

2021 Miljöhälsorapport

Stockholms län



Centrum för arbets- och miljömedicin
REGION STOCKHOLM

Projektledare: Antonios Georgelis och Pia Isaksson, Centrum för arbets- och miljömedicin, Region Stockholm.

Redaktör: Pia Isaksson, Centrum för arbets- och miljömedicin, Region Stockholm.

Statistisk bearbetning: Niklas Andersson, Institutet för Miljömedicin, Karolinska Institutet.

Språkgranskning: Sarah Wiklund, Pia Isaksson, Centrum för arbets- och miljömedicin, Region Stockholm.

Kartor: Staffan Betnér, Centrum för arbets- och miljömedicin, Region Stockholm.

Underlag till kartor från Valmyndigheten och Lantmäteriet.

Formgivning: Charlotte Danielsson, Centrum för arbets- och miljömedicin, Region Stockholm.

Illustrationer: Charlotte Danielsson, Centrum för arbets- och miljömedicin, Region Stockholm. [Flaticon.com](https://www.flaticon.com).

Foto: Omslagsbild: Brad Dodson/[Unsplash.com](https://www.unsplash.com).

Tryck: Danagårds Litho, november 2021

ISBN: 978-91-88361-37-0

Rapportnummer: 2021:09

Kontakt: Centrum för arbets- och miljömedicin

Miljömedicinska enheten

Solnavägen 4, 113 65 Stockholm

E-post: camm.sls@regionstockholm.se

www.camm.regionstockholm.se

2021

Miljöhälsorapport

Stockholms län

Innehåll

Förord	5
1 Sammanfattning	7
2 Inledning	17
3 Metod <i>Pia Isaksson, Niklas Andersson</i>	21
4 Barnens livsmiljö <i>Pia Isaksson, Antonios Georgelis</i>	27
5 Luftföroreningar utomhus <i>Olena Gruzieva, Pia Isaksson, Antonios Georgelis</i>	35
6 Buller och höga ljudnivåer <i>Göran Pershagen, Charlotta Eriksson</i>	49
7 Klimatförändringar <i>Mare Löhmus Sundström</i>	61
8 Grönska <i>Mare Löhmus Sundström</i>	75
9 Kemikalier <i>Pia Isaksson, Antonios Georgelis</i>	87
10 Inomhusmiljö <i>Johnny Lorentzen, Anna Bergström</i>	101
11 UV-strålning <i>Charlotta Eriksson</i>	111
12 Miljötabaksrök <i>Anna Bergström, Johnny Lorentzen</i>	119
13 Allergi och överkänslighet i luftvägar och hud <i>Marina Jonsson, Anna Bergström</i>	127
15 Jämlig miljöhälsa <i>Pia Isaksson, Antonios Georgelis, Maria Albin</i>	139
16 Hållbar utveckling för en god miljörelaterad hälsa <i>Pia Isaksson, Antonios Georgelis</i>	151
Bilaga: Viktiga aktörer	164

Förord

Denna rapport vänder sig i första hand till Stockholmsregionens beslutsfattare och handläggare inom stadsplanering, miljö- och hälsoskydd samt hälso- och sjukvård. Både antalet barn och andelen av befolkningen som är barn har ökat i Stockholms län under hela 2000-talet och förutsätts fortsätta öka de närmaste åren som ett resultat av höga födelsetal och immigration. Den regionala utvecklingen och samhällsplaneringen påverkar i hög grad barns miljörelaterade hälsa och vilka miljöfaktorer de exponeras för.

Stockholmsregionen står inför stora förändringar som på olika sätt påverkar människors närmiljö. Det handlar till exempel om tillgången till grönområden och exponering för luftföroreningar och buller. Förtätningen av urbana områden medför även negativa hälsoeffekter i form av en större utsatthet för klimatförändringar som hetta och översvämningar, vilka är svårare att hantera i hårdlagda miljöer med begränsad växtlighet. Detta drabbar inte minst barn som på många sätt är mer sårbara för olika miljöfaktorer än vuxna. När regionen växer, staden förtätas och markpriserna ökar i storstadsområdena är det därför, enligt Regional Utvecklingsplan För Stockholm (RUFSS 2050), en särskild utmaning att skapa ytor för barns och ungdomars behov, till exempel idrottsplatser, lekplatser, förskole- och skolgårdar. Satsningar på utemiljön som stimulerar till fysisk aktivitet måste göras i hela regionen. Det är också viktigt att satsningarna blir tillgängliga för alla barn och unga.

Samtidigt som kunskapen om att barn och ungdomar är känsligare vid exponering för miljöfaktorer är mycket väl underbyggd, så är det mesta vi vet om omgivningsmiljöns påverkan på hälsan idag baserat på vuxna. Därför är Miljöhälsorapporten för barn i Stockholms län så viktig. Rapporten bygger på miljöhälsoenkäten 2019 som skickats till 34 800 hushåll i regionen och belyser hur olika miljöfaktorer påverkar barns hälsa. Rapporten är uppdelad i kapitel utifrån olika miljöfaktorer och beskriver hur miljöhälsan för barn ser ut i länet överlag, men också hur den skiljer sig mellan olika grupper baserat på till exempel ålder, socioekonomi och geografi. Miljöhälsorapporten beskriver också hur utvecklingen har sett ut över tid. I anslutning till varje kapitel ges förslag på olika åtgärder som kan förbättra regionens miljö ur ett hälsoperspektiv och förebygga framtida risker.

Theo Bodin

Verksamhetschef, CAMM

Antonios Georgelis

Enhetschef, miljömedicin, CAMM



FOTOGRAF: HÅKANSSON

Sammanfattning

Barn och ungdomar i Stockholms län växer upp i väldigt varierande miljöer, beroende på var i länet de bor. Därigenom skiljer sig också vilka miljöfaktorer de exponeras för åt, både vad gäller riskfaktorer och friskfaktorer. Medan merparten av länets barn lever i storstadsmiljö med relativt hög exponering för trafikrelaterade miljöfaktorer som luftföroreningar och buller i kombination med en begränsad tillgång till grönyta, lever andra barn i glesbygd och rurala områden med delvis helt andra exponeringsförhållanden.

Stockholms län är en av Europas snabbast växande storstadsregioner med både höga födelsetal och stor inflyttning. Detta innebär stora utmaningar vad gäller att möta befolkningens behov av bostäder, infrastruktur, skolor, förskolor och vårdinrättningar mm. Samtidigt som det planeras för utbyggnad, måste regionen förhålla sig till klimatförändringar och vikten av grönsystemer ur både ett hälso-, miljö- och ekonomiskt perspektiv. Att åstadkomma en hållbar stadsplanering är komplext. Kunskapen om hur människors livskvalitet och hälsa påverkas nu och i framtiden av de livsmiljöer vi skapar är nödvändig för att kunna fatta rätta beslut. Miljöhälsorapporten om barn är ett viktigt underlag för detta arbete. Rapporten speglar hälsan hos en särskilt känslig del av befolkningen och den generation som skall växa upp och leva i det samhälle vi bygger idag.

Att leva som barn i Stockholm

Överlag är livsmiljön i Stockholm god. De flesta grundförutsättningarna för ett hälsosamt liv är uppfyllda. Det finns tillgång till rent vatten, frisk luft, bra bostäder och ett välutbyggt samhälle som erbjuder utbildning, sjukvård och kollektivtrafik för alla. Regionen har ett förhållandevis stort utbud av olika kulturverksamheter. Möjligheten till fysisk aktivitet och rekreation är också stor. Allemansrätten i Sverige innebär en unik möjlighet att vistas ute i skog och mark och det finns även en god tillgång till grönområden i och i närheten av länets mer tätbebyggda områden.

Samtidigt finns mycket som skulle kunna förbättras. Föroreningar i både luft, mark och vatten är högre än önskvärt på många platser. Den höga takt i vilken

samhället byggs ut i dagsläget innebär också en risk för försämrade tillgång till grönområden och deras miljöhälsorelaterade och rekreativa värden. Förtätningen av storstadsområden medför även en minskad kapacitet att hantera och stå emot klimatförändringar. Bullernivåerna är väldigt höga i vissa områden, framförallt i anslutning till större vägar, flygplatser och järnvägsspår.

Andelen av befolkningen som utsätts för bullernivåer över rekommenderade värden förväntas öka som ett resultat av höjda tillåtna bullervärden för nybyggnation. Den höga konsumtionen och snabba förbrukningen av elektroniska varor, den stora mängden nya kemikalier på

marknaden i en mängd olika produkter och den höga användningen av olika mediciner, som till exempel antibiotika, smärtstillande och antidepressiva medel, innebär att skadliga föroreningar riskerar att läcka ut till vår omgivningsmiljö. Barn är särskilt känsliga för hormonstörande kemikalier och olika former av tungmetaller. Många av de kemikalier vi använder i produkter idag frigörs även till luften och riskerar att påverka oss framförallt i våra inomhusmiljöer, bland annat via damm på ytor och golv. Här är små barn, som kryper eller leker på golvet och gärna stoppar saker i munnen, extra utsatta. Det är en viktig utmaning för våra politiker att ta beslut i linje med miljö kvalitetsmålen både vad gäller vår inomhus- och vår utomhusmiljö, för att minska spridningen av miljöfarliga ämnen och främja en hållbar samhällsutveckling.

Vilka trender ser vi?

Luftföroreningar

Luftkvaliteten i Stockholms län är generellt god. Senare års förbättrade städ rutiner, framförallt på våren då stora mängder grus efter vinterns halkbekämpning skall röjas bort, har inneburit att miljö kvalitetsnormerna för luftföroreningar numera hålls på de flesta ställen i länet. Sot och partikelhalter har

minskat kraftigt, medan minskningen av kvävedioxid har planat ut. Detta beror i huvudsak på en ökad mängd dieseldrivna fordon. Trots vissa förbättringar finns det all anledning att fortsätta arbeta för en bättre luftkvalitet, då vi fortfarande inte klarar miljömålskraven för luft i länet. Mest utsatta är boende och de som regelbundet vistas i närheten av större vägar och

Exponeringen för buller riskerar att öka på grund av förtätning, ökad trafik och sänkta riktlinjer i relation till bostäder.

trafikleder samt i tätbebyggda områden i närheten av trafikerade gator. Luftföroreningar kan både orsaka och förvärra sjukdomar, vilket även inverkar på livslängden hos befolkningen eftersom så många exponeras. Eftersom barn är extra känsliga för luftföroreningar, då de andas mer i förhållande till sin kroppsvolym,

kan exponering innebära att de utvecklar astma och olika luftvägsproblem samt nedsatt lungfunktion. Känsligast för exponering är små barn. De finns även en koppling till moderns exponering för luftföroreningar och låg födelsevikt hos barn.

BMHE 19 visar att majoriteten av vårdnadshavarna till barn i åldrarna åtta månader, fyra år och tolv år upplever luftkvaliteten utanför bostaden som god eller mycket god. Resultaten visar ingen förändring för den tid barn vistas i trafiken i jämförelse med tidigare år, däremot syns det en utveckling mot mindre andel aktiv transport (gå eller cykla). Det är vanligare att barn i tätorter besväras av avgaser och dålig luftkvalitet. Likaså besväras fler barn med bostadsfönster som vetter mot en större väg av avgaser, drygt 14 procent i jämförelse med 6,3 procent utan fönster mot trafikerad väg. En kraftig minskning av vägtrafiken i tätortsmiljön skulle innebära den enskilt mest effektiva förbättringen av luftkvaliteten i Stockholms län.

Buller och höga ljud

Omgivningsbuller är en av de miljöfaktorer som påverkar flest människor i Stockholms län där flertalet lever i tätorter. Buller är ibland ett problem också utanför tätorterna, framförallt för boende nära



Allemansrätten i Sverige innebär en unik möjlighet att vistas ute i skog och mark och det finns även en god tillgång till grönområden i och i närheten av länets mer tätbebyggda områden.

motorvägar och andra stora vägar, järnvägar eller flygplatser. Exponeringen för buller riskerar att öka framöver på grund av ökad urbanisering, förtätning av bebyggelsen och ökande trafikmängder, men också på grund av att riktvärdena för trafikbuller lättats vid nybyggnation.

Barn exponeras för buller både i förskola/skola och i hemmet samt i olika utomhusmiljöer. Under de senaste decennierna har andelen tolvåringar som dagligen lyssnar på musik på potentiellt hörselskadande hög volym i hörlurar ökat. Barn omges ofta av höga ljudnivåer som förutom kommunikations- och sömnproblem, koncentrations- och inlärningssvårigheter även kan ge upphov till fysiologiska stressreaktioner. Forskning visar dessutom att långvarig exponering för trafikbuller hos vuxna ökar risken att drabbas av allvarliga sjukdomar som hjärt- och kärlsjukdom och diabetes.

Det finns idag ingen uppskattning av hur många barn som utsätts för skadliga bullernivåer i länet men BMHE 19 visar att cirka 25 procent av barnen som bor i flerbostadshus har bostadsfönster mot en större gata, trafikled, järnväg eller industri. Högst andel bullerutsatta bostäder återfinns i byggnader som uppförts efter 2012, vilket sannolikt kan kopplas till den nya trafikbullerförordningen som antogs 2015. BMHE 19 visar en markant ökning av bullerstörningar från framför allt vägtrafik bland tolvåringar, 8,9 procent jämfört med 4,3 procent 2011. Andelen varierar dock mellan olika kommuner, där barn i tätortskommunerna rapporterar mest störningar. Även buller från grannar och andra barn kan upplevas som störande. Många skolor har höga ljudnivåer, särskilt i skolmatsalar och gymnastiksalor.

För att begränsa barns exponering för buller bör förändringarna göras vid källan. Minskning av buller från

vägtrafiken, till exempel genom sänkta hastigheter, dubbdäcksförbud och tyst asfalt. Förbättringar vad gäller ljudnivåerna i skolor och förskolor är andra viktiga åtgärder. Vidare bör barns lyssnande till hög musik i hörsnäckor och hörlurar minska.

Klimatförändringar och grönstruktur

Det råder idag en stor samstämmighet bland forskare om pågående klimatförändringar och att dessa, förutom en höjning i medeltemperatur, handlar om en rad komplexa processer som både direkt och indirekt påverkar människors hälsa. Enligt UNICEF är barn särskilt utsatta för klimatförändringarnas effekter, vilka globalt sett utgör ett hot mot rätten till en trygg uppväxt och överlevnad. Barn är ofta mer sårbara i olika krissituationer. De är också känsligare för höga temperaturer, försämrad dricksvattenkvalitet och ökade luftföroreningar än vuxna. Barn från socio-ekonomiskt svaga förhållanden är ofta extra utsatta. Enligt BMHE 19 upplever många barn en stark oro för klimatförändringarna. I storstadskommunerna uppger 27 procent av tolvåringarna att de ofta eller mycket ofta oroar sig för klimatförändringar. I Stockholmsområdet förväntas klimatförändringar medföra en ökad förekomst av kraftiga oväder, längre perioder av höga temperaturer och ökande risk för så kallade värmeöar i urbana landskap och fler skogsbränder i omkringliggande naturområden. Mildare temperaturer under vinterhalvåret förväntas öka förekomsten av översvämningar vilket kan innebära läckage av miljögifter från kontaminerade områden och påverka dricksvattenkvaliteten. Även pollenhalter och vektorburen smitta förväntas öka. Enligt BMHE 19 uppgav 40 procent av vårdnadshavarna i Stockholms län att de under sommarhalvåret ofta hade problem med för höga temperaturer inomhus.

Den snabba utbyggnaden av Stockholmsregionen och

de starka ekonomiska intressen som är förknippade med mark, allra helst i de mer centrala områdena, innebär ett ständigt minskande utrymme för grönska. Flera studier har belyst sambandet mellan självrapporterad livskvalitet, hälsa och tillgång till grönområden i närmiljön, vilket borde få genomslag i stadsplaneringen, inte minst för barn. Forskning visar på vikten av fysisk aktivitet för att barn ska må bra och utvecklas, både fysiskt och mentalt. Det är något som kan främjas genom närmiljöns utformning. Möjlighet till säker utevistelse, att kunna gå eller cykla själv till skola, vänner eller aktiviteter och att det finns fysisk

Barn och unga, som fortfarande växer och utvecklas, är särskilt känsliga för exponering för toxiska ämnen.

plats, helst naturområden, för spontan lek och interaktion är faktorer som har stor betydelse för barns välmående och hälsa.

Vistelse i gröna miljöer har samband med bättre kognitiv utveckling och mental hälsa samt minskad stress och ökad fysisk aktivitet. Lek och vistelse i grön-

områden, framförallt naturmiljöer, minskar risken för fetma hos barn och har också visat sig gynna deras emotionella utveckling med färre beteendeproblem som till exempel aggression. Enligt BMHE 19 var andelen barn som regelbundet besökte grönområden lägre bland dem som inte hade tillgång till grönska inom gångavstånd från bostaden. Även socioekonomi verkar inverka på nyttjande av grönområden. Resultaten visar att i gruppen med två utomlands födda vårdnadshavare var andelen barn som ofta besökte naturområden cirka 14 procent lägre än för barn med svenskfödda föräldrar. Positiva upplevelser av naturvistelse i barndomen verkar inverka inte bara på hur man förhåller sig till naturvistelser senare i livet, utan också på ens engagemang i miljöfrågor i allmänhet. Att behålla livskraftiga grönstrukturer i Stockholmsområdet, inte bara i kranskommunerna utan också i tätbebyggda innerstadsområden, är en viktig investering i befolkningens hälsa både i dag och i framtiden.

Kemikalier och andra miljöföroreningar

I dagens samhälle exponeras vi för en mängd olika kemikalier, varav vissa är direkt skadliga för hälsan. Barn och unga, som fortfarande växer och utvecklas, är särskilt känsliga för exponering för toxiska ämnen. Utsläppen av olika kemikalier till miljön har förändrats över tid. Många lokala utsläpp, till exempel från industrier, har idag begränsats, medan olika konsumtionsartiklar istället är en ökande källa till kemikalieexponering. I vår omgivningsmiljö är luftföroreningar, vatten och mat några av de främsta orsakerna till exponering för skadliga kemikalier. Livsmedel som kan innehålla höga halter av kemikalier är framförallt Östersjö- och insjöfisk. Barn och gravida uppmanas därför att undvika att konsumera den sortens fisk oftare än 2-3 gånger per år. Spädbarn kan även få i sig kemikalier som modern exponerats för genom amning. I regel är dock nyttan av att amma vida större än riskerna. BMHE 19 visar att vårdnadshavare med högre utbildning oftare undviker kemikalier när de köper mat till sina barn. Markföroreningar kan särskilt påverka små barn som dels andas mer än vuxna i förhållande till sin kroppsvikt, men också har en benägenhet att stoppa till exempel sand och jord i munnen. Även i vår inomhusmiljö tenderar barn att exponeras mer än vuxna för kemikalier. Det beror bland annat på att de befinner sig på lägre höjd och gärna leker på golvet, där kemikalier från elektronik och möbler ansamlas i damm. På senare år har multiexponeringar, så kallade cocktailexponeringar, blivit alltmer uppmärksammade, där man belyser risken med samverkande effekter av den mängd olika kemikalier vi exponeras för.

Inomhusmiljö

Barn tillbringar mycket tid inomhus, i hemmet, i förskola/skola och i samband med olika fritidsaktiviteter. Det gör att inomhusmiljön har stor betydelse för de miljöfaktorer vi exponeras för. Till miljöfaktorerna i inomhusmiljön hör temperatur, belysning, buller och inomhusluftens innehåll beträffande kemiska och biologiska föroreningar, som kan vara partiklar eller gasformiga ämnen. Vilka ämnen man exponeras för beror



Barn tillbringar mycket tid inomhus, i hemmet, i förskola/skola och i samband med olika fritidsaktiviteter. Det gör att inomhusmiljön har stor betydelse för de miljöfaktorer de exponeras för.

bland annat på materialval inomhus (väggfärg, typ av golv med mera), vilka möbler och produkter som används och vilka verksamheter som pågår. Sett över tid har boendemiljön förbättrats, men fördelningen ser olika ut mellan olika former av boende. Boende i flerbostadshus, framförallt i hyresrätter, rapporterar fler problem. Hyresrätter i socioekonomiskt svaga områden är ofta mer eftersatta. Trångboddheten har ökat i Sverige under senaste årtiondena, särskilt i storstadsregionerna. Att bo trångt riskerar att medföra större exponering för en mängd olika miljöfaktorer då ökad fukt och kondensation i kombination med otillräcklig ventilation kan leda till både mögel och förhöjda halter av kemikalier från byggmaterial. Dålig inomhusmiljö är kopplat till hälsobesvär som astma och allergi, men även till symptom som huvudvärk och trötthet. BMHE 19 visar en ökning av tolvåringar som hade besvär av inomhusmiljön minst en gång i veckan jämfört med 2011 års undersökning. Det vanligaste besväret är trötthet, följt av huvudvärk. Inomhusmiljön ingår i det svenska miljömålsarbetet och innebär att människor inte ska



FOTOGRAFI: P.A. ISAKSSON

Orsaken till allergisjukdomar är ofullständigt kända men både miljöfaktorer och ärftlighet har betydelse.

utsättas för skadliga luftföroreningar, kemiska ämnen, skadliga radonhalter eller andra hälsorisker inomhus. För lokaler där barn vistas är det särskilt viktigt att se till att det finns god ventilation, att det städas bra och utan skadliga kemikalier samt att byggmaterial och inredning avger låga halter av kemikalier.

UV-strålning

Solljus är av stor betydelse för hälsa och välbefinnande, inte minst för barn. Det styr dygnsrytmen och är centralt för att huden ska kunna bilda D-vitamin, vilket är extra viktigt för barn då det är nödvändigt för skelettets tillväxt. Solljus minskar även risken för sömnproblem och depression. Samtidigt finns det risker med för mycket exponering för UV-strålning eftersom att bränna sig i solen ökar risken att utveckla hudcancer i vuxen ålder. Här spelar hudtyp en stor roll och ljusa barn med lite pigment löper större risk

att bränna sig. BMHE 19 visar att 18 procent av fyra-åringarna och 41 procent av tolvåringarna har bränt sig i solen någon gång under de senaste tolv månaderna. Det syns dock en tendens till minskning av andelen barn som bränt sig jämfört med tidigare undersökningar. För att skydda barn från att bränna sig i solen är täckande kläder, keps/hatt eller solskyddsmedel viktiga att använda vid direkt exponering. Det rekommenderas också att undvika att barn vistas direkt i solen mitt på dagen och att de har tillgång till utevistelse med möjlighet till skugga.

Miljötabaksrök

Miljötabaksrök, eller passiv rökning, innehåller en stor mängd skadliga ämnen som orsakar cancer och andra negativa hälsoeffekter. Barn är känsligare än vuxna för miljötabaksrök och bör skyddas från att andas in röken och för att genom mamman få i sig

nikotin under fosterstadiet. Sverige hör till de länder i världen med lägst andel rökare, vilket också minskar exponeringen av miljötabaksrök. I BMHE 19 syns en minskning av barns exponering för miljötabaksrök över tid, med allt färre rökare i befolkningen och färre som röker inomhus. Andelen kvinnor som använde någon form av nikotin (snus, cigaretter eller nikotinersättningsmedel) i Stockholms län är lägre i storstadskommuner och förortskommuner än i övriga kommuner. Mindre än en procent av barnen i Stockholms län bor tillsammans med en vårdnadshavare som uppger sig röka inomhus. Exponeringen skiljer sig dock mellan olika befolkningsgrupper och det finns en tydlig koppling till vårdnadshavarnas utbildningsnivå. Det är vanligare att lågutbildade röker och socioekonomiskt utsatta barn är även mer exponerade för miljötabaksrök inomhus. Barn utsätts ofrivilligt för miljötabaksrök och det är viktigt att fortsätta insatser med målet om rökfrihet för befolkningen i barnafödande ålder.

Allergi och överkänslighet

Allergier och överkänslighet är ett samlingsnamn för sjukdomar som ger besvär från luftrör, näsa, ögon, hud och mag-tarmkanal. Besvär i dessa organ är ganska vanligt och omfattar även astma, kronisk luftrörskatarr och obstruktiv lungsjukdom (KOL), liksom allergisk vasomotorisk snuva och eksem. Orsakerna till allergisjukdomar är ofullständigt kända men både miljöfaktorer och ärftlighet har betydelse. BMHE 19 visar att de flesta vårdnadshavare skattar sina barns hälsa som god eller mycket god. Andelen bland fyraåringar är 97 procent och av tolvåringarna uppges 94 procent ha en god eller mycket god hälsa. Det syns dock en skillnad hos barn som har en underliggande sjukdom. Andelen barn med astma eller allergi som enligt BMHE 19 har en god eller mycket god hälsa är lägre för både fyra- och tolvåringar än för åldersgrupperna som helhet.

Allergisnuva är vanligare hos lite äldre barn, 15 procent av tolvåringarna och 5,2 procent av fyraåringarna uppges ha allergisnuva i BMHE 19.

Astmasyntom är vanliga redan från cirka ett års ålder och orsakas oftast av virusinfektioner, medan allergisnuva från till exempel pollenallergi oftast utvecklas först i skolåldern. Enligt BMHE 19 har 15 procent av fyraåringarna och 10 procent av tolvåringarna astma. Även eksem är vanligt bland barn och ungefär hälften av dem som utvecklar eksem får det redan i ettårsåldern. För en del barn växer dock besvär av både astma och eksem bort.

Olika miljöfaktorer är ofta utlösande eller förstärker allergiska besvär. Förutom kyla och ansträngning besväras barn med astma och allergi i större utsträckning än andra barn av tobaksrök, klorlukt, damm, starka parfymer, rengöringsmedel och avgaser. Skola och förskola bör arbeta förebyggande för att minska risken för att barn med astma och allergier försämras av miljön inom verksamheten. Personalen bör också vara informerade om hur dessa besvär kan hanteras.

Jämlik miljöhälsa

Likvärdiga förutsättningar såväl socialt, ekonomiskt som miljömässigt är själva grunden för en jämlik hälsa och utveckling. Flera studier visar att socioekonomi är av stor betydelse för hälsan och för i vilken utsträckning man exponeras för olika miljöfaktorer. BMHE 19 visar en skillnad i självskattad hälsa i relation till vårdnadshavarnas utbildningsnivå och födelseland, där barn till föräldrar med grundskola som högsta utbildningsnivå eller som är utomlands födda, i lägre grad skattar sin hälsa som mycket god. Klyftorna i samhället växer och påverkar inte bara utsatta barns vardag utan också deras framtid. Trångboddheten ökar och barn som lever trångbodda har sämre förutsättningar till ostörd sömn och sämre möjlighet att koncentrera sig på skolarbete, vilket kan försämra valmöjligheterna gällande framtida utbildning och yrkesinriktning. Trångboddhet är vanligast bland barn vars vårdnadshavare är utomlands födda eller som har grundskola som högsta utbildningsnivå. Resultaten visar även att barn som är trångbodda tillbringar mindre tid än jämnåriga i grönområden. Om vårdnadshavarna har svag ekonomi kan det också innebära sämre möjligheter för barnet

att delta i stimulerande fritidsaktiviteter. RUFSS 2050 lyfter behovet av offentliga inrättningar som bibliotek, sporthallar och mötesplatser men också tillgången till parker och grönområden, för att motverka växande klyftor och segregation och skapa bättre möjligheter till deltagande och gemenskap för alla grupper i samhället.

Hälsobaserad livskvalitet

BMHE 19 visar att de flesta vårdnadshavare skattar sina barns hälsa som god eller mycket god. Andelen bland fyraåringar är 97 procent och av tolvåringarna är det 94 procent som uppges ha en god eller mycket god hälsa. Det syns dock en skillnad bland de barn som har en underliggande sjukdom. Andelen som skattar sin hälsa som god eller mycket god bland dem med astma eller allergi är lägre för både fyra- och tolvåringar än för åldersgrupperna som helhet. BMHE 19 visar även en skillnad i självskattad hälsa i relation till vårdnadshavarnas utbildningsnivå och födelseland, där barn till föräldrar med grundskola som högsta utbildningsnivå eller som är utomlands födda, i lägre grad skattar sin hälsa som mycket god. Resultaten visar även att barn som dagligen vistas i grönområden i högre grad än andra skattar sin hälsa som mycket god.

De främsta utmaningarna framöver

Den stora befolkningstillväxten och den snabba utbyggnaden och framförallt förtätningen av storstadsområdena, innebär ökade svårigheter att hantera vissa av länets miljöhälsoproblem, till exempel buller. Utvecklingen riskerar även att ha en negativ inverkan på befolkningens hälsa genom minskande tillgång till grönområden i anslutning till bostäder. Liksom många andra storstadsområden,

kännetecknas Stockholm av ökande socioekonomiska klyftor mellan olika folkgrupper och bostadsområden. Den bristande jämlikheten i hälsa har blivit än mer tydlig under 2020 års pandemi.

Olika föroreningar från framförallt transportsektorn är en stor utmaning i Stockholmsregionen. Trots att bättre drivmedel och katalysatorer i dagens fordon och minskad användning av dubbdäck inneburit en positiv utveckling med minskade luftföroreningar, så innebär den stora och ökande mängden av transporter en stor belastning på miljö och hälsa. Även samhällsbuller hänger huvudsakligen ihop med olika transporter,

främst väg- och flyg men även spårbunden trafik. Att de tillåtna trafikbullernivåerna vid nybyggnation av bostäder höjdes 2015 innebär också att fler invånare framöver kommer att bo i bullerutsatta områden. Detta drabbar inte minst barn och unga då bullerstörningar är förenat med sämre

Införande av bilfria områden i storstadsmiljön kan minska störningar och hälsoeffekter av buller och luftföroreningar.

koncentrationsförmåga, sämre inlärning och sämre sömn. Vad gäller inomhusmiljöer pågår stora renoveringsprojekt i samhället. Här finns en utmaning i att denna inte ska leda till ökad segregation och utsatthet genom höjda hyresnivåer och bostadspriser. Det är också ett stort ansvar för beslutsfattare att se till att hållbara och icke hälsovådliga eller miljöskadliga material används, samt att även natur- och kulturvärden bevaras. Den ökande trångboddheten i länet slår väldigt olika mot olika grupper i samhället. Det har även blivit vanligare att stat och kommun inte vet hur många som i praktiken bor på en viss adress, liksom att många fler än vad bostaden är planerad för trängs i samma bostad av ekonomiska skäl. Detta har visat sig särskilt påverka barn och deras utveckling och utbildning, då de många gånger helt saknar utrymme för att kunna göra skolarbete, ta emot vänner, få vara i fred eller få lugn och ro.



FOTOGRAF: CHARLOTTE DANIELS

RUFSS 2050 lyfter behovet av offentliga inrättningar som bibliotek, sporthallar och andra mötesplatser men också tillgången till parker och grönområden, för att motverka växande klyftor och segregation och skapa bättre möjligheter till deltagande och gemenskap för alla grupper i samhället.

Vad behöver vi göra?

Stockholms län har goda förutsättningar att skapa en både hållbar, motståndskraftig och hälsosam levnadsmiljö för invånarna. Stadens 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.

Regionens översiktsplan och måldokument är ambitiösa och många projekt för att förbättra miljön och minska föroreningarna är redan igång. Samtidigt återstår stora utmaningar och det finns ett behov av övergripande visioner och planering där man ser till helhetsbilden utan att försumma de många beståndsdelarna i en hållbar utveckling. Det är viktigt att projekt som till exempel Norra Djurgårdsstaden, där

gröna och blå lösningar ska stimulera ekosystemtjänster som skapar hälsosammare och miljöfrämjande stadsområden, lyfts från enstaka projekt till att bli en förebild för framtida stadsplanering på bred front. Nybyggnation måste ske på ett som främjar människors hälsa och välmående. Det är viktigt att uppmuntra och underlätta för invånarna att åka kollektivt eller välja cykel. Omställningen till en fossilfri transportsektor och införande av bilfria områden, inte minst i innerstaden, kan också minska störningar och hälsoeffekter av buller och luftföroreningar. Parker och annan naturmark behöver skyddas och bevaras så att invånarna har tillgång till tysta och gröna miljöer som stimulerar till fysisk aktivitet och avkoppling. Dessa spelar även en viktig roll i de omfattande insatser som kommer också att behövas för att motverka de effekter klimatförändringarna har på vår hälsa.



FOTOGRAFI: MARKUS SPISKE/UNSPLASH.COM

Inledning

Dagens samhälle präglas av en accelererande utveckling vad gäller teknik och nya material och varor. Hög tillgänglighet och spridning av en mängd produkter genom konsumtion, byggnation och olika verksamheter, parallellt med regleringar och utfasning av en del äldre material och substanser, innebär att vissa miljöföroreningar minskar medan vår exponering för andra hälsoskadliga ämnen ökar. Detta innebär komplexa utmaningar både vad gäller miljöförhållanden och hälsa, vilket blir extra påtagligt i en storstadsregion där många människor lever tätt tillsammans.

Genom en större förståelse för miljöns inverkan på folkhälsan har många förbättringar skett avseende människors exponering för negativa miljöfaktorer, till exempel bättre rening av avgaser från vägtrafiken. Samtidigt innebär den höga utvecklingstakten gällande nya tekniker, produkter och ämnen att vi ställs inför nya hälsorisker. Vi lever även med ökande klimatförändringar, utarmning av den biologiska mångfalden, resursuttömning, antibiotikaresistens och en rad andra hot som hänger ihop med vårt sätt att leva. Samtidigt som vi blir mer medvetna om och fasar ut skadliga ämnen inom till exempel byggbranschen, dyker ständigt nya ämnen upp som vi saknar kunskap om. Förståelsen för hur grön- och blåstrukturer kan användas i samhällsplanering och bidra till klimatanpassning av urbana områden ökar (1), samtidigt leder den stora bostadsbristen till en förtätning av städerna som minskar och utarmar det gröna.

Stockholmsområdet kännetecknas också av ökande socioekonomiska klyftor mellan olika folkgrupper och områden. Detta är en välkänd orsak till försämrad allmänhälsa eftersom resurssvaga grupper ofta är mer utsatta för olika typer av skadliga miljöfaktorer (2).

