Atopic Dermatitis and Cardiovascular Disease: A Nationwide Register-based Case-control Study from Sweden. Acta Derm Venereol. 2019;99(10):865-70.



FOTOGRAFI: MAGNUS SUNDELIN

Segregationen ökar i Stockholms län, vilket skapar större klyftor mellan befolkningsgrupper och bostadsområden. Socioekonomiskt svaga grupper drabbas inte bara hårdare av kriser, som 2020-talets pandemi. De blir också ofta förbisedda i planeringsåtgärder för en bättre livsmiljö. Länets fysiska och ekonomiska tillväxt skapar möjligheter att förbättra miljön och folkhälsan. De positiva effekterna borde dock komma hela befolkningen till del, så att även grupper med sämre förutsättningar gynnas av de åtgärder som genomförs.

Likvärdiga förutsättningar socialt, ekonomiskt och miljömässigt, är själva grunden för en jämlik folkhälsa i samhället. Sverige har, som ett av världens rikaste länder, över lag en god folkhälsa och en hög medellivslängd. Trots det förekommer stora skillnader mellan olika grupper både när det gäller hälsa i allmänhet och miljörelaterad folkhälsa i synnerhet och skillnaderna ökar mellan olika socioekonomiska grupper i samhället [1]. Mätt som medellivslängd är folkhälsan i Stockholms län mycket god. Den förväntade livslängden på 85,6 år för kvinnor och 82,1 år för män är den högsta någonsin i Stockholms län [2]. Men det finns fortfarande stora skillnader i medellivslängd både mellan länets kommuner och mellan olika befolkningsgrupper. Skillnaden i medellivslängd mellan exempelvis Danderyds kommun och Botkyrka kommun är cirka 4 år [2] och mellan grupperna med eftergymnasial- och grundskoleutbildning

cirka 5 år [3]. Samma mönster ser vi om vi använder andra markörer för socioekonomisk ställning, som till exempel inkomst [4].

Socioekonomiska/demografiska förutsättningar för en jämlik miljöhälsa

Befolkningens hälsa påverkas av deras sociala och ekonomiska levnadsvillkor. När socioekonomiska skillnader mäts används ofta faktorer som utbildning, yrke, inkomst och boende. I Miljöhälsorapport Stockholms län 2025 har vi använt befolkningens utbildning som mått, om inget annat anges.

Enligt MHE 23 skattar en majoritet av befolkningen i Stockholms län sin hälsa som mycket god eller

god. Delar vi upp befolkningen utifrån utbildningsnivå, så är det fler personer med högskole- och gymnasieutbildning som skattar sin hälsa som mycket god än vad personer med grundskola som högsta utbildning gör (figur 13.1). Resultaten stämmer överens med flera studier i ämnet, som visar att socioekonomi är en starkt bidragande orsak till ojämlikt hälsoutfall [5].

Resultat från MHE 23 visar att självskattad hälsa skiljer sig åt beroende på ålder och kön. Trots att de flesta skattar sin hälsa som bra (75 procent: bra/mycket bra) eller någorlunda bra (20 procent), så uppger en betydande andel (5,2 procent) sin hälsa som dålig eller mycket dålig. Hälsan försämras med åldern, och kvinnor skattar sin hälsa som sämre än män (tabell 13.1).

Det finns skillnader i självskattad hälsa baserat på födelseland. Andelen med högst självskattad

hälsa var högre bland de som var födda i Sverige än bland de som var födda utanför Sverige (tabell 13.2).

Förutsättningar i samhället för en jämlik miljöhälsa

För befolkningens miljörelaterade folkhälsa är det avgörande med tillgång till en god inomhus- och utomhusmiljö, rent vatten och frisk luft. Därför har miljön i närheten av bostaden och inomhusmiljön stor betydelse för individen. Utöver bostaden så spelar fritids- och trafikmiljöer en stor roll. Dessa miljöer skiljer sig åt mellan olika grupper i befolkningen, vilket skapar ojämlika förutsättningar för en god hälsa. I en rapport från Statistikmyndigheten (SCB) påvisas att personer med en utomeuropeisk bakgrund i många fall har vad som kan beskrivas som sämre socioekonomiska



FOTOGRAF: MICHAEL FOLMER

Tabell 13.1. Självskattad hälsa. Andel (procent) av befolkningen i Stockholms länsom skattar sin hälsa som mycket god, god, någorlunda eller dålig/mycket dålig, uppdelat på kön, ålder och totalt

		Mycket Bra	Bra	Någorlunda	Dåligt/ mycket dåligt
Kvinnor	18-39 år	25	54	17	3,9
	40-59 år	21	52	21	6,2
	60-84 år	14	48	31	7,6
	Alla åldrar	21	51	22	5,7
Män	18-39 år	33	50	13	3,3
	40-59 år	24	54	17	4,5
	60-84 år	15	51	27	7,6
	Alla åldrar	25	52	18	4,8
Alla	18-39 år	29	52	15	3,6
	40-59 år	23	53	19	5,3
	60-84 år	14	49	29	7,6
	Alla åldrar	23	52	20	5,2

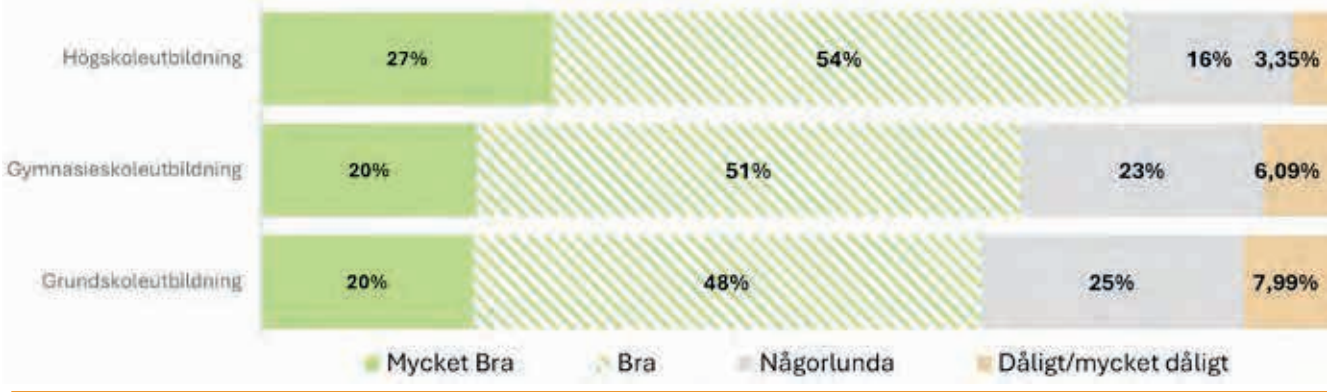


Andelen som rapporterar att de bor trångt eller i en bullerutsatt bostad, är högre bland de som är födda utanför Sverige jämfört med de som är födda i Sverige.

Tabell 13.2. Självskattad hälsa. Andel (procent) av befolkningen i Stockholms länsom skattar sin hälsa som mycket god, god, någorlunda eller dålig/mycket dålig, uppdelat på födelseland.

	Mycket Bra	Bra	Någorlunda	Dåligt/ mycket dåligt
Sverige	25	52	19	4,4
Övriga Norden	15	49	29	6,9
Övriga Europa	18	53	23	6,8
Övriga världen	20	52	21	7,4

Figur 13.1. Självskattad hälsa. Andel (procent) av befolkningen i Stockholms län som skattar sin hälsa som mycket god, god, någorlunda eller dålig/mycket dålig, uppdelat på utbildningsnivå.



förutsättningar [6]. MHE 23 visar likaså på stora skillnader inom länets befolkning just med avseende på individers bakgrund. Andelen som rapporterar att de bor trångt eller i en bullerutsatt bostad, är högre bland de som är födda utanför Sverige jämfört med de som är födda i Sverige. Motsatsen gäller avseende bra hälsa och daglig vistelse i grönområde. Den är högre bland de som är födda i Sverige jämfört med bland de som är födda utanför Sverige (figur 13.2).

Trots många ansträngningar på samhällsnivå för att minska befolkningens exponering för miljöfaktorer som ger negativa effekter på hälsan gynnas inte svaga grupper i lika hög grad som andra av de insatserna

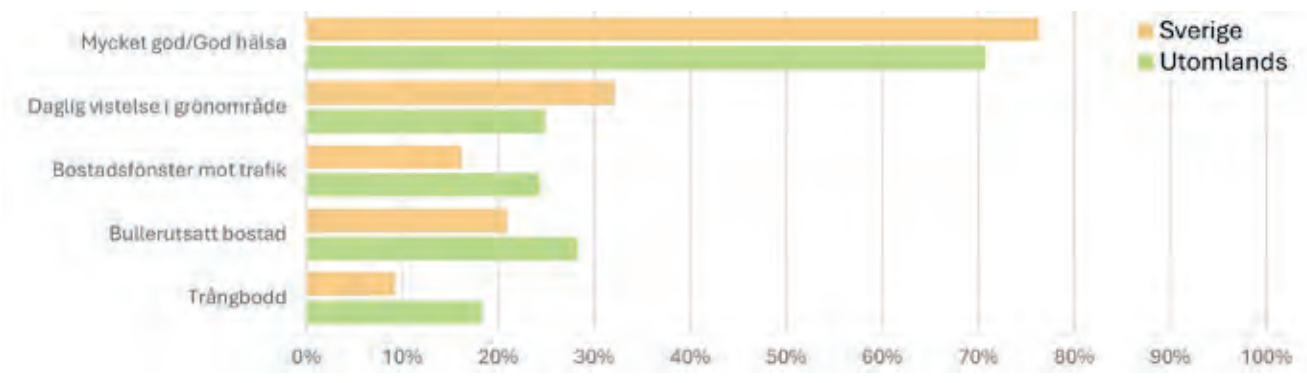
Trots många ansträngningar på samhällsnivå för att minska befolkningens exponering för miljöfaktorer som ger negativa effekter på hälsan gynnas

inte svaga grupper i lika hög grad som andra av de insatserna. Ett exempel på detta är dragningen av den stora underjordiska trafikleden "Förbifart Stockholm" och det gäller framför allt placeringen av tunnelöppningarna där de tre största trafikplatserna ovan jord är placerade, i Hjulsta, Akalla och Kungens kurva (8). Alla tre ligger i anslutning till

I socioekonomiskt utsatta områden exponeras ofta fler personer för högre halter av miljöföroreningar jämfört med den genomsnittliga befolkningen [7]. Samtidigt påverkas grupper med lägre socioekonomisk status (arbetslösa, låginkomsttagare eller de med lägre utbildningsnivåer) mer negativt än genomsnittet eftersom de redan är mer sårbara när de exponeras för olika hälsoskadliga miljöfaktorer [7]. Det gör att samhällsplanering är betydelsefull för folkhälsan. Det är viktigt att planerare och beslutsfattare är medvetna om konsekvenserna av att de mest sårbara och utsatta grupperna i samhället idag utsätts för högre halter av miljöföroreningar i flera samtidigt exponeringar.

stora flerbostadshusområden med hög andel av socioekonomiskt svaga grupper. Andelen som har tillgång till egen bil i dessa områden är lägre än genomsnittet, vilket innebär att nyttan av Förbifart Stockholm kan förväntas vara begränsad för de boende i området [9]. Trafikplatserna kommer inte bara innebära en ökad exponering för buller och luftföroreningar. De kommer sannolikt också innebära sämre tillgång till närliggande grönområden, eftersom trafikplatserna bygger in barriärer mellan bostadsområdena och bostadsnära grönska. Eftersom färre i dessa områden har tillgång till bil blir det svårare att ta sig över barriärer eller aktivt byta miljö.

Figur 13.2. Jämlik miljöhälsa, multipla exponeringar. Andel (procent) av befolkningen i Stockholms län som rapporterar "mycket god/god hälsa" eller exponeras för olika miljöfaktorer. Uppdelat på född i Sverige eller ej.





FOTOGRAFI: MARIA GROTH

Boendemiljön varierar för olika grupper i befolkningen vilket ger ojämlika förutsättningar för en god hälsa.

Bostadens och omgivningens betydelse för en jämlik hälsa

Boendemiljön har stor betydelse för hälsan. Det gäller både bostadens utformning och den omgivande miljön. De här miljöerna varierar för olika grupper i befolkningen vilket ger ojämlika förutsättningar för en god hälsa. Samtidigt är bostadsbrist, brister i bostadens underhåll, trångboddhet och exponering för andras tobaksrök riskfaktorer som skiljer sig mycket mellan olika socioekonomiska grupper.

Bostadsbrist

Vid bostadsbrist och mindre tillgång till hyresbostäder, som framför allt efterfrågas av människor med begränsade ekonomiska möjligheter, blir konsekvenserna större för grupper som är nya på bostadsmarknaden. Särskilt för grupper som unga vuxna, nyanlända eller studenter. Resultat från en rapport (februari 2024) från

Stockholms Handelskammare [10] visar på att var tionde ung stockholmare har avstått från, eller tvekat kring, att skaffa barn på grund av bostadsbristen. Dessutom funderar en av tre unga på att lämna regionen då de inte kan hitta en bostad. Studenter är en annan grupp unga vuxna som blir drabbade av den rådande bostadsbristen. Många tvingas in på en otrygg och kostsam andrahandsmarknad och en del tvingas tacka nej till sina utbildningsplatser på grund av att de inte hittar någonstans att bo [11]. Även grupper i särskilt utsatta situationer, som de som saknar anställning, har låga inkomster, är skuldsatta eller har problem med psykisk ohälsa eller missbruk, blir hårt drabbade vid bostadsbrist [4]. Bostadsbristen gör dessutom att boendet blir mer segregat. I nästan alla kommuner i länet finns områden som präglas av att en hög andel av de boende har en svag socioekonomisk position. I sådana områden skapas en social miljö som i sin tur försämrar de boendes möjligheter till utveckling, resurser och god hälsa [12].

Miljöhälsa på karta

Miljöhälsa på karta är ett kartbaserat verktyg som kartlägger och visualiserar samvariationer mellan socioekonomi och miljöfaktorer. Verktöget kan användas för att ta fram viktiga kunskaps- och beslutsunderlag för preventiva åtgärder och samhällsplanering. Miljöhälsa på karta har tagits fram av Centrum för arbets- och miljömedicin (Camm), som också underhåller och utvecklar verktöget, i nära samarbete med Institutet för miljömedicin på Karolinska Institutet.

Hur verktöget fungerar och kan användas

Genom att dela upp befolkningsdata från ett område som en storstadsregion i mindre geografiska områden som kommun, RegSo, DeSo eller i ett rutnät på 100 m x 100 m genereras mer detaljerad information. Den kan sedan kombineras med exponeringsdata för olika miljöfaktorer samt folkhälsodata. På så sätt kan du få fram en mängd viktig information.

Du kan identifiera bostadsområden där befolkningen exponeras för flera miljöfaktorer som är skadliga för hälsan samtidigt.

Baserat på markanvändningsdata kan du kartlägga och göra analyser av hur situationen är för exponeringar vid bostäder, förskolor eller skolor.

- Du kan urskilja områden med höga rekreativvärden som tysta och gröna miljöer.
- Du kan identifiera särskilt sårbara grupper i befolkningen som riskerar att påverkas mer än andra av faktorer i omgivningsmiljön. Exempelvis grupper med sämre ekonomiska och hälsomässiga förutsättningar.
- På längre sikt kan du följa upp utvecklingen för befolkningsexponering, besvärshälsodata och hälsa, samt regionala ojämlikheter i den miljörelaterade hälsan.

I ett första skede har projektet fokuserat på tre prioriterade miljöexponeringar.

- Luftföroreningshalter, däribland partiklar (PM_{2,5}, PM₁₀) och kvävedioxid (NO₂).
- Bullernivåer från trafik (väg-, spår- och flygtrafik).
- Låg tillgång till grönområden.

Framöver kommer Miljöhälsa på karta att utvecklas för att inkludera andra miljöexponeringar som är av intresse, exempelvis förorenade områden, trångboddhet och klimatrelaterade exponeringar.

Läs mer detaljerad information på verktögets sida på www.mhpk.se.



Scanna för att komma
till miljöhälsa på karta.



Miljöhälsa på Karta, här visas startsidan och exponeringen vägtrafikbuller i kombination med låginkomstområden.

Nationell specifikation av demografiska statistikområden (DeSO) och regionala statistikområden (RegSO)

Demografiska statistikområden (DeSO) och Regionala statistikområden (RegSO) är två statistiska indelningar för analys av statistik på små geografiska områden.

DeSO delar in Sverige i nästan 6 000 områden, för redovisning av statistik på en låg regional nivå. RegSO är en aggregering av DeSO, som delar in Sverige i cirka 3 400 områden.