Vi vet att barn och unga är känsligare och på många sätt mer utsatta för olika miljöfaktorer än vuxna. Barn exponeras i högre grad för olika miljöfaktorer genom att de andas, äter och dricker mer i förhållande till sin kroppsvikt än vuxna och är även känsligare eftersom deras kroppar ännu växer och utvecklas. Lungfunktioner och luftvägar liksom immun- och hormonsystemet mognar sent och är inte fullt utvecklade hos barn. Även barns rörelsemönster och aktiviteter skiljer sig från vuxnas, vilket bland annat medför att de tenderar att tillbringa mer av sin vakna tid utomhus. Trots detta är det mesta av kunskapen inom området



Stockholm har som målsättning att ta hänsyn till barnperspektivet i stadsutvecklingen.

omgivningsmiljö och hälsa baserat på studier av den vuxna befolkningen.

I den regionala utvecklingsplanen framgår att Stockholm har som målsättning att ta hänsyn till barnperspektivet i stadsutvecklingen. Förbättringar har gjorts med till exempel stärkta krav på skolgårdar och friyta i anslutning till verksamheter för barn samt allmänhetens tillgång till idrottsplatser och parker (3). I praktiken finns det dock stora problem med att åstadkomma ytor för barn då staden växer och utrymmet skall räcka till väldigt mycket. Plan- och bygglagen (PBL) saknar angivelser för hur stor friyta som krävs till skolgårdar vilket inneburit att utbyggnad av skolor för att möta elevunderlaget ofta sker på bekostnad av skolgårdarna.

Inom miljömedicin pågår ett ständigt arbete med att hålla jämna steg med utvecklingen så att kunskapen om olika miljöfaktorer och deras inverkan på hälsan hålls

aktuell. Stockholms läns befolkning växer snabbt vilket innebär stora förändringar i samhällets utformning och även påverkar exponeringen för olika miljöfaktorer. Regelbundna sammanställningar av miljöexponeringar, miljörelaterad hälsa, risk- och friskfaktorer i människors omgivningsmiljö och självskattad livskvalitet utgör viktiga underlag för beslutsfattande, åtgärder och prioriteringar i samhället. Exempel på fokusområden är luftföroreningar, omgivningsbuller, inomhusmiljöer, miljögifter, kost och grönsstrukturer.

Miljöhälsorapporten för barn i Stockholms län 2021 ger en nulägesbeskrivning av hur barn och unga i länet exponeras för olika miljöfaktorer och vilka risker som exponeringen medför. Rapporten redovisar, förutom en allmän översikt, också skillnader mellan olika grupper av barn, främst baserat på kön, ålder och socioekonomisk tillhörighet. Även skillnader mellan olika geografiska områden inom länet och en jämförelse med landet som helhet redovisas, liksom

förändringar över tid där så är möjligt. Den regionala miljöhälsorapporten om barn är ett komplement till den nationella Miljöhälsorapport om barn 2021. För mer ingående beskrivningar av kunskapsläge, riskbedömning och hälsoeffekter hänvisas därför till den nationella miljöhälsorapporten om barn.

Miljöhälsorapporternas syfte är:

- Att kartlägga och analysera hälsoläget hos barn och ungdomar och därigenom upptäcka risker, riskgrupper och områden där det finns möjlighet att förebygga ohälsa och sjukdom.
- Att kunskapen i rapporten ska kunna användas som underlag för förebyggande folkhälsoarbete och planering inom den kommunala tillsynen.

Målgrupper för denna rapport är främst beslutsfattare och handläggare inom miljöhälsoområdet på regional (Länsstyrelsen och Regionen) och lokal nivå (kommuner), samt övriga aktörer av betydelse för befolkningens miljörelaterade hälsa och invånare i Stockholms län.

Centrum för arbets- och miljömedicin i Stockholm har regelbundet sammanställt regionala miljöhälso-rapporter sedan 1994, där varannan rapport fokuserat på barn. Sedan 2005/2006 har den regionala miljöhälsorapporten koordinerats med den nationella miljöhälsorapporten. Det har medfört att resultatet lättare kan jämföras med befolkningen i hela Sverige (4-9).

Den nationella miljöhälsorapporten publiceras av Folkhälsomyndigheten (tidigare av Karolinska Institutet och Socialstyrelsen) vart fjärde år och är baserad på den nationella Miljöhälsoenkäten (MHE). Även den nationella rapporten fokuserar varannan gång på vuxna och varannan på barn (10-14). Miljöhälsorapport 2021 är den sjunde i ordningen och den tredje rapporten om barn. Rapporten är baserad på Barnens miljöhälsoenkät 2019 (BMHE 19) som skickades ut till 114 500 vårdnadshavare i Sverige, varav 34 800 i Stockholms län. Den regionala rapporten Miljöhälso-rapporten för barn i Stockholms län 2021, är baserad på svaren i BMHE 19 från vårdnadshavare i länet.

Referenser

1. Boverket. Låt staden grönska! Klimatanpassning genom grönskastruktur. <https://www.boverket.se/globalassets/publikationer/dokument/2010/lat-staden-gronska.pdf> (2021-10-24).
2. Lundberg O, et al. SOU 2017:4. För en god och jämlik hälsa En utveckling av det folkhälsopolitiska ramverket. Stockholm: Statens offentliga utredningar, Kommissionen för Jämlik hälsa, 2017.
3. Region Stockholm. RUF5, Regional utvecklingsplan för Stockholmsregionen 2050. <http://www.rufs.se/publikationer/2018/rufs-2050/> (2021-10-24)
4. Miljöhälsorapport 1994, om samband mellan miljö och hälsa i Stockholms län. Stockholm : Stockholms läns landsting, 1994.
5. Miljöhälsorapport 1998, om samband mellan miljö och hälsa i Stockholms län. Stockholm : Stockholms läns landsting, 1998.
6. Barns hälsa och miljö i Stockholms län 2006. Stockholm : Stockholms läns landsting, 2006.
7. Karolinska institutet. Miljöhälsorapport Stockholms län 2009. Stockholm : Karolinska Institutet, 2009.
8. Karolinska instittet. Miljöhälsorapport Stockholms län 2013. Stockholm : Karolinska Institutet, 2013.
9. Karolinska Institutet. Miljöhälsorapport Stockholms län 2017. Stockholm : Karolinska Institutet, 2017.
10. Socialstyrelsen. Miljöhälsorapport 2001. Stockholm : Socialstyrelsen, 2001.
11. Miljöhälsorapport 2005. Stockholm : Socialstyrelsen, 2005.
12. Miljöhälsorapport 2009. Stockholm : Socialstyrelsen, 2009.
13. Institutet för Miljömedicin, Karolinska Institutet. Miljöhälsorapport 2013. Stockholm : Karolinska Institutet, 2013.
14. Folkhälsomyndigheten. Miljöhälsorapport 2017. Stockholm : Folkhälsomyndigheten, 2017.



FOTOGRAFI: ALLAN WALLBERG / MOSTPHOTOS

Barnens miljöhälsoenkät 2019 (BMHE 19) ligger till grund för Miljöhälsoberättelsen om barn 2021 och är en urvalsundersökning med syfte att ge information om barns miljörelaterade hälsa och exponering för olika miljöfaktorer. Sammanlagt svarade 15 347 vårdnadshavare på enkäten i Stockholms län vilket i flera kommuner innebär en svarsfrekvens på över 60 procent.

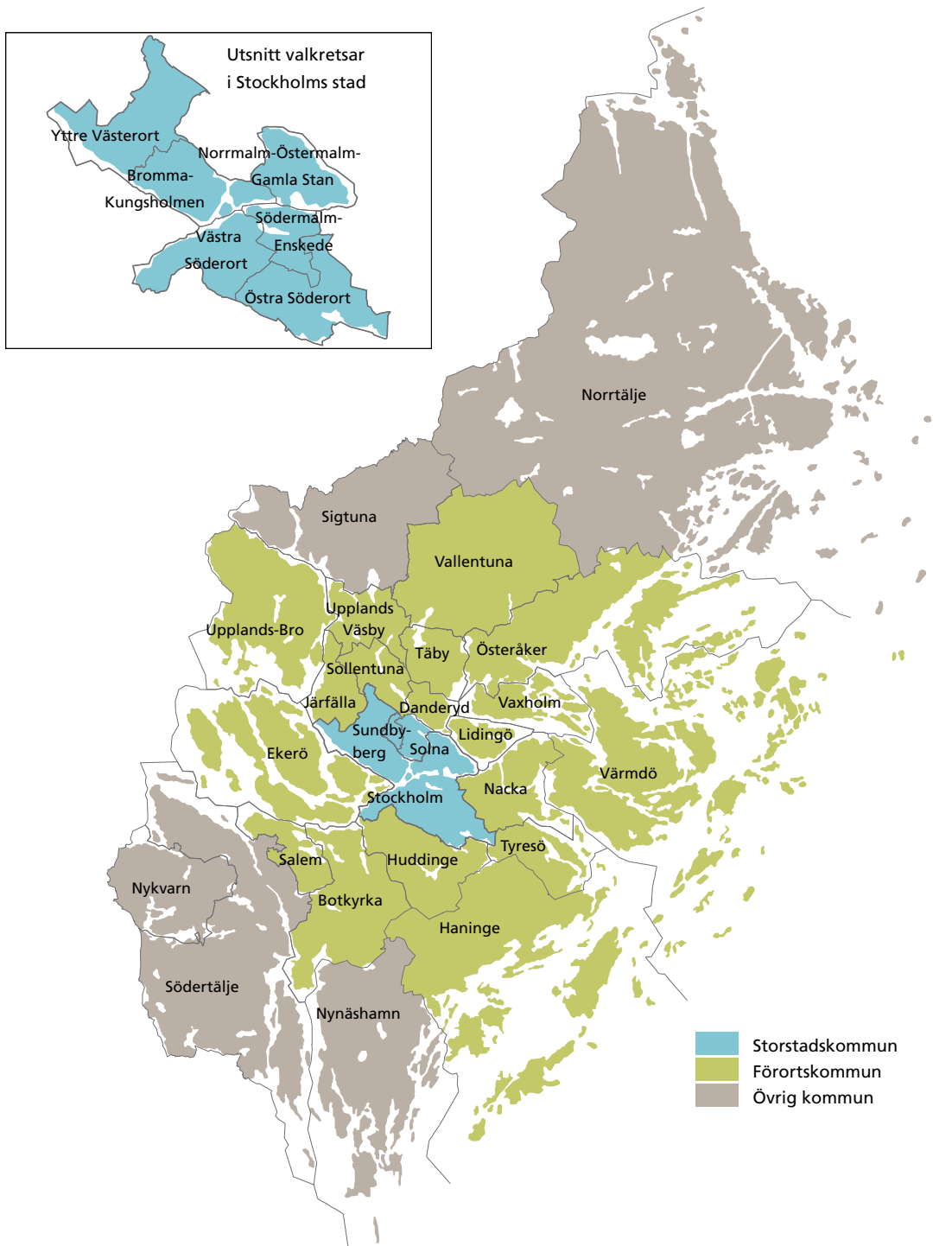
Miljöhälsoenkäten 2019

Miljöhälsoberättelsen om barn Stockholms län 2021 är huvudsakligen baserad på data från Barnens miljöhälsoenkät 2019. BMHE 19 togs fram av Folkhälsomyndigheten med stöd av Institutet för miljömedicin (IMM) och granskades av mättekniska experter på Statistiska centralbyrån (SCB).

Miljöhälsoenkäten är en urvalsundersökning som har genomförts i befolkningen vart fjärde år sedan 1999. Varannan gång vänder sig enkäten till vuxna och varannan gång till barn. 2019 är den tredje enkäten för barn sen starten 1999. BMHE 19 följer upp barnens miljörelaterade hälsa och är utformad för att jämförelser skall kunna göras med tidigare enkäter.

Enkäten har på uppdrag av Folkhälsomyndigheten och i samarbete med SCB under 2019 skickats ut till

114 591 slumpmässigt utvalda vårdnadshavare runtom i Sverige med barn i åldrarna 6-10 mån (benämnda som åtta månader i rapporten), fyra år och tolv år. Folkhälsomyndigheten finansierade ett grundurval på totalt 12 600 enkäter i landet, 600 enkäter för varje län fördelat på 200 enkäter per åldersgrupp. Naturvårdsverket, regionala och kommunala aktörer (regioner, länsstyrelser och kommuner) bidrog med finansiering av ett tilläggsurval på 101 900 enkäter i 19 län, för att kunna nå ett större antal vårdnadshavare och barn och på så sätt få ett bättre underlag för rapporten. SCB var ansvariga för utskick, insamling och sammanställning av insamlade data. Enkäten inkluderade frågor om exponering för olika miljöfaktorer, besvär och hälsotillstånd. I den nationella rapporten, MHR 21, beskrivs BMHE 19 mer detaljerat.



Karta 3.1. Karta över kommuner och Stockholms valkretsar och landstingsvalkretsarna i Stockholm stad (gruppen övriga kommuner benämns även pendlingskommuner och landsortskommuner).

Urval i Stockholms län

Syftet med enkätundersökningen var att få information om barns miljörelaterade hälsa och hur exponeringen för olika miljöfaktorer ser ut för barn i olika åldrar. Målgruppen i Stockholms län, liksom för landet i helhet, var barn i de tre åldersgrupperna åtta månader, fyra år och tolv år.

Grundurvalet på 600 barn i Stockholms län för den nationella miljöhälsorapporten, som gjordes av Folkhälsomyndigheten (200 enkäter per åldersgrupp), kompletterades med ett utökad utskick av Region Stockholm (30 000 enkäter), Länsstyrelsen Stockholm (3200 enkäter) och Stockholm stad (1000 enkäter). Totalt skickades enkäter till vårdnadshavare för 34 800 barn, jämnt fördelat över kommunerna i länet. Stockholm stad delades in enligt de sex lands- tingsvalkretsarna Södermalm/Enskede, Bromma/ Kungsholmen, Norrmalm/Östermalm/Gamla stan, Västra Söderort, Östra Söderort och Yttre Västerort (karta 3.1).

Fördelning av enkäter i de 26 kommunerna och sex valkretsarna

De kompletterande utskicken av BMHE 19 bestod av obundna slumpvisa urval baserade på kommun eller valkrets samt, där det har varit möjligt, jämnt fördelade mellan de tre åldersgrupperna åtta månader, fyra år och tolv år. Gruppen åtta månaders barn var något mindre eftersom urvalet inte spänner över ett

helt år, vilket innebar att inte lika många enkäter kunde skickas till denna grupp. Se fördelning i tabell 3.1.

Svarsfrekvens

Sammanlagt svarade 15 347 (44 procent) på enkäten. Svarsfrekvensen i de olika åldersgrupperna var 49 procent för åtta månader gamla barn, 44 procent för fyraåringar och 41 procent för tolvåringar (tabell 3.2).

Vårdnadshavare till yngre barn svarade i större utsträckning och samma mönster syns även nationellt. Stockholms län har haft en högre svarsfrekvens än genomsnittet i Sverige. I vissa valkretsar i Stockholm stad låg svarsfrekvensen runt 60 procent (Södermalm/Enskede 63 procent, Bromma/-Kungsholmen och Norrmalm/Östermalm/Gamla stan 59 procent), vilket är drygt 10 procent högre än i länet som helhet. För samtliga grupper i länet var svarsfrekvensen flera procentenheter högre än för landet som helhet. För svarsfrekvens i de olika kommunerna se figur 3.1 och 3.2.

Eftersom urvalet inte anpassats efter befolkningsstorleken i de enskilda kommunerna och andelen svarande skiljer sig mellan olika områden, har information i form av registerdata använts för att vikta svaren och därigenom skapa en mer rättvisande bild av hela befolkningen. Viktningen medför att svaret från en person i en folktät kommun, som till exempel

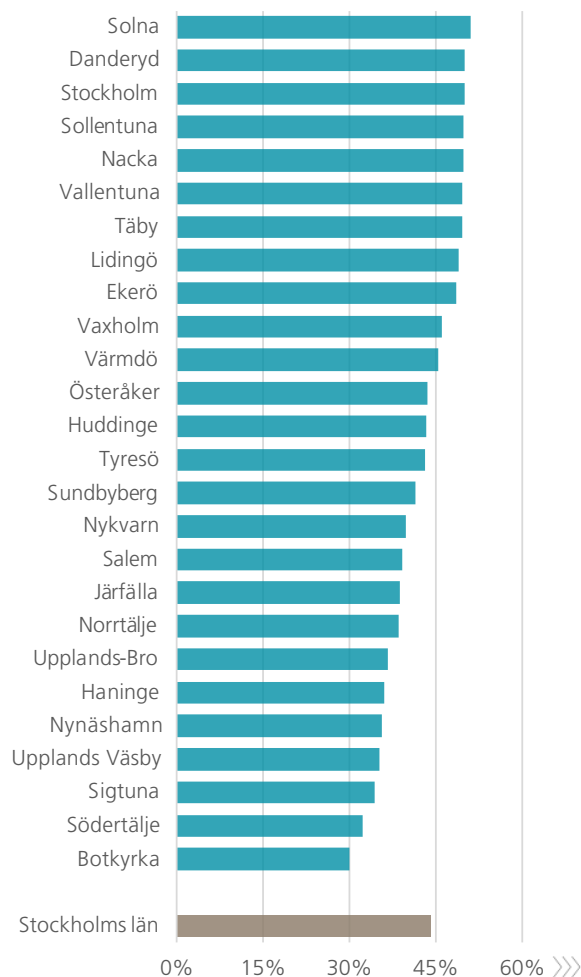
Tabell 3.1. Fördelning av BMHE 19 till vårdnadshavare i Stockholms län. Hur utskick av enkäten fördelats, uppdelat mellan de olika kommunerna och valkretsarna.

Område	Antal
Stockholms stad	8 415 (snitt på 1 403 per valkrets)
Övriga kommuner	26 385 (snitt på 1 015 per kommun)
Totalt i Stockholms län	34 800

Tabell 3.2. BMHE 19, Stockholms län. Information om antal, svarsfrekvens och målgrupp.

	Ålder			Totalt
	8 mån.	4 år	12 år	
Antal skickade enkäter	8 273	13 068	13 459	34 800
Antal besvarade enkäter	4 013	5 801	5 533	15 347
Svarsfrekvens	49%	44%	41%	44%
Målbefolkning	9 426	27 733	27 310	64 469

Figur 3.1. Svarefrekvens BMHE 19 i de olika kommunerna. Andel (procent) svarande i varje kommun.



Stockholm stad får en lägre vikt än svaret från en person i en landsortskommun med färre invånare som till exempel Nykvarn. Att resultaten från BMHE 19 som redovisas i denna rapport är viktade, innebär att de speglar hela målgruppen och inte bara det urval som besvarade enkäten. En mer ingående beskrivning av bortfallsanalys, statistisk analys, kalibrering av viktning och tolkning av resultaten, finns i den nationella Miljöhälsorapporten för barn 2021.

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 barnets kön, ålder, kommun, födelseland, medborgarskap, bostadstyp/boendeform, bostadens byggår, yta och adresskoordinater. För vårdnadshavare på samma folkbokföringsadress har uppgifter om kön, utbildning, inkomst och födelseland hämtats. Alla uppgifter är avidentifierade och det går inte att härleda information till olika individer i data som använts i rapporten.

Tidigare miljöhälsoenkäter

BMHE 19 är den tredje miljöhälsoenkäten som vänder sig till barn. Två tidigare enkätundersökningar om barn genomfördes 2003 och 2011, vilka låg till grund för Miljöhälsorapporterna om barn 2005 och 2013. Resultaten från de olika undersökningarna har jämförts med varandra för att åskådliggöra förändring över tid i barn och ungdomars miljörelaterade hälsa, liksom vilka miljöfaktorer de exponeras för. I vissa fall skiljer sig frågornas utformning mellan de olika enkäterna, vilket innebär att jämförelser inte har kunnat göras rakt av, eller inte blivit helt exakta. När så är fallet har detta tydliggjorts i texten. För en mer utförlig beskrivning av BMHE 19 hänvisas till den nationella rapporten MHR 21.

Rapportens utformning

Miljöhälsorapport 2021 om barn i Stockholms län är i huvudsak baserad på resultat från BMHE 19. De flesta kapitel fokuserar på en specifik miljöfaktor (buller, kemikalier, luftföroreningar och så vidare) och följer så långt det är möjligt en enhetlig struktur enligt följande:

- En kort sammanfattning av det aktuella kunskapsläget
- Exponering och förekomst bland barn i befolkningen
- Relaterade hälsoeffekter och besvär
- Riskbedömning
- Förslag till möjliga åtgärder

Jämförelser

Jämförelser görs avseende barnens ålder och kön, socioekonomi (vårdnadshavarens utbildningsnivå eller inkomst), bostadens läge (till exempel närhet till högt trafikerad väg), bostadstyp (till exempel flerfamiljshus, småhus och äganderätt) och även över tid, baserat på 2003 och 2011 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.

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.

Tolkning av resultaten

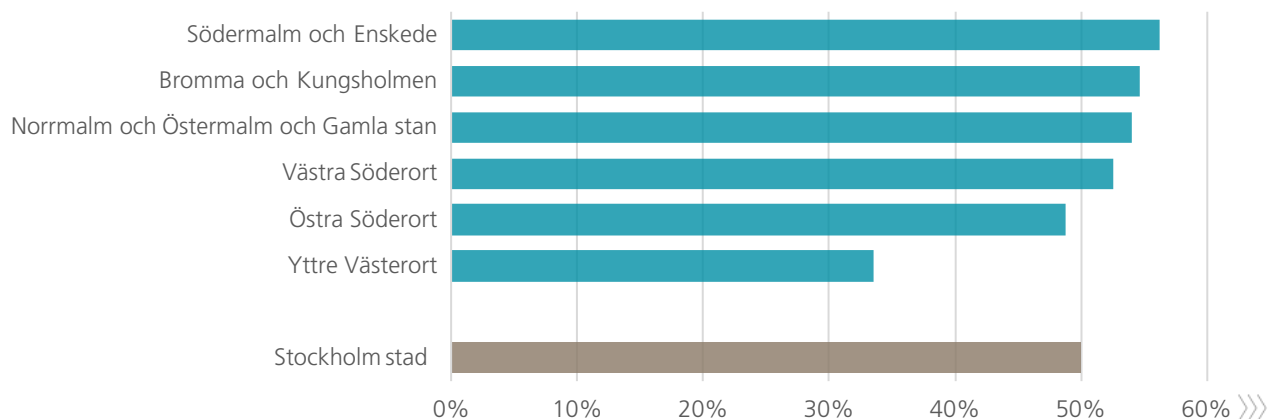
Resultaten i Miljöhälsorapporten om barn bygger på en noggrant utarbetad enkät, ett stort urval av personer och många svarande. Skevheten i urvalet och olika stor andel svarande i olika befolkningsgrupper har justerats genom att svaren viktats som beskrivits ovan.

BMHE 19 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 orsakssamband mellan exponering och sjukdom. Resultaten bör därför tolkas med viss försiktighet. Enkätundersökningar färgas dessutom av hur de som besvarar enkäten tolkar frågorna, i det här fallet hur vårdnadshavare bedömde sina barns hälsa (vissa frågor har tolvåringar besvarat själva) och hur dessa upplevde olika miljöfaktorer. I rapporten görs också jämförelser med tidigare enkätundersökningar (2003 och 2011). 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 procent signifikansnivå (5 procent felmarginal). Om inte annat anges så är alla data som redovisas hämtade från BMHE 19 och tidigare miljöhälsoenkäter. Underlaget för samtliga figurer, tabeller och kartor finns att tillgå som pdf:er i anslutning till den digitala versionen av rapporten på CAMMs hemsida, samt på miljöhälsa online (www.miljohalsaonline.se). För ytterligare information om samband mellan hälsa och miljöfaktorer hänvisar vi till den nationella miljöhälsorapporten, MHR 21.

Figur 3.2. Fördelningen av enkätsvar på BMHE 19 mellan de olika landstingsvalkretsarna i Stockholms stad.

Andel (procent) svarande per landstingsvalkrets.





FOTOGRAFI: MARKUS SPISKE/UNSPLASH.COM

Barnens livsmiljö

Trots att miljön i Stockholms län är god finns det miljöfaktorer som påverkar barns livskvalitet negativt. Trafik och trafikplanering och inomhusmiljön i bostaden, skolan och förskolan är några av de saker i samhället som påverkar barnens livskvalitet mest.

Barns livsmiljö och hälsa bestäms till stor del av hur samhället är planerat. Samtidigt hamnar barns behov ofta långt ner i prioriteringsordningen när beslut om samhällets utformning fattas. Barn är inte små vuxna, de är både känsligare och mer exponerade för miljöfaktorer än vuxna. Eftersom de växer och utvecklas blir exponering för skadliga ämnen farligare för barn. Genom att de äter, dricker och andas mer i förhållande till sin kroppsstorlek än vuxna, är barn dessutom mer utsatta för olika föroreningar i vår omgivning. Levnadsvanor och en god kosthållning har tillsammans med miljön stor betydelse för hälsan och detta gäller särskilt för barn. I en rapport om barns miljörelaterade hälsa uppger WHO att 1,7 miljoner av totalt 6,8 miljoner dödsfall bland barn (fem år eller yngre) under 2012 berodde på olika miljöföroreningar och kunde ha förhindrats genom förebyggande insatser för en bättre miljö (1). I Sverige och

Stockholm har vi en förhållandevis god miljö och regleringar som begränsar utsläppen av miljö- och hälsoskadliga föroreningar. Det här beror till stor del på åtgärder som genomförts under de senaste femtio åren. Vi är också en relativt liten befolkning och har flyttat en stor del av tidigare produktion utomlands, vilket medför att belastningen på miljön minskat.

Plats för barn

En femtedel av Sveriges befolkning är barn och unga. Därför är det viktigt att denna grupp får utrymme i politiska beslut och frågor som rör stadsplanering. Baserat på aktuell forskning beskriver Boverket i rapporten "Gör plats för barn och unga" (2) betydelsen av den fysiska miljöns utformning för barns och ungas utveckling, lärande och livskvalitet. Detta gäller inte minst miljön i och utanför landets

skolor och förskolor, där barnen tillbringar en stor del av sin vardag. Rapporten tar bland annat upp problemet med allt tätare städer som tenderar att begränsa barns rörelseutrymme och möjlighet till samspel, lekar och aktiviteter utomhus.

En hållbar stadsutveckling måste skapa utrymme för rörelse och fysisk aktivitet och ta hänsyn till barnperspektivet. Flera studier visar att fysisk aktivitet som tränar och aktiverar färdigheter hos barn som balans, koordination, styrka, kondition och reaktionstid, grundlägger mekanismer för livet vad gäller rörelse och aktivitet (3). Under barndomen formas mycket av kroppens fysiska förutsättningar för styrka, kognitiva förmågor och koordination i samspel med fysiska aktiviteter som barnet ägnar sig åt. De vanor vi lägger oss till med tidigt i livet följer ofta med oss upp i vuxen ålder. Att barn rör sig regelbundet har därför en stor betydelse även för vår framtida hälsa. Läs mer om barns utveckling i relation till naturmiljöer i kapitlet

om grönstruktur.

På grund av rådande stadsutveckling med tätare bebyggelse och mer trafik, går utvecklingen istället ofta mot minskat rörelseutrymme för barn. Allt fler barn skjutsas i bil till skola och förskola eller fritidsaktiviteter. Det medför mindre rörelse och färre spontana aktiviteter i närområdet.

Gröna miljöer

Tillgång till gröna och varierande utomhusmiljöer är särskilt viktigt för barns fysiska och mentala hälsa och utveckling. Det har visat sig att lekar i naturområden eller på skolgårdar med mycket grönstruktur inte bara befrämjar rörelse utan skapar större inkluderande och delaktighet. Gröna miljöer stimulerar fantasin i högre grad än byggda lekplatser och är viktigt för den psykosociala såväl som fysiska utvecklingen och samvaron (4). Lekar i naturmiljöer tenderar också att vara mindre könsuppdelade och könsstereotypa.

Högutbildade vårdnadshavare undviker i större utsträckning besprutade grödor och kemikalier i maten till sina barn. Detta kan bero på ekonomiska faktorer då obesprutade grödor ofta är dyrare.

WHO, strategiska mål och värdegrunder

Enligt Världshälsoorganisationen, WHO, handlar livskvalitet om hur individen själv uppfattar sin livssituation utifrån kulturella normer och värderingar men också utifrån sina egna förväntningar, mål och intressen. I WHO:s policyramverk " Hälsa 2020 " lyfts flera strategiska mål som utgår från hälsa som en mänsklig rättighet (1). Eventuell sjukdom eller funktionsnedsättning inverkar också på hur individen själv skattar sin hälsa. WHO:s Europaregion har i och med erkännandet av allas rätt till hälsa, åtagit sig att stödja utvecklingen av sjukvårds- och hälsosystem utifrån värdegrunderna universalitet, solidaritet och likvärdig tillgång.

Regler och krav

Boverkets rapport beskriver nödvändigheten av att det åtminstone på förskole- och skolgårdar finns utrymme för fri lek, sport och olika former av fysiska aktiviteter, men också för enskildhet, samtal och sinnliga upplevelser (2). I Plan och bygglagen (PBL) finns krav på tillräckligt stor friyta för barn och lek, men den definierar inte hur stor ytan behöver vara för att räknas som tillfredsställande. Kraven på tomtmark i PBL innebär bland annat att friyta för lek och utevistelse skall prioriteras framför andra behov, som till exempel parkeringsplatser, vid nybyggnation av skolor eller förskolor (5). Miljöbalken (6) ställer också krav på skolor, förskolor och fritidsverksamhet gällande såväl utomhus- som inomhusmiljö, luftkvalitet och buller. Den som driver en skola eller förskola har anmälningsplikt till Miljöförvaltningen och är skyldig att se till att platsen för verksamheten är lämplig. Verksamhetsutövaren ska också skaffa sig den kunskap som krävs för att kunna se till att verksamheten skyddar både människors hälsa och miljön. Enligt rättspraxis ska barn garanteras god utevistelse på daglig basis (2).

Inomhusmiljö i hem och skola

Barn tillbringar en stor del av sin tid inomhus, hemma i bostaden, på skolan eller förskolan och i träningslokaler. Det innebär att inomhusmiljön och det barnet exponeras för i den är av stor betydelse för hälsan. Dels handlar det om substanser och kemikalier från den fysiska byggnaden dels beror det på inomhusmiljöns utformning. Se [kapitlet om inomhusmiljö](#) för mer information.

Utomhusluften är också av betydelse för inomhusmiljön. Om byggnaden till exempel ligger i närheten av en större väg kommer föroreningar från trafiken även förekomma inomhus. Många allergener återfinns också i förskole- och skolmiljöer. Det handlar ofta om sådant som de som använder byggnaden för med sig mellan hem och skola på kläder, hår, hud och utrustning, till exempel pälsdjursepitel.



FOTOGRAF: PIA ISAKSSON

Mindre barn som ofta kryper eller leker på golvet, exponeras mer för damm och olika ämnen som sprids i inomhusmiljön.

Bristfällig ventilation kan även ge upphov till mögel och varma fuktiga miljöer där kvalster frodas. En rad olika och hälsopåverkande ämnen ansamlas också från produkter och material som används inuti byggnaden. Dagens inomhusmiljöer påverkas även av det stora antalet elektroniska produkter vilka innehåller en rad olika kemikalier som kan hamna i luft och dammpartiklar i rummet. Folkhälsomyndigheten genomförde 2014-2015 ett stort tillsynsprojekt kring inomhusmiljön i skolan, framförallt med fokus på ventilation och städrutiner. Skolorna fick hjälp att uppmärksamma damm och dålig luft i sina lokaler för att kunna leva upp till Miljöbalkens föreskrifter, något som har medfört en tydlig förbättring av inomhusmiljön i många skolor (7). Läs mer om luftföroreningar och allergier i respektive kapitel.

Barns exponering för miljöfaktorer påverkas till stor del av deras beteende. Mindre barn som ofta befinner sig nära golvet, exponeras mer för damm och olika ämnen som sprids i inomhusmiljön och sedan hamnar på golvet. Små barn upplever också till stor del sin



Barn och unga och gravida eller ammande kvinnor bör undvika konsumtion av östersjöfisk och insjöfisk på grund av dess innehåll av bland annat tungmetaller och dioxiner.

omgivning genom att smaka på den, utan att göra någon större urskiljning på vad de stoppar i munnen, vilket bidrar till risken att exponeras för skadliga ämnen (8).

Upphandlingskriterier för en giftfri förskola

I samarbete med Upphandlingsmyndigheten har Kemikalieinspektionen utformat upphandlingskriterier för en giftfri förskola. Kriterierna inkluderar:

- leksaker
- hobbymaterial
- möbler och textil
- köksutrustning.

Upphandlingskriterierna utgår från miljömålet

En giftfri miljö (9). År 2013 skärpte EU kraven för CE-märkning av leksaker och införde hårdare regler för leksaker och produkter för barn, för att minska risken att barn får i sig hälsoskadliga ämnen. Läs mer om barns exponering för skadliga ämnen i kapitlet om [kemikalier](#).

Mat och amning

Maten vi äter är av stor betydelse för vår hälsa och ett barn som växer behöver en väl sammansatt och hälsosam kost. I Sverige och Stockholm har de allra flesta tillgång till bra mat. BMHE 19 visar dock på skillnader mellan i vilken utsträckning vårdnadshavare aktivt väljer att undvika besprutade grödor och kemikalier i maten, baserat på deras utbildningsnivå.

Högutbildade undviker kemikalier i högre grad än lågutbildade. Det kan också vara en fråga om ekonomi, då ekologisk mat oftast är dyrare.

Att amma sitt barn under dess första halvår rekommenderas av WHO och Livsmedelsverket. Amningen skyddar spädbarnet från infektioner genom att det kan ta del av mammans immunförsvar när det bygger upp sitt eget. Amningen är den optimalt anpassade födan för ett litet barn och skapar även trygghet och kontakt mellan mamman och barnet. Eftersom många kemikalier är fettlösliga och därför kan passera genom bröstmjölken, uppmanas unga kvinnor, gravida och ammande att undvika Östersjö- och insjöfisk som kan innehålla dioxiner, PCB:er och kvicksilver. Trots risken för att kemikalier överförs till barnet via bröstmjölken, anses fördelarna med amning vida överstiga riskerna.