DeSO och RegSO är uppbyggda för att vara beständiga och hållbara över tid, vilket gör dem lämpliga för jämförelser i tidsserier. Den ursprungliga DeSO-indelningen avser 2018-01-01.

Se <https://www.lantmateriet.se/sv/nationella-geodataplattformen/datamangder/administrativa-och-statistiska-indelningar/> för mer information [16].



FOTOGRAFI: HENRIK MÖLLER

Höghusen vid Alby centrum speglar en verklighet där bostadsbristen bidrar till ökad socioekonomisk segregation. I många kommuner, som här i Botkyrka, växer områden fram där invånare med svag socioekonomisk ställning koncentreras – något som påverkar möjligheterna till utveckling, resurser och hälsa.

Bostadens underhåll

En dåligt underhållen bostadsmiljö kan påverka människors hälsa på olika sätt. Bristfällig ventilation kan leda till fukt och en försämrad luftkvalitet genom att damm och skadliga emissioner från byggnadsmaterial och bostadsinredning inte ventileras bort. Det kan resultera i allergiska besvär, besvär från andningsorganen och en ökad risk för astmasymtom [13, 14]. Under 2022–2023 genomfördes en riktad bostadstillsyn av 600 bostäder inom Stockholms stad. Bostäderna var fördelade på 68 hyreshus i områden med en hög andel av socioekonomiskt utsatta personer. Resultaten visade att det fanns brister i 66 av 68 hus. Bristerna gällde i huvudsak ventilation

(84 procent), fukt (56 procent) och temperatur på tappvarmvatten (24 procent). I ett fåtal fall (7 procent) noterades problem med skadedjur [15].

Trångboddhet

Trångboddhet kan påverka människors livskvalitet och hälsa, både direkt och indirekt. Att bo trångt kan innebära mindre möjlighet till ett eget utrymme vilket kan påverka både utvecklingen av den egna identiteten och det sociala umgänget. Även möjligheten till lugn och ro för studier kan påverkas, vilket kan försämra möjligheter till utbildning och andra livsval.

Ofrivillig trångboddhet hänger främst samman

Tabell 13.3. Trångboddhet*. Andel (procent) av befolkningen i Stockholms län som är trångbodda uppdelat på födelseland

	Småhus	Hyresrätt	Bostadsrätt	Totalt (flerbostadshus)
Sverige	6,4	12	10	11
Övriga Norden	5,6	6,4	6,8	6,6
Övriga Europa	7,9	21	17	19
Övriga Världen	10	29	19	25

*För att räknas som trångbodd ska bostaden vara mindre än motsvarande 20 kvm/person.

Vid en riktad bostadstillsyn 2022–2023 i ett socioekonomiskt utsatt område fanns brister i 97% av husen



med ekonomiska begränsningar, lägre utbildningsnivå, ett annat ursprungsland än Sverige, otrygga anställningsvillkor och, oftast, boende i områden med en hög andel av socioekonomiskt utsatta. Ofrivillig trångboddhet har också kopplingar till flergenerationsboende och ett ökat beroende av kollektivtrafik, eftersom andelen som äger bil eller cykel är lägre jämfört med den genomsnittliga befolkningen.

Det senaste exemplet som visade på att ofrivillig trångboddhet kan leda till allvarliga hälsokonsekvenser var effekterna av pandemin med covid-19. Trots att Smittspridningen inte hindrades av vare sig geografiska eller sociala gränser var det ofrivillig trångbodda grupper som drabbades hårdast. En studie baserad på fokusgruppintervjuer med

olika språkgrupper i Järvaområdet i Stockholm har visat på att boende i områden med hög andel av socioekonomiskt utsatta med utbredd trångboddhet, trots god vilja, inte hade möjlighet att skydda sig mot smittspridning. De intervjuade beskrev hur trångboddheten blev än mer betungande under pandemin eftersom många aktiviteter och verksamheter utanför hemmet ställdes in. Det innebar även svårigheter för att tillgodogöra sig distansundervisning. [16].

Det finns flera definitioner på trångboddhet, fyra av dessa presenteras i faktarutan. I aktuell forskning är norm 2 dominerande vid beräkning av trångboddhet. Trångboddhet är betydligt vanligare i flerbostadshus än i småhus. Det är även vanligare i hyresrätter än i bostadsrätter och

Fyra definitioner på trångboddhet.

Folkhälsomyndigheten.

För att räknas som trångbodd ska bostaden ha en yta som är mindre än 20 kvm/person.

Socialstyrelsen.

Partners/makar och små barn kan dela sovrum, efterhand som barnet blir äldre (12 år) skall behovet av eget sovrum beaktas. Det skall dessutom finnas vardagsrum och kök.

Norm 2 som antogs av Sveriges riksdag 1967.

Max två personer får bo i varje rum, det skall dessutom finnas kök och vardagsrum.

Norm 3 som antogs av Sveriges riksdag 1986.

Samtliga familjemedlemmar inklusive barn skall ha ett eget sovrum, förutom partners som kan dela, det skall dessutom finnas vardagsrum och kök.

äganderätter, se figur 15.4. Enligt Boverkets beräkningar finns det idag områden där över 50 procent av barnen är trångbodda. Detta gäller framför allt i storstadsregionerna.

Resultat från MHE 2023 visar att trångboddhet är betydligt vanligare i flerfamiljshus än i enfamiljshus. Den förekommer oftare i hyresrätter än i bostadsrätter. Den är även vanligare bland personer födda utanför Norden (tabell 13.3).

Exponering för andras tobaksrök

Förekomsten av tobaksrökning har minskat över tid. Sverige tillhör de länder som har lägst andel rökare vilket också gäller för Stockholms län. Sedan 1997 har andelen rökare minskat från 22 till 5,5 procent. Den minskade andelen rökare i länet har också lett till att andelen som utsätts för miljötobaksrök sjunkit. Andelen som utsätts

för andras tobaksrök har sjunkit från drygt 20 procent till knappt tre procent. Den positiva utvecklingen störs dock av att det finns mycket stora skillnader mellan olika geografiska områden i länet och mellan olika grupper i befolkningen. Särskilt utsatta grupper är personer födda utanför Norden och personer med grundskoleutbildning som högsta utbildningsnivå. Resultaten från MHE 23 visar att de som är födda utanför Norden oftare utsätts för andras tobaksrök (5,3 procent) jämfört med de som är födda i Norden (1,8 procent). Bland personer med universitetsutbildning är andelen som utsätts för andras tobaksrök betydligt lägre (1,4 procent) jämfört med grupperna som har gymnasieutbildning (3 procent) eller grundskoleutbildning (4,1 procent) som högsta utbildningsnivå (se kapitel om miljötobaksrök för mer information).

Förslag till åtgärder

- Att i samhällsplanering, bostadspolitik och nybyggnation av bostäder sträva efter att alla länets invånare ska ha tillgång till en bostad som svarar mot hela befolkningens behov.
- Att inkludera allas perspektiv i planering och utveckling av närområdet, till exempel i upprustningen av gemensamma ytor.
- Att inkludera allas perspektiv i planering och utveckling av regionens kollektivtrafik.
- Att försäkra att invånare har enkel tillgång till

gemensamma utrymmen som bibliotek, sporthallar, nöjesliv och olika sorters mötesplatser och arenor, men även till parker och naturområden. Det ökar möjligheten för dem med sämre förutsättningar att ändå aktivt delta i samhället.

- Att erbjuda arbetslösa sysselsättning i närområdet, till exempel med upprustning och underhåll av närmiljön, eller att delta i sportevenemang och liknande. Det kan bidra till att stärka gemenskapen i samhället och skapa förebilder för barn och unga.

Referenser

1. Folkhälsomyndigheten. Folkhälsan i Sverige, Årsrapport 2025. Folkhälsomyndigheten 2025.
2. SCB (4 april 2025) Medellivslängd uppdelat per län.https://www.scb.se/hitta-statistik/sverige-i-siffror/manniskorna-i-sverige/medellivslangd-i-sverige/#Medellivslangd_lan
3. Folkhälsomyndigheten. Medellivslängdens utveckling i olika utbildningsgrupper: En analys av vad som har bidragit till förändringar 2012–2022, Folkhälsomyndigheten, 2024
4. SOU 2017:47. Slutbetänkande av Kommissionen för jämlik hälsa. Nästa steg på vägen mot en mer jämlik hälsa. Förslag för ett långsiktigt arbete för en god och jämlik hälsa. 2017
5. Folkhälsorapport 2023, Centrum för epidemiologi och samhällsmedicin, Region Stockholm, 2023.
6. SCB, Ekonomiska villkor för personer med bakgrund utanför Europa Beskrivning och analys av inkomster och ekonomisk standard år 2019 Integration: Rapport 16, 2022
7. EEA. (2020). Healthy environment, healthy lives: how the environment influences health and well-being in Europe. European Environment Agency. Luxemburg: Publications Office of the European Union, 2020, (Modified 05 Dec 2024: Environmental inequalities | European Environment Agency's home page)
8. Trafikverket (4 april 2025) Förbifart Stockholm. <https://www.trafikverket.se/vara-projekt/projekt-i-stockholms-lan/e4-forbifart-stockholm/norra-e4-forbifart-stockholm/>
9. Hansson E, Jakobsson K. Covid-19 i trångbodda förorter och på äldreboende – samverkande strukturella faktorer. Samhällsmedicin och folkhälsa, Göteborgs universitet. Rapport 2020:1. ISBN: 978-91-86863-18-0
10. Stockholms Handelskammare (4 april 2025). Ny undersökning: En av tre unga funderar på att flytta från Stockholm – Stockholms Handelskammare. <https://stockholmshandelskammare.se/nyheter/ny-undersokning-en-av-tre-unga-funderar-pa-att-flytta-fran-stockholm/>
11. Stockholms studentbostäders centralorganisation. /4 april 2025) Var ska vi bo? – Extrem brist på studentbostäder — Stockholms studentkårers centralorganisation. <https://www.ssko.se/rapporter/var-ska-vi-bo>
12. Diez Roux AV och Mair C. Neighbourhoods and health. Annals of the New York Acedemy of Science. 2010;1186(1):125–145
13. Sheehan WJ, Rangsihienchai PA, Wood RA m.fl. Pest and allergen exposure and abatement in inner-city asthma: a work group report of the American Academy of Allergy, Asthma & Immunology Indoor Allergy/Air Pollution Committee. J Allergy Clin Immunol. 2010 Mar;125(3):575–81
14. Krieger J, Higgins DL. Housing and health: time again for public health action. Am J Public Health 2002; 92:758–68.
15. Riktad bostadstillsyn, rapport 2022–2023 Februari 2024, Stockholms Stad, 2024
16. Ekblad S, Savlin P, Albin M, et al. Trångboddhet i förhållande till Covid 19. Information, barriärer och egna strategier - En intervjustudie i Järva. Centrum för arbets- och miljömedicin. Region Stockholm, Stockholm, 2021. Rapport 2021:06.



FOTOGRAFI: LIZA SIMONSSON

Hållbar utveckling för en god miljörelaterad hälsa

Detta kapitel fokuserar på nuläget i Stockholms län avseende de nationella miljökvalitetsmålen och miljörelaterad hälsa. Genom att undersöka de framsteg, utmaningar och åtgärder som berör dessa områden hoppas vi ge en djupare förståelse för hur miljö och hälsa samverkar, samt hur vi som verkar i stockholmsregionen kan fortsätta bidra till en hållbar och rättvis framtid.

Förenta nationerna (FN) definierar hållbar utveckling som "en utveckling som tillgodoser dagens behov utan att äventyra kommande generationers möjligheter att tillgodose sina behov" [1]. Visionen om en hållbar utveckling utgör grunden för både globala och lokala insatser för en bättre miljö. Syftet är att skapa en balans mellan ekologiska, ekonomiska och sociala dimensioner, där hållbarhet genomsyrar alla delar av samhällsutvecklingen.

I Sverige är de nationella miljökvalitetsmålen en central komponent i arbetet för en hållbar samhällsutveckling [2]. Målen utgör vår implementering av miljödimensionen i Agenda 2030. Miljökvalitetsmålen etablerades på 1990-talet [3] och har en tydlig vision om att lösa de stora miljöproblemen inom en generation. Den tredje strecksatsen i det så kallade generationsmålet

handlar om miljörelaterad hälsa och lyfter det nära sambandet mellan miljöns kvalitet och människors välbefinnande.

Region Stockholm strävar efter att främja en god och jämlik folkhälsa i länet [4], i enlighet med den nationella folkhälsopolitiken som Sveriges riksdag antog 2018 [5]. Denna politik bygger på en logisk modell där hälsa ses som en förutsättning för hållbar utveckling. Genom att skapa en god livsmiljö i syfte att främja folkhälsan stärks den ekologiska, sociala och ekonomiska hållbarheten. Utifrån samma logik antog FN:s generalförsamling Resolution 76/300 i juli 2022 [6]. Den slår fast att en ren, hälsosam och hållbar miljö är en grundläggande mänsklig rättighet.

Stockholms län, med sin snabba befolknings-tillväxt och intensiva nybyggnation, utgör en

unik utmaning vid exploateringen av mark och vatten. Samtidigt innebär tillväxten en möjlighet att utveckla innovativa lösningar för en hållbar stadsutveckling. Fram till och med pandemin med covid-19 ansågs Stockholm vara den snabbast växande storstadsregionen i Europa [7]. Sedan pandemin har takten på befolkningsökningen minskat men den är fortfarande relativt hög. Idag bor nära 2,5 miljoner invånare i Stockholms län, och med nuvarande tillväxttakt beräknas antalet invånare vara 3 miljoner inom 50 år [8].

Länsstyrelsen följer upp utvecklingen

Stockholms län har inga egna miljökvalitetsmål utan följer de nationella. På regional nivå ansvarar Länsstyrelsen för att årligen samordna uppföljningen av dessa mål [9]. Den senaste uppföljningen från 2024 [10] visar att transportsektorns negativa klimat- och miljöpåverkan fortsatt är en

av de största utmaningarna för länets miljöarbete, tillsammans med exploateringstryck, övergödning och ohållbara konsumtionsmönster.

Av de 15 miljökvalitetsmål som är relevanta för länet bedömer Länsstyrelsen att bara två, "Bara naturlig försurning" och "Skyddande ozonskikt", kan nås till år 2030 med de styrmedel som idag är beslutade eller planerade. Målet säker strålmiljö är nära att nås, medan övriga miljökvalitetsmål bedöms som inte möjliga att uppnå. Mot bakgrund av utvecklingen av miljön i länet har Länsstyrelsens tagit fram ett åtgärdsprogram för perioden 2024–2030 [11]. I programmet lyfter man fram fyra prioriterade områden:

- Resilienta landskap.
- Transporteffektivt samhälle.
- Energieffektivisering.
- Resurseffektiv giftfri cirkulär ekonomi.

Målet med åtgärdsprogrammet är att bidra till

Generationsmålet



Det övergripande målet för miljöpolitiken är att till nästa generation lämna över ett samhälle där de stora miljöproblemen är lösta, utan att orsaka ökade miljö- och hälsoproblem utanför Sveriges gränser.

- Generationsmålets sju så kallade strecksatser förtydligar målets innebörd och visar vad miljöpolitiken ska fokusera på:
- Ekosystemen har återhämtat sig, eller är på väg att återhämta sig, och deras förmåga att långsiktigt generera ekosystemtjänster är säkrad.
- Den biologiska mångfalden och natur- och

kulturmiljön bevaras, främjas och nyttjas hållbart.

- Människors hälsa utsätts för minimal negativ miljöpåverkan samtidigt som miljöns positiva inverkan på människors hälsa främjas.
- Kretsloppen är resurseffektiva och så långt som möjligt fria från farliga ämnen.
- En god hushållning sker med naturresurserna.
- Andelen fossilfri energi ökar och energianvändningen är effektiv med minimal påverkan på miljön.
- Konsumtionsmönstren av varor och tjänster orsakar så små miljö- och hälsoproblem som möjligt.

uppfyllelsen av miljömålen genom att förbättra tillståndet för miljön i länet samt att hantera de påfrestningar som ett förändrat klimat innebär. Dessutom ska miljöarbetet främja en tillväxt inom planetens gränser. För att uppnå detta vill Länsstyrelsen satsa på åtgärder som är särskilt effektiva för att bidra till många miljömål samtidigt. De framhåller också att vi måste satsa på förebyggande snarare än reaktiva åtgärder.

Planetära gränser definierar de miljöprocesser som styr jordens stabilitet. Att överskrida dessa

gränser innebär stora risker för samhällen, inklusive hot mot jordbruksproduktion, infrastruktur och

människors hälsa. Sex av nio planetära gränser har redan överskridits [12], vilket även påverkar Stockholms län med höga temperaturer [13] och låga grundvattennivåer [14].