Även barn skall undvika konsumtion av Östersjö- och insjöfisk mer än 2-3 gånger om året, då de är särskilt känsliga för de kemikalier som denna fisk kan innehålla. Läs mer om barns exponering genom födan i [kapitlet om kemikalier](#).

Luftföroreningar utomhus

Barn utsätts i högre grad än vuxna för olika luftföroreningar eftersom de andas in mer luft i förhållande till sin kroppsvikt. Barn befinner sig dessutom, på grund av sin kortare längd och om de sitter i vagn, närmare källan till föroreningar i gatumiljöer och stadstrafik. Vägtrafiken är den största lokala källan till luftföroreningar i tätbebyggda områden i Stockholms län. Vid fyra års ålder har ett barn andats in omkring 50 000 m³ luft, vilket innebär att kvaliteten på luften är av stor betydelse för deras hälsa. Luftkvaliteten i Stockholm har på flera sätt förbättrats de senaste 50 åren. Vid internationella jämförelser innehåller luften i Stockholm förhållandevis

låga halter av många luftföroreningar. Ändå visar forskningsresultat från bland annat Stockholm att exponering för luftföroreningar kan orsaka, bidra till och förvärra sjukdomar i luftvägarna hos barn. Läs mer om detta i kapitlet om [luftföroreningar utomhus](#).

Buller och höga ljudnivåer

De höga bullernivåerna som barn ofta utsätts för i hemmet, skolan och på fritiden är en miljöfaktor som i hög grad påverkar barns hälsa och livskvalitet. I skolan är ljudnivåerna ofta höga i matsalar, musik- och gymnastiksal, liksom i allmänna utrymmen, på grund av andra barn. Inom- och utomhusmiljöer där barn utsätts för trafikbuller är vanligt, inte minst i Stockholmregionens storstadsområden. I samband med fritidsaktiviteter som konsertbesök, musik i hörlurar, eget musicerande eller högljudda sportaktiviteter kan barn utsättas för ljudnivåer som riskerar att skada deras hörsel.

Andra viktiga källor till störande bullernivåer är grannar, andra barn, fläktar och bygg- arbetsplatser. Läs mer om detta i kapitlet om buller.

Barn är inte små vuxna, de är både känsligare och mer exponerade för miljöfaktorer än vuxna.

Hälsorelaterad livskvalitet

Livskvalitet och hur man själv upplever sin hälsa hänger till viss del ihop med den omgivningsmiljö man befinner sig i. För barn handlar det även om föräldrarnas livssituation och möjlighet att påverka vardagen, som till exempel möjligheten att välja boende och arbete. Barn tillbringar en stor del av sin vakna tid på förskola eller skola och fritidshem, och miljön där är därför viktig för deras miljörelaterade hälsa. Höga bullernivåer, dålig ventilation eller bristande utrymme och möjlighet att vara i fred, kan vara exempel på situationer som kan påverka barns livskvalitet. En annan viktig faktor är tillgång till utevistelse i naturmiljöer med grönska och varierande topografi.

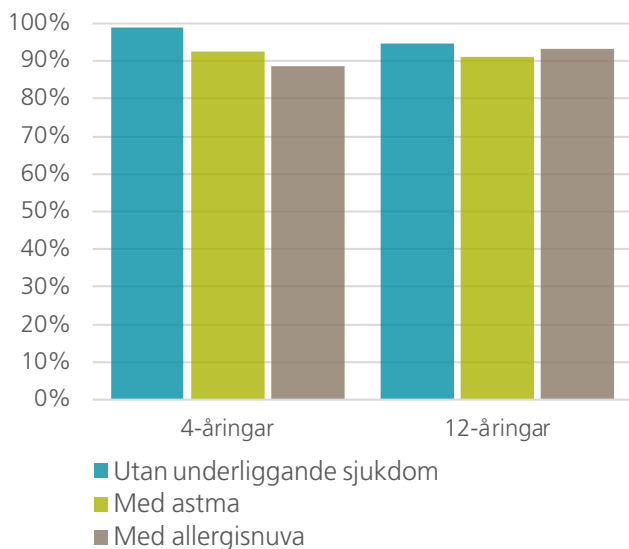
Självskattad eller av vårdnadshavare skattad hälsa i relation till underliggande sjukdom

Andelen vårdnadshavare till fyraåringar utan underliggande sjukdom, som skattar barnets hälsa som god eller mycket god är 99 procent i Stockholms län. Motsvarande andel bland fyraåringar med astma är 92 procent och bland fyraåringar med allergisnuva är andelen 89 procent. Bland tolvåringar utan underliggande sjukdom är andelen som själv skattar sin hälsa som god eller mycket god 95 procent och 91 procent bland dem med astma, samt 93 procent hos dem med allergisnuva, (figur 4.1).

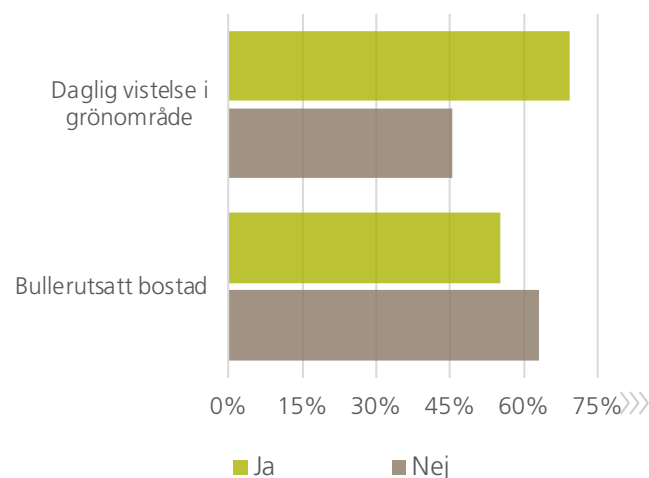
Självskattat hälsotillstånd i relation till miljöfaktorer

Av tolvåringar som skattar sin hälsa som mycket god framgår att bland dem som bor i en bullerutsatt bostad är andelen något lägre än bland de som inte bor bullerutsatt. Av de tolvåringar som dagligen vistas i grönområden uppger en högre andel att de har mycket god hälsa, än i gruppen som sällan vistas i grönområden, (figur 4.2).

Figur 4.1. Självskattat hälsotillstånd. Andel (procent) vårdnadshavare till fyra- och tolvåringar som skattar barnets hälsa som god eller mycket god, uppdelat på utan underliggande sjukdomstillstånd, astma och allergisnuva.



Figur 4.2. Självskattad hälsa i relation till miljöfaktorer. Andel (procent) tolvåringar som skattar sin hälsa som mycket god i relation till daglig vistelse i grönområden samt bullerutsatt bostad.



Barn andas in mer luft i förhållande till sin kroppsvikt än vuxna, och är kortare så de är närmare källan till föroreningar i trafiken.

Referenser

1. World Health Organisation. WHO, Children's environmental health. World Health Organisation, <https://www.who.int/health-topics/children-environmental-health> (2021-10-14).
2. Bjarsell, E. N., Åkerblom, P., Falk, K., et al. Gör plats för barn och unga! En vägledning för planering, utformning och förvaltning av skolans och förskolans utemiljö. Karlskrona: Boverket, 2015
3. Myer, G. D., Faigenbaum, A. D., Edwards, N. M., et al. Sixty minutes of what? A developing brain perspective for activating children with an integrative exercise approach. *British journal of sports medicine*, 49(23), 2015, sid. 1510–1516.
4. Mårtensson, F. Vägledande miljödimensioner för barns utomhulek. *Social medicinsk tidskrift*, 2013, sid. 502-509.
5. Boverket, PBL kunskapsbanken. Boverket. <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/regler-om-byggande/krav-pa-byggnadsverk-tomter-mm/krav-pa-tomter/friyta-for-lek-och-utevistelse-for-forskolor-och-skolor/> (2021-10-15).
6. Sveriges Riksdag, Miljödepartementet. Miljöbalken (SFS 198:808). Sveriges Riksdag, Svensk författnings samling. https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/miljobalk-1998808_sfs-1998-808 (2021-10-14).
7. Folkhälsomyndigheten. Inomhusmiljön i skolan. Folkhälsomyndigheten. <https://www.folkhalsomyndigheten.se/contentassets/f7ebb232fe774aada7c18e7847530345/inomhusmiljon-skolan-15128-webb.pdf> (2021-10-14).
8. Kemikalieinspektionen. Kemikalier i barns vardag. KEMI, Kemikalieinspektionen. <https://www.kemi.se/kemikalier-i-vardagen/kemikalier-i-barns-vardag/leksaker> (2021-10-14).
9. Upphandlings myndigheten. Upphandla för en giffri miljö. Upphandlingsmyndigheten. [https://www.upphandlingsmyndigheten.se/om-hallbar-upphandling/miljomassigt-hallbar-upphandling/upphandla-for-en-giffri-miljo/\(2021-10-14\)](https://www.upphandlingsmyndigheten.se/om-hallbar-upphandling/miljomassigt-hallbar-upphandling/upphandla-for-en-giffri-miljo/(2021-10-14)).
10. World Health Organisation. Hälsa 2020: ett policyramverk för sektorsövergripande insatser för hälsa och välbefinnande i WHO:s Europaregion. Folkhälsomyndigheten. <https://www.folkhalsomyndigheten.se/publicerat-material/publikationsarkiv/h/halsa-2020-ett-policyramverk-for-sektorsovergripande-insatser-for-halsa-och-valbefinnande-i-whos-europaregion/>, (2021-10-14).



FOTOGRAFI: MATTON BILDBYRÅ

Luftföroreningar utomhus

Luftkvaliteten i Stockholm har gradvis blivit bättre de senaste åren, men fortfarande bidrar luftföroreningar från vägtrafiken till sjukdom som förkortar våra liv. Barnens miljöhälsoenkät visar att närmare 70 procent av tolvåringarna i Stockholms län dagligen vistas 30 minuter eller mera i trafiken. Det är den miljö som innebär högst exponering för luftföroreningar.

Kunskapsläge

Luftens kvalitet har stor betydelse för hälsan. Vi andas i genomsnitt 20 000 andetag, cirka 10 000 liter, om dygnet. Det blir en stor mängd luft som passerar genom våra andningsorgan över tid. På ett år rör det sig om cirka 3 650 000 liter (3 650 m³) luft och vid en förväntad livstid på 82 år innebär cirka 300 miljoner liter. Barn som växer och utvecklas är extra känsliga för exponering för olika luftföroreningar, dels genom att de andas mer i förhållande till sin kroppsvikt och dels för att deras kroppsliga utveckling innebär en ökad sårbarhet. Ett barn som är sex månader gammalt andas cirka 0,5 m³ luft per kg kroppsvikt och dag, medan en vuxen persons andningsbehov är mindre än hälften så stort. Vid fyra års ålder har ett barn andats in ungefär 50 000 m³ luft.

Sveriges luftkvalitet är generellt god och i

internationella jämförelser med andra storstadsområden är också Stockholms luftkvalitet överlag bra. Trenden pekar dessutom mot minskade föroreningshalter. Trots den positiva utvecklingen bidrar luftföroreningar fortfarande till en rad olika besvär. Framförallt handlar det om astma och olika luftvägsproblem men också allvarliga tillstånd som lung- och hjärt-kärlsjukdomar och cancer. Luftföroreningar är ett av de största miljöhoten mot människors hälsa och kan kopplas till en för tidig död även vid låga halter. Enligt den senaste forskningen som presenteras i WHO:s uppdaterade riktlinjer för luft, framkommer att det inte finns någon lägsta nivå under vilken luftföroreningar är ofarliga (1). Generellt beräknas den förväntade livslängden i landet förkortas med sex månader och 200-300 personer årligen drabbas av lungcancer på grund av luftföroreningar.

Miljökvalitetsnormer och miljömål för luft

Miljökvalitetsnormer för luft finns med i den så kallade Luftkvalitetsförordningen som 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 de normvärden som anges för olika luftföroreningar är juridiskt bindande. Det är dock 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. De ger dock inte något fullgott skydd utan alla föroreningsnivåer riskerar att orsaka negativa hälsoeffekter.

WHO:s rekommenderade riktvärden för luft och luftföroreningar grundas däremot helt på hälsobaserade överväganden i aktuell forskning. Riksdagen har därför beslutat om långsiktiga miljökvalitetsmål för Sverige som baserar sig på WHO:s rekommendationer till skydd för befolkningens hälsa (12). Riktvärdena för till exempel kvävedioxid och PM₁₀ i miljökvalitetsmålet ”Frisk luft” är av den anledningen lägre än vad som anges i miljökvalitetsnormerna. Dessa riktvärden är väl underbyggda för att kunna fungera som inriktningsmål för investeringar inför de närmaste decennierna. Institutet för miljömedicin (IMM) har också angett rekommenderade gränsvärden som inte bör överstigas, baserade på liknande utgångspunkter.

I och med nya forskningsresultat som ligger till grund för WHO:s uppdaterade riktlinjer för luft (1), framgår att alla nivåer av luftföroreningar innebär hälsorisker och att 99 procent av jordens befolkning utsätts för luftföroreningsnivåer som kan vara skadliga för hälsan. WHO:s nya riktlinjer innebär en rejäl skärpning av tidigare riktvärden för luftföroreningar och presenteras i tabell 5.1. Globalt sett beräknas luftföroreningar orsaka sju miljoner förtidiga dödsfall årligen, förutom ytterligare många miljoner år med nedsatt hälsa. Hos barn orsakar luftföroreningar framförallt utveckling av och försämring av astma, infektioner i luftvägarna, samt försämrade lungfunktion och lungtillväxt.

I Sverige ansvarar Naturvårdsverket för vägledning kring Miljökvalitetsnormer för luftkvalitet och omgivningsbuller.

Källa: Naturvårdsverket (12) och WHO (1).

Trafik, arbetsmaskiner, industrier, uppvärmning av bostäder och jordbruk är de vanligaste källorna till luftföroreningar i vår närmiljö, men även långväga luftföroreningar förs hit via vindar från andra länder. Hälsoproblem relaterade till olika former av förbränning beror framför allt på partiklar, kväveoxider, organiska kolväten och marknära ozon. En växande andel av trafikrelaterade hälsoproblem är inandningsbara partiklar, både från förbränning och från slitage av vägbanor och däck. Särskilt dubbdäck på barmark orsakar hälsoskadliga partiklar i städer och stadsnära områden. EU direktivet för luft och miljö kvalitetsnormerna för luft är ett sätt att reglera och påverka utsläppen av föroreningar till luften.

Forskning visar att barn och gravida kvinnor hör till särskilt känsliga grupper vid exponering för luftföroreningar. Både svenska och europeiska studier har visat på samband mellan moderns exponering för luftföroreningar under graviditeten och en ökad risk för graviditetsdiabetes, havandeskapsförgiftning och högt blodtryck (2). Om modern utsätts för luftföroreningar

finns det också en ökad risk för låg födelsevikt hos barnet, särskilt i relation till luftföroreningar i form av fina partiklar, PM_{2,5}.

Det finns en stark koppling mellan olika luftvägsproblem hos barn, som infektioner i luftvägarna, astma, och nedsatt lungfunktion, och långtidsexponering för luftföroreningar. Flera hundra barn i varje årskull i Sverige har till exempel tydligt försämrad lungfunktion på grund av luftföroreningar (3). Allra skadligast verkar exponering vara under spädbarnsperioden (4-7).

Exponering

Nästan all kunskap vi har om hur befolkningen exponeras för olika luftföroreningar är baserade på studier av vuxna. Barn rör sig generellt mer utomhus än vad vuxna gör och har andra rörelsemönster och beteenden. De befinner sig dessutom närmare själva utsläppskällan, vad gäller avgaser och däck- och vägslitage eftersom de är kortare, vilket gör att deras exponering

Tabell 5.1. WHO:s riktvärden luftkvalitet. WHO:s rekommenderade riktlinjer för luftkvalitet 2021 i jämförelse med 2005.

Luftförorening	Medelvärdestid	Riktvärden 2005	Riktvärden 2021
PM _{2,5}	År	10 µg/m ³	5 µg/m ³
	Dygn ^a	25 µg/m ³	15 µg/m ³
PM ₁₀	År	20 µg/m ³	15 µg/m ³
	Dygn ^a	50 µg/m ³	45 µg/m ³
O ₃	Högsta värde ^b	–	60 µg/m ³
	8-tim ^a	100 µg/m ³	100 µg/m ³
NO ₂	År	40 µg/m ³	10 µg/m ³
	Dygn ^a	–	25 µg/m ³
SO ₂	Dygn ^a	20 µg/m ³	40 µg/m ³
CO	Dygn ^a	–	4 mg/m ³

µg = mikrogram

a 99e percentilen (d.v.s. 3–4 överstigande dagar/år).

b Genomsnittligt dagligt maxvärde 8-tim medelvärde O₃ Nivå O₃ under de sex månader i följd med högsta genomsnittshalter.

Notering: Årlig högsta nivå står för långtidsexponering, medan dygns- och åtta tim. värden står för korttidsexponering. Källa WHO (1).



Det har blivit vanligare att barn åker med kollektivtrafik eller bil istället för att gå eller cykla jämfört med tidigare år.



för luftföroreningar skiljer sig från den vuxna befolkningens och troligen är större. Bostadens, skolans eller förskolans placering liksom vilken form av aktiviteter barnet ägnar sig åt, påverkar också i vilken grad det exponeras. Det finns också skillnader mellan hur pojkar och flickor rör sig och exponeras i sitt närområde, vilka aktiviteter de ägnar sig åt och var dessa är placerade i relation till utomhusmiljön. Dessutom finns det skillnader mellan barn från olika socioekonomiska grupper i samhället (3).

I Stockholms län är det framförallt boende i storstads- och tätortsregionerna som exponeras, liksom boende invid stora trafikleder eller under inflygningen till Arlanda. Även sjöfarten är en källa till luftföroreningar. Luftföroreningar drabbar ofta socioekonomiskt svaga grupper hårdare än befolkningen som helhet (8). I Stockholms län är dock boende i ekonomiskt starka innerstadsområden också exponerade för höga halter av luftföroreningar från vägtrafiken. Rapporten *Utomhusluften i Stockholms*



I Stockholms län är även boende i ekonomiskt starka innerstadsområden exponerade för höga halter av luftföroreningar från vägtrafiken.

län. Exponering, utsatta grupper och hälsa, som är baserad på Miljöhälsoenkät 2015, visar att boende i flerfamiljshus är mer exponerade än de i småhus, samt att personer födda utanför Norden och unga människor är mer exponerade än andra (9).

Miljökvalitetsmålen överskreds för NO₂ och PM₁₀ vid samtliga trafikutsatta mätstationer vid mätningen 2019.

Klimatförändringarna förväntas bidra till ökande luftföroreningshalter eftersom höga temperaturer driver på bildningen av marknära ozon och också gör att det bildas fler sekundärpartiklar i luften. Ny

forskning tyder även på att högre temperaturer, som vid värmeböljor, samverkar med luftföroreningar, till exempel från skogsbränder, så att de tillsammans blir mer skadliga än var för sig (10, 11).

Mätningar av luftkvalitet i Stockholms län

Östra Sveriges luftvårdsförbund och Stockholms Luft- och Bulleranalys (SLB-analys) övervakar på uppdrag av kommunerna luftkvaliteten i Stockholms län. Genom återkommande mätningar på vissa platser och modellberäkningar, får man både en nutidsanalys och en möjlighet att följa utvecklingen av luftkvaliteten över tid. Resultat från modelleringen som gjordes 2019 visar att luftkvaliteten överlag förbättrats i Stockholms län, men att utsläppen fortfarande behöver minskas för att skydda människors hälsa (13). För kväveoxider och fina partiklar (PM_{2,5}) har minskningen avstannat de senaste åren, troligen på grund av ett ökande antal dieslbilar.

Mätningarna av luftkvaliteten sker framförallt i innerstan vid de mest trafikutsatta områdena, på gatunivå vid Hornsgatan, Sveavägen, Folkungagatan och St. Eriksgatan, samt längs E4/E20 i nivå med Lilla Essingen och Gröndal. För att ha jämförelse-material mäts bakgrundsdata för innerstaden i taknivå vid Torkel Knutssonsgatan och för länet i övrigt i Norr Malma utanför Norrtälje. I jämförelse med mätningarna som gjordes 2015, då framförallt partiklar (PM₁₀) och kvävedioxid (NO₂) översteg

miljökvalitetsnormerna, så hamnar värdena i innerstaden för båda dessa föroreningar under gränsvärdet vid mätningen 2019. Vissa av mätstationerna hamnar dock väldigt nära gränsen för högsta tillåtna dygnsmedelvärden för NO₂. Partikelhalterna håller sig däremot inom tillåtna värden vid alla mätstationer. En trolig anledning är Stockholm stads förbättrade städrutiner och att dubbdäcksförbud införts i kritiska zoner. Om man däremot utgår från miljömålskraven, som i större utsträckning värnar om människors hälsa, så överskreds dessa för NO₂ och PM₁₀ vid samtliga trafikutsatta mätstationer vid mätningen 2019 (13).

Överbyggda stationsområden

Överbyggda stationsområden medför en hög exponering för luftföroreningar i Stockholmsområdet. En utredning av Trafikverket visar framförallt på förhöjda partikelhalter i flera tunnelbane- och pendeltågsstationer i Stockholms län (14). Partiklarna består mestadels av metaller och härrör från såväl spårarbeten som från inbromsningar och friktionen mellan hjul och räls. Halterna överskrider kraftigt tillåtna värden utomhus och varierar med trafikintensitet. Detta innebär att halterna är högst under rusningstid med många tåg, då också flest människor vistas i miljöerna. Eftersom stationsmiljöerna ofta är slutna till sin karaktär, blandas

inte luften nämnvärt, vilket medför att halterna ökar över tid. Även partikelhalterna i tunnelbanetågen påverkas av nivåerna i stationsmiljöerna, men de är generellt lägre än på perrongerna (15). Även utomhusluft med höga halter luftföroreningar från närliggande större trafikleder

kan påverka luften på perronger och stationer beroende på hur luftintag och ventilationssystem är utformade. Äldre, självventilerande system har visat sig mindre effektiva än mekanisk ventilering av tunnlar och underjordsstationer. Det finns också ett behov

De högsta halterna av luftföroreningar förekommer oftast i trafikmiljöer. Därför är tiden som barn vistas i trafiken av stor betydelse för exponeringen.

av att rena utsläppsluften från dessa, för att inte öka partikelhalterna ovan jord i anslutning till ventilationsystemen (14, 15).

Tid i trafiken

De högsta halterna av luftföroreningar förekommer oftast i trafikmiljöer. Därför

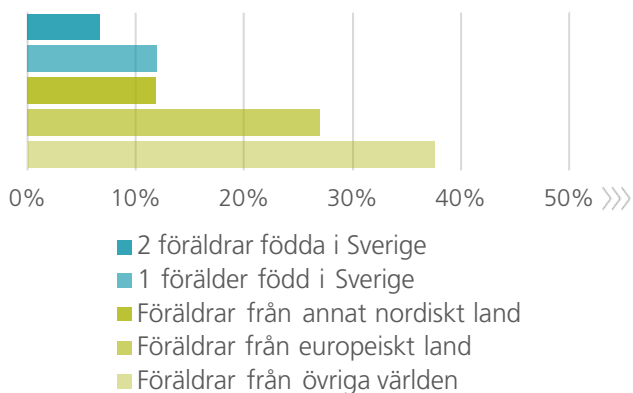
är tiden som barn vistas i trafiken av stor betydelse för exponeringen. BMHE 19 visar att 40 procent av fyra-åringarna i Stockholms län dagligen vistas 30 minuter eller längre i trafiken i samband med resor till och från förskolan eller olika aktiviteter. Bland tolvåringar var



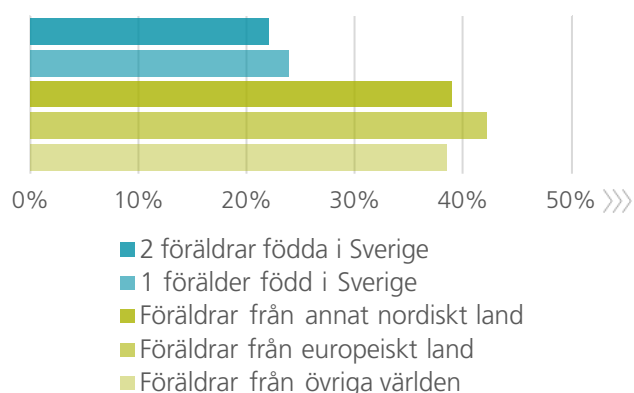
Mätningar visar förhöjda partikelhalter i flera tunnelbanestationer i Stockholm. Halterna överskrider kraftigt de tillåtna värdena utomhus.

Figur 5.1. Mer än en timme dagligen i trafiken.

Andelen (procent) fyraåringar som dagligen tillbringar mer än en timme i trafiken till och från förskola och fritidsaktiviteter. Uppdelat på föräldrarnas födelse land.



Figur 5.2. Tid i trafiken. Andelen tolvåringar som tillbringar mer än en timmes restid dagligen till skola/fritidsaktiviteter. Uppdelat på föräldrarnas födelse land.



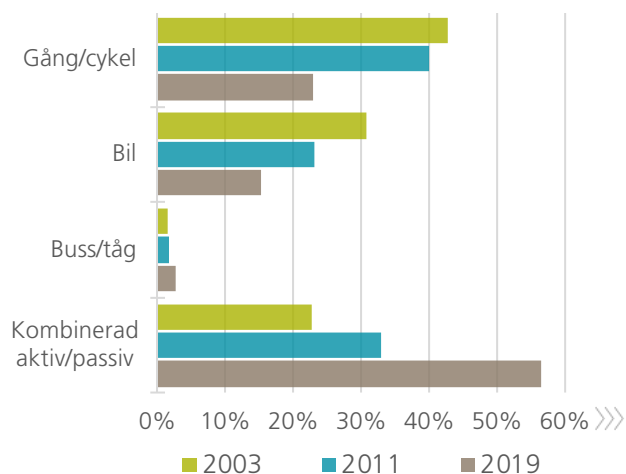
Tabell 5.2. Tid i trafiken. Hur lång tid fyra- och tolvåringar dagligen tillbringar i trafiken i samband med resor till och från förskola/skola och fritidsaktiviteter. Andel (procent) barn uppdelat på ålder.

	≤ 30 min	30-60 min	≥ 1 timme
4 år	60	25	15
12 år	34	40	27

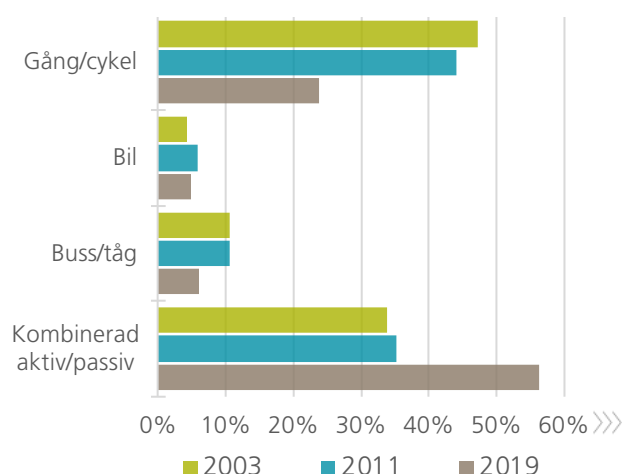
Barn till föräldrar med lägre utbildning befann sig längre tid i trafiken



Figur 5.3. Förändring av färdssätt över tid. Andelen (procent) fyraåringar som dagligen cyklar/går, åker bil, buss/tåg eller kombinerar aktivt och passivt färdssätt till förskola/aktiviteter. Uppdelat på årtalen 2003, 2011 och 2019.



Figur 5.4. Förändring av färdssätt över tid. Andelen (procent) tolvåringar som dagligen cyklar/går, åker bil, buss/tåg eller kombinerar aktivt och passivt färdssätt till skola/aktiviteter. Uppdelat på årtalen 2003, 2011 och 2019.



motsvarande andel mycket högre, 66 procent, se tabell 5.2. Andelen skiljer sig något mellan olika kommuner.

Jämfört med tidigare undersökningar från 2003 och 2011, visar resultaten små eller inga skillnader avseende den tid barn vistas i trafiken.

Resultat från BMHE 19 visar att både fyra- och tolvåriga barn till vårdnadshavare som bägge är födda i Sverige befinner sig kortare tid i trafiken jämfört med barn till vårdnadshavare födda utomlands, (figur 5.1 och 5.2). Resultaten visar också att barn till föräldrar med lägre utbildning befann sig längre tid i trafiken jämfört med dem vars vårdnadshavare hade högskoleutbildning.

Färdsätt

De allra flesta, både bland fyraåringar och tolvåringar, tillbringar både aktiv och passiv tid i trafiken dagligen. Här räknas gå och cykla som aktiv transport medan transport med bil (privat), buss eller tåg (kollektiv) räknas som passiv.

Bland fyraåringar i Stockholms län utgör enbart aktiv transport 23 procent, medan passiv transport utgör 18 procent. Vanligast är en kombination mellan aktivt färdssätt och kollektivtrafik, vilket bland fyraåringar utgör 56 procent.

Andelen tolvåringar i Stockholms län som enbart cyklar eller går till skola och aktiviteter utgör 24 procent, medan andelen som enbart nyttjar passiv transport är 11 procent. Den största andelen, 56 procent, kombinerar aktiv och kollektiv transport.

Förändringen över tid i hur barn rör sig i trafiken visar på en stor förändring mot mindre aktiv transport till mer kombinerade färdssätt, (figur 5.3 och 5.4).

Bostäder i trafikutsatt läge

BMHE 19 visar att en betydande andel av länets barn bor i en bostad med fönster (14 procent) eller



En fjärdedel av tolvåringarna i Stockholms län går eller cyklar till skola och aktiviteter.

sovrumsfönster (5 procent) som vetter mot en större trafikerad gata eller trafikled. Det är vanligare att flerbostadshus har fönster mot en större gata eller trafikled jämfört med småhus, se tabell 5.3.

Resultaten visar också att andelen barn som bor i bostäder med fönster som vetter mot en större gata eller trafikled varierar kraftigt mellan länets kommuner. Vanligast förekommande är bostadsfönster mot större gata/trafikled i Stockholms innerstad, Solna och Sundbyberg, medan Ekerö, Vallentuna och Österåker har lägst andel boende med fönster mot större trafikerad gata eller trafikled (karta 5.1).

Tabell. 5.3. Trafikutsatta bostäder. Andel (procent) barn som bor i en bostad med något fönster i trafikutsatt läge eller har sovrumsfönster som vetter mot större gata eller trafikled. Jämförelse mellan Stockholms län och landet som helhet.

	Bostadsfönster			Barnets sovrumsfönster		
	Flerbostadshus	Småhus	Total	Flerbostadshus	Småhus	Total
Stockholms län	20	7,0	14	8,0	2,2	5,5
Hela landet	24	12	15	11	3,9	5,9

Vedeldning

Småskalig vedeldning är relativt vanligt i Sverige och utgör en betydande källa till exponering för hälsoskadliga luftföroreningar. Vedeldning är vanligast i småhus, men det finns fortfarande kvar eldstäder och kakelugnar i många äldre flerbostadshus i Stockholms innerstad, även om dessa framförallt används för trivseleldning och den huvudsakliga

uppvärmningen sker genom fjärrvärme. Vid förbränning av ved och andra fasta bränslen i mindre eldstäder utan rökgasrening avges sot, inandningsbara partiklar, flyktiga organiska kolväten och polyaromatiska kolväten samt kvävedioxid och aldehyder till omgivningsluften. Enligt BMHE 19 anger 29 procent att de har grannar som eldar med ved inom 200 meter från bostaden. Andelen varierar kraftigt mellan länets kommuner, från drygt 70 procent i Nykvarn till knappt 7 procent i Solna.

Hälsoeffekter och besvär

De flesta av oss är mer eller mindre utsatta för luftföroreningar och såväl korttidsexponering som långtidsexponering kan kopplas till en rad olika symptom och sjukdomar. Hos barn kan långvarig exponering för luftföroreningar leda till sämre utveckling av lungfunktionen och till astma.