I följande text redovisar vi nuläget för miljötillståndet i länet baserat på Länsstyrelsens uppföljning av miljömålen [10] och åtgärdsprogrammet [11]. Även om alla miljömål kan anses vara kopplade till hälsa [15], fokuserar vi särskilt på de aspekter som är direkt relevanta för folkhälsan i

En av de största utmaningarna för länets miljöarbete är transportsektorns negativa klimat- och miljöpåverkan tillsammans med exploateringstryck, övergödning och ohållbara konsumtionsmönster.

Miljökvalitetsmålen

Miljökvalitetsmålen beskriver det tillstånd i den svenska miljön som miljöarbetet ska leda till. Alla mål utom Storslagen fjällmiljö är relevanta för Stockholms län.



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

länet. Det innebär att vi bortser från energieffektivisering bland de fyra prioriterade områdena ovan, men inkluderar en redogörelse för säker strålmiljö som faller utanför de prioriterade områdena.

Resilienta landskap

Resilienta landskap är områden som har förmågan att hantera förändringar och återhämta sig från störningar.

Detta innebär att landskapet kan anpassa sig till ett föränderligt klimat och effektivt hantera riskerna med klimatförändringarna, vilket bidrar till långsiktig hållbarhet och motståndskraft.

Enligt World Economic Forum [16] är förlusten av biologisk mångfald en av de allvarligaste globala riskerna i ett tioårsperspektiv, följt av klimat och

extremväder. Dessa faktorer är sammanlänkade och kräver gemensamma åtgärder [17]. En rik bio-

logisk mångfald säkerställer ekosystemtjänster som är nödvändiga för människors välbefinnande.

Stockholms län upplever en kontinuerlig förlust av biologisk mångfald [10, 11]. Den ekonomiska och befolkningsmässiga utvecklingen

i länet har skapat behov av bostäder, transportinfrastruktur och tekniska försörjningssystem, vilket påverkar miljötillståndet. Konsekvenserna av detta inkluderar fragmentering av landskapet, minskad jordbruksmark och högre halter av främmande ämnen i vattenmiljön.

Sjöar och vattendrag påverkas av övergödning och fysisk påverkan, medan kust och skärgård lider av överfiske och utsläpp. Skogsmiljöer påverkas negativt av skogsbruk och markexploatering, och odlingslandskapet blir alltmer homogent. Enligt Länsstyrelsen är närmare nittio procent av de naturliga våtmarkerna i länet påverkade eller förstörda av ingrepp, och exploatering hotar även de våtmarker som återstår [10, 11].

För att hantera dessa utmaningar har Länsstyrelsen under 2024 beslutat om en regional handlingsplan för klimatanpassning [18]. Planen lyfter klimatrelaterade utmaningar som översvämningar, höga temperaturer och påverkan på biologisk mångfald.

Landskapets natur- och vattenmiljöer utgör en viktig grund för friluftsliv, som främjar både folkhälsa och människors förståelse för natur och miljö [19, 20]. Stockholms län har god tillgång till skyddad natur [10, 11], men dagens höga exploateringstryck riskerar att leda till en förlust av skogsområden med höga rekreativvärden. Tätortsnära natur är särskilt viktig – både för människors

Närmare nittio procent av de naturliga våtmarkerna i länet är påverkade eller förstörda av ingrepp, och exploatering hotar även de våtmarker som återstår



Highland Cattle betar i Järvafältets naturreservat – ett exempel på hur naturbetesmarker kan bidra till ett resilient landskap. Genom att bevara biologisk mångfald och främja naturliga ekosystemprocesser stärks landskapets förmåga att hantera klimatförändringar och återhämta sig från störningar.

möjlighet till friluftsliv och återhämtning, och för spridningen av växt- och djurarter.

Länsstyrelsen genomför sedan 2023 en handlingsplan för friluftsliv [21] som förväntas ha positiva effekter för människors välbefinnande, biologisk mångfald och kulturhistoria. I samverkan med länets kommuner kartlägger Länsstyrelsen invånarnas friluftsliv för att öka kunskapen om tillgång till friluftsområden och deras betydelse för hälsan.

Transporteffektivt samhälle

Omställningen till ett transporteffektivt samhälle är avgörande för att minska klimat- och miljöpåverkan i Stockholms län, där transportsektorn står för drygt hälften av länets växthusgasutsläpp [22]. Transporteffektivitet innebär en strukturell planering som minskar behovet av vardagsresor och prioriterar hållbara transportsätt. Att optimera godstransporter och skapa en blandning av funktioner som främjar gång och cykel kan också ge mervärden som minskad trängsel, bättre folkhälsa och färre trafikolyckor.



FOTOGRAFI: HOLGER ELLGAARD

Vandringsled på Östra Järvafältet – ett landskap där natur- och vattenmiljöer inte bara stärker ekosystemens motståndskraft, utan också erbjuder viktiga möjligheter till friluftsliv och återhämtning. I takt med ökad exploatering blir bevarandet av sådana miljöer avgörande för både biologisk mångfald och folkhälsa.

Många kommuner jobbar aktivt för att planera hur hus och områden byggs, så att människor blir mindre bilberoende och i stället kan resa med kollektivtrafik, gå eller cykla – i enlighet med RUF5 2050 [7, 23]. Ny bebyggelse planeras och byggs ofta med gångavstånd till en hållplats, men det byggs fortfarande också i områden med begränsad tillgång till kollektivtrafik, vilket försvårar möjligheten att uppnå miljömålen [24].

Vägtrafiken är en betydande källa till luftföroreningar, särskilt vad gäller kväveoxider och partiklar

(PM10). Dessa föroreningar kan orsaka eller bidra till utvecklingen av luftvägsbesvär som astma och även till hjärt-kärlsjukdom, lungcancer och förkortad livslängd. I ett storstadsland är luftföroreningarna en av de viktigaste faktorerna för miljörelaterad ohälsa, på grund av den höga befolkningstätheten och den intensiva trafiken.

Elektrifiering och skärpta avgaskkrav har minskat utsläppen av kväveoxider men för partiklar är utvecklingen mer osäker, eftersom utsläppen främst orsakas av slitage på vägbanor, däck och

Stockholms län har betydande utmaningar när det gäller att uppnå en giftfri miljö och en resurseffektiv cirkulär ekonomi

Planetära gränser



De planetära gränserna definierar säkra gränser för jordens miljöprocesser. Att överskrida dem ökar risken för allvarliga konsekvenser för samhällen och ekosystem. Sedan 2009 har allt fler gränser passerats – 2023 var sex av nio överskridna. Effekterna märks

även lokalt, med högre temperaturer och sjunkande grundvattennivåer i Stockholms län.

Illustration: Azote for Stockholm Resilience Centre, Stockholm University. Based on Richardson et al. 2023, Steffen et al. 2015, and Rockström et al. 2009

bromsar. Faktorer som ökad trafik, hög dubb-
däcksandel och tyngre fordon gör det svårare att
nå miljö kvalitetsmålets målnivåer för partiklar [25].

Luftkvaliteten påverkas av tät bebyggelse och
trafikintensiva områden. Det innebär att utformningen och
placeringen av ny bebyg-
gelse är avgörande för att
undvika att bygga in problem
med luftkvalitet. Kommu-
nerna har en viktig roll för att tidigt ta hänsyn till
luftkvaliteten i planeringsprocessen [24].

Tillgången till olika transportmedel varierar i länet.
Skärgårdskommunerna har en hög förbrukning av
båtbränsle, medan bilberoendet är stort i lands-
bygdskommuner. I tätorter är förutsättningarna
bättre för gång- och cykeltrafik, vilket kan bidra
till minskade utsläpp och en förbättrad hälsa
[23]. Tack vare en hög andel kollektivtrafik och
en väl utbyggd fjärrvärme har Stockholms län
jämförelsevis låga utsläpp inom länets geografiska
gränser. Vägtrafiken förblir dock en avgörande
utmaning när det gäller att nå målen för luftkvalitet
och minskade utsläpp [22].

Resurseffektiv giftfri cirkulär ekonomi

Inom åtgärdsområdet cirkulär ekonomi betonar
Länsstyrelsen vikten av att förebyggande insatser
tillser att varor och material är giftfria redan från
början [10, 11]. Cirkulärt byggande är centralt
för att hantera målkonflikter mellan byggande,
biologisk mångfald, kulturhistoriska värden,
boendemiljöer och markanvändning. Genom att ta
tillvara befintlig byggnation och främja varsamma
anpassningar och ändringar av dess struktur och
funktion är det möjligt att minska avfall och öka
resurseffektiviteten. Detta bidrar till att flera av
miljömålen kan uppnås.