Barn påverkas olika mycket av luftföroreningar. Det

beror dels på ärftliga förutsättningar och dels på de miljöfaktorer barnet utsätts för. Samverkan mellan arv och miljö kan innebära större benägenhet att utveckla astma eller allergi (16, 17) vilket även medför

en ökad känslighet för olika luftföroreningar. Studier som undersökt akuta effekter hos barn i samband med perioder med ökade halter av luftföroreningar, visar ett samband med sjukhusvisitationer och akutbesök för

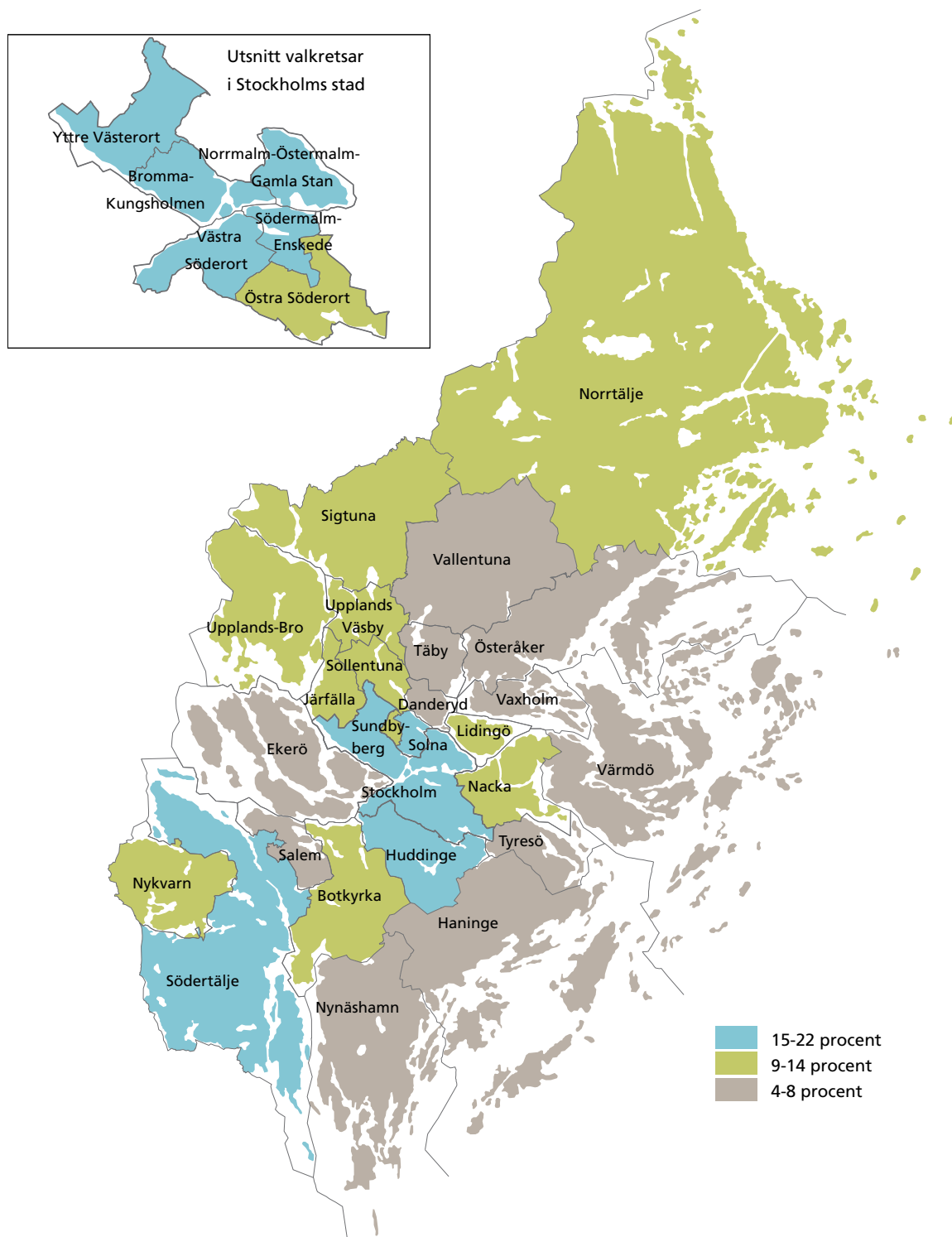
barn med astma. Det finns också ett samband mellan luftföroreningsepisoder och ökat antal luftvägsinflammationer, högre medicinförbrukning och nedsatt lungfunktion hos astmatiker.

Forskning visar också på långtidseffekter av luftföroreningar hos barn, i form av större benägenhet att drabbas av olika infektioner i luftvägarna, eller att utveckla andningsproblem och astma (7, 6, 18). Långtidsexponering försämrar barns lungtillväxt och lungfunktion, studier som stöds av motsatt effekt vid minskade luftföroreningshalter (4, 5, 19).

Upplevelse av luftkvalitet

Andelen barn och vårdnadshavare i Stockholms län som uppger att luftkvaliteten är mycket god eller god utanför bostaden är 81 procent, vilket kan jämföras med 91 procent i övriga Sverige. 4,6 procent av vårdnadshavarna i Stockholms län anger att luftkvaliteten är ganska dålig eller mycket dålig, medan

Även de relativt låga nivåer av luftföroreningar som förekommer i Sverige ger sannolikt upphov till sänkt lungfunktion hos hundratals ungdomar i varje årskull.



Karta 5.1. Trafikutsatta bostäder. Andel (procent) barn i Stockholms län som bor i en bostad med något fönster som vetter mot större gata eller trafikled, uppdelat på kommun.

motsvarande andel för övriga Sverige är 2,0 procent.

I Stockholms stad är andelen barn och vårdnadshavare som upplever luften som mycket god eller god utanför bostaden något lägre än i de två andra storstadsområdena Göteborg och Malmö, se tabell 5.4.

Luftkvaliteten inomhus påverkas mycket av luftförhållandena utanför bostaden. De flesta rapporterar att luftkvaliteten inomhus är mycket god eller god. En liten andel (vilken är större i Stockholms innerstad) uppger dock att luftkvaliteten inomhus är ganska dålig eller mycket dålig. Resultaten visar också skillnader mellan olika städer se tabell 5.4.

Över tid syns en svag förbättring av upplevd luftkvalitet utanför bostaden, framförallt i Stockholms stad. Frågan om luftkvalitet utanför bostaden var inte

med i 2003 års miljöhälsoenkät.

Besvär av utomhusluften

Andelen tolvåringar som upplever obehagliga lukter av bilavgaser flera gånger i veckan är mer än dubbelt så hög bland dem som bor i en bostad med fönster mot större gata eller trafikled, än bland dem som inte gör det, (figur 5.5).

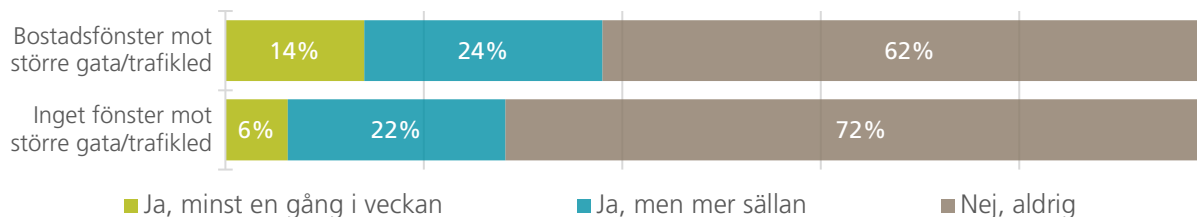
Riskbedömning

Även de relativt låga nivåer av luftföroreningar som förekommer i Sverige ger sannolikt upphov till sänkt lungfunktion hos hundratals ungdomar i varje årskull. Det finns också ett flertal andra sjukdomar och hälsoeffekter som är kopplade till luftföroreningar. De befolkningsstudier som genomförts har inte kunnat visa någon tröskeleffekt, vilket innebär att det inte

Tabell 5.4. Upplevelse av luftkvalitet Andel (procent) vårdnadshavare och barn som anger att luftkvaliteten utanför bostaden samt inomhus är mycket god, acceptabel eller mycket dålig, i en jämförelse mellan de tre storstadsregionerna och övriga Sverige.

	Luftkvalitet utanför bostaden			Luftkvalitet inne i bostaden		
	Mycket god/god	Acceptabel	Ganska dålig/dålig	Mycket god/god	Acceptabel	Ganska dålig/dålig
Stockholms län	81	14	4,6	83	13	4,0
Stockholms stad	71	21	7,7	79	17	4,8
Göteborg	72	18	9,4	77	15	8,7
Malmö	77	18	5,3	81	14	4,4
Övriga Sverige	93	6,0	1,2	89	8,7	2,5

Figur 5.5. Besvär av avgaser och bostadens läge. Andel (procent) vårdnadshavare och barn i Stockholms län som uppger att de har besvär av bilavgaser i och i närheten av bostaden, uppdelat på om bostaden har fönster mot större gata/trafikled eller ej.



finns någon lägre gräns under vilken luftföroreningar inte riskerar att orsaka skada. I Sverige är det framför allt inandningsbara partiklar, kväveoxider, marknära ozon samt vissa organiska kolväten som bidrar till olika hälsoproblem (3).

Sveriges ändrade riktvärden för omgivningsbuller i anslutning till nybyggnad av bostäder, där tillåtna bullernivåer från väg- och flygtrafik har höjts, innebär att också halterna av bostadsnära luftföroreningar riskerar att öka, eftersom det blivit möjligt att bygga bostäder i anslutning till högtrafikerade vägar. Det medför en risk för att barn i högre grad än tidigare kommer att utsättas för förhöjda luftföroreningshalter från främst vägtrafik. För mer information om riktvärden för buller, se [kapitlet om buller](#).

Bedömningen av effekter på barn är delvis osäker, eftersom de flesta studier genomförts på vuxna. Vi vet däremot att barn som grupp är mer känsliga för luftföroreningar på grund av sin högre metabolism och på grund av att de ännu inte är färdigutvecklade. Enligt tidigare beräkningar bor halva befolkningen i Sverige i områden med bakgrunds nivåer över WHO:s tidigare rekommenderade värde för fina partiklar, $10 \mu\text{g}/\text{m}^3 \text{PM}_{2,5}$, vilket utifrån de uppgraderade riktlinjerna innebär en ännu större andel. Tätbebyggda områden innebär högre halter av föroreningar. Enligt Naturvårdsverket har den tidigare trenden med minskande föroreningshalter avstannat på senare tid. Flera kommuner klarar inte de lagstiftade miljö kvalitetsnormerna för olika luftföroreningar, framförallt på grund av den ökande trafikmängden.



FOTOGRAF: CHARLOTTE DANIELSSON

Gröna och blåa miljöer är av stor betydelse för luftkvaliteten i storstadsområden.

Förslag till åtgärder

Utifrån kunskapen om hur stor påverkan luftföroreningar har på vår hälsa och livskvalitet redan vid låga nivåer, samt vilka risker för bestående skador och besvär som exponering under barndomen medför, finns det starka skäl att i Sverige sänka gränsvärdena för luftföroreningar till de nivåer som WHO rekommenderar.

Region Stockholm är en region med växande sociala och ekonomiska skillnader i befolkningen och en ökande segregering. Det är därför nödvändigt att se över hur skillnader i den sociodemografiska fördelningen av exponering för olika miljöfaktorer kan minskas. Länets kommuner, regionen och länsstyrelsen är viktiga aktörer för förbättrad luftkvalitet.

Minskning av vägtrafiken

Den kraftfullaste och på längre sikt mest hållbara åtgärden skulle vara en minskning av vägtrafiken, som står för det största lokala bidraget av luftföroreningar i länet. Det skulle kunna åstadkommas genom riktade åtgärder som till exempel höjda, mer omfattande och differentierade trängselskatter, utbyggnad av regionala och kommunala cykelstråk, bra gångvägar till knut- och målpunkter samt utbyggnad av kollektivtrafikkörfält och infartsparkeringar.

Åtgärder mot dubbdäcksanvändning

Partiklar från vägslitage är en stor lokal källa till förhöjda luftföroreningshalter i storstäder. Möjligheterna att sänka halten av dessa partiklar hänger samman med minskad användning av dubbdäck. Genom åtgärder mot dubbdäcksanvändning, i form av förbud eller avgifter, i kombination med informationskampanjer bör användandet av dubbdäck minska ytterligare. Dubbdäcksförbud på till exempel Hornsgatan har visat tydliga resultat.

Plattformsavskiljande väggar i tunnelbanan

Höga partikelhalter har uppmätts i tunnelbanan, främst på perronger som finns under markytan. För att ventileras bort dessa skulle det krävas mycket stora luftflöden. Ett alternativ är plattformsavskiljande väggar, särskilt som det idag planeras nya tunnelbanelinjer med flera perronger under jord. På köpet skulle man vid en sådan installation få lägre ljudnivåer och en allmänt sett mer attraktiv miljö på perronger och i entréer.

Regionalt register över eldstäder

I många områden är klagomål kring rök från grannars vedeldning vanliga. 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 gott resultat. Ett sådant regionalt register skulle kunna bli en utmärkt plattform för tillsyn, planering och 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 styr över. För att komma åt det är nationellt och internationellt samarbete nödvändigt, till exempel genom regionens representation i EU och genom kunskapsstöd till Naturvårdsverkets nationella och internationella arbete.

Informera om risker, trender och åtgärder

Det är också mycket viktigt att höja medvetenheten om hälsorisker med luftföroreningar genom att kontinuerligt informera handläggare och beslutsfattare i regionen, länsstyrelsen och länets kommuner om trender i exponeringen, aktuellt kunskapsläge och betydelsen av olika åtgärder.

Referenser

1. WHO, Världshälsoorganisationen. World Health Organisation. New WHO Global Air Quality Guidelines aim to save millions of lives from air pollution. <https://www.who.int/news/item/22-09-2021-new-who-global-air-quality-guidelines-aim-to-save-millions-of-lives-from-air-pollution> (2021-10-15)
2. Malmqvist E, Jakobsson K, Tinnerberg H, Rignell-Hydbom A, Rylander L. Gestational diabetes and preeclampsia in association with air pollution at levels below current air quality guidelines. *Environ Health Perspect.* 2013;121(4):488-493. doi:10.1289/ehp.1205736
3. Folkhälsomyndigheten. Miljöhälsorapport 2021. Barns miljörelaterade hälsa. Luftföroreningar. Artikelnummer: 20010.
4. Schultz ES, Gruzieva O, Bellander T, et al. Traffic-related air pollution and lung function in children at 8 years of age: a birth cohort study. *Am J Respir Crit Care Med.* 2012;186(12):1286-1291. doi:10.1164/rccm.201206-1045OC
5. Schultz ES, Hallberg J, Bellander T, et al. Early-Life Exposure to Traffic-related Air Pollution and Lung Function in Adolescence. *Am J Respir Crit Care Med.* 2016;193(2):171-177. doi:10.1164/rccm.201505-0928OC
6. Gehring U, Wijga AH, Hoek G, et al. Exposure to air pollution and development of asthma and rhinoconjunctivitis throughout childhood and adolescence: a population-based birth cohort study. *Lancet Respir Med.* 2015;3(12):933-942. doi:10.1016/S2213-2600(15)00426-9
7. MacIntyre EA, Gehring U, Mölter A, et al. Air pollution and respiratory infections during early childhood: an analysis of 10 European birth cohorts within the ESCAPE Project [published correction appears in *Environ Health Perspect.* 2014 Jan;122(1):112]. *Environ Health Perspect.* 2014;122(1):107-113. doi:10.1289/ehp.1306755
8. EEA. Healthy environment, healthy lives: how the environment influences health and well-being in Europe. European Environment Agency. Luxembourg. Publications Office of the European Union, 2020, 2020. p. 172, *Environmental health report.* ISSN 1977-8449.
9. Gruzieva O, Pyko A, and Georgelis A. Utomhusluften i Stockholms län Exponering, utsatta grupper och besvär. Stockholm: Centrum för arbets- och miljömedicin och Naturvårdsverket, 2020.
10. Shaposhnikov D, Revich B, Bellander T, et al. Mortality related to air pollution with the moscow heat wave and wildfire of 2010. *Epidemiology.* 2014;25(3):359-364. doi:10.1097/EDE.000000000000090
11. Scortichini M, De Sario M, de' Donato FK, et al. Short-Term Effects of Heat on Mortality and Effect Modification by Air Pollution in 25 Italian Cities. *Int J Environ Res Public Health.* 2018;15(8):1771. Published 2018 Aug 17. doi:10.3390/ijerph15081771
12. Naturvårdsverket. Gränsvärden, målvärden och utvärderingströsklar för luft. <https://www.naturvardsverket.se/vagledning-och-stod/luft-och-klimat/miljokvalitetsnormer-for-utomhusluft/gransvarden-malvarden-och-utvarde-ringstrosklar/> (2021-10-15)
13. Burman L, Säll B, Hagberg C. Luftkvalitet inom Östra Sveriges Luftvårdsförbund, Mätresultat år 2019. Stockholm: SLB-analys/ Östra Sveriges luftvårdsförbund, 2020.
14. Malmqvist E. Rapport 2020:225, Luftkvalitet i överbyggda stationsmiljöer, del 2. Arbets- och miljömedicin, Lund, Lunds universitet. Borlänge: Trafikverket, 2020. ISBN:978-91-7725-755-4.
15. Strohm E, Malmqvist E, Isaxon C, et al. Rapport, Luftkvalitet i överbyggda stationsmiljöer, del 1. Arbets- och miljömedicin Lund, Lunds universitet. Borlänge: Trafikverket, 2019. ISBN: 978-91-7725-424-9.
16. Gref A, Merid SK, Gruzieva O, et al. Genome-Wide Interaction Analysis of Air Pollution Exposure and Childhood Asthma with Functional Follow-up. *Am J Respir Crit Care Med.* 2017;195(10):1373-1383. doi:10.1164/rccm.201605-1026OC
17. Melén E, Nyberg F, Lindgren CM, et al. Interactions between glutathione S-transferase P1, tumor necrosis factor, and traffic-related air pollution for development of childhood allergic disease. *Environ Health Perspect.* 2008;116(8):1077-1084. doi:10.1289/ehp.11117
18. Nordling E, Berglind N, Melén E, et al. Traffic-related air pollution and childhood respiratory symptoms, function and allergies. *Epidemiology.* 2008;19(3):401-408. doi:10.1097/EDE.0b013e31816a1ce3
19. Gauderman WJ, Urman R, Avol E, et al. Association of improved air quality with lung development in children. *N Engl J Med.* 2015;372(10):905-913. doi:10.1056/NEJMoa1414123



FOTOGRAFIA: MARIKRAY / MOSTPHOTOS

Buller och höga ljudnivåer

Barn och unga i Stockholms län utsätts ofta för buller, såväl i hemmet som i förskola och skola. Under de senaste tio åren har andelen tolvåringar som dagligen lyssnar på hög och potentiellt hörselskadande musik i hörlurar ökat och andelen som rapporterar besvär av trafikbuller har fördubblats. Allt fler bostäder byggs dessutom i bullerutsatta lägen. Det krävs samhällsåtgärder för att bryta den oroande utvecklingen rörande bullerexponering, både hos barn och i resten av befolkningen.

Kunskapsläge

Större delen av befolkningen i Stockholms län bor i tätorter. Det gör att många människor dagligen utsätts för olika typer av urbana miljöföroreningar, däribland omgivningsbuller. Även utanför större tätorter exponeras vissa för buller, främst från motorvägar och andra vägar, tåg och flyg. Utöver trafiken finns också flera andra källor till buller, såsom grannar, fläktar, byggen, industrier, nöjesanläggningar och renhållning. Omgivningsbuller är den miljöstörning som berör flest människor i länet (1). Antalet personer som utsätts för buller riskerar också att öka. Det beror bland annat på fortsatt urbanisering, förtätning av bebyggelse och ökande transporter men också på mer tillåtande riktvärden för trafikbuller vid nybyggnation

av bostäder (ett riktvärde är den halt/nivå av en förorening/exponering som om den överskrids riskerar att ge oönskade effekter på människor eller miljö).

Buller och höga ljudnivåer i vår omgivningsmiljö kan påverka oss på många sätt (2). Hur buller påverkar människor beror på egenskaper hos bullret, i vilken

Omgivningsbuller är den miljöstörning som berör flest människor i länet.

miljö det uppträder och när på dygnet det inträffar. Det finns också en stor variation mellan människor då det gäller hur de upplever och påverkas av ljud. Mycket starka ljud kan påverka vår hörsel och ge upphov till

besvär så som tinnitus (öronsus) och hörselnedsättning. Omgivningsbuller orsakar sällan hörselskador men kan ge en rad andra besvär och hälsoeffekter,



FOTOGRAF: VALDMIR GRIGOREV MOSTPHOTOS

FOTOGRAF: MOSTPHOTOS

Antalet människor som exponeras för trafikbuller har ökat kraftigt från 1990-talet fram till idag.

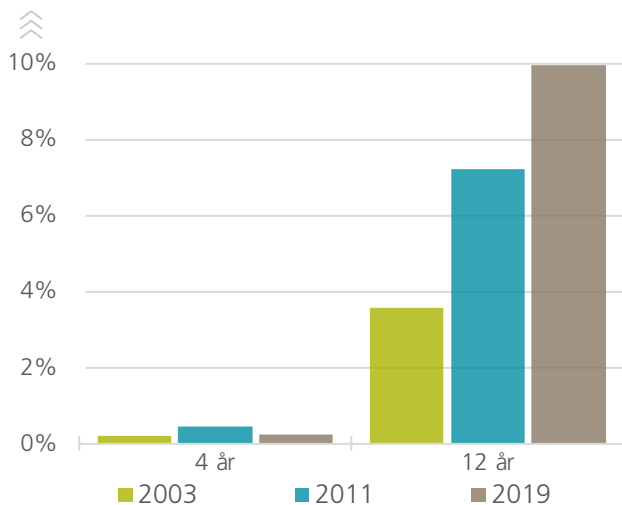
däribland försämrad kommunikation och talförståelse, nedsatt inlärning och prestation, allmän bullerstörning, sömnstörning och fysiologiska stressreaktioner. De senaste årens forskning tyder också på att långvarig exponering för trafikbuller kan medföra en ökad risk för hjärt-kärlsjukdomar, övervikt och diabetes.

Barn omges ofta av buller och höga ljudnivåer, både i hemmet och i skolan (2). Dessutom lyssnar många barn och ungdomar på hög musik i hörlurar, som kan vara hörselskadande (3). Barn utgör en särskilt känslig grupp när det gäller bullers effekter på inlärning och prestation (4). En anledning är att barns tankeprocesser inte är fullt utvecklade och därför lättare avbryts. Buller har också en mer negativ inverkan på barns taluppfattning och läsförståelse än vad det har hos vuxna. Vissa studier har dessutom visat att exponering för flygbuller i skolmiljö påverkar barns minne, läsförståelse och motivation. Särskilt utsatta är barn med någon form av språk- eller uppmärksamhetsstörning och även barn som har ett annat modersmål än det talade.

Exponering Hörselskadande buller

Barn kan utsättas för ljudnivåer höga nog för att kunna orsaka hörselskador i samband med fritidsaktiviteter som konsertbesök, musiklyssnande på hög volym i hörlurar, eget musicerande, samt högljudda sportaktiviteter som motorsport och skytte. I skolan

Fig 6.1. Lyssnar på musik i hörlurar med hög volym. Andel (procent) fyra- och tolvåringar som dagligen lyssnar på musik i hörlurar med hög volym, uppdelat på årtalen 2003, 2011 och 2019.



Trafikbuller kan medföra en ökad risk för hjärtkärlsjukdomar, övervikt och diabetes.

dB A

dB A är A-vägd ljudstyrka. Vägningen tar hänsyn till hur vår hörsel uppfattar ljud vid olika frekvenser.



förekommer också höga ljudnivåer från andra barn i klassrum, skolmatsalar och gymnastiksal.

Mätningar har visat att portabla musikspelare kan generera ljudnivåer som är potentiellt hörselskadande vid upprepat lyssnande på högsta volym (3). Vid måttlig bakgrunds nivå (<55 dBA) lyssnar dock de flesta på nivåer som inte riskerar att ge upphov till hörselskada. Vid hög bakgrunds nivå (>70 dBA), till exempel på bussar och tunnelbana, höjer lyssnaren ofta ljudvolymen, inte sällan till nivåer som omräknade till bullerdos överskrider nivåer där man vid vistelse på arbetsplatser rekommenderar användning av hörselskydd.

Barns exponering för musik på höga ljudvolym verkar öka i Stockholms län. Enligt BMHE 19 var andelen tolvåringar som lyssnar på hög musik i hörlurar så gott som dagligen den senaste månaden 10 procent medan den var 7,2 procent och 3,6 procent i motsvarande enkäter 2011 respektive 2003 (figur 6.1). Hos fyraåringar ses ingen motsvarande ökning men här är antalen små.

Omgivningsbuller

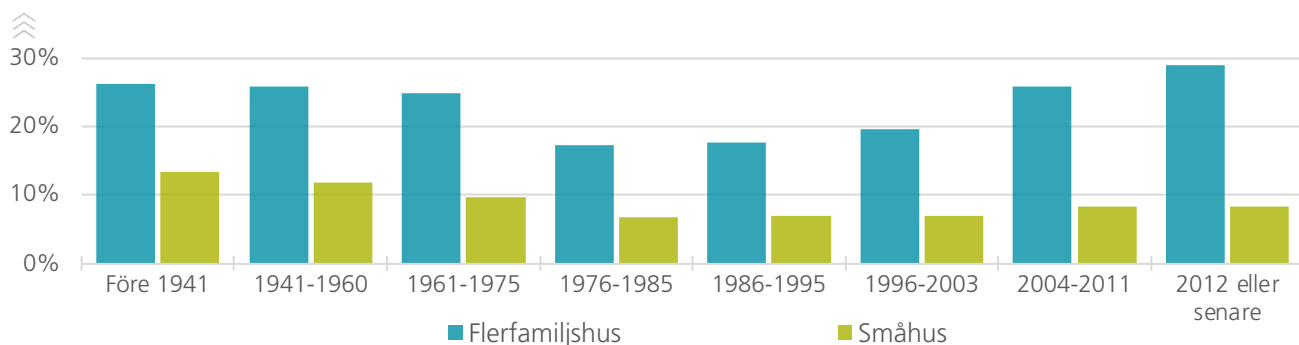
En betydande andel av befolkningen i Stockholms län utsätts för trafikbuller som kan vara skadligt för välbefinnande och hälsa. I dagsläget finns inga uppskattningar av antalet barn som exponeras men baserat på populations- och trafikdata för år 2015 beräknas att

totalt cirka 920 000 personer utsätts för trafikbuller från minst en källa vid bostaden motsvarande WHO:s (Världshälsoorganisationen) riktvärde eller högre (1, 2). Det motsvarar 42 procent av länets befolkning. Antalet som exponeras för trafikbuller har ökat kraftigt för samtliga trafikslag från 1990-talet fram till idag. Ökningarna kan till största delen förklaras av den ökning av totalbefolkningen som skett under motsvarande tidsperiod. Sett till andelen i befolkningen som exponeras för trafikbuller syns dock en ökning för vägtrafik och i viss mån även för flygtrafik. För spårtrafik syns däremot snarare en tendens till minskning.

Att bo i ett bullerutsatt läge ökar risken för besvär. Totalt 25 procent av barnen i Stockholms län i åldersgrupperna åtta månader, fyra- och tolv år som bor i flerfamiljshus har något fönster som vetter mot en större gata/trafikled, järnväg eller industri enligt BMHE 19. För sovrum har 10 procent av barnen fönster mot bullerutsatt sida. Motsvarande siffror för småhus var 9,5 procent respektive 3,1 procent.

Huvuddelen av bullret finns i tätbebyggda områden och den ökande urbaniseringen innebär att människor flyttar närmare bullret. Dessutom leder bristen på outnyttjad mark och mer tillåtande riktvärden för buller till att nya bostäder i allt större utsträckning byggs i bullerutsatta lägen. Detta bekräftas i figur 6.2 som visar att andelen barn som bor i flerfamiljshus med fönster mot bullerutsatt sida ökat de senaste

Fig 6.2. Bullerutsatt bostad inom Stockholms län. Andel (procent) boende med fönster mot bullerutsatt sida i förhållande till bostadens byggår.



decennierna till 29 procent för bostäder byggda 2012 och senare. Trenden är inte lika tydlig för sovrumsfönster mot bullerutsatt sida, men även här ses en tendens till ökning under senare år.

Socioekonomiska faktorer verkar ha en påverkan på hur ofta barn bor i bostäder med fönster mot en bullerutsatt sida (figur 6.3). Hos barn vars vårdnadshavare hade högskoleutbildning bodde 16 procent i bostad med fönster mot bullerutsatt sida medan andelen var hela 26 procent om vårdnadshavarna enbart hade grundskoleutbildning. Motsvarande siffror för sovrumsfönster mot bullerutsatt sida var 6,2 respektive 12 procent. Dessa skillnader beror delvis på att en högre andel barn till högskoleutbildade vårdnadshavare bor i småhus, där det är mindre vanligt med fönster mot bullerutsatt sida.

Andelen tolvåringar som störs mycket av någon form av trafikbuller varierar kraftigt mellan länets kommuner.

hörsel var ca 2 procent i de två åldersgrupperna vid båda tillfällena. Andelen som uppgav sig ha haft tinnitus minst två gånger de senaste tre månaderna var vanligare hos tolvåringarna, med en förekomst på ca 4 procent.

Figur 6.5. visar att 8,2 procent av tolvåringarna som lyssnar på hög musik i hörlurar så gott som dagligen uppgav att de haft tinnitus minst två gånger de senaste tre månaderna, jämfört med 4,2 procent hos dem som lyssnar ibland och 3,7 procent hos dem som aldrig gör detta. Motsvarande siffror för hörselnedsättning var 2,2, 1,6 respektive 1,8 procent. Dessa siffror bör tolkas med försiktighet med avseende på orsakssamband eftersom de härrör från en tvärsnittsundersökning där det tidsmässiga förloppet mellan exponering och hälsoutfall är oklart.

Hälsoeffekter och besvär

Hörselskadande buller

Varken för hörselskador eller tinnitus ses en tydlig tidstrend bland fyra- och tolvåringar i Stockholms län mellan 2011 och 2019 (figur 6.4). Andelen med nedsatt

Omgivningsbuller

Tidigare studier visar att barn rapporterar mindre bullerstörning än vuxna (5). Orsakerna till detta är oklart. Den sammantagna exponeringen är förmodligen inte lägre för barn än för vuxna, snarare tvärtom, eftersom barn tillbringar mer tid utomhus och då utsätts för buller som inte dämpats av bostadens

Fig 6.3. Boende med fönster mot bullerutsatt sida. Andel (procent) åtta månaders, fyra års och tolv års barn som bor i bostad med bullerutsatt sida uppdelat på vårdnadshavarnas högsta utbildning.

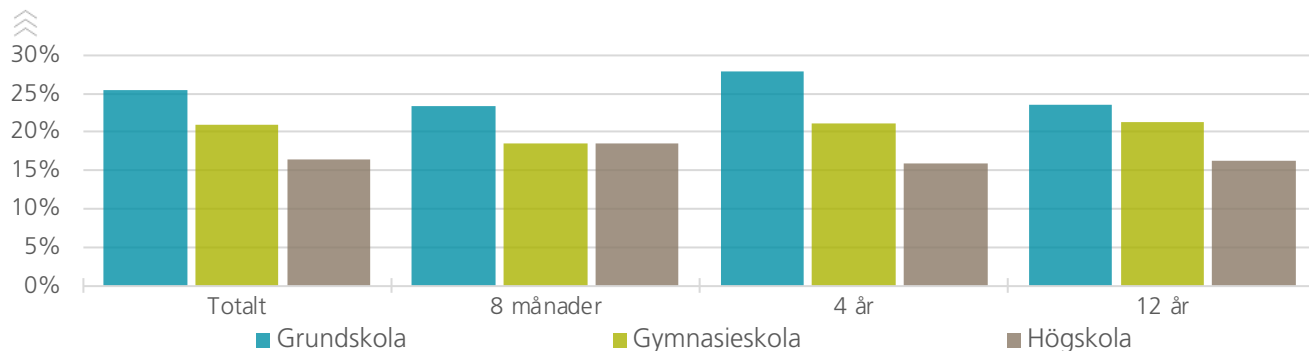
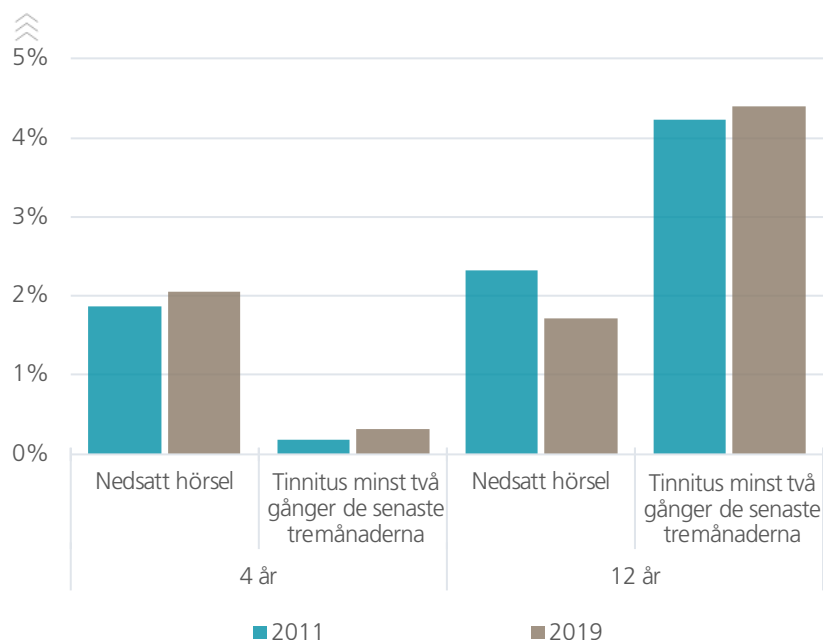


Fig 6.4. Nedsatt hörsel och tinnitus. Andel (procent) fyra- och tolvåringar som uppger ha besvär av nedsatt hörsel och/eller tinnitus, uppdelat på årtalen 2011 och 2019.



Andelen 12-åringar som stördes av buller från väg, tåg eller flyg fördubblades mellan 2011 och 2019. (4,3 jämfört med 8,9 procent)



25 procent av de barn som bor i flerfamiljshus har fönster som vetter mot större gata, järnväg eller industri.

Fig 6.5. Nedsatt hörsel och tinnitus i förhållande till att lyssna på musik i hörlurar på hög volym. Andel (procent) tolvåringar 2019 som besväras av hörselnedsättning eller tinnitus i relation till hur ofta man lyssnar på musik i hörlurar på hög volym.

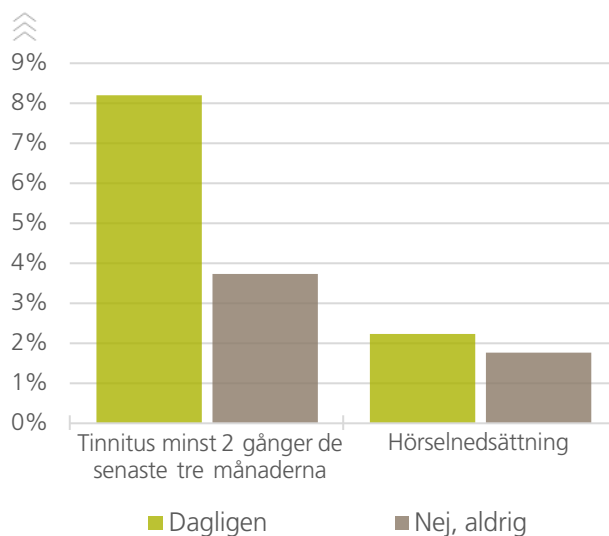
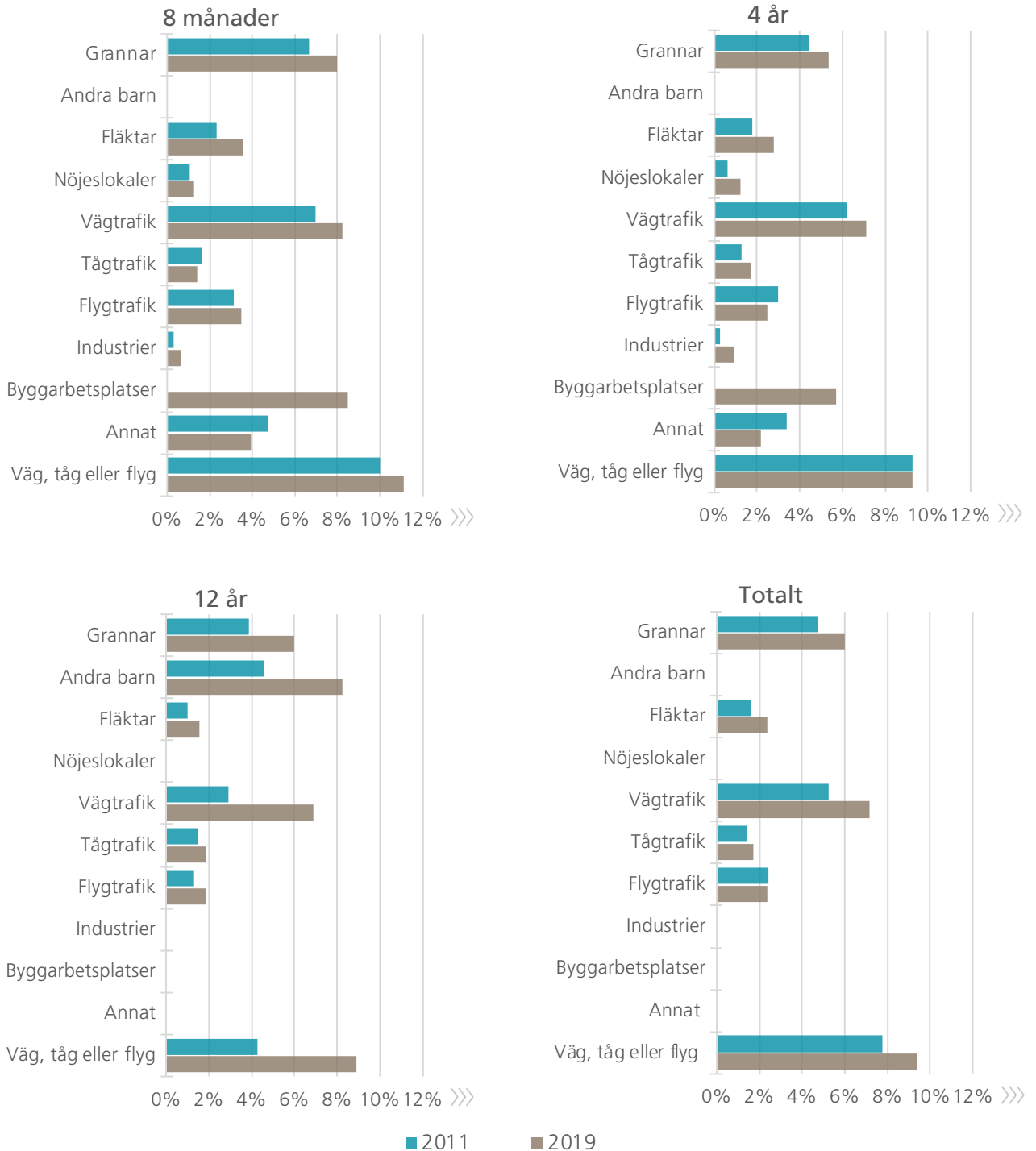


Fig 6.6. Bullerstörningar från olika källor. Andel (procent) åtta månaders barn, fyraåringar och tolvåringar som rapporterar bullerstörningar, uppdelat på olika källor och årtalen 2011 och 2019. Information saknas för en del exponeringar för vissa åldersgrupper och/eller årtal.



fasad. Även andra faktorer spelar förmodligen roll, som skillnader mellan vuxna och barn vad gäller ljudkänslighet, attityder till ljudkällan och förväntningar på boendemiljöns kvalitet.

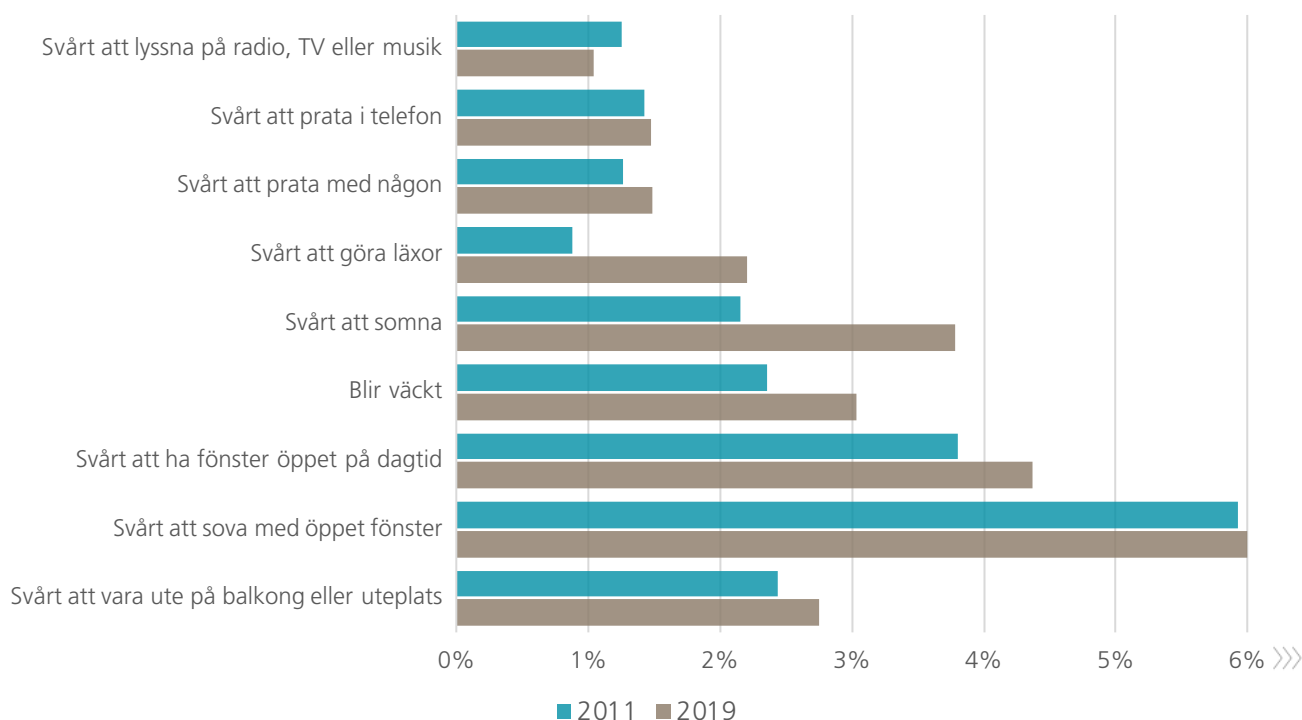
Figur 6.6. visar rapporterade besvär av buller från olika källor i bostaden 2011 och 2019 bland barn i olika åldersgrupper. Siffrorna anger andelen mycket eller väldigt mycket störda i eller i närheten av bostaden. För tolvåringarna ses en fördubbling av andelen störda 2019 av buller från väg, tåg eller flyg (8,9 jämfört med 4,3 procent), vilket förklaras av en ökad andel störda av vägtrafik. Även störningar från grannar och andra barn förefaller ha ökat i denna åldersgrupp. För barn i åldersgrupperna åtta månader och fyra år, där vårdnadshavarna fyllt i enkäten, ses inte lika tydliga tidstrender. I BMHE 2019 fanns det även med en fråga om störningar från

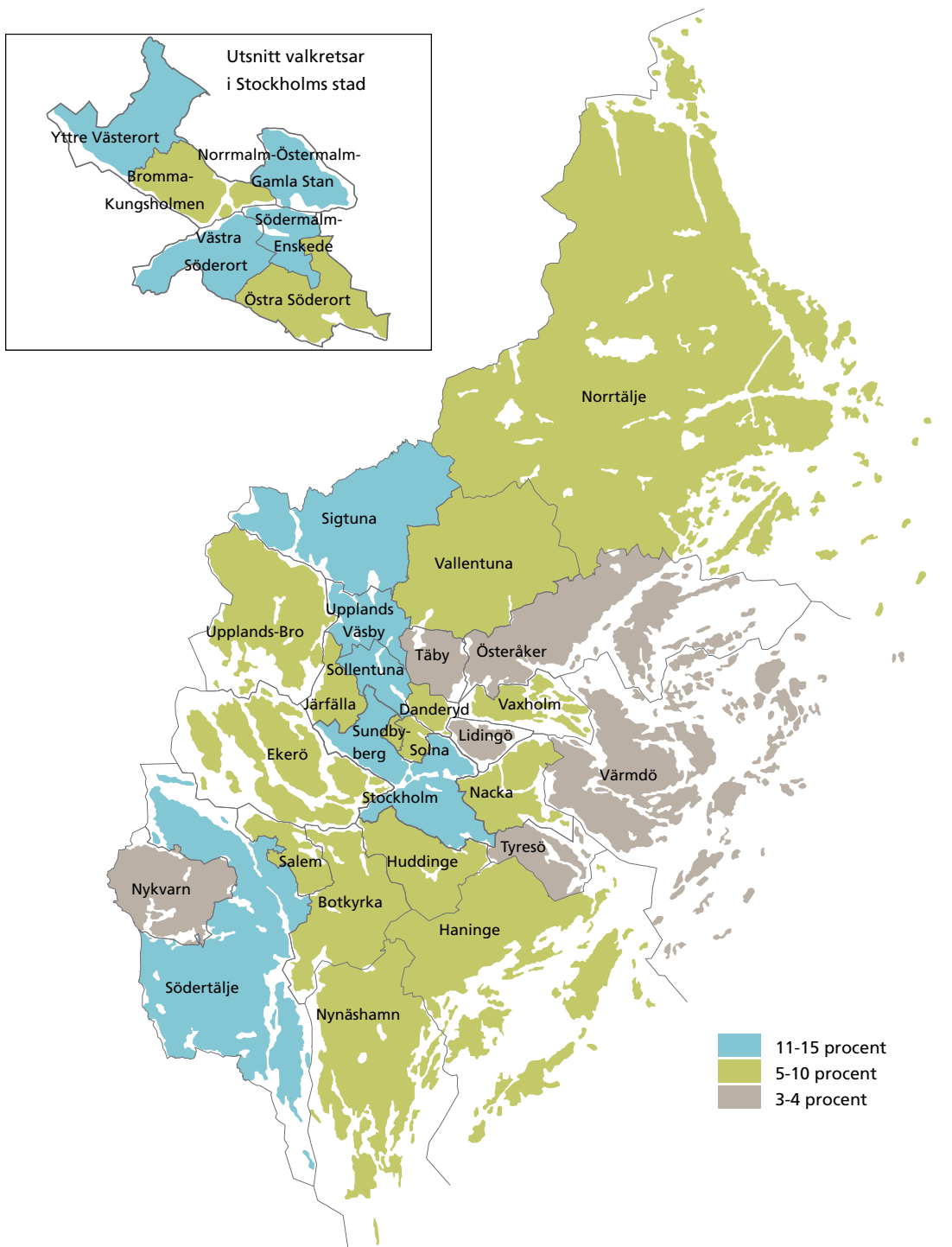
byggarbetsplatser som uppvisade den högsta andelen mycket eller väldigt mycket störda av alla källor, med 8,5 respektive 5,7 procent bland åtta månaders barn och fyraåringar.

Andelen tolvåringar som uppger att de störs mycket eller väldigt mycket av någon form av trafikbuller varierar kraftigt mellan länets kommuner (karta 6.1 på nästa sida). Trafikbullerstörningar är vanligast i Södertälje, Sigtuna, Sollentuna, Stockholm, Upplands Väsby och Solna där minst 10 procent är störda. I stor utsträckning rör det sig om kommuner med hög urbaniseringsgrad. En jämförelse med motsvarande karta i MHR 2013 visar att andelen som störs av buller har ökat i flera kommuner.

I figur 6.7. visas hur trafikbuller ger upphov till olika typer av störningar i bostaden hos tolvåringar enligt

Fig 6.7 Olika bullerstörningar från trafikbuller. Andel (procent) tolvåringar som anger att trafikbuller medför olika typer av störningar, uppdelat på årtalen 2011 och 2019.





Karta 6.1. Besvär av buller från vägtrafik, jämförelse inom Stockholms län. Andelen (procent) tolvåringar som uppger att de är besvärade eller mycket besvärade av buller från vägtrafik, uppdelat på kommun.

MHE 2019 och 2011. Den vanligaste störningen är svårigheter att sova med öppet fönster följt av svårigheter att dagtid ha öppet fönster, med andelar på 6,0 respektive 4,4 procent 2019. Inga entydiga tidstrender föreligger, även om flera av störningarna tenderar att vara något högre 2019 än 2011. Bland annat ses tendenser till öknings av andelen barn som har svårt att göra läxor hemma (från 0,9 procent till 2,2 procent) och som har svårt att somna på grund av trafikbuller (från cirka 2,2 procent till 3,8 procent).

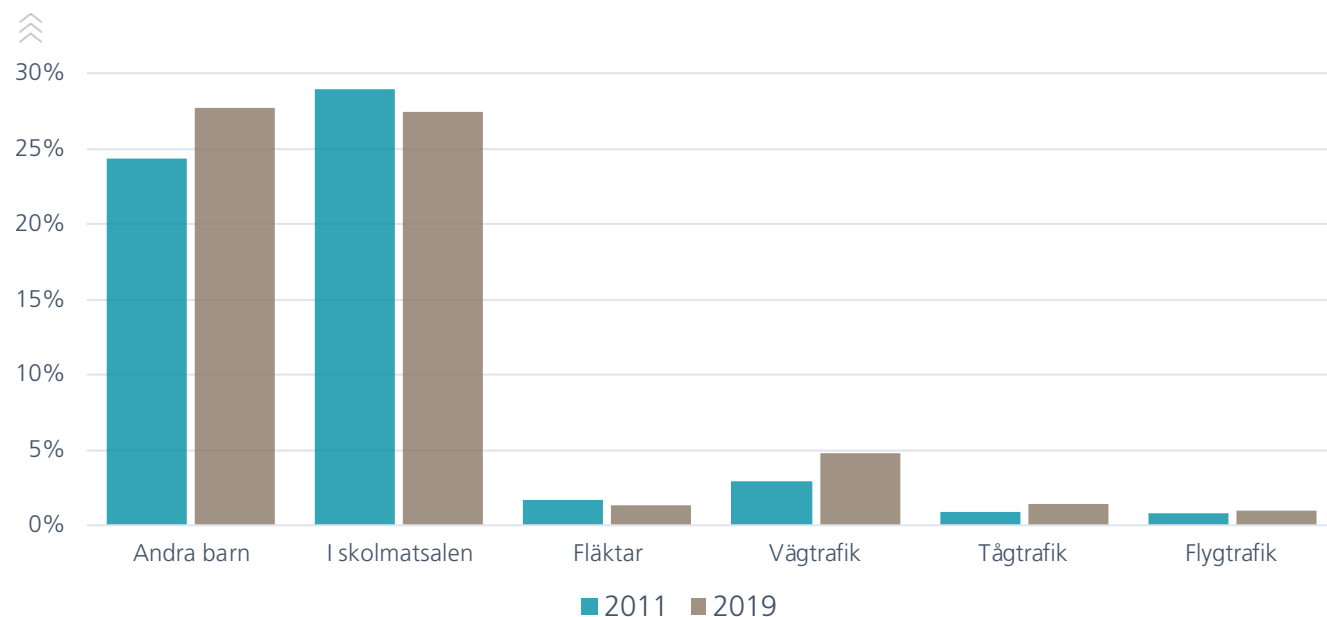
I skolan är ljud från andra barn och höga ljudnivåer i skolmatsalen, de viktigaste källorna till bullerstörning, med andelar mycket eller väldigt mycket störda på ca 25 till 30 procent vardera (figur 6.8). Andelen störda av vägtrafikbuller förefaller ha ökat något mellan 2011 och 2019, vilket överensstämmer med tidstrenden för störning av vägtrafikbuller i bostaden.

Riskbedömning

Hörselskadande buller

Portabla musikspelare kan generera ljudnivåer som är potentiellt hörselskadande vid upprepat lyssnande på högsta volym (3). Data från Miljöhälsoenkäterna i Stockholms län visar att andelen tolvåringar som lyssnat på hög musik i hörlurar så gott som dagligen den senaste månaden har ökat från 3,6 procent 2003 till 10 procent 2019. Dubbelt så många barn bland dem som lyssnar på stark musik i hörlurar dagligen anger tinnitus, jämfört med dem som aldrig gör detta. Varken för hörselskador eller tinnitus ses dock tydliga tidstrender bland barn i Stockholms län mellan 2011 och 2019. Eftersom barns användning av portabla musikspelare ökar, är det motiverat att fortsätta bevaka ogynnsam hörselpåverkan hos barn och ungdomar.

Fig 6.8 Besvär av buller i skolan. Andel (procent) tolvåringar som uppger att de har besvär av buller i skolan, uppdelat på årtalen 2011 och 2019.



Omgivningsbuller

I dagsläget saknas uppgifter om hur många barn i Stockholms län som utsätts för trafikbuller. Sett till totalbefolkningen så exponeras en betydande andel av invånarna i länet för trafikbuller som kan vara skadligt för välbefinnande och hälsa. Det totala antalet personer som exponeras för trafikbuller har ökat kraftigt för samtliga trafikslag från 1990-talet fram till idag, framför allt beroende på befolkningstillväxten (1). Även andelen exponerade har ökat, särskilt för vägtrafikbuller, och drygt 40 procent av befolkningen beräknas vara utsatta för trafikbullernivåer överstigande WHO:s riktvärden (2). Antalet personer som utsätts för buller riskerar dessutom att öka, bland annat på grund av fortsatt urbanisering, förtätning av bebyggelse och ökande transporter, men också beroende på mer tillåtande riktvärden för trafikbuller vid nybyggnation av bostäder.

Resultaten från BMHE 19 visar att det blivit allt vanligare med fönster mot bullerutsatt sida i lägenheter byggda sedan 1990-talet. Högst andel bullerutsatta bostäder återfinns i byggnader som uppförts efter 2012, vilket sannolikt kan kopplas till den nya trafikbullerförordningen 2015 (7), som hade det uttalade syftet att underlätta bostadsbyggande i bullerutsatta lägen. BMHE 19 indikerar också att det finns en socioekonomisk påverkan som innebär att barn till



Många barn utsätts för buller i trafiken.

välutbildade vårdnadshavare mera sällan har fönster mot bullerutsatt sida än barn till vårdnadshavare med lägre utbildningsgrad.

Barn omges ofta av buller och höga ljudnivåer, till exempel i hemmet och i skolan, vilket kan resultera i flera negativa effekter på välbefinnande och hälsa. Resultaten från BMHE 19 visar att andelen besvårade av vägtrafikbuller i bostaden har fördubblats bland tolvåringar sedan BMHE 11, och ökat i viss utsträckning även i skolan. Andelen barn som besväras av trafikbuller skiljer sig kraftigt mellan länets kommuner. En anmärkningsvärt hög andel rapporterar störning av buller från byggarbetsplatser.

BMHE 19 visar att trafikbuller kan ha en negativ inverkan på barnens sömn. En del av tolvåringarna rapporterar exempelvis att trafikbuller gör det svårt att sova med öppet fönster, både på grund av att det är svårt att somna och för att man blir väckt. Att trafikbuller påverkar barnens sömn är allvarligt då en god sömn är nödvändig för såväl fysisk som psykisk hälsa.

Barn utgör även en särskilt känslig grupp när det gäller bullers effekter på inlärning och prestation. Vissa studier har bland annat visat att exponering för flygbuller i skolmiljö påverkar barnens minne, läsförståelse och motivation (4). Buller i hemmiljön kan även medföra svårigheter att göra läxor. Studier från Stockholm har visat att besvär av vägtrafikbuller vid hög exponering, medfört förhöjda nivåer av stresshormonet kortisol i saliv hos ungdomar (6). I samma population sågs även en ökning av BMI hos barn och ungdomar med förhöjd exponering för buller från vägtrafiken, vilket överensstämmer med fynd hos vuxna.

Sammantaget ger utvecklingen av barns exponering för vägtrafikbuller i Stockholms län anledning till oro. Den ökande exponeringen kan leda till en rad negativa hälsoeffekter både fysiskt och mentalt och även medföra risker i vuxenlivet. Det krävs samhällsåtgärder för att bryta den ogynnsamma utvecklingen.

Förslag till åtgärder

- Barn exponeras i allt större utsträckning för höga ljud i hörsnäckor eller hörlurar. För att skydda barn och unga från skadliga ljudnivåer bör WHO:s riktlinjer följas, vilka rekommenderar att musik i hörlurar inte överstiger en totalnivå på 70 dB på ett helt dygn, motsvarande 85 dB vid lyssnande i två timmar.
- Risken för hörselskador vid konserter, diskotek och liknande kan minskas genom skärpt kontroll av tillåtna ljudnivåer och fri tillgång till hörselskydd som öronproppar. Vid skolans musiklektioner bör användning av hörselskydd uppmuntras.
- Höga bullernivåer i skolmatsalar bör sänkas. Det kan åstadkommas genom byggnadstekniska åtgärder och inventarier som dämpar ljud. Antalet elever i skolmatsalen påverkar också bullernivån. Genom att eleverna äter lunch vid olika tider kan antalet elever som befinner samtidigt i lokalen begränsas.
- När det gäller vägbuller är det viktigt att åtgärderna görs vid källan genom att till exempel begränsa trafik och hastighet, använda tystare asfalt och främja användning av lågbullrande däck.
- Vid nybyggnation av daghem och skolor bör byggnaderna planeras så att barnen utsätts för så låga ljudnivåer som möjligt, framför allt vad gäller undervisningslokaler men även avseende lekplatser och skolgårdar.
- En skärpning av riktvärdena för trafikbuller vid nyproduktion av bostäder bör övervägas för att bryta den negativa trenden avseende exponering, besvär och andra hälsorisker.
- Särskilda åtgärder är motiverade för att minska bullret från byggarbetsplatser.
- Medvetenheten om hälsorisker med buller bör höjas hos planerare och bygglovshandläggare.
- Tillsynen bör förbättras i skolor och förskolor samt vid evenemang riktade till barn och ungdomar.

Referenser

1. Eriksson C, Pyko A, Lind T, et al. Trafikbuller i befolkningen - Exponering, utsatta grupper och besvär. Rapport från Centrum för arbets- och miljömedicin 2020:03. Region Stockholm 2020. <http://naturvardsverket.diva-portal.org/smash/get/diva2:1395669/FULLTEXT01.pdf> (2021-10-15)
2. Environmental Noise Guidelines for the European Region. World Health Organization. WHO Regional Office for Europe, Copenhagen 2018.
3. Śliwińska-Kowalska M, Zaborowski K. WHO Environmental Noise Guidelines for the European Region: A Systematic Review on Environmental Noise and Permanent Hearing Loss and Tinnitus. *Int J Environ Res Public Health*. 2017;14(10):1139. Published 2017 Sep 27. doi:10.3390/ijerph14101139
4. Clark C, Paunovic K. WHO Environmental Noise Guidelines for the European Region: A Systematic Review on Environmental Noise and Cognition. *Int J Environ Res Public Health*. 2018;15(2):285. Published 2018 Feb 7. doi:10.3390/ijerph15020285.
5. Stansfeld S, Clark C. Health Effects of Noise Exposure in Children. *Curr Environ Health Rep*. 2015;2(2):171-178. doi:10.1007/s40572-015-0044-1
6. Enoksson Wallas AK. Health effects of road traffic noise in childhood and adolescence. Akademisk avhandling. Institutet för Miljömedicin, Karolinska Institutet, Stockholm 2019. https://openarchive.ki.se/xmlui/bitstream/handle/10616/46873/Thesis_Alva_Enoksson_Wallas.pdf?sequence=9&isAllowed=y
7. Förordning om trafikbuller vid bostadsbyggnader. Sveriges Riksdag. Svensk författningssamling 2015:2015:216 ändrad t.o.m. SFS 2017:359.



FOTOGRAFI: MATTON BILDEBYRÅ

Klimatförändringar

De pågående klimatförändringarna handlar inte enbart om en svag höjning i medeltemperatur utan består av ett nätverk av komplicerade processer som på många sätt kan påverka människors hälsa. I krissituationer är barn ofta de mest utsatta och kriser orsakade av klimatförändringar är inget undantag. Många barn känner också oro inför framtiden på grund av vad som händer med klimatet.

Kunskapsläge

Forskarna är idag överens om att klimatförändringarna inte enbart handlar om en höjning i medeltemperatur utan består av ett nätverk av komplicerade processer som på många sätt kan påverka människors hälsa. Globalt tros effekterna av klimatförändringen drabba de redan utsatta områdena värst, och därmed även de hundratals miljoner barn som bor i dessa regioner (1).

I krissituationer är barn ofta de mest utsatta och klimatförändringar är inget undantag. Miljökatastrofer och politiska konflikter, som kan relateras till klimatförändringar, kommer sannolikt drabba barn hårdare än någon annan befolkningsgrupp. Barn kommer sannolikt få bära den största bördan av hunger och undernäring som följer av en försämrad livsmedelsproduktion (2). Brist på rent vatten och ökade halter

av luftföroreningar har den potentiellt dödligaste effekten bland barn. När klimatförändringsdriven migration ökar är det barnens utveckling och trygghet som sannolikt påverkas mest. Enligt UNICEF är klimatförändringarna ett allvarligt hot mot barns rätt till överlevnad och en trygg uppväxt och de kräver därför en samlad internationell insats för att förhindra de potentiellt katastrofala konsekvenserna (1, 2).

Exponering

Klimatförändringar innebär en mängd förändringar i omgivningsmiljön. Vissa av dem förväntade, andra komplicerade och ofta svåra att förutse (3). En del miljötrender som relaterar till klimatförändringar är gradvisa, som till exempel ökningen i medeltemperatur, havsnivå, eller växtsäsongslängd. Dessa processer

påverkar framför allt de långsiktiga trenderna i människors markanvändning, och de lokala art-sammansättningarna i fauna och flora. Andra har mer akuta effekter. Ett ökat antal perioder med extremväder (det vill säga hetta, långvarig torka, störtregn eller översvämningar) kan ha en förödande effekt på befolkningens resurstillgångar.

Det kan till exempel handla om förstörda skördar, minskad tillgång till dricksvatten eller förorenade vattenreserver.

Extremväder kan också skada och förstöra viktig infrastruktur, som skolor, vårdfaciliteter och transportmöjligheter.

Förutom detta kan katastrofer relaterade till klimatförändringar i kombination med oro i befolkningen och politisk instabilitet leda till väpnade konflikter och

massmigration (4).

Exempel på miljöexponeringar relaterade till klimatförändringar i Stockholms län

Värmeböljor

Med ett förändrat klimat förväntas extrema väderförhållanden som värmeböljor bli vanligare och mer långvariga i Stockholms län (4). Det medför bland annat en ökad risk för skogsbränder. Bränder exponerar människor för eld och rök och kan förstöra viktig infrastruktur såsom vårdinrättningar, vägar och kommunikationssystem.

Dessutom ger bränder upphov till stora mängder av luftföroreningar som småpartiklar, flyktiga organiska föreningar och kväve- och svaveloxider och bidrar till

Klimatförändringarna är ett allvarligt hot mot barns rätt till överlevnad och en trygg uppväxt.

Förväntade klimatförändringar i Stockholm

Enligt SMHIs prognoser (5) förväntas klimatförändringen i Stockholmsregionen vid det kommande sekelskiftet ha lett till följande:

Värdena är baserade på prognoserna av både klimatscenario RCP4,5 och RCP8,5. Alla jämförande värden är i förhållande till "normalvärdet" dvs. medelvärdet för år 1961-1990.

- Årsmedeltemperaturen ökar med 3-5° C.
- Årets högsta dygnsmedeltemperatur ökar med 3-5° C.
- Årets lägsta dygnsmedeltemperatur ökar med 5-10° C.
- Årsnederbörden ökar med 10-25 %.
- Årets största dygnsnederbördsmängd ökar med 25-50 %.
- Antalet dagar per år med kraftig nederbörd ökar med 7-10 dagar.
- Årets längsta torrperiod är oförändrad eller minskar svagt.
- Årets maximala byvind är oförändrad.
- Antalet mycket varma dagar (dygnsmedeltemperaturer över 20° C) ökar från 4-6 dagar per år till 10-25 dagar per år.
- Vegetationsperioden, det vill säga den gröna perioden, startar 25-60 dagar tidigare och slutar 20-40 dagar senare. Vegetationsperiodens totala längd ökar med 60-120 dagar.
- Säsongen för skogsbränder ökar från 29-42 dagar per år till cirka 60-100 dagar per år (6).

kontamineringen av dricksvattenkällor (6).

Infektioner

Mildare vintrar och längre växtsäsong är fördelaktiga för fästingar, som sprider ett flertal allvarliga infektionssjukdomar, bland annat borrelia och TBE (viral meningoencefalit) (7). Perioden då fästingar är aktiva och kan överföra smitta kommer att förlängas i Stockholms län.

Vibriobakterier, som kan orsaka badsårsfeber, 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 en storskalig tillväxt av dessa bakterier (8).



FOTOGRAFI: PIA ISAKSSON

Klimatförändringarna medför en ökad risk för flerskogsbränder i Stockholmsregionen.

Pollen

På grund av en längre vegetationsperiod, produceras olika typer av allergiframkallande pollen under en allt större del av året. Det påverkar livskvaliteten hos

personer med pollenallergi (9). Eftersom klimatförändringen även påverkar artsammansättningen kan nya arter med allergiframkallande pollen, såsom malörtsambrosia, etablera sig i regionen och öka allergibördan.

Effekterna av klimatförändringarna kan påverka ett barns hälsa innan det föds.

Algblomningar

Temperaturökning kan bidra till en ökad förekomst av algblomningar, både i Östersjön och i insjöar som ofta används för fritidsändamål eller som dricksvattenkällor (10). För det mesta är algblomningar ofarliga men en del arter kan under blomningen producera gifter med toxisk verkan på levern eller nervsystemet (11). Ett sådant exempel är blomningen av cyanobakterier, som ibland kallas ”blågröna alger”.

Nederbörd

Vattenskador i byggnader kan bli en konsekvens av översvämningar (se [kapitlet om inomhusmiljö](#)). Vattenskador ökar risken för exponering för mögelsporer och vissa kemikalier, som finns i huskonstruktioner.

Mycket nederbörd kan också leda till att giftiga ämnen eller sjukdomsalstrande mikroorganismer läcker ut i vattnet när jordbruks- och industrimark översvämmas. Detta kan påverka kvaliteten på dricks- och bevattningsvatten och leda till exponering för sjukdomsalstrande mikroorganismer och farliga kemikalier.

Hälsoeffekter av ett förändrat klimat från barnens perspektiv

Hälsoeffekterna av klimatförändringar kan vara oproportionerligt höga bland barn i jämförelse med vuxna (12). Detta beror på en snabbare ämnesomsättning



Redan i fosterstadiet kan barn påverkas av effekterna av klimatförändringar vilka kan orsaka framtida hälsoproblem.

och sämre förmåga att ta hand om gifter som kommer in i kroppen än hos vuxna och på processer relaterade till immunförsvarets, nervsystemets och hjärnans utveckling. Dessutom kan det vara svårt för barn att påverka sin omgivning och deras respons på yttre händelser kräver därför att vårdnadshavaren griper in. Klimatförändringar riskerar också att i högre grad drabba barn som är socioekonomiskt eller hälsomässigt utsatta. Vårdnadshavarna till dessa barn har ofta en begränsad möjligheter att skydda barnen och/eller hantera konsekvenserna av det som händer. De har också ofta små möjligheter att själva förbättra sin levnadsmiljö (1).

Fosterperioden

Effekterna av klimatförändringarna kan påverka ett barns hälsa redan innan det föds. Om en gravid kvinna drabbas av infektionssjukdomar eller utsätts för fysiologisk eller mental stress i samband med, till exempel, översvämningar, torka, extremvärme eller effekter av en skogsbrand, kan detta även påverka

utvecklingen hos fostret och i vissa fall lägga grunden till framtida hälsoproblem hos barnet (13). Kroppslig stress och infektioner under graviditeten har bland annat kopplats till förtidig födsel, låg födelsevikt och störningar i barns neurologiska utveckling, samt till hjärtsjukdomar, astma, allergier, eksem, typ 2-diabetes och viktproblem senare i livet (13).

Omgivningstemperatur

Höga omgivningstemperaturer kan leda till att kroppen inte klarar av att hålla sin inre normaltemperatur. Barn har en stor kroppsyta i relation till sin kroppsmassa vilket gör att de måste öka hjärtrytmen och blodcirkulationen i huden mer än vuxna, relativt sett, för att bli av med överskottsvärme. Det gör också att de lättare blir uttorkade. Barn är ofta aktivare i värme än vuxna, vilket kan öka deras värmeexponering. De primära hälsoeffekterna hos barn under värmeböljor är uttorkning, elektrolytobalans, njurproblem och värmeutmattning (14). Träningsrelaterat värmeslag är ovanligt men förekommer bland ungdomar som sportar mycket (14).

Solljus

Även under värmeperioder spenderar barn mer tid utomhus än vuxna, vilket innebär en ökad exponering för solljus. Barns årliga solexponering har rapporterats vara cirka tre gånger så hög som vuxnas, och generellt får människor upp till 50 procent av sin totala livstidsexponering för sol före 21-årsåldern (15). Det finns ett tydligt samband mellan antalet gånger man bränner sig i solen och risken för att utveckla melanom (15) (läs mer i kapitlet om [UV-strålning](#)).

Bränder och luftföroreningar

Bränder ger upphov till luftföroreningar som kan bidra till ett flertal olika sjukdomar, bland annat i andningsorganen (6, 16). Ökade partikelhalter i luften kan även leda till ökad risk för hjärtkärlsjukdomar och förtidsdöd hos vuxna (17). Hos barn har man sett att exponering för höga halter av luftföroreningar påverkar lungutveckling, astmaförekomst och lungfunktion senare i livet (14).