Stockholms län har betydande utmaningar när
det gäller att uppnå en giftfri miljö och en resur-
seffektiv cirkulär ekonomi [10, 11]. Belastningen

av kemikalier och läkemedel i vattenmiljön ökar,
vilket beror på faktorer som befolkningstäthet,
omfattande transporter, hög konsumtionsnivå och
en lång industrihistoria. Halterna av ämnen som
inte bör förekomma i miljön, som PFAS och TBT,

är generellt högst i länets
centrala delar och sprids via
användning och avfall. Vissa
kemikalier har skadliga
effekter på ekosystem och
biologisk mångfald och kan

även påverka människors hälsa negativt.

För att hantera spridningen av miljögifter anser
Länsstyrelsen att det krävs utökad hälsoscreening,
miljögiftsövervakning, ökad tillsyn av miljöfarlig
verksamhet och en nationell databas över särskilt

PFAS

PFAS (per- och polyfluoralkylsubstanser)
är en benämning på ett stort antal kemiska
föreningar som sedan 1950-talet har använts
i olika produkter på grund av sina unika fett-,
smuts- och vattenavvisande egenskaper.
Dessa syntetiska ämnen förekommer inte
naturligt och är mycket stabila, vilket gör att
de inte bryts ner i naturen. Därför kallas de
ofta för "evighetskemikalier". Vanliga använd-
ningsområden inkluderar livsmedelsförpack-
ningar, rengöringsmedel, målarfärg, skidvalla,
kosmetika, brandskum och impregnering av
textilier, samt non-stickbeläggning på stek-
pannor (till exempel teflon). Mindre kända
användningsområden är tandlagningsmate-
rial, medicinteknisk utrustning, byggnadsmate-
rial, smartphones och solceller [26].

TBT (tributyltenn) är en organisk tennförening
som nu är förbjuden men tidigare har använts
i bottenfärger till båtar [27].

3-30-300 regeln

Betyder att du ska kunna se minst tre fullvuxna träd från din bostad. Ditt bostadsområde ska ha en kron-täckningsgrad på minst 30 procent. Och det ska även finnas ett grönområde inom 300 meter från din bostad.



farliga ämnen [10, 11]. Genom sådana insatser kan länet förbättra förvaltningen av ekosystem och minska påverkan av kemikalier på både miljön och människors hälsa.

Säker strålmiljö

Säker strålmiljö är ett av de miljökvalitetsmål som Länsstyrelsen bedömer kan nås till 2030 [10]. De två viktigaste källorna till strålning i länet är radon och solen.

Radon utgör en betydande hälsorisk och kan orsaka lungcancer. I Stockholms län är risken med förhöjda halter av radon i inomhusluft betydande på sina håll. Det handlar om både markradon och radon som utsöndras från byggmaterial. I många skärgårdskommuner utgör förhöjda halter av radon i dricksvatten ett särskilt problem [28].

Personer som solar på solarium eller reser till solstarka länder utan tillräckligt skydd utsätter sig för stor risk att utveckla hudcancer [29]. Hudcancerfallen har ökat de senaste tio åren i Sverige och är idag den tredje vanligaste cancerformen. Den huvudsakliga orsaken är exponering för solens ultraviolette strålning [10].

Trots den negativa utvecklingen bland vuxna är Länsstyrelsen försiktigt optimistisk [10]. Det beror främst på att kommunerna övervakar skol- och

förskolemiljöer för att minska riskerna med ultraviolett strålning [30]. Att skydda barn från att bränna sig är särskilt viktigt, eftersom det kan leda till hudcancer senare i livet.

Tre reflektioner

Vi avrundar detta kapitel med tre reflektioner från oss på Centrum för arbets- och miljömedicin (CAMM) kring läget för miljön i länet och hur den påverkar hälsan. Var och en av dessa reflektioner relaterar till de prioriterade åtgärdsområden som redovisas ovan.

Hållbar grönstruktur

De värmeböljor som vi har upplevt på senare år har inte bara påverkat tillgången till grundvatten och den biologiska mångfalden. Värmen har också en direkt hälsoeffekt på oss människor, särskilt på spädbarn och äldre som har svårt att reglera sin kroppstemperatur. Det varmare klimatet påverkar även smittspridning av TBE och baddsårfeber och medför att pollenssäsongen inleds allt tidigare och blir allt längre.

För att motverka effekterna av den globala uppvärmningen behöver vi fler träd i staden, eftersom träd har en avkylande effekt [31]. En bra början kan vara att följa tumregeln 3-30-300 [32]. Den betyder att du ska kunna se minst tre fullvuxna

träd från din bostad. Ditt bostadsområde ska ha en krontäckningsgrad på minst 30 procent. Och det ska även finnas ett grönområde inom 300 meter från din bostad. CAMM planerar att undersöka vilken effekt 3-30-300-regeln har på hälsa.

Mer grönska är inte bara viktigt i bostadsområden utan även generellt. Vi ser gärna en hög krontäckningsgrad från lövträd på skolgårdar och i lekparkar, eftersom det ger skydd mot värme och UV-strålning under sommarhalvåret då strålningen är som mest intensiv. Vid planering av nya träd måste också hänsyn tas till risken för ökad spridning av pollen, vilket är en möjlig och oönskad bieffekt. Observera att även gräsmattor kan ha en positiv effekt på hälsan, eftersom de, till skillnad från hårdgjorda ytor, minskar reflektionen av UV-strålning från marken [33].

Dagens lant- och skogsbruk är en starkt bidragande faktor till förlust av biologisk mångfald [34, 35]. Det främjar fragmenterade ekosystem som domineras av en art. Ett ogenomtänkt skogsbruk minskar dessutom antalet fåglar och pollinatörer, vilket får stora konsekvenser för jordbruket och människors livsvillkor [36, 37].

Hela regionens skogsmassa påverkar klimatet, lantbruket och människors hälsa. Efter utsläppet av växthusgaser är avskogningen det största bidraget till klimatförändringarna [38]. Minskningen av skogsmassa gör att den andel solstrålning som träden annars skulle ha absorberat i stället reflekteras till atmosfären, vilket bidrar till att värma upp den. Dessutom tar träd upp och lagrar stora mängder koldioxid [39]. Äldre, artrika skogar lagrar mer kol än unga nyplanterade skogar, med ekosystem som domineras av en art.

Kommunerna är stora ägare av både skogs- och jordbruksmark, som de i många fall arrenderar ut. Det är viktigt att kommunerna, i egenskap av jordägare, tar ansvar för en hållbar utveckling som främjar den biologiska mångfalden.

God livsmiljö - en helhet

I sin utvärdering av transporternas effekter på livsmiljön tar Länsstyrelsen främst upp luftkvaliteten men inte ljudmiljöns kvalitet [10, 11]. Detta trots att Världshälsoorganisationen vid upprepade tillfällen har påpekat att trafikbuller är den miljöfaktor

som har störst inverkan på människors hälsa efter luftföroreningar [40, 41]. Buller kan bland annat leda till hjärt-kärlsjukdomar och förkortad livslängd.

Att en analys av ljudmiljöns kvalitet och dess betydelse för livsmiljön saknas i Länsstyrelsens utvärdering kan förklaras av att ljudmiljön endast omnämns under

miljökvalitetsmålet "God bebyggd miljö". Samtidigt har det nära besläktade ämnet "Frisk luft" sitt eget målområde med etappmål och egna indikatorer [2]. Enligt Förordning (2004:675) om omgivningsbuller är det dessutom endast kommuner med mer än 100 000 invånare som är skyldiga att kartlägga ljudmiljöns kvalitet [42].

I Stockholms län är bara 5 av 26 kommuner därför skyldiga att kartlägga ljudmiljöns kvalitet, medan samtliga kommuner i länet i dagsläget är medlemmar i Östra Sveriges luftvårdsförbund. Det ger ett intryck av att våra nationella beslutsfattare ger låg prioritering åt ljudmiljön. Detta intryck förstärks av Förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader [43], som hade det uttalade syftet att underlätta för planering och byggande av bostäder i bullerutsatta miljöer [44]. Eftersom buller och

En omgivningsmiljö med låg kvalitet kan leda till att människor isolerar sig i sina bostäder, då de inte alls vill vistas utomhus. Det kan få negativa konsekvenser för hälsan och för den sociala samanhållningen.



luftföroreningar har vägtrafiken som en gemensam källa medför förordningen att nya bostäder byggs i miljöer som har både höga bullernivåer och dålig luftkvalitet.