Allergener

Eftersom barn generellt spenderar mer tid utomhus än vuxna exponeras de även för högre halter av luftburet pollen. Exponeringen för pollen hos barn har kopplats till högre förekomst och svårare symptom från astma, sämre lungfunktion samt ökad förekomst av andra luftvägssjukdomar (14, 18). Symptomen från pollenallergi tenderar att vara särskilt allvarliga i områden som även har höga halter av luftföroreningar (16). Lunghälsa och astmaförekomst kan också påverkas av fukt och mögelväxt i inomhusmiljön både hemma och i förskola/skola (16). Allergier och astma kan också försvåra barns skolgång och på så sätt få långvariga konsekvenser för deras akademiska utveckling (14).

Infektionssjukdomar

Högre medeltemperatur och längre växtsäsong påverkar förekomst och utbredning av både sjukdomsvektorer (fästingar, mygg, smågnagare med mera) och infektionssjukdomar (19).

Fästingburna sjukdomar

Fästingburna sjukdomar såsom borrelia och TBE är de mest uppmärksammade vektorburna infektionssjukdomarna i Stockholmsområdet och särskilt aktuella när det gäller barn, som ofta leker i gräset där fästingarna finns. TBE är ett virus som kan leda till allvarliga neurologiska problem som kvarstår även efter att personen tillfrisknat från själva infektionen. Hos små barn är de kliniska symptomen av TBE vanligtvis mildare än hos ungdomar och vuxna och infektionen brukar få färre neurologiska följder (20). Rekommendationerna kring TBE-vaccination av barn har länge varit oklara eftersom barn enligt den traditionella åsikten inte utvecklar symptom från TBE. Nya forskningsrön tyder dock på att barn kan drabbas av långvarig kognitiv funktionsnedsättning efter en TBE-infektion (20). Enligt Världshälsoorganisationen ska man därför i regioner där sjukdomen är vanligt

förekommande vaccinera barn mot TBE från och med ett års ålder.

Även symptomen från bakterieinfektionen borrelia är ofta mildare hos barn än hos vuxna. Det är dock vanligt att sjukdomen feldiagnosticeras hos barn eftersom symptomen ofta liknar dem från andra barnsjukdomar (21).

Oro kopplad till klimatförändringar var högre bland barn vars föräldrar var födda utanför Europa.

Vattenburna infektioner

Högre omgivningstemperaturer, mycket regn och översvämningar påverkar förekomsten av vattenburna infektioner. Studier i Göteborgsområdet har visat att antalet

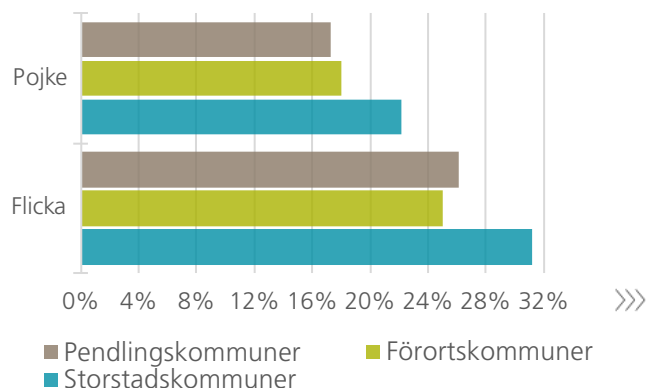
personer som söker hjälp för magproblem ökar när det har regnat flera dagar i sträck (22). Anledningen tros vara att under regnperioder ökar viruskontaminering av dricksvatten och att vattenrenningssystemen inte effektivt kan hantera problemet. Infektioner i magtarmkanalen brukar generellt drabba barn, speciellt de under fem år, hårdare än vuxna (23).

Antalet vibrioinfektioner i Östersjöområdet har visat en tendens att öka över tid (8). Vibriobakterier kan ge öronnäsahalsinfektioner men om man badar med sår kan de även orsaka badsårsfeber. Badsårsfeber, som kan leda till blodförgiftning, är en mycket allvarlig

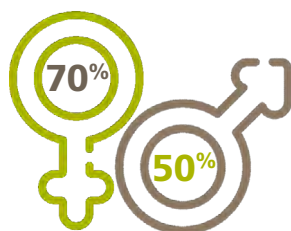
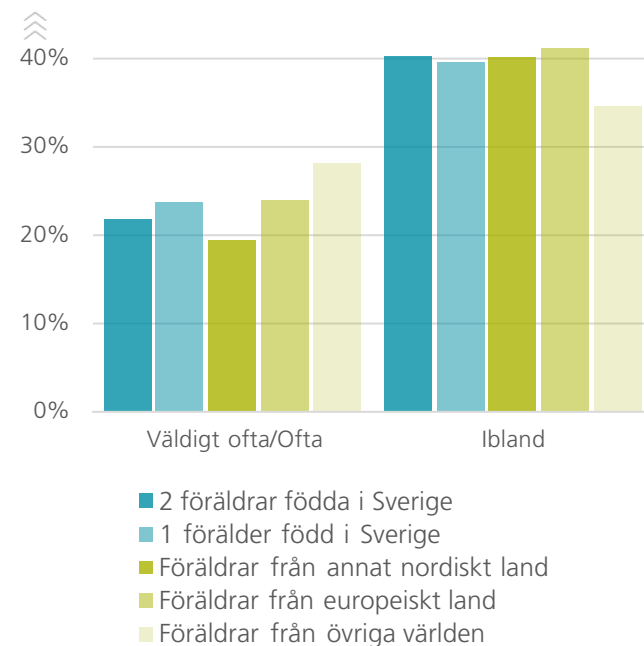


Fridays for future, klimatstrejkande skolbarn på Mynttorget.

Figur 7.1. Klimatrelaterad oro i relation till kommuntyp. Andelen (procent) tolvåringar som väldigt ofta/ofta oroade sig för hur klimatförändringarna kan komma att påverka deras liv. Uppdelat på kommuntyp och kön.



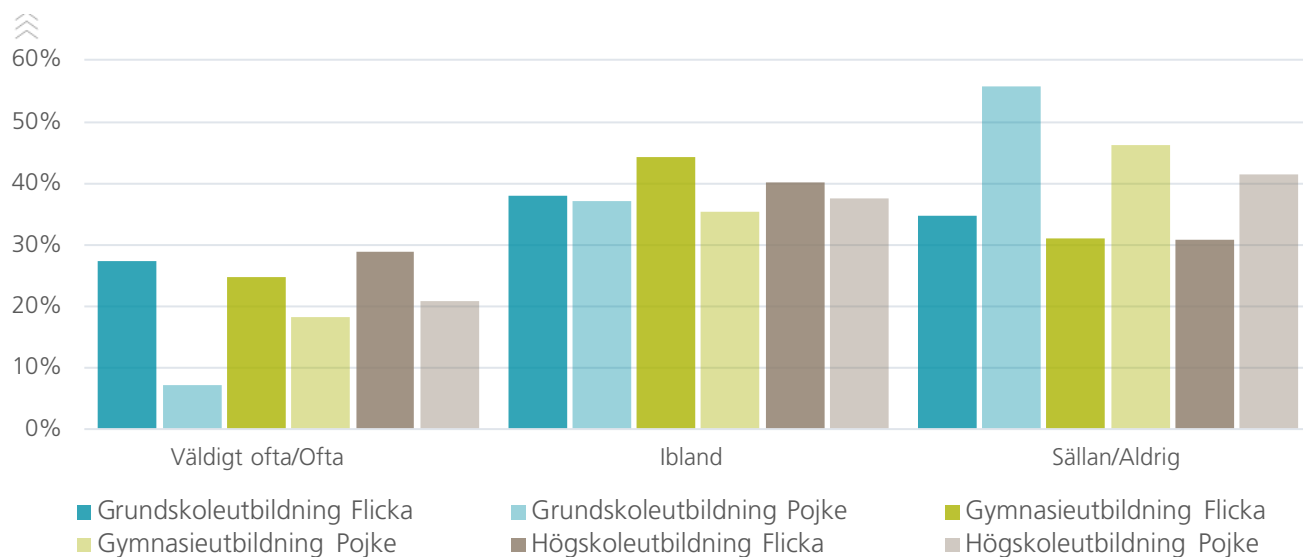
Figur 7.2. Klimatrelaterad oro i relation till föräldrarnas födelseland. Andelen (procent) tolvåringar som väldigt ofta/ofta, alternativt ibland, oroar sig för hur klimatförändringarna kan komma att påverka deras liv. Uppdelat utifrån vårdnadshavarnas födelseland.



Flickor oroar sig mest

Ca 70 procent av flickorna oroar sig för klimatet jämfört med drygt 50 procent av pojkarna

Figur 7.3. Klimatrelaterad oro i relation till vårdnadshavares utbildningsnivå. Andel (procent) tolvåringar som oroas väldigt ofta/ofta, ibland eller sällan/aldrig, över hur klimatförändringarna kan komma att påverka deras liv. Uppdelat utifrån kön och vårdnadshavarnas högsta utbildningsnivå.



sjukdom med hög dödlighet. För att undvika infektionen rekommenderas att inte bada i Östersjövatten under varma perioder om man har öppna sår på kroppen.

Alggifter

Alger och cyanobakterier kan producera en rad giftiga ämnen med både akuta och kroniska hälsoeffekter. På grund av sin lägre kroppsvikt och kroppsfunktioner som fortfarande utvecklas, liksom ett ibland omedvetet och riskfyllt beteende, utgör barn en särskild riskgrupp när det gäller exponering för algtoxiner (24). Akuta effekter av algtoxiner förekommer oftast efter att barn av misstag svält vatten under badandet. Symtomen varierar beroende på vilken typ av toxin man fått i sig, men kan yttra sig i form av diarré, kräkningar, gåshud, svaghet, leverblödningar, muskelryckningar, hudirritation, astmaliknande symtom, huvudvärk, svindel eller andningsförämning (24). Kronisk exponering för algtoxiner sker vanligtvis genom att man under lång tid dricker förorenat dricksvatten och äter musslor och/eller fisk som har lagrat toxiner i sina kroppsvävnader. Effekterna av kronisk exponering yttrar sig oftast först i vuxen ålder.

Mental hälsa

Att uppleva naturkatastrofer, förstörelse av egendom, krig och migration är traumatiskt för barn och kan långvarigt påverka den mentala hälsan (14). Förutom mentala effekter av konkreta händelser relaterade till klimatförändringarna, kan barn känna en oro inför framtiden på grund av vad som händer och kan komma att hända med klimatet. För att hantera oron kan det vara viktigt för barn att hitta sätt att bearbeta sina tankar kring klimatförändringar (25).

Enligt BMHE 19 är stark klimatoro generellt vanligare

bland flickor än bland pojkar i Stockholms län. Bland tolvåringar som bor i storstadsregionerna angav 31 procent av flickorna och 22 procent av pojkarna att de "ofta eller mycket ofta" oroade sig för hur klimatförändringarna kommer att påverka deras liv. Sammanlagt var det 27 procent av tolvåringarna i storstadsområden som angav att de "ofta eller mycket ofta" oroade sig för klimatfrågan, vilket var högre än i både förorts- och pendlingskommuner (21 respektive

22 procent) (figur 7.1). Andelen som "ofta eller mycket ofta" oroade sig för konsekvenserna av klimatförändringar var högst (28 procent) bland barn vars föräldrar var födda utanför Europa, medan motsvarande siffra bland barn vars föräldrar var födda i Sverige var 22 procent (Fig. 7.2). När klimatoron hos tolvåringar relaterades till föräldrarnas utbildningsnivå var andelen

barn som oroade sig för klimatfrågor "ibland eller oftare" lägst bland pojkar med lågutbildade föräldrar (44 procent) och högst bland flickor med högutbildade föräldrar (69 procent) (figur 7.3). Föräldrarnas utbildningsnivå visade starkare samband med pojkarnas klimatoro än med flickornas: bland pojkar var andelen som oroade sig för klimatfrågor "ibland eller ofta" högre när föräldrarna var högutbildade, medan motsvarande andel bland flickor varierade mycket lite med föräldrarnas utbildningsnivå (figur 7.3).

Riskbedömning och rekommendationer

Omgivningstemperaturer

Värmeböljor kan slå särskilt hårt mot befolkningen i städer. Urbana värmeöar påverkas av befolknings-tätheten och ju mera en stad växer och förtätas, desto större blir skillnaderna i dygnsmedeltemperatur mellan staden och dess omgivande landsbygd (4). Befolkningens mängd i Stockholms stad förväntas

Befolkningens mängd i Stockholms stad förväntas fortsätta öka vilket kan innebära ökade värmerelaterade risker för befolkningen om inte stadsstrukturen anpassas till förändringarna.

fortsätta öka vilket kan innebära ökade värme-relaterade risker för befolkningen om inte stadsstrukturen anpassas till förändringarna.

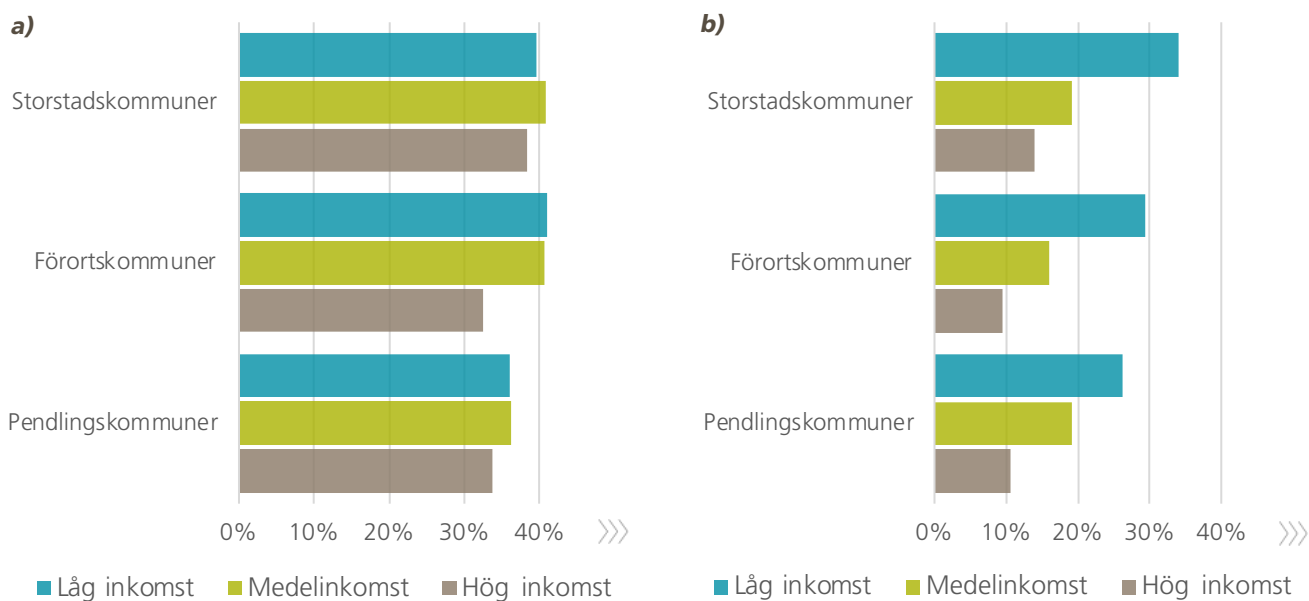
År 2019 bodde 571 226 personer, som var yngre än 19 år i Stockholms län (26). Av dessa var 42 procent bosatta i storstadskommuner, 48 procent i förortskommuner och 10 procent i övriga kommuner. Enligt BMHE 19 svarade 40 procent av vårdnadshavarna att de ”ofta” hade problem med att inomhustemperaturen var för hög under sommarhalvåret, vilket kan betyda att över 200 000 barn i Stockholms län exponeras för höga inomhustemperaturer under sommarhalvåret. Som jämförelse rapporterade 23 procent av vårdnadshavarna att deras inomhustemperatur ”ofta” var för låg under vinterhalvåret. Problem med inomhustemperatur (både värme och kyla) var generellt vanligare i storstadskommunerna än i förorts- och pendlingskommunerna och högre förekomst av problem med inomhustemperatur visade även en stark koppling till lägre inkomstnivå (figur 7.4). Bland familjer där båda vårdnadshavarna var födda i Sverige

rapporterade 43 procent att de ofta hade problem med för höga inomhustemperaturer, medan motsvarande siffran bland familjer där båda vårdnadshavarna var födda utanför Europa var 36 procent. Sjuttionio procent av familjer med båda vårdnadshavarna födda i Sverige och 33 procent där båda vårdnadshavarna var födda utanför Europa uppgav att deras inomhustemperatur ofta var för låg under vinterhalvåret (figur 7.5). Enligt BMHE 19 svarade 28 procent av vårdnadshavarna som var klassificerade som trångbudda, att de ”dagligen” hade problem med för hög inomhustemperatur under sommarhalvåret, medan 17 procent av de icke-trångbudda vårdnadshavarna rapporterade samma problem (figur 7.6). Trångboddhet verkar således öka exponeringen för höga temperaturer under sommarhalvåret.

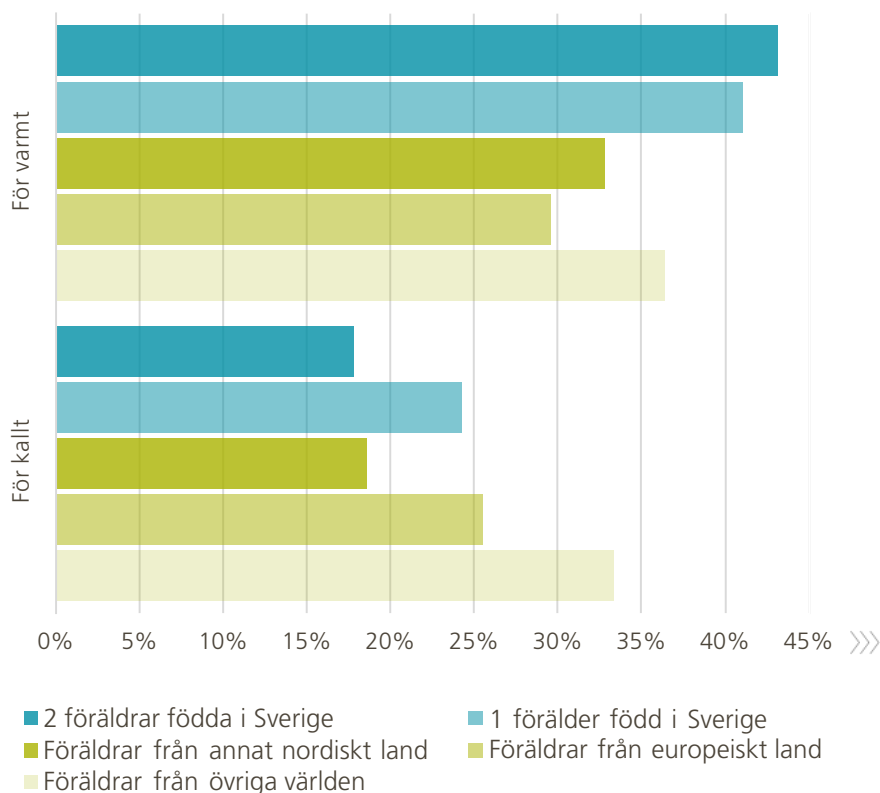
Skogsbränder

Storleken på markytan som under ett år drabbas av bränder i Sverige har legat på en relativt konstant nivå sedan tidigt 1900-tal men har under de senaste åren visat tecken på ökning (27). Enligt MSB (27) hör Stockholms län till de områden som har störst

Figur 7.4. Möjlighet att reglera temperaturen inomhus. Andelen (procent) vårdnadshavare som uppger att de dagligen eller minst en gång per vecka besväras av att det är: a) för varmt under sommarhalvåret eller b) för kallt under vinterhalvåret i bostaden. Uppdelat utifrån kommuntyp och inkomstnivå.



Figur 7.5. För hög eller låg temperatur inomhus. Andelen (procent) vårdnadshavare som uppger att de dagligen eller minst en gång per vecka besväras av att det är för varmt under sommarhalvåret respektive för kallt under vinterhalvåret i bostaden. Uppdelat utifrån vårdnadshavarnas födelse land. "Ofta" består av svarsalternativen "Ja, dagligen" och "Ja, minst en gång per vecka".



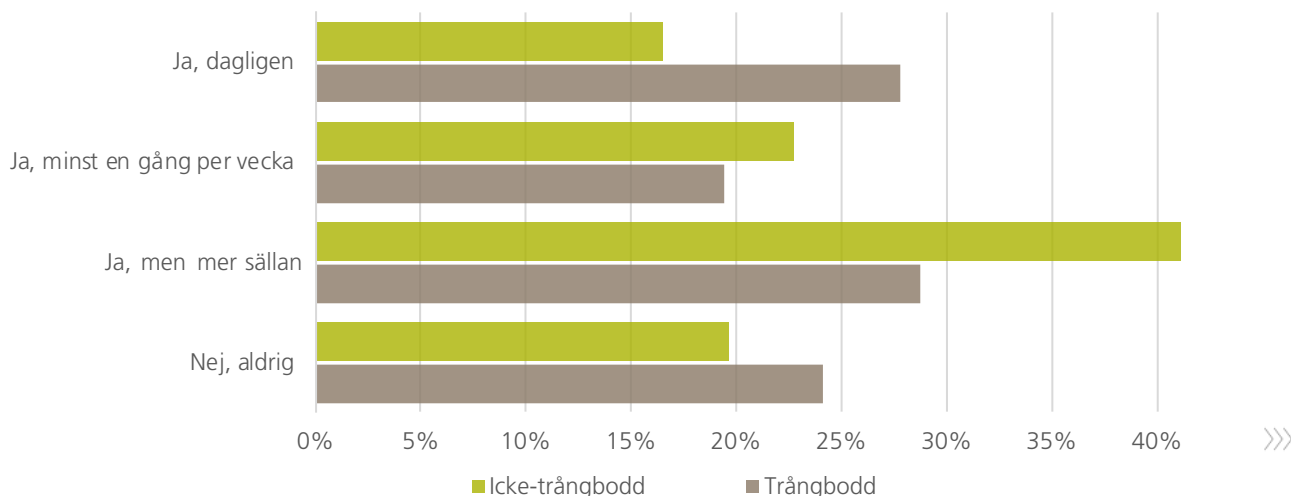
Trångboddhetsnorm Boverket använder trångboddhetsnorm 2 som definierar ett hushåll som trångbott om det finns fler än två boende per sovrum, kök och vardagsrum oräknade.

För varmt eller för kallt?



Problem att reglera inomhus-temperaturen var vanligast i storstads-kommunerna och bland låginkomsttagare.

Figur 7.6. För hög inomhustemperatur i relation till trångboddhet. Andel (procent) vårdnadshavare som uppger att det är för varmt under sommarhalvåret i bostaden. Uppdelat enligt Boverkets trångboddhetsnorm 2.



antal högriskdagar för naturbrand i Sverige. Under de senaste två decennierna har Stockholmsområdet stått för cirka 26 procent av antalet skogsbränder i landet (27).

Den viktigaste klimatvariabeln som styr brandrisken är nederbördsfördelningen 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. Spridningseffektiviteten för brandföroreningar via luft är helt vind- och väderberoende. Förorenat släckvatten brukar mestadels rinna av direkt som ytvatten till

sjöar och andra vattendrag men en del av vattnet kommer att infiltreras och hamna i grundvattnet (28). I vilken utsträckning föroreningarna sprider sig i mark och grundvatten beror på lokala geologiska egenskaper, som till exempel hur porös och genomsläpplig markytan är. En möjlig fördubbling i brandsäsongens längd vid nästa sekelskifte måste inte nödvändigtvis fördubbla antalet bränder i Stockholmsområdet. Det kommer dock sannolikt innebära att det behövs fler insatser.

Allergener

Antalet besök till sluten- och/eller specialiserad öppenvård relaterade till allergisk rinit (hösnuva) i Stockholms län bland personer yngre än 19 år mer än fördubblades mellan åren 2008 och 2019 (29). Den största andelen (35 procent) av dessa besök gjordes av ungdomar i åldern tio till 14 år och den lägsta



Med ett förändrat klimat förväntas extrema väderförhållanden blir vanligare och mer långvariga i Stockholms län.

av barn yngre än fem år (9 procent). Samtidigt har forskningen visat att pollenssäsongen i Stockholmsområdet har blivit betydligt längre sedan 1970-talet. Enligt BMHE 19 angav 22 procent av tolvåringarna att de var känsliga för pollen (Läs mer i kapitlet om [allergi och astma](#)). Sannolikt kommer hälsobesvär relaterade till pollen att vara aktuella under längre perioder framöver än vad de är idag.

Med ökad risk för kraftiga dygnsnederbördsmängder och ökat antal dagar per år med kraftig nederbörd blir även risken för översvämningar och vattenskador i byggnader högre. Enligt BMHE 19 uppgav 9,9 procent av vårdnadshavarna i pendlingskommunerna, 8,4 procent i förortskommunerna och 7,6 procent i storstadskommunerna att de har problem med fuktskador i bostaden. Vi kommer sannolikt att se en ökning av fuktskador i byggnader i framtiden.

Infektionssjukdomar

Enligt Socialstyrelsens register (2008-2019) söker i genomsnitt 13 unga personer per år medicinsk hjälp på grund av TBE-infektion i Stockholms län (29). Cirka 60 procent av dessa är mellan fem och 14 år gamla, medan 16 procent är under fem år. Det är alltså viktigt att vårdnadshavare följer Världshälsoorganisationens vägledande rekommendationer om att barn ska vaccineras för TBE från och med ett års ålder.

Statistiken för borreliainfektioner är svårare att få fram eftersom sjukdomen inte är anmälningspliktig. Eftersom det inte finns något vaccin mot borrelia får man skydda barn mot sjukdomen först och främst genom en rutinemässig kontroll av eventuella fästingar på deras kroppar efter utomhusvistelse. En förlängning av vegetationsperioden innebär att fästingarna kan vara aktiva under en större del av året.

Det rekommenderas att man alltid kontrollerar barns kroppar efter fästingar efter utomhuslek i naturområden när dygnsmedeltemperaturen är högre än 0 grader.

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 (8).

De flesta ungdomar i Sverige känner till de pågående klimatförändringarna och många av dem känner oro, rädsla, sorg, ilska eller maktlöshet inför hur deras liv och vår planet kommer att påverkas.

Alggifter

Vetenskapliga modelleringsstudier förespar att mängden växtplankton (bland annat mikroalger) i Mälaren kommer att öka med tiden på grund av en längre växtsäsong och högre medeltemperatur (30). Globalt har konstaterats att skadliga algblomningar har blivit både vanligare och mer omfattande i kustområdena sedan 1980-talet. Anledningarna bakom detta kan relateras både till förändringar i klimatet och till ökad tillförsel av näringsämnen i vattnet (31). Barn är särskilt känsliga för exponering för alggifter och bör därför både informeras om farorna med att svälja vatten när de badar och, vid kraftiga algblomningar, hindras från att helkroppsbada.

Mental hälsa

Baserat på resultaten från BMHE 19 är det uppenbart att de flesta ungdomar i Sverige känner till de pågående klimatförändringarna och att många av dem, liksom barn och ungdomar i många andra länder (32), känner oro, rädsla, sorg, ilska eller maktlöshet inför hur de kommer att påverka deras liv och vår planet. Det är därför viktigt att vuxna i barnens omgivning hjälper till med råd och handlingar som kan motverka deras känsla av maktlöshet och oro inför klimatfrågor (32).

Förslag till åtgärder

Lättillgänglig information om riskerna med höga omgivningstemperaturer för barn.

Denna typ av information är idag lättillgänglig när det gäller risker för de äldre, men kan vara svår att hitta gällande barn. Vårdnadshavare och andra vuxna, såsom förskolelärare, lärare och fritidspedagoger, skulle kunna ha stor nytta av information som innehåller både råd om vad de ska vara uppmärksamma på hos barnen (beteendeförändringar och andra symptom) under perioder av höga omgivningstemperaturer, och hur de bäst kan hjälpa barnen att undvika att bli överhettade.

Upplysning om smittorisker och vikten av att följa pollenprognoser, samt varningssystem för alggifter och vibriobakterier i badvatten.

Mer upplysning från till exempel primär- eller specialistvården om betydelsen av att följa pollenprognoserna kan öka beredskapen bland känsliga grupper. På samma sätt kan bättre upplysning om smittorisker påverka spridningen av klimatkänsliga infektionssjukdomar. Effektivt kommunicerade varningssystem som varnar för höga halter av alggifter eller vibriobakterier i badvattnet eller för höga halter av brandrelaterade luftföroreningar kan

hjälpa föräldrar att vidta olika förebyggande åtgärder och öka beredskapen bland känsliga grupper.

Mer grönska i staden.

Det går att förhindra att urbana värmeöar uppstår genom mer vegetation, framförallt träd men också grönskande hustak och fasader. En ökad andel stadsvegetation kan också minska risken för översvämningar genom att växterna tar upp vatten och ökar avrinningen. Dessutom lagrar och binder grönska koldioxid.

Motverka barns känsla av maktlöshet och oro inför klimatfrågorna

Man kan hjälpa barnen att hantera sin klimatoro genom att visa hur de själva kan bidra till en bättre framtid, samt genom att berätta att de inte är ensamma och att det finns många människor som arbetar tillsammans för att skapa förändring. Ett annat sätt att ge hopp inför framtiden kan vara att ge exempel på andra stora globala problem som har blivit lösta med hjälp av allmänhetens engagemang. Att just fokusera på handlingar i samband med klimatoro har i vetenskapliga studier visat sig öka barnens miljömedvetenhet och minska depressiva känslor (32).

Referenser

1. Goldhagen JL, Shenoda S, Oberg C, et al. Rights, justice, and equity: a global agenda for child health and wellbeing. *Lancet Child Adolesc Health*. 2020;4(1):80-90. doi:10.1016/S2352-4642(19)30346-3
2. UNICEF. Unless we act now: the impact of climate change on children. New York, USA: United Nations International Children's Fund (UNICEF); 2015.
3. Löhmus Sundström M. Kap. 12. Klimatförändring och hälsa. Miljöhälsorapport 2017. Folkhälsomyndigheten 2017.
4. Watts N, Adger WN, Agnolucci P, et al. Health and climate change: policy responses to protect public health. *Lancet*. 2015;386(10006):1861-1914. doi:10.1016/S0140-6736(15)60854-6
5. SMHI. Klimatscenarier [https://www.smhi.se/klimat/framtidens-klimat/klimatscenarier/sweden\(2021-10-15\)](https://www.smhi.se/klimat/framtidens-klimat/klimatscenarier/sweden(2021-10-15))
6. MSB. Framtida perioder med hög risk för skogsbrand - Analyser av klimatscenarier. Myndigheten för samhällsskydd och beredskap; 2013.
7. Jaenson TGT, Petersson EH, Jaenson DGE, et al. The importance of wildlife in the ecology and epidemiology of the TBE virus in Sweden: incidence of human TBE correlates with abundance of deer and hares. *Parasit Vectors*. 2018;11(1):477. Published 2018 Aug 29. doi:10.1186/s13071-018-3057-48.
9. Lind T, Ekeboom A, Alm Kübler K, et al. Pollen Season Trends (1973-2013) in Stockholm Area, Sweden. *PLoS One*. 2016;11(11):e0166887. Published 2016 Nov 29. doi:10.1371/journal.pone.0166887
10. 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: 10.1016/j.seares.2017.03.007
11. Luckas B, Dahlmann J, Erler K, et al. Overview of key phytoplankton toxins and their recent occurrence in the North and Baltic Seas. *Environ Toxicol*. 2005;20(1):1-17. doi:10.1002/tox.20072
12. Landrigan PJ, Fuller R, Fisher S, et al. Pollution and children's health. *Sci Total Environ*. 2019;650(Pt 2):2389-2394. doi:10.1016/j.scitotenv.2018.09.375
13. Pacheco SE. Catastrophic effects of climate change on children's health start before birth. *J Clin Invest*. 2020;130(2):562-564. doi:10.1172/JCI135005
14. Anderko L, Chalupka S, Du M, et al. Climate changes reproductive and children's health: a review of risks, exposures, and impacts. *Pediatr Res* 87, 414-419 (2020). doi: 10.1038/s41390-019-0654-7
15. Dadlani C, Orlov SJ. Planning for a brighter future: a review of sun protection and barriers to behavioral change in children and adolescents. *Dermatol Online J*. 2008;14(9):1. Published 2008 Sep 15.
16. Deng SZ, Jalaludin BB, Antó JM, et al. Climate change, air pollution, and allergic respiratory diseases: a call to action for health professionals. *Chin Med J (Engl)*. 2020;133(13):1552-1560. doi:10.1097/CM9.0000000000000861
17. Shaposhnikov D, Revich B, Bellander T, et al. Mortality related to air pollution with the moscow heat wave and wildfire of 2010. *Epidemiology*. 2014;25(3):359-364. doi:10.1097/EDE.000000000000090
18. Gruzjeva O, Pershagen G, Wickman M, et al. Exposure to grass pollen--but not birch pollen--affects lung function in Swedish children. *Allergy*. 2015;70(9):1181-1183. doi:10.1111/all.12653
19. Rocklöv J, Dubrow R. Climate change: an enduring challenge for vector-borne disease prevention and control. [published correction appears in *Nat Immunol*. 2020 Jun;21(6):695]. *Nat Immunol*. 2020;21(5):479-483. doi:10.1038/s41590-020-0648-y
20. Steffen R. Tick-borne encephalitis (TBE) in children in Europe: Epidemiology, clinical outcome and comparison of vaccination recommendations. *Ticks Tick Borne Dis*. 2019;10(1):100-110. doi:10.1016/j.ttbdis.2018.08.003
21. Esposito S, Bosis S, Sabatini C, et al. *Borrelia burgdorferi* infection and Lyme disease in children. *Int J Infect Dis*. 2013;17(3):e153-e158. doi:10.1016/j.ijid.2012.09.014
22. Tornevi A. Precipitation, Raw Water Quality, Drinking Water Treatment and Gastrointestinal Illness; Medical dissertations, ISSN 0346-6612 ; 1751. Umeå: Umeå University; 2015.
23. Gerba CP, Rose JB, Haas CN. Sensitive populations: who is at the greatest risk? *Int J Food Microbiol*. 1996;30(1-2):113-123. doi:10.1016/0168-1605(96)00996-8
24. Weirich CA, Miller TR. Freshwater harmful algal blooms: toxins and children's health. *Curr Probl Pediatr Adolesc Health Care*. 2014;44(1):2-24. doi:10.1016/j.cppeds.2013.10.007
25. Burke SEL, Sanson AV, Van Hoorn J. The Psychological Effects of Climate Change on Children. *Curr Psychiatry Rep*. 2018;20(5):35. Published 2018 Apr 11. doi:10.1007/s11920-018-0896-9
26. SCB. Folkmängd efter region, ålder och år, [https://www.statistikdatabasen.scb.se/\(2021-10-15\)](https://www.statistikdatabasen.scb.se/(2021-10-15))
27. Sjöström J, Granström A. Skogsbränder och gräsbränder i Sverige - Trender och mönster under senare decennier, MSB1536. 2020.
28. Räddningsverket. Emissioner från bränder - Metoder, modeller och beräkningar, P20-470/07. Karlstad; 2007.
29. Socialstyrelsen. Statistikdatabas för diagnoser, [https://www.socialstyrelsen.se/statistik-och-data/statistik-katalogen/\(2021-10-15\)](https://www.socialstyrelsen.se/statistik-och-data/statistik-katalogen/(2021-10-15))
30. Markensten H, Moore K, Persson I. Simulated lake phytoplankton composition shifts toward cyanobacteria dominance in a future warmer climate. *Ecol Appl*. 2010;20(3):752-767. doi:10.1890/08-2109.1
31. Gobler CJ. Climate Change and Harmful Algal Blooms: Insights and perspective. *Harmful Algae*. 2020;91:101731. doi:10.1016/j.hal.2019.101731
32. Sanson AV, Van Hoorn J, Burke SEL. Responding to the Impacts of the Climate Crisis on Children and Youth. *Child Development Perspectives*. 2019;13(4):201-7. doi:10.1111/cdep.12342.