Boverkets byggregler [45] kräver dock att ljudnivåer från omgivningen är under 30 dB i bostadens sovrum, oavsett vart bostaden är placerad. Det regelverket tyder på att nationella beslutsfattare inte helt bortser från ljudmiljön, utan främst ger låg prioritet till att ställa kvalitativa krav på bostadens omgivande miljö. Detta kan till viss del bero på vilka indikatorer vi väljer för uppföljning. Etablerade indikatorer för bullerstörning kan tolkas som att de endast avser inomhusmiljön. Det gör de inte.

En omgivningsmiljö med låg kvalitet kan leda till att människor isolerar sig i sina bostäder, då de inte alls vill vistas utomhus. Det kan få negativa konsekvenser för hälsan och för den sociala samanhållningen. Forskningen behöver utveckla bättre indikatorer för uppföljning av omgivningsmiljöns kvalitet för att bättre ta hänsyn till livsmiljön som helhet.

Resurseffektivt byggande - när befolkningen börjar att minska

Världens befolkning kommer att börja minska under vår livstid. Det gör det ännu viktigare med ett cirkulärt och resurseffektivt byggande, bland annat eftersom en konsekvens av en minskad befolkning är att vi kommer behöva riva bostäder som ingen längre vill bo i.

FN:s senaste globala befolkningsprognos [46] indikerar att jordens befolkning kan växa till cirka 10 miljarder vid mitten av 2080-talet. Därefter förväntas befolkningen minska till följd av låga födelsetal. Enligt FN:s prognos har befolkningen i 68 länder redan nått sin toppnivå och börjat minska. Sverige tillhör ett av få länder i världen som FN bedömer kommer att fortsätta växa i låg takt genom detta sekel. Detta ger oss tid att förbereda oss för hur vi ska hantera en minskande

befolkning.

Att behöva riva bostäder som ingen längre vill bo

i på grund av en minskande befolkning är något som vi ser i Sverige redan idag. Under 2024 genomförde Sveriges Allmännyttan en analys av nuläget för allmännyttans förväntade utveckling [47]. Sammanfattningsvis

visar analysen att människor i stor utsträckning söker sig till storstadsområden för utbildning och arbete. Detta leder till en minskande befolkning på landsbygden. Samtidigt har vi byggt ett rekordstort antal bostäder under 2000-talet, vilket leder till att de som har råd söker sig till mer attraktiva bostadsområden och uppgraderar sitt boende. Som en följd av det lämnas bostäder i mindre attraktiva områden tomma och i vissa fall tvingas man riva dessa. Detta ger oss en fingervisning om vad som väntar oss i framtiden.

Miljöhälsa på karta - för kontinuerlig uppföljning

För att övervaka utvecklingen inom miljörelaterad hälsa i Stockholms län har forskning och beslutsfattare hittills varit helt beroende av Folkhälsomyndighetens miljöhälsoenkät. Eftersom denna enkät bara skickas ut vart fjärde år, alternerande mellan vuxna och barn, begränsas möjligheten till kontinuerlig uppföljning. För att stärka bevakningen av miljörelaterad hälsa i Stockholms län har CAMM utvecklat en ny digital karttjänst som kompletterar miljöhälsoenkäten: Miljöhälsa på karta (www.mhpk.se), som lanserades i januari 2025 och som beskrivs lite mer ingående i kapitlet Jämlik miljöhälsa.

Arbetet med den nya tjänsten påbörjades 2022 på uppdrag av Hälso- och sjukvårdsförvaltningen i Region Stockholm. Den drivs av CAMM, som

ansvarar för implementeringen av tjänsten, och vidareutvecklas i samarbete med Institutet för miljömedicin vid Karolinska institutet. Syftet

med tjänsten är att stötta kommunerna i länet med ett aktuellt underlag för planeringen av en hälsofrämjande miljö för länets invånare, i enlighet med miljö kvalitetsmålen [2], den nationella folkhälsopolitiken [5] och

FN:s Resolution 76/300 [6]. Genom Miljöhälsa på karta tar vi hänsyn till livsmiljön som helhet.

För närvarande finns information om buller, luftföroreningar och grönska i Miljöhälsa på karta. Det finns planer på att inkludera hälsorelaterad värmekartering och att representera invånarnas tillgång till promenad- och cykelvänliga områden. På längre sikt ska Miljöhälsa på karta kunna skapa underlag för modeller som kan hitta effektiva lösningar på att optimera folkhälsan i länet. I likhet med Folkhälsomyndigheten anser CAMM att folkhälsa ska ses som en drivkraft i arbetet med miljö kvalitetsmålen och för en hållbar samhällsutveckling [48].



Miljöhälsa på Karta, här visas kartverktyget med lagret närheten till grönska aktivt och Sundbybergs kommun markerat, vilket låter en se bland annat att den genomsnittliga exponeringen för spårtrafikbuller där är 23 dB och att 100% av befolkningen har relativt hög exponering för fina partiklar 6,2 µg/m³. I cirkeldiagrammen till höger kan man se åldersfördelningen och medianinkomsten.

Referenser

1. Brundtland GH. Our Common Future: Report of the World Commission on Environment and Development. UN-Document A/42/427. Geneva: United Nations; 1987.
2. <https://www.sverigesmiljomal.se/>
3. Prop. 1997/98:145. Svenska miljömål. Miljöpolitik för ett hållbart Sverige [Internet]. Stockholm: Miljödepartementet. Hämtad från: <https://www.regeringen.se/rattsliga-dokument/proposition/1998/05/prop.-199798145->
4. Region Stockholm. Folkhälsopolitik: God hälsa och minskade hälsoklyftor i befolkningen. Stockholm: Region Stockholm; 2021.
5. Prop. 2017/18:249. God och jämlik hälsa – en utvecklad folkhälsopolitik [Internet]. Stockholm: Socialdepartementet. Hämtad från: <https://www.regeringen.se/rattsliga-dokument/proposition/2018/04/prop.-201718249>
6. United Nations General Assembly. The Human Right to a Clean, Healthy and Sustainable Environment. A/RES/76/300. Adopted on 28 July 2022.
7. Region Stockholm. Regional utvecklingsplan för stockholmsregionen. RUF5 2050. Stockholm: Region Stockholm; 2020.
8. Region Stockholm. Befolkningsprognos [Internet]. Stockholm: Region Stockholm. Hämtad från: <https://www.regionstockholm.se/statistik-och-fakta>
9. 6 § Förordning (2017:868) med länsstyrelseinstruktion [Internet]. Stockholm: Finansdepartementet. Hämtad från: https://www.riksdagen.se/sv/dokument-och-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/forordning-2017868-med-lansstyrelseinstruktion_sfs-2017-868/
10. Länsstyrelsen Stockholm. Uppföljning av miljömålen i Stockholms län 2024. Stockholm: Länsstyrelsen; 2024.
11. Länsstyrelsen Stockholm. Länsstyrelsens åtgärdsprogram för miljömålen i Stockholms län 2024–2030. Stockholm: Länsstyrelsen; 2024.
12. Richardson K, Steffen W, Lucht W, Bendtsen J, Corne SE, Donges JF. Earth beyond six of nine planetary boundaries. Sci. Adv. 2023; 9(37): eadh2458. doi: 10.1126/sciadv.adh2458
13. Stockholms stad. Karteringar av värme i Stockholm [Internet]. Hämtad från: <https://miljobarometern.stockholm.se/klimat/klimatanpassning/varmeboljor-och-varmestress/karteringar-av-varme-i-stockholm/>
14. Sveriges Geologiska Undersökning. Tidigare grundvattennivåer [Internet]. Hämtad från: <https://www.sgu.se/grundvatten/grundvattennivaer/tidigare-grundvattennivaer/>
15. Folkhälsomyndigheten. Kartläggning av hälsa i miljö kvalitetsmålen – En samverkansåtgärd under Miljömålsrådet. Stockholm: Folkhälsomyndigheten; 2018.
16. World Economic Forum. The Global Risks Report 2024.19th Edition. Cologny/Geneva: World Economic Forum; 2024.
17. Pörtner HO, Scholes RJ, Agard J, Archer E, Arneth A, Bai X. IPBES-IPCC Co-Sponsored Workshop Report on Biodiversity and Climate Change. Bonn: Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES); 2021. doi: 10.5281/zenodo.4782538
18. Länsstyrelsen Stockholm. Regional handlingsplan för klimatanpassning i Stockholms län. Stockholm: Länsstyrelsen; 2024.
19. Zettersten G. Argument för friluftsliv. Stockholm: Naturvårdsverket; 2007.
20. Naturvårdsverket. Vägledning om hur friluftsliv kan beaktas i handlingsplaner för grön infrastruktur. Stockholm: Naturvårdsverket; 2018.
21. Länsstyrelsen Stockholm. Friluftsliv i Stockholms län – Handlingsplan 2023–2026. Stockholm: Länsstyrelsen; 2023.
22. Eliasson J, Berglund S, Sundberg M. Transporterna i Sverige – nuläge och prognoser. Underlagsrapport till Inriktningsunderlag för 2026–2037. Borlänge: Trafikverket; 2024.
23. Johansson, M. Resvaneundersökning 2019. Stockholm: Region Stockholm; 2020.
24. IVL Svenska Miljöinstitutet. Luftkvalitet i stadsutvecklingsprocessen. Nr C 464. Stockholm: IVL Svenska Miljöinstitutet; 2019.
25. SLB-analys. Luften i Stockholm. Rapport 17:2024. Stockholm: Stockholms stad; 2024.
26. Kemikalieinspektionen. Kunskaps-sammanställning om PFAS. PM 1/21. Stockholm: Kemikalieinspektionen; 2021.
27. Lindell A, Petersson L. Rekommendationer till båtägare, båtklubbar och andra verksamhetsutövare: Sanering av bottenfärg som innehåller TBT eller andra farliga ämnen från fritidsbåtskrov. TSS 2021-3499. Stockholm:

- Transportstyrelsen; 2022.
28. Länsstyrelsen. Regionalt miljöövervakningsprogram för Stockholms län 2021–2026. Rapport 2021:1. Stockholm. Länsstyrelsen; 2021.
 29. Pernemalm P, Lanå Bolin L, Daniels-son J. Sveriges solvanor 2022. Stockholm: Kairos Future; 2023.
 30. SSM:s vetenskapliga råd för ultraviolet strålning. Rapport från SSM:s vetenskapliga råd om ultraviolet strålning 2019. Rapport 2020:09. Stockholm: Strålsäkerhetsmyndig-heten; 2020.
 31. Konarska J, Tarvainen L, Bäcklin O, Röntfors M, Uddling J. Surface paving more important than species in determining the physiology, growth and cooling effects of urban trees. *Landsc. Urban Plan.* 2023 Sep 18; 240: 104872. doi: 10.1016/j. landurbplan.2023.104872
 32. Konijnendijk C. The 3–30–300 rule for urban forestry and greener cities. *Biophilic Cities J.* 2021; 4(2): 2.
 33. SSM:s vetenskapliga råd för ultraviolet strålning. Rapport från SSM:s vetenskapliga råd om ultraviolet strålning 2022. Rapport 2023:09. Stockholm: Strålsäkerhetsmyndig-heten; 2023.
 34. Reif J, Vermouzek Z. Collapse of farmland bird populations in an Eastern European country following its EU accession. *Conserv. Lett.* 2019; 12(1); e12585. doi: 10.1111/ conl.12585
 35. Rigal S, Dakos V, Alonso H, Auniş A, Benkö Z, Brotons L. Farmland practices are driving bird population decline across Europe. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2023 May 23; 120(21): e2216573120. doi: 10.1073/ pnas.2216573120.
 36. Díaz S, Settele J, Brondizio ES, Ngo HT, Agard J, Arneth A. Pervasive human-driven decline of life on Earth points to the need for trans-formative change. *Science.* 2019 Dec 13; 366(6471): eaax3100. doi: 10.1126/science.aax3100.
 37. Inger R, Gregory R, Duffy JP, Stott I, Voříšek P, Gaston KJ. Common European birds are declining rapidly while less abundant species' numbers are rising. *Ecol Lett.* 2015 Jan; 18(1): 28–36. doi: 10.1111/ ele.12387.
 38. Wang F, Harindintwali JD, Wei K, Shan Y, Mi Z, Costello MJ. Climate change: Strategies for mitigation and adaptation. *Innov. Geosci.* 2023 June 23; 1(1): 100015. doi: 10.59717/j. xinn-geo.2023.100015
 39. Bastin J-F, Finegold Y, Garcia C, Mollicone D, Rezende M, Routh D, Zohner CM, Crowther TW. The global tree restoration potential. *Science.* 2019 Jul 5; 365(6448): 76–79. doi: 10.1126/science. aax0848.
 40. WHO. Burden of Disease from Environmental Noise: Quantification of Healthy Life Years Lost in Europe. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2011.
 41. WHO. Environmental Noise Gui-delines for the European Region. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2018
 42. Förordning (2004:675) om omgiv-ningsbuller [Internet]. Stockholm: Klimat- och näringslivsdepartemen-tet. Hämtad från: https://www.riksdagen.se/sv/dokument-och-lagar/dokument/svensk-forfattningssam-ling/forordning-2004675-om-om-givningsbuller_sfs-2004-675/
 43. Förordning (2015:216) om trafikbul-ler vid bostadsbyggnader [Internet]. Stockholm: Landsbygds- och infrastrukturdepartementet. Hämtad från: https://www.riksdagen.se/sv/dokument-och-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/forordning-2015216-om-trafikbul-ler-vid_sfs-2015-216/
 44. Prop. 2013/14:128. Samordnad prövning av buller enligt miljö-balken och plan- och bygglagen [Internet]. Stockholm: Socialde-partementet. Hämtad från: <https://www.regeringen.se/rattsliga-do-kument/proposition/2014/03/prop.-201314128->
 45. Boverkets föreskrifter om skydd mot buller i byggnader (BFS 2024:10) [Internet]. Karlskrona: Boverket. Hämtad från: <https://info.boverket.se/BFS2024-10/pdf/BFS2024-10.pdf>
 46. United Nations. World Population Prospects 2024: Summary of Results. UN DESA/POP/2024/TR/ NO. 9. New York: United Nations; 2024.
 47. Lindqvist, T. och Wingstrand, G. Vakanser i allmännyttan – för-ändringar och bakomliggande drivkrafter. Stockholm: Sveriges Allmännyttan; 2024.
 48. Folkhälsomyndigheten. Hälsa som drivkraft i miljömålen och för hållbar utveckling: Behov och förslag till åtgärder. Stockholm: Folkhälsomyn-digheten; 2019.



Miljöhälsorapport

Stockholms län

Miljön vi lever i påverkar vår hälsa på många olika sätt. Det kan till exempel handla om luften vi andas, kemikalier och föroreningar i vår mat och vår omgivning, buller och hur vårt klimat förändras. Miljöhälsorapport Stockholm län 2025 beskriver olika miljöfaktors betydelse för hälsan och livskvaliteten hos befolkningen i länet. I rapporten beskrivs både nuläge och förändringar över tid, liksom skillnader mellan olika grupper baserat på till exempel ålder, socioekonomi och geografi. Dessutom ges exempel på åtgärder som kan förbättra regionens miljö ur ett folkhälsoperspektiv och förebygga framtida risker. Är du beslutsfattare eller handläggare inom stadsplanering, miljö- och hälsoskydd eller hälso- och sjukvård? Eller jobbar du på något annat sätt med frågor kring miljö och hälsa? Då innehåller den här rapporten viktig kunskap för ditt fortsatta arbete.

Miljöhälsa Online

Miljöhälsa online är ett webbaserat komplement till Miljöhälsorapporten. Där hittar du uppdaterad information och har också möjlighet att se hur de olika miljöfaktorerna är fördelade över länet genom en interaktiv kartfunktion.

Gå in på camm.regionstockholm.se/miljohalsa-online

Rapporten kan beställas eller laddas ned på camm.regionstockholm.se.

Det här är Centrum för arbets- och miljömedicin

Centrum för arbets- och miljömedicin, CAMM, är en verksamhet inom Region Stockholm som arbetar för god hälsa, hälsosam miljö och goda arbetsförhållanden för befolkningen i Stockholms län. En stor del av vårt jobb handlar om att hitta, undersöka och kartlägga risker för hälsan. Men vi tittar också på det som gör oss friskare, som mer grönska i våra bostadsområden.

Läs mer om oss på camm.regionstockholm.se