8



FOTOGRAFIA: GABBY BALDRICCO / MOSTPHOTOS

urbanisering och fysisk aktivitet

Gröna miljöer anses delvis kunna motverka de negativa hälsoaspekterna av ökad urbanisering och erbjuder dessutom en möjlighet för barn att träffa kompisar och röra på sig. Forskningen har visat att positiva naturupplevelser tidigt i livet spelar en viktig roll i människors emotionella kontakt med naturen senare i livet. De flesta barn i Stockholms län har ett grönområde inom gångavstånd från bostaden. Dessa ytor används dock inte i lika stor utsträckning av alla samhällsgrupper.

Kunskapsläge

Urbanisering innebär folkförflyttning från landsbygd till stadsområden och är ett globalt fenomen som enligt prognoserna kommer att fortsätta öka under 2000-talet. I likhet med de globala urbaniserings-trenderna har befolkningsökningen i Sverige under det senaste 20 åren varit störst i storstadskommunerna (1). Under hela 2000-talet har höga födelsetal i storstäderna gjort att andelen 0–19 åringar har ökat och trenden förväntas fortsätta fram till 2023. År 2019 var 24 procent av Stockholms läns 2,38 miljoner invånare under 19 år och 18,6 procent under 15 år. I Stockholms läns landsbygdskommuner har dock andelen barn och ungdomar minskat under hela 2000-talet (3).

Fokuserar man på effektiv resursanvändning, ökad tillgång till specifika utbildningar och aktiviteter, samt

närhet till vård och omsorg, har urbanisering många positiva sidor. Å andra sidan har landsbygden i allmänhet fler fördelar då det gäller barns tillgång till ren luft, låga bullernivåer och grön omgivning. I internationella sammanhang har urbaniseringen även kopplats till lägre nivåer av fysisk aktivitet, högre sannolikhet för att bli utsatt för brott samt ökad mental stress (5). Exponering för grönska anses delvis kunna motverka de negativa hälsoaspekterna av urbana levnadsförhållanden. Gröna områden erbjuder dessutom möjlighet att träffa kompisar och umgås och främjar på detta sätt också den sociala sammanhållningen (6, 7).

Exponering

Hos barn och ungdomar har ökad vistelse i grönska visat samband med bland annat högre nivåer av fysisk

aktivitet, förbättrad motorisk och kognitiv utveckling, samt minskade symtom från vissa kroniska tillstånd som till exempel ADHD¹ (5). Trots många hälsofördelar verkar dock en del barn i Stockholms län spendera liten eller ingen tid i gröna omgivningar. Tillgången till grönområden nära bostaden kan påverka tiden som barnen spenderar i dessa områden, men är sällan den begränsande faktorn i Stockholms län. I genomsnitt var det 2,3 procent av vårdnadshavarna som i BMHE 19 uppgav att de inte hade tillgång till ett grönområde inom gångavstånd från sin bostad. Andelen utan grönområde på gångavstånd var högst bland låginkomsttagare i storstadskommuner (4,9 procent) och lägst bland höginkomsttagare i pendlingskommuner (0,4 procent) (figur 8.1).

Tillgången till ett grönområde inom gångavstånd från bostaden var associerad till både kommutertyp och inkomstnivå.

Andelen åtta månader och fyra år gamla barn som enligt vårdnadshavarna besökte grönområden ofta (ofta= en till flera gånger per vecka) var i både BMHE 19 och BMHE 11 högre (mellan 90-93 procent i båda åldersgrupper) än i BMHE 03 (79-86 procent; tabell 8.1 och figur 8.2). Motsvarande andel hos tolvåringar har i de senaste tre BMHE varit genomgående lägre än hos de yngre åldersgrupperna och har dessutom sjunkit från 83 procent i BMHE 11 till 76 procent i BMHE 19. Bland de vårdnadshavare som rapporterade att de inte hade ett grönområde inom gångavstånd var

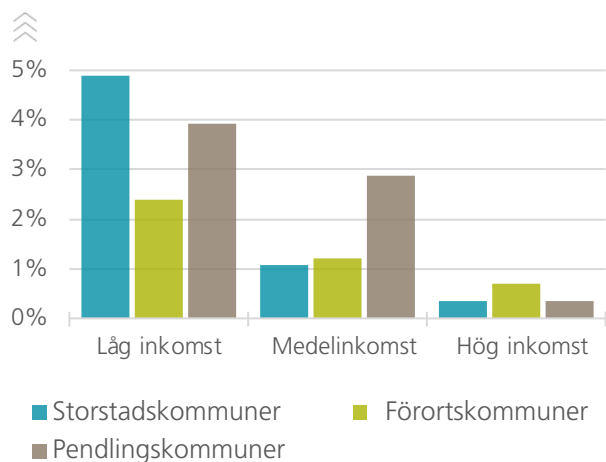
1 ADHD - attention deficit hyperactivity disorder

Olika sätt att mäta grönska

Vetenskapliga studier som undersöker befolkningens exponering till grönska kan använda sig av olika benämningar när de definierar vad "grönska" är, samt olika metoder för att mäta exponeringen för grönskan. Vad som menas med "grönska" kan således betyda olika saker i olika studier. I det här kapitlet använder vi ordet "grönska" för att beskriva den genomsnittliga andelen växtlighet (inklusive gatuträd, gräsmattor och prydnadsväxter) i ett område, och ordet "grönområde" när vi hänvisar till ett avgränsat område med obbyggd yta och relativt riklig växtlighet (till exempel, park, stadsskog, naturreservat, strandområde).

För att uppskatta befolkningens exponering för grönska använder vetenskapliga studier först och främst två tillgångssätt: (a) fokus på det geografiska avståndet, vanligen, mellan en studiedeltagarens bostadsadress och det närmaste grönområdet, eller (b) uppskattning av mängden grönska inom en radie från studiedeltagarens bostadsadress. Sammanlagt visar resultaten från studier som använder sig av metod (a) att avståndet mellan en bostadsadress och ett grönområde, varefter användningen av ett grönområde snabbt minskar, är mellan 100 och 300m. Dock, eftersom det finns personer som trots närheten, aldrig besöker ett grönområde, speglar inte avståndet till en park eller skog alltid den verkliga exponeringen för grönska. Studier som använder sig av metod (b), kan antingen uppskatta andelen markyta täckt med grönska (oftast mätt i procent) från markanvändningskartor eller flygfoton, eller genom att beräkna någon typ av vegetationsindex från satellitdata. Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) är det vanligaste vegetationsindexet, som används i dessa typer av studier. En fördel med att använda vegetationsindex i jämförelse med att uppskatta graden vegetation från markanvändningskartor är att även gatuträd, gräsmattor och prydnadsväxter, som oftast inte är markerade på markanvändningskartor, ingår i måttet och bidrar till exponeringsberäkningar.

Figur 8.1. Avsaknad av grönområde inom gångavstånd från bostaden. Andel (procent) barn i Stockholms län som saknar grönområde inom gångavstånd från bostaden, uppdelat enligt kommuntyp och inkomstnivå.



Tabell 8.1 Vistelse i grönområden, förändring över tid. Andel (procent) barn som vistas i grönområden "ofta" (≥ 1 gång/vecka) eller "sällan/aldrig" (< 1 gång/vecka) i Stockholms län. Uppdelat på ålder och årtalen 2003, 2011 respektive 2019.

Vistas ofta i grönområde	BMHE år:		
	2003	2011	2019
8 månader	79	93	91
4 år	86	93	93
12 år	62	83	76



Utan grönområde

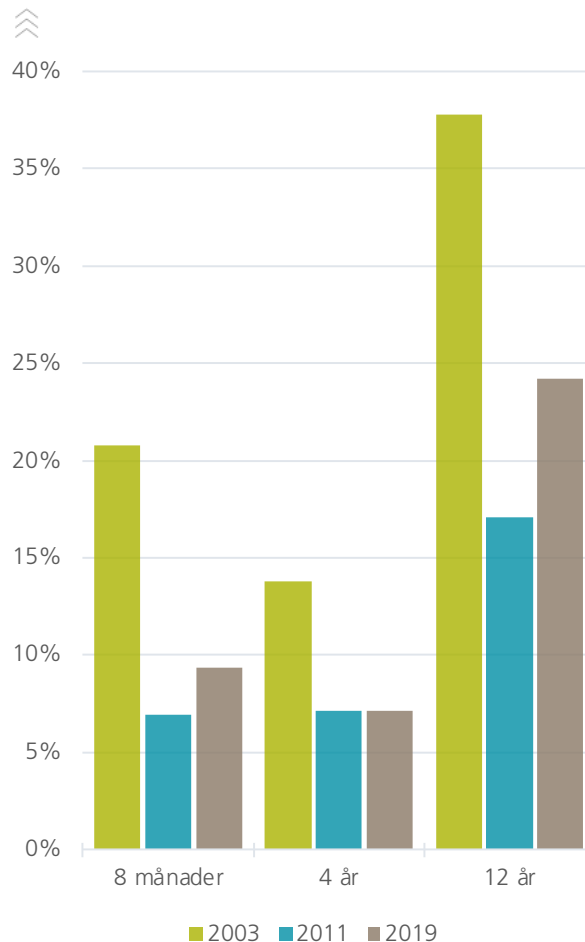
Andelen utan grönområde inom gångavstånd är högst bland låginkomsttagare i storstadskommuner och lägst bland höginkomsttagare i pendlingskommuner

5% av låginkomsttagare i storstadskommuner har inget grönområde inom gångavstånd från bostaden.

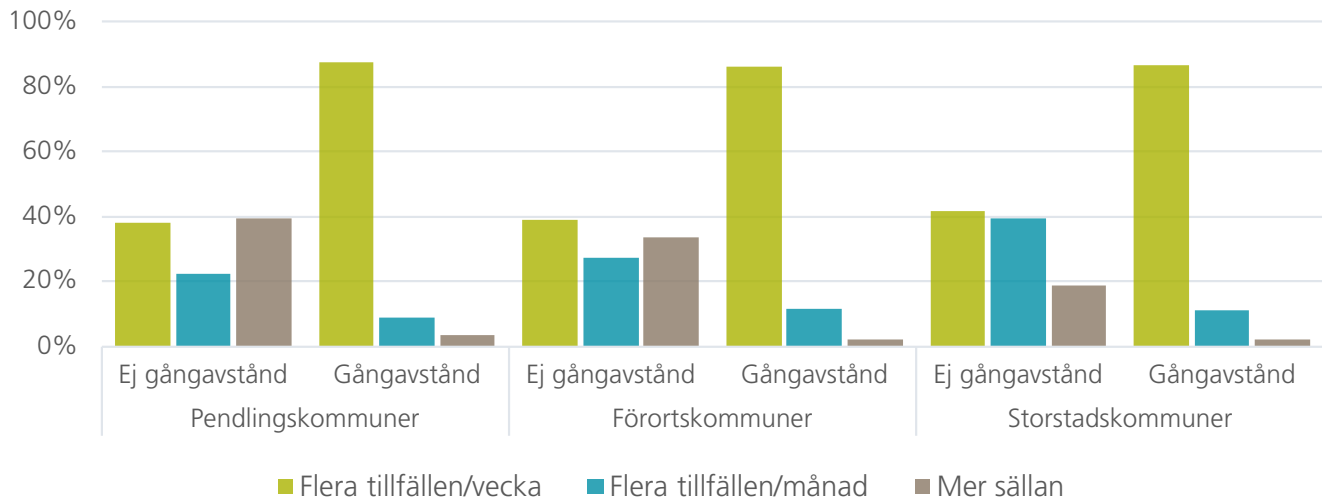
0,35% av höginkomsttagare i pendlingskommuner har inget grönområde inom gångavstånd från bostaden.



Figur 8.2. Vistas sällan i grönområden, förändring över tid. Andel (procent) av barn i Stockholms län som mindre än en gång per vecka vistas i grönområden. Uppdelat på årtalen 2003, 2011 respektive 2019.



Figur 8.3. Besöksfrekvens i grönområden utifrån kommuntyp. Andel (procent) barn (åtta månader -tolv år), med eller utan grönområde inom gångavstånd från bostaden, som besöker ett grönområde flera gånger i veckan, flera gånger i månaden eller mer sällan. Uppdelat på kommuntyp.



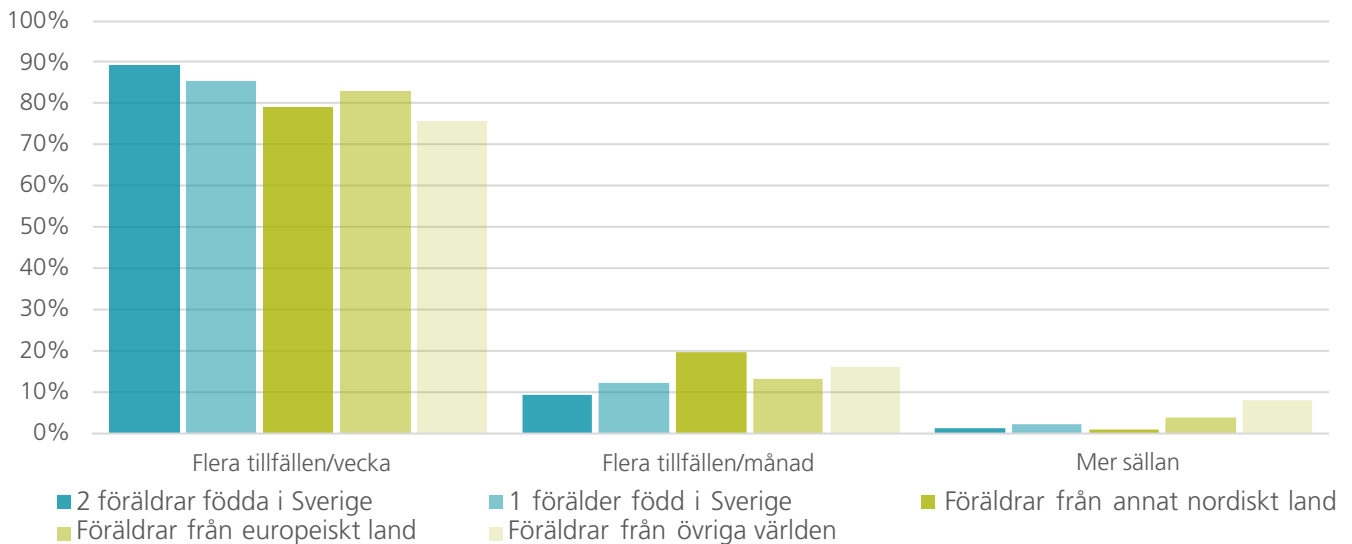
Andelen barn som ofta vistas i grönområden har ökat mellan 2003 och 2019.



Allostatic load

”Allostatic load” kan sägas vara slitaget på kroppen som växer över tiden när individen utsätts för upprepad eller kronisk stress.

Figur 8.4. Besöksfrekvens i grönområden i relation till vårdnadshavarnas födelseland. Andel (procent) barn (åtta månader -tolv år) som uppger besöka ett grönområde flera gånger i veckan, flera gånger i månaden eller mer sällan. Uppdelat efter vårdnadshavarnas födelseland



andelen barn som uppgavs besöka grönområden ofta lägre än hos gruppen som svarade att de hade tillgång till ett grönområde inom gångavstånd (figur 8.3).

Faktorer som påverkar vårdnadshavares motivation att besöka grönområden

Många olika faktorer kan påverka vårdnadshavares motivation att besöka grönområden med sina barn. I en engelsk undersökning bland småbarnsföräldrar nämndes till exempel brist på kunskap om vart man ska gå eller hur man kommer dit, tvivel kring den egna förmågan att ta hand om små barn i en naturmiljö, rädsla för att utsättas för brott, antisociala beteenden eller olyckor, olämpliga eller osäkra lekplatser, låg områdestillgänglighet² och brist på toaletter som hinder för besök med barn i grönområden (8). Ett flertal europeiska studier har även rapporterat att det finns betydande kulturella skillnader i hur olika samhällsgrupper använder och värderar grönområden (9, 10). I BMHE 19 var andelen barn som besökte naturen ofta cirka 14 procentenheter lägre i gruppen där båda vårdnadshavare var födda utanför Europa än

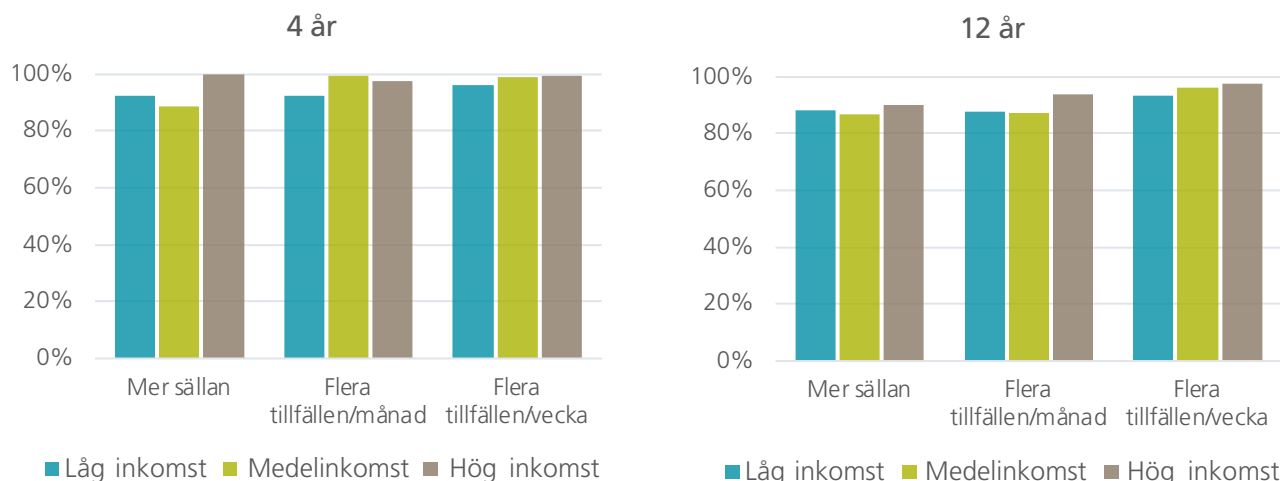
i gruppen där båda var födda i Sverige (figur 8.4).

Grönska och hälsa

Antalet vetenskapliga studier som visar en positiv koppling mellan människors vistelse i grönska och bättre fysisk eller mental hälsa, har ökat konstant under 2000-talet. Studier om barn, i jämförelse med studier om vuxna, har i allmänhet fokuserat mer på de mentala hälsoeffekterna av grönska än på de fysiska. Barnens respiratoriska hälsa och faktorer relaterade till övervikt har dock fått en hel del uppmärksamhet. Bättre allmänhälsa har ofta rapporterats visa samband med högre exponering för grönska (5). Andelen barn som uppgavs ha god hälsa i BMHE 19 var associerad med vårdnadshavarnas inkomstnivå och visade generellt högst värden bland barn (speciellt bland tolvåringar) som besökte grönområden ofta (figur 8.5). Detta kan dock ha många olika förklaringar. Det är till exempel sannolikt att dålig allmänhälsa gör det svårare för föräldrarna att ta med barnen ut i naturen.

2 Problematiskt att ta sig till området på grund av barriärer (stora vägar, industriområden eller andra avspärrningar) på vägen, alternativt, på grund av att allmänna transportmedel eller enkla körvägar saknas.

Figur 8.5. Vistelse i grönområden och hälsa. Andel (procent) barn som har god hälsa, i relation till ålder, hur ofta de besöker ett grönområde och vårdnadshavarnas inkomstnivå.





FOTOGRAF: JAMES WHEELER / UNSPLASH

Med ett grönområde inom gångavstånd ökar chansen markant att vårdnadshavaren tar med sitt barn dit.

Stress

Hos både barn och vuxna har ökad vistelse i grönska kopplats till minskad förekomst av stress, ångest och depressioner (6, 11). Dessa samband har föreslagits vara ett resultat av naturens stressreducerande och återställande inverkan (11). Nyligen rapporterades ett samband mellan högre tillgång till grönska nära skolor och lägre allostatic load hos portugisiska skolbarn (12). Allostatic load används som ett index för att beskriva konsekvenserna av stress, baserat på olika fysiologiska biomarkörer (se [förklaring på sidan 78](#)). Studiens resultat framhäver vikten av gröna skolgårdar för en god mental hälsa och välmående hos barn och ungdomar. Enligt Plan- och Bygglagen (PBL) ska det finnas ”tillräckligt stor friyta som är lämplig för lek och utevistelse både i bostadsområden och på tomter med lokaler för fritidshem, förskola, skola” (8 kap. 9–11 §§ PBL (13)). Det är dock kommunen som i slutändan bedömer vad som ska anses som ”tillräcklig friyta” och de lokala prioriteringarna kan skilja sig mycket mellan olika kommuner.

Utveckling, psykisk hälsa och beteende

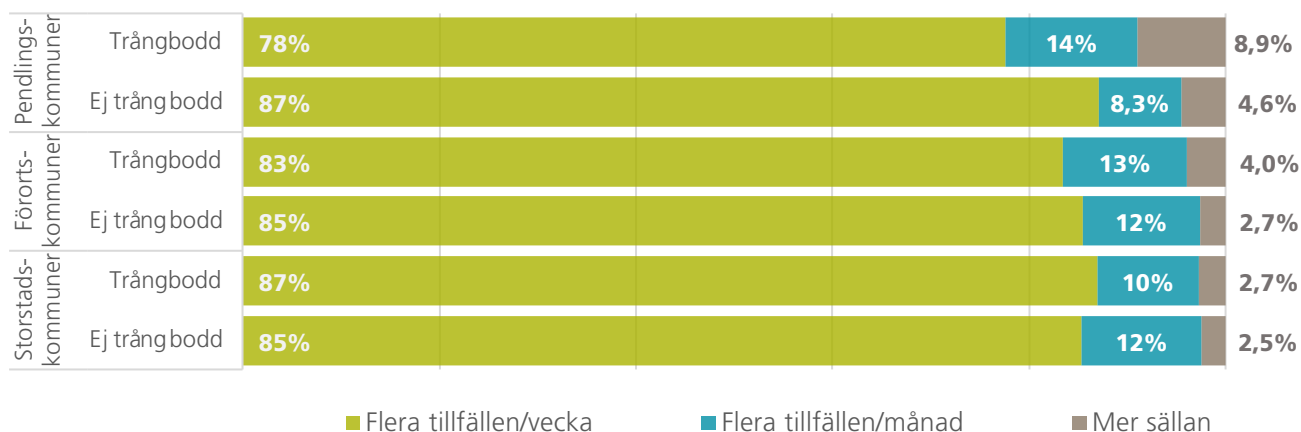
Under de senaste åren har det publicerats ett flertal högkvalitativa långtidsstudier om grönskans betydelse för barns utveckling. Ett flertal av dessa tyder på att ökad exponering för grönska är viktigt för barnens emotionella och intellektuella utveckling (14, 15). Dessutom tycks frekvent vistelse i grönska förstärka barnens emotionella koppling till naturen och spela en nyckelroll i utvecklingen av miljövänligt beteende senare i livet (2, 15). I en färsk dansk studie konstaterade författarna att personer som under barndomen bodde i omgivningar med mycket grönska hade upp till 55 procent lägre risk för utveckling av ett brett spektrum av psykiatriska hälsoproblem senare i livet, än individer som växte upp i grannskap med lite grönska (16). Vidare, har ökad exponering för grönska kopplats till färre beteendeproblem, särskilt vad gäller aggressiva beteenden och problem med uppmärksamhet (17), samt till en bättre mental och psykomotorisk utveckling (18). Mycket grönska i de socioekonomiskt mest drabbade områdena kan även ha ”ödespåverkande” effekter – till exempel fann en amerikansk studie att ökad exponering till grönska under barndomen är associerad med barnens förmåga att ta sig ur fattigdom och misär (19).

I BMHE 19 var andelen trångbodda barn (se kapitel om [jämlik miljöhälsa](#) samt [inomhusmiljö](#)) som ofta besökte grönområden lägre än motsvarande andel barn som inte var trångbodda i förorts- och pendlingskommunerna, men inte i storstadskommunerna (figur 8.6). Exponeringen för bostadsnära grönska var dock generellt högre hos de trångbodda barnen än hos de icke-trångbodda.

BMI och fysisk aktivitet

Enligt Folkhälsomyndigheten har andelen elva- till femtonåringar med övervikt eller fetma i Sverige mer än dubblats under de senaste 30 åren och i BMHE 19 rapporterades 19 procent av sex- till tioåringar i Stockholms län vara överviktiga (20). Enligt BMHE 19 varierade andelen barn med övervikt beroende på vårdnadshavarnas utbildningsnivå, födelse- och

Figur 8.6. Trångboddhet och tillgång till grönområden. Andel (procent) barn grupperade enligt hur ofta de besöker ett grönområde uppdelat utifrån trångboddhetskriterier.

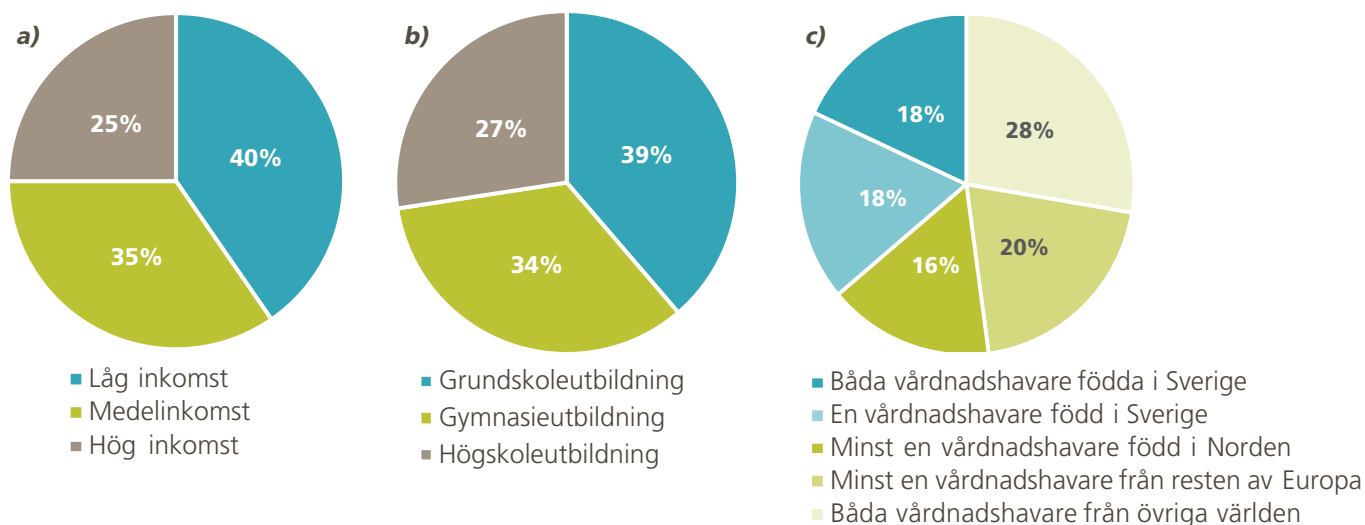


1990
Fetma eller övervikt har mer än fördubblats bland 11-15 åringar de senaste 30 åren.

Mer grönska har kopplats till ökad biologisk mångfald, vilket i sin tur har associerats med färre autoimmuna sjukdomar både under barndomen och senare i livet.



Figur 8.7. Övervikt i relation till vårdnadshavares utbildningsnivå, födelse land och inkomst. Andel (procent) av barn med övervikt uppdelade enligt a) Familjens sammanlagda förvärvsinkomst, b) Vårdhavarnas högsta avslutade utbildningsnivå, c) Vårdhavarnas födelse land.



inkomstnivå (figur 8.7. a.b.c).

Fysisk träning är viktigt för att motverka övervikt. Andelen barn som minst en gång per vecka tränade fysiskt var högst i förortskommuner (71 procent) och lägst i storstadskommuner (65 procent). I pendlingskommuner var motsvarande siffra 68 procent. Andelen barn som tränade varje vecka var högst när båda vårdnadshavare uppgavs vara födda utanför Europa (74 procent). I gruppen där båda föräldrarna var födda i Sverige var motsvarande andel 65 procent.

Högre exponering för grönska under barndomen har kopplats till lägre risk för fetma, ökad fysisk aktivitet och ökad användning av aktiv transport (7). Dessa samband kan dock påverkas av olika sociodemografiska faktorer såsom inkomst och utbildningsnivå hos föräldrarna (21). Aktiv transport som till exempel promenader eller cykling är en viktig del av vardagsmotionen. Bland förutsättningarna för aktiv transport till dagis eller skola hos minderåriga, nämns bland annat områdes- och trafiksäkerhet, lämplig distans samt tillgång till grönska (22). Enligt BMHE 19 har andelen barn som enbart använder sig av aktiv transport för att ta sig till dagis eller skola sjunkit med 22 procentenheter jämfört med BMHE 03 (Tabell 8.2). Den största ökningen genom åren finns i andelen

Högre exponering för grönska under barndomen har kopplats till lägre risk för fetma.

som kombinerar olika typer av aktiv och passiv transport. Aktiv transport var högst bland fyraåringar i storstadskommuner (31 procent) och lägst bland fyraåringar i pendlingskommuner (14 procent) (figur 8.8).

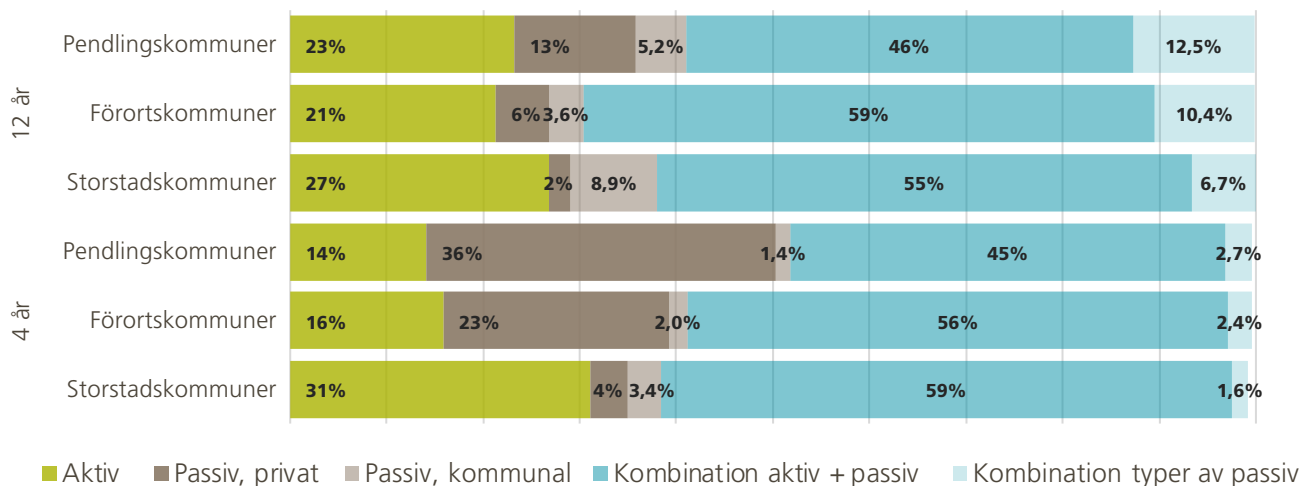
Respiratorisk hälsa

Sambandet mellan grönska och respiratorisk hälsa, som till exempel lungfunktion, förekomst av astma med mera, hos barn och ungdomar är för närvarande mycket osäkert. Mer grönska har kopplats till ökad biologisk mångfald, vilket i sin tur har associerats med färre autoimmuna sjukdomar både under barndomen och senare i livet (23). Dessutom kan ökad andel vegetation förbättra luftkvaliteten genom att avlägsna vissa luftföroreningar, vilket också skulle kunna leda till bättre respiratorisk hälsa (23). Å andra sidan är förekomsten av pollenallergi i Stockholms län relativt vanlig (13 procent enligt BMHE 19) och ökad exponering för grönska ökar också ofta exponeringen för allergiframkallande pollen. Flera översiktsartiklar har under senaste åren undersökt sambanden mellan omgivningsgrönska och barns respiratoriska hälsa, men inga klara slutsatser kan dras eftersom resultaten från olika studier pekar åt olika håll, eller visar på avsaknad av samband (23, 24, 25, 26).

Tabell 8.2. Val av transportmedel, förändring över tid. Andel (procent) barn som använder en specifik typ av transport för att ta sig till förskola, skola eller fritidsaktiviteter uppdelat på årtalen 2003, 2011 och 2019.

År	Aktiv	Passiv privat	Passiv kommunal	Kombination aktiv+passiv	Kombination typer av passiv	Annat
2003	45	16	6,5	29	2,5	0,8
2011	42	16	5,5	34	2,7	0,5
2019	23	10	4,3	56	5,5	0,4

Figur 8.8. Val av transportmedel utifrån kommuntyp. Andel (procent) fyra- och tolvåringar som använder en specifik typ av transport för att ta sig till och från förskola, skola och fritidsaktiviteter. Uppdelat efter kommuntyp.



Grönområden bör planeras med barn i åtanke.

Detaljer som leder till att fler barn besöker grönområden (4):

- Lekfulla gatmöbler (där bland annat föräldrarna kan sitta när de observerar barnens aktiviteter)
- Klättrvänliga objekt (som även kan fungera som "konst")
- Lekomjigheter i anslutning till gångbanor
- Barnvänliga gång- och cykelbanor som leder till grönområden

Faktorer som påverkar den faktiska användningen av grönområden (2):

- tillgänglighet
- storlek
- kvalitet
- estetisk attraktivitet
- underhåll
- gatubelysning
- gångvägar
- skuggiga platser
- vatten
- gräsmattor
- fågelliv
- idrottsplan
- lekplatser
- tydlig skyltning, som underlättar att hitta till och i grönområden
- aktiviteter som ökar medvetenheten om områdets existens
- välskötta utrymmen som tillåter socialt umgänge

Riskbedömning och förslag till åtgärder

Tillgången till grönområden inom gångavstånd från bostaden är genomgående hög i Stockholms län.

Grönområdena används dock inte i lika stor utsträckning av alla samhällsgrupper. Det kan finnas ett flertal bakomliggande orsaker till detta, bland annat att inte alla är medvetna om var grönområden finns, eller att de av olika anledningar (rädsla, osäkerhet, prioriteringar eller ovana) väljer att inte använda dessa. Minskad exponering för grönska sammanfaller ofta med lägre socioekonomisk status, samtidigt som problem med övervikt är störst i den gruppen. Det innebär att det finns en risk för att de samhällsgrupper som skulle kunna gynnas mest av naturvistelse istället gynnas minst.

Forskning har visat att positiva naturupplevelser tidigt i livet spelar en viktig roll i människors emotionella kontakt med naturen senare i livet (2, 27). Samtidigt verkar människans förmåga att känna samhörighet med naturen variera beroende på ålder. Den är generellt hög under småbarnsåren men sjunker till sin

lägsta nivå under den första halvan av tonåren, för att därefter snabbt öka upp till cirka 20-åldern och efter detta öka långsamt med åldern genom hela livet (28). Det talar för att vana att vistas i naturen helst ska introduceras innan 9-års åldern och den efterföljande svackan under de tidiga tonåren. För att små barn ska kunna komma till ett grönområde behövs det som regel att en vuxen följer med dem. Saknar barnets vårdnadshavare vana att besöka naturområden, blir bostadsnära vegetation den huvudsakliga exponeringen för grönska. Det finns studier som rapporterar att bostadsnära grönska med tillräcklig kvalitet och kvantitet effektivt kan kompensera bristen på närliggande grönområden, eftersom de erbjuder så kallad "spontan exponering" så snart en person lämnar bostaden (29). Detta betyder att tillgång till bostadsnära grönska av god kvalitet är särskilt viktigt för barns framtida kontakt med naturen i områden med låg socioekonomisk status, där det är mindre sannolikt att de vuxna tar med barnen till ett grönområde.

Referenser

1. Arena för Tillväxt, Sweco. Sveriges nya geografiska 2018. https://www.sweco.se/wp-content/uploads/sites/3/2021/03/sng_2018.pdf (2021-10-15).
2. Kruize H, van der Vliet N, Staatsen B, et al. Urban Green Space: Creating a Triple Win for Environmental Sustainability, Health, and Health Equity through Behavior Change. *Int J Environ Res Public Health*. 2019;16(22):4403. Published 2019 Nov 11. doi:10.3390/ijerph16224403
3. SCB. Fler barn bor i storstäder i framtiden. <https://www.scb.se/hitta-statistik/artiklar/2019/flu-barn-bor-i-storstader-i-framtiden>, (2021-10-15).
4. Krishnamurthy S. Reclaiming spaces: child inclusive urban design. *Cities & Health*, 2019, 3:1-2, 86-98, doi:10.1080/23748834.2019.15863275.
5. Dadvand P, Gascon M, Markevych I. Green Spaces and Child Health and Development. *Biodiversity and Health in the Face of Climate Change*: Springer, Cham; 2019. sid. 121-130.
6. McCormick R. Does Access to Green Space Impact the Mental Well-being of Children: A Systematic Review. *J Pediatr Nurs*. 2017;37:3-7. doi:10.1016/j.pedn.2017.08.027
7. Islam MZ, Johnston J, Sly PD. Green space and early childhood development: a systematic review. *Rev Environ Health*. 2020;35(2):189-200. doi:10.1515/reveh-2019-0046
8. Cronin-de-Chavez A, Islam S, McEachan RRC. Not a level playing field: A qualitative study exploring structural, community and individual determinants of greenspace use amongst low-income multi-ethnic families. *Health Place*. 2019;56:118-126. doi:10.1016/j.healthplace.2019.01.018
9. Roe J, Aspinall PA, Ward Thompson C. Understanding relationships between health, ethnicity, place and the role of urban green space in deprived urban communities. *International journal of environmental research and public health*. 2016;13(7):681.
10. Centrum för arbets- och miljömedicin. Miljöhälsorapport. Stockholms Län. Stockholms läns landsting; 2017.
11. Mennis J, Mason M, Ambrus A. Urban greenspace is associated with reduced psychological stress among adolescents: A Geographic Ecological Momentary Assessment (GEMA) analysis of activity space. *Landscape and Urban Planning*. 2018;174:1-9. doi:10.1016/j.landurbplan.2018.02.008
12. Ribeiro AI, Tavares C, Guttentag A, Barros H. Association between neighbourhood green space and biological markers in school-aged children. Findings from the Generation XXI birth cohort. *Environ Int*. 2019;132:105070. doi:10.1016/j.envint.2019.105070
13. Boverket, Movium. Gör plats för barn och unga! En vägledning för planering, utformning och förvaltning av skolans och förskolans utemiljö. Boverket, Publikationsservice, Karlskrona; 2015.
14. Bijnens EM, Derom C, Thiery E, et al. Residential green space and child intelligence and behavior across urban, suburban, and rural areas in Belgium: A longitudinal birth cohort study of twins. *PLoS Med*. 2020;17(8):e1003213. 2020 Aug 18. doi:10.1371/journal.pmed.1003213
15. Kuo M, Barnes M, Jordan C. Do Experiences With Nature Promote Learning? Converging Evidence of a Cause-and-Effect Relationship. *Front Psychol*. 2019;10:305. Published 2019 Feb 19. doi:10.3389/fpsyg.2019.00305
16. Engemann K, Pedersen CB, Arge L, et al. Residential green space in childhood is associated with lower risk of psychiatric disorders from adolescence into adulthood. *Proceedings of the national academy of sciences*. 2019;116(11):5188-93. doi:10.1073/pnas.1807504116
17. Lee M, Kim S, Ha M. Community greenness and neurobehavioral health in children and adolescents. *Sci Total Environ*. 2019;672:381-388. doi:10.1016/j.scitotenv.2019.03.454
18. Liao J, Zhang B, Xia W, et al. Residential exposure to green space and early childhood neurodevelopment. *Environ Int*. 2019;128:70-76. doi:10.1016/j.envint.2019.03.070
19. Browning MHEM, Rigolon A. Could nature help children rise out of poverty? Green space and future earnings from a cohort in ten U.S. cities. *Environ Res*. 2019;176:108449. doi:10.1016/j.envres.2019.04.016
20. Folkhälsomyndigheten. Övervikt och fetma bland skolbarn 11–15 år fortsätter öka. <https://www.folkhalsomyndigheten.se/contentassets/f140506da2394022aa-07c11e5234df03/20020overvikt-fet-ma-barn-forts-oka.pdf> (2021-10-15).
21. Zhou Y, Buck C, Maier W, et al. Built Environment and Childhood Weight Status: A Multi-Level Study Using Population-Based Data in the City of Hannover, Germany. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(8):2694. Published 2020 Apr 14. doi:10.3390/ijerph17082694
22. Fraser SD, Lock K. Cycling for transport and public health: a systematic review of the effect of the environment on cycling. *Eur J Public Health*. 2011;21(6):738-743. doi:10.1093/eurpub/ckq145
23. Ferrante G, Asta F, Cilluffo G, et al. The effect of residential urban greenness on allergic respiratory diseases in youth: A narrative review. *World Allergy Organization Journal*. 2020;13(1). doi:10.1016/j.waojou.2019.100096
24. Hartley K, Ryan P, Brokamp C, et al. Effect of greenness on asthma in children: A systematic review. *Public health nursing*. 2020;37(3):453-60. doi:10.1111/phn.12701
25. Rufo JC, Paciência I, Ribeiro AI. Green Environments and Allergic Diseases in Children: a Scoping Review. *Current Epidemiology Reports*. 2019;6(4):442-8. doi:10.1007/s40471-019-00218-0
26. Lambert A, Vlaar J, Herrington S, Brussoni M. What Is the Relationship between the Neighbourhood Built Environment and Time Spent in Outdoor Play? A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health*. 2019;16(20):3840. 2019 Oct 11. doi:10.3390/ijerph16203840
27. Putra IGNE, Astell-Burt T, Cliff DP, Vella SA, John EE, Feng X. The Relationship Between Green Space and Prosocial Behaviour Among Children and Adolescents: A Systematic Review. *Front Psychol*. 2020;11:859. Published 2020 Apr 30. doi:10.3389/fpsyg.2020.00859
28. Hughes J, Rogerson M, Barton J, et al. Age and connection to nature: when is engagement critical? *Frontiers in Ecology and the Environment*. 2019;17(5):265-9. doi:10.1002/fee.2035
29. Mao Q, Wang L, Guo Q, et al. Evaluating Cultural Ecosystem Services of Urban Residential Green Spaces From the Perspective of Residents' Satisfaction With Green Space. *Front Public Health*. 2020;8:226. Published 2020 Jul 17. doi:10.3389/fpubh.2020.00226



FOTOGRAFI: DRAGOS GONTARIU / UNSPLASH.COM

Kemikalier

Stockholms län har exponeringen för hälsoskadliga kemikalier genom industriutsläpp minskat. Idag exponeras vi istället för en betydande mängd potentiellt hälsoskadliga kemikalier via konsumtionsartiklar, elektronik, textilier och hygienprodukter. De kan bland annat orsaka eller förvärra allergisjukdomar och annan överkänslighet i luftvägar och hud. Barn är särskilt utsatta genom sin höga metabolism och eftersom de fortfarande växer och utvecklas.

Kunskapsläge

Vi exponeras för en mängd olika ämnen och kemikalier varje dag under hela livet. Vilken form av kemikalier vi exponeras för har dock förändrats över tid. Många av de kemikalier som historiskt sett inneburit störst hälsofara, har idag fasats ut eller är strikt reglerade vad gäller användningsområden och hantering. Samtidigt dyker det ständigt upp nya kemikalier och föreningar, där vi många gånger har bristande kunskap om hälsopåverkan. I Sverige i allmänhet, och i Stockholm i synnerhet, är utsläpp av kemikalier från industriell verksamhet begränsad. Istället kommer många av de hälsoskadliga kemikalier vi exponeras för från olika konsumtionsvaror. Världsproduktionen av kemikalier är idag uppe i 400 miljoner ton årligen, en exponentiell ökning från tio miljoner ton 1970. EU:s kemikaliemyndighet ECHA rapporterar en användning av över 100 000 kemikalier inom unionen,

varav 30 000 i produkter som används dagligen. Av dessa är en betydande mängd organiska miljögifter som är väldigt långlivade och anrikas i naturen. Historiskt har användning av långlivade organiska föreningar inneburit att ämnen som DDT och PCB, vilka idag är förbjudna, fortfarande finns kvar i mark och vatten och därigenom också återfinns i våra livsmedel (1). Här är ökad internethandel ett problem, där varor från länder med betydligt svagare eller obefintlig kontroll av kemikalieinnehåll importerats och hamnar i omlopp trots att innehållet kan vara förbjudet på den svenska och europeiska marknaden. Barn är extra mottagliga vid exponering av olika kemikalier eftersom de växer och utvecklas. Det är viktigt att komma ihåg att barn inte är små vuxna och varken fungerar på samma sätt eller exponeras för hälsoskadliga kemikalier på samma sätt som vuxna. Små barn är extra

utsatta genom sin benägenhet att smaka på saker och att stoppa händerna i munnen. Genom att små barn rör sig mycket mer på golvnivå kommer de även i kontakt med högre koncentrationer av kemikalier som finns i bland annat damm och förslitningspartiklar från olika produkter som är vanliga i vår inomhusmiljö, till exempel elektronik, behandlade textilier och olika plastföremål.

Barn kan ta skada av exponering för miljögifter som tungmetaller, hormonstörande ämnen och andra kemiska substanser. Studier visar att effekter kan uppstå även vid låga doser och bestå långt upp i åldrarna. Organsystem som mognar långsamt är särskilt känsliga för störning, som centrala nervsystemet, könsorganen och immunsystemet (2).

Baserat på kunskapen om miljöföroreningar som kemikalieutsläpp eller läckage till luft-, vatten- och mark, samt bullers, inverkan på hälsan, har Europeiska Kommissionen uttalat en ambition om nollföroreningar i vår omgivningsmiljö. Det är avsett att ge ett incitament för EU:s medlemsländer att fortsätta arbeta med att minimera befolkningens

exponering för negativa miljöfaktorer (3).

Exponering

Den största exponeringen för kemikalier sker genom livsmedel och dricksvatten, samt genom luften vi andas. Vi exponeras även för kemikalier genom direktkontakt mellan huden och olika produkter som till exempel kläder och hygienartiklar. Kemikalier i olika förpackningsmaterial kan även gå över i livsmedel och därigenom innebära exponering för ämnen som inte borde förekomma i maten. Vistelse i områden med förorenad mark, liksom att äta växter som vuxit på kontaminerad mark eller kött/inälvor från djur som

vistats på förorenad mark/i förorenat vatten och själva exponerats för kemikalier innebär också en källa till exponering, se tabell 9.1.

Dricksvatten

Kommunalt dricksvatten håller generellt mycket hög kvalitet i

Sverige. Det stora flertalet av boende i Stockholms län har kommunalt dricksvatten, 94 procent 2019, och andelen har ökat sedan 2003, se tabell 9.2.

Bland dem som får sitt dricksvatten från egen brunn i Stockholms län, är andelen som uppger att vattnet har analyserats under de senaste tre åren 64 procent. Drygt 23 procent uppger att deras brunnsvatten inte har analyserats och cirka 13 procent anger att de inte vet om vattnet har analyserats. Av dem som uppger att brunnsvattnet har analyserats har 72 procent fått provsvar som visar att vattnet är tjänligt, medan andelen vars vatten har konstaterats tjänligt med anmärkning uppgår till 19 procent. Mindre än en procent har fått svaret att vattnet är otjänligt. Cirka 8,5 procent uppger att de inte vet vad analysen har visat.

Vatten från egen brunn är vanligast i landsortskommuner med många småhus och förekommer

**Många av de
hälsoskadliga kemikalier
vi exponeras för
kommer från olika
konsumtionsvaror.**



FOTOGRAFI: PATRICK FORE/UNSPLASH.COM

Fler vårdnadshavare till småbarn än till äldre barn uppger att de alltid undviker kemikalier i livsmedel.

Tabell 9.1. Kemikalier i livsmedel och produkter. Exponering för- och hälsopåverkan av kemikalier i livsmedel och produkter.

Ämne	Huvudsaklig exponering genom	Påverkan
Arsenik	Brunnsvatten, risprodukter, markföroreningar	Cancer, hjärt- & kärlsjukdom, hosta, hud, tillväxt, immunförsvar, kognitiv förmåga (foster, barn)
Bekämpningsmedel	Frukt och grönsaker	Varierande
Bisfenol A	Plastförpackningar, plastbeläggningar i konserverburkar, kvitton etc.	Hormonstörande
Bly	Livsmedel, dricksvatten, inandning och nedsväljning av jord och damm, kosttillskott	Blodtryck, centrala nervsystemet (foster och barn)
Bromerade flamskyddsmedel	Livsmedel, damm, möbeltextil, elektronik, frigolit	Påverkan på lever, reproduktion, sköldkörtel och immunförsvar, utveckling av centrala nervsystemet (foster och barn)
Dioxin, PCB	Rökning, markföroreningar, spannmålsprodukter, rotfrukter, grönsaker, svamp, inälvor	Cancer, diabetes, immunförsvar samt påverkan på foster
Ftalater	Livsmedel, plast, förpackningar, damm, kosmetika	Reproduktion
Kadmium	Rökning, spannmålsprodukter, rotfrukter, grönsaker, svamp, inälvor, markföroreningar	Njuror, skelett, tillväxt (utveckling hos barn)
Kvicksilver	Fisk, lågenergilampor, markföroreningar	Centrala nervsystemet (foster och barn)
Perfluorerade och polyfluorerade ämnen. Förkortas PFAS som grupp.	Dricksvatten i förorenade områden, funktionskläder och skor, förpackningsmaterial mm	Påverkan på lever, reproduktion, sköldkörtel och immunförsvar

Tabell 9.2. Dricksvattenförsörjning i Stockholms län, förändring över tid.

Uppdelat på andel (procent) som uppger att de har kommunalt dricksvatten, dricksvatten från egen brunn eller från samfällighet.

	Dricksvattenförsörjning Stockholms län		
	2003	2011	2019
Kommunalt vatten	94	94	94
Egen brunn	5,6	4,7	3,8
Gemensam brunn	-	0,8	0,9
Dricker inte kranvatten	0,8	0,9	1,2



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



knappt i tätorter och flerbostadshus. Norrtälje är den kommun i Stockholms län där flest, 37 procent, anger att de tar sitt dricksvatten från egen brunn. Näst flest är det på Värmdö, 21 procent, medan det i Stockholm stad är knappt en procent, som anger att de tar sitt dricksvatten från egen brunn.

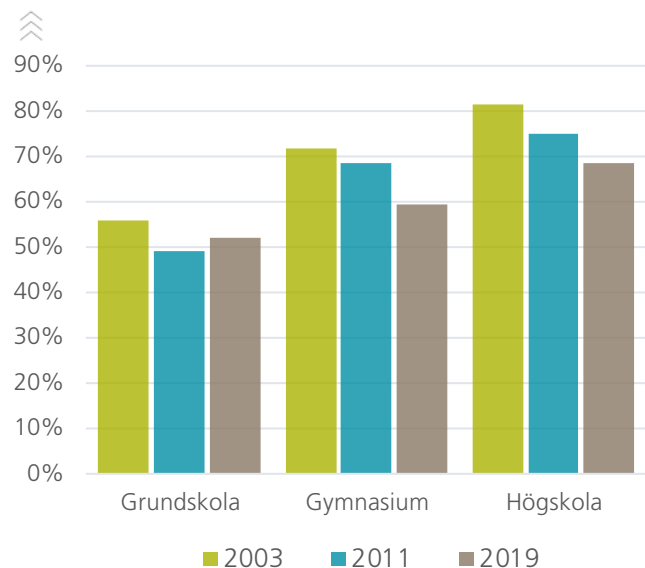
Amning

Livsmedelsverket rekommenderar att spädbarn helammas under första halvåret, för att sedan via smakportioner introduceras för annan kost. Amning stärker barnets utveckling av immunsystemet och ger även ett skydd genom mammans immunsystem och är den perfekt anpassade näringen för ett litet barn. Bröstmjolk skyddar barnet från en mängd olika infektioner i övre luftvägarna, mag- och tarminfektioner, öroninflammationer, diarré med mera. Amning har också visat sig skydda mot plötslig spädbarnsdöd (4).

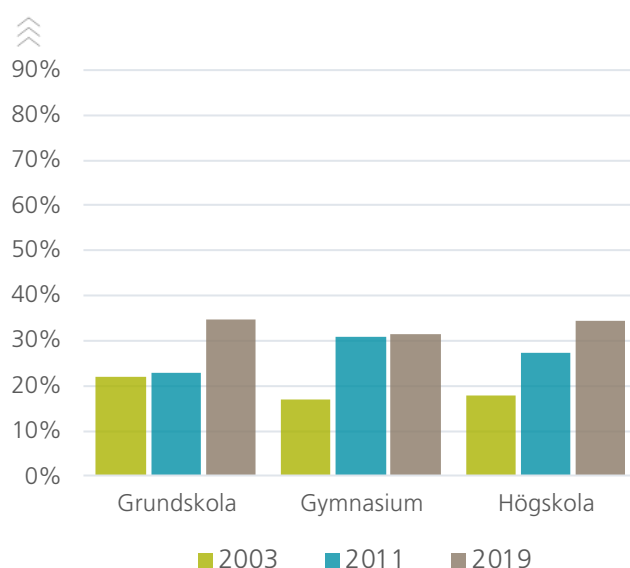
Eftersom det finns en risk att fettlösliga miljöföroreningar som mamman exponerats för överförs

till barnet under fosterstadiet eller via modersmjölken räknas flickor, kvinnor i fertil ålder, gravida och ammande som en extra sårbar grupp vad gäller exponering för kemikalier. Inom den nationella hälsorelaterade miljöövervakningen (HÅMI) har man gjort upprepade mätningar av fettlösliga kemikalier i bröstmjolk hos förstföderskor. Undersökningarna visar att mellan 1996 och 2017 sjönk halterna av ämnen som PCB och nedbrytningsprodukten DDE från DDT, dioxiner och bromerade flamskyddsmedel i bröstmjölken. Även halterna av PFAS-ämnena PFOS och PFOA minskade under samma tid i blodprov som mödrarna lämnade, medan andra högfluorerade PFAS-ämnena istället ökade. Trots risken för exponering av kemikalier genom bröstmjolk överväger fördelarna stort med att amma (2). I områden med arsenik i dricksvatten, innebär amning ett skydd för spädbarn mot exponering, då arsenik utsöndras i mycket liten utsträckning till bröstmjolk (5). För barn som får bröstmjölksersättning, är istället kvaliteten på dricksvattnet denna blandas ut i betydelsefull, något som

Figur 9.1. Barn som helammas ≥ 4 månader, förändring över tid. Andel (procent) barn som helammas i minst fyra månader, uppdelat efter vårdnadshavarnas utbildningsnivå och årtalen 2003, 2011 respektive 2019.



Figur 9.2. Barn som helammas ≥ 6 månader, förändring över tid. Andel (procent) barn som helammas i minst sex månader, uppdelat efter vårdnadshavarnas utbildningsnivå och årtalen 2003, 2011 respektive 2019.



inte tas med i beräkningarna för de riktvärden och krav som ställs på ersättningen. Det är därför viktigt att se till att dricksvattenkvaliteten som ersättning och barnmat blandas med håller hög kvalitet (2).

Antalet barn som helammas under sina första månader sjunker enligt Socialstyrelsens statistik och det är en trend som ökar. Utifrån kunskapen om alla de fördelar som amning medför ur hälsosynpunkt, beslöt Region Stockholm 2019 att med hjälp av BVC (barnvårdscentralen) under 2020 genomföra en större satsning för att ge ökat stöd till kvinnor att komma igång med amningen (6).

Barn till vårdnadshavare med högskoleutbildning helammas i större utsträckning än vad barn till vårdnadshavare med grundskola eller gymnasium som högsta utbildningsnivå gör. Det är en trend som verkar hålla i sig över tid, (figur 9.1).

BMHE 19 visar att de mammor som helammar sitt barn de första månaderna i högre grad än andra fortsätter att helamma längre än sex månader. Här har även de rekommendationer som ges av Livsmedelsverket och Socialstyrelsen ändrats i enlighet med WHO:s uppdaterade riktlinjer (2002) från rekommendation att börja med smakportioner vid fyra till sex månaders ålder, till att fortsätta helamma tills barnet är sex månader. Den här trenden verkar gälla oavsett vårdnadshavarnas utbildningsnivå eller födelseland (figur 9.2).

Andelen som uppger att de delvis ammar sina barn under de första fyra månaderna eller längre varierar mellan olika grupper. Andelen är högst, 89 procent, bland högskoleutbildade, lite lägre, 80 procent, bland gymnasieutbildade och lägst, 66 procent, bland dem med grundskola som högsta utbildningsnivå.

Livsmedel

Fisk

Livsmedelsverket rekommenderar att vi äter olika sorters fisk två till tre gånger i veckan eftersom fisk

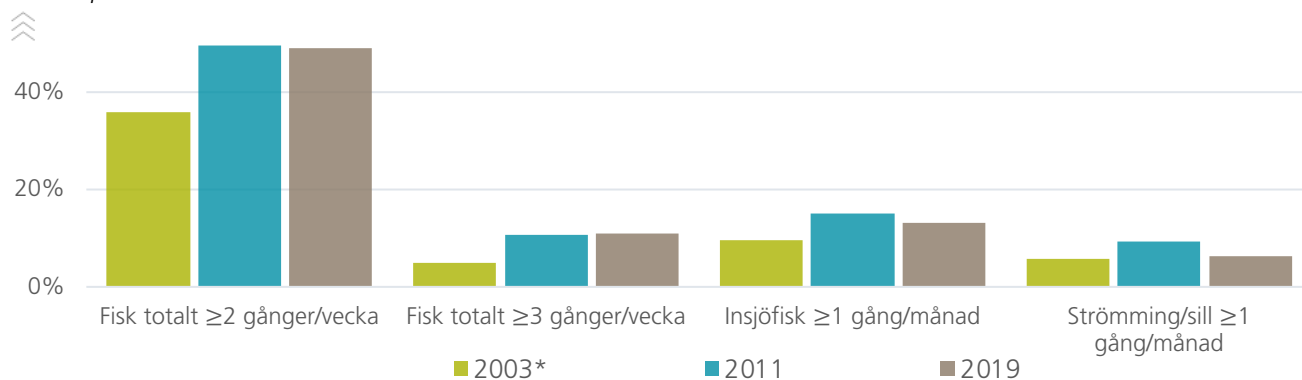


Bröstmjolk skyddar barnet från en mängd olika infektioner: övre luftvägsinfektioner, mag- och tarminfektioner, öroninflammationer, diarré med mera.

innehåller många ämnen som behövs för hjärnans utveckling och funktion, bland annat D-vitamin, jod, selen och viktiga omega-3 fetter. Fiskkonsumtion skyddar även mot hjärt-kärlsjukdomar och bidrar till bättre allmänhälsa (7). Överlag ses en trend mot större fiskkonsumtion mellan 2003 och 2019. Andelen fyraåringar som åt fisk två eller fler gånger/vecka har ökat från 36 procent 2003 till 49 procent 2019, medan andelen tolvåringar som äter fisk ≥ 2 ggr/veckan har ökat från 28 procent 2003 till 43 procent 2019.

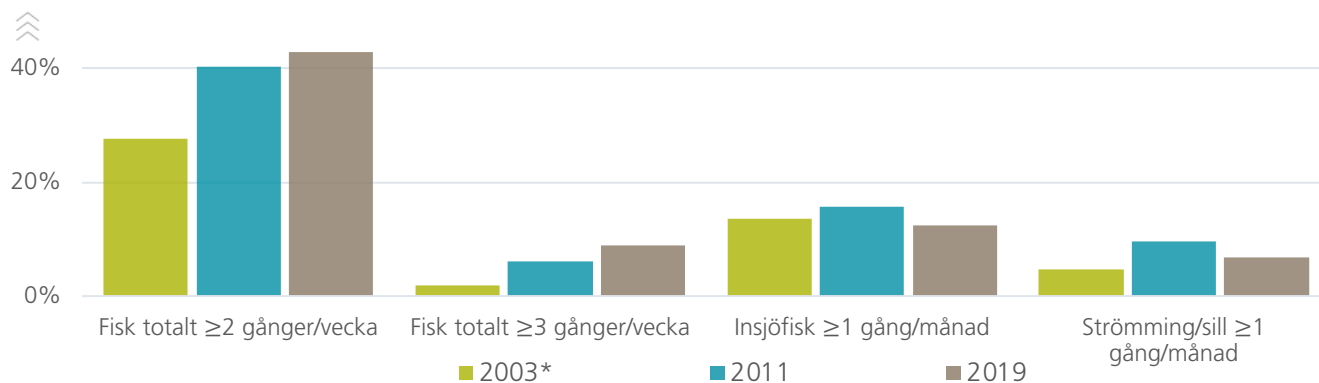
Även om fiskkonsumtion rekommenderas, avråder Livsmedelsverket barn, kvinnor i fertil ålder och gravida att äta fet fisk (sill och strömming från Östersjön eller insjöfisk) oftare än två till tre gånger per år på grund av att det fortfarande förekommer hälsoskadliga miljöföroreningar i dessa vatten. Bland annat är dioxiner, kvicksilver och PCB:er vanligt förekommande, framförallt i fet fisk från Östersjön, Väneren och Vättern (2).

Figur 9.3. Fiskkonsumtion fyraåringar, förändring över tid. Andel (procent) fyraåringar som konsumerar fisk flera gånger i veckan, och/eller insjöfisk eller strömming fångad i Östersjön mer än en gång i månaden. Uppdelat på årtalen 2003, 2011 respektive 2019.



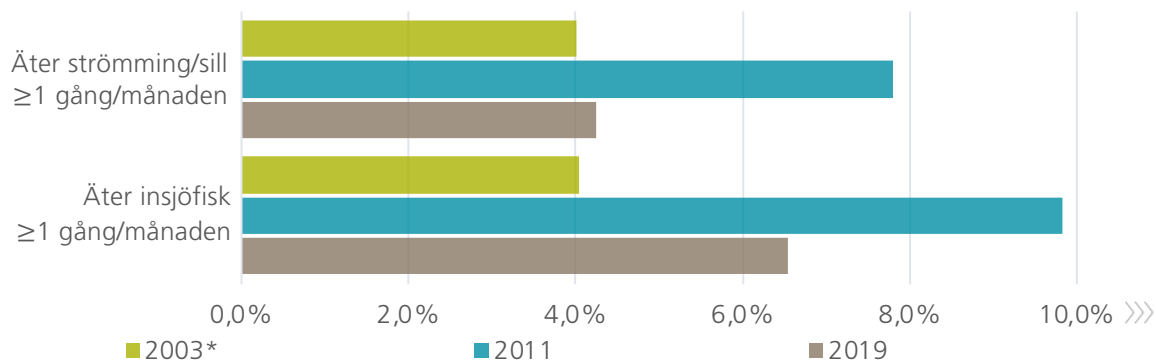
*Svarsalternativen var något annorlunda 2003 än för senare år.

Figur 9.4. Fiskkonsumtion tolvåringar, förändring över tid. Andel (procent) tolvåringar som konsumerar fisk flera gånger i veckan, och/eller insjöfisk eller strömming fångad i Östersjön mer än en gång i månaden. Uppdelat på årtalen 2003, 2011 respektive 2019.



*Svarsalternativen var något annorlunda 2003 än för senare år.

Figur 9.5. Fiskkonsumtion mödrar till åtta månaders barn, förändring över tid. Andel (procent) mammor som uppger att de konsumerar insjöfisk eller strömming fångad i Östersjön mer än en gång i månaden. Uppdelat på årtalen 2003, 2011 respektive 2019.



*Svarsalternativen var något annorlunda 2003 än för senare år.

Vad gäller konsumtion av insjöfisk och strömming fångad i Östersjön syns en minskning sedan 2011 för både fyraåringar och tolvåringar. Samma trend syns för mammor till åtta månaders barn vad gäller konsumtion av insjöfisk och strömming fångad i Östersjön, (figurer 9.3, 9.4 och 9.5).

Kemikalier och matval

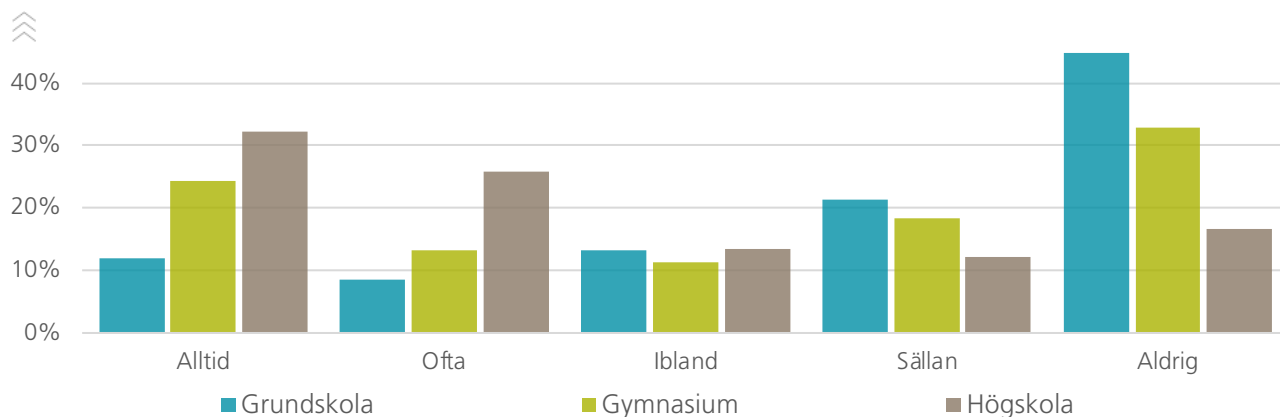
Andelen vårdnadshavare som uppger att de alltid eller ofta undviker kemikalier när de handlar mat till sina barn är störst bland dem med högskoleutbildning och

lägst bland dem med grundskola som högsta utbildningsnivå, (figur 9.6). Inom samtliga utbildningskategorier (grundskola, gymnasium, högskola) är andelen som uppger att kemikalier alltid påverkar deras val av mat högre bland vårdnadshavare till åtta månaders barn, 30 procent, än bland dem med äldre barn, 17-19 procent (tolv respektive fyra år), (figur 9.7).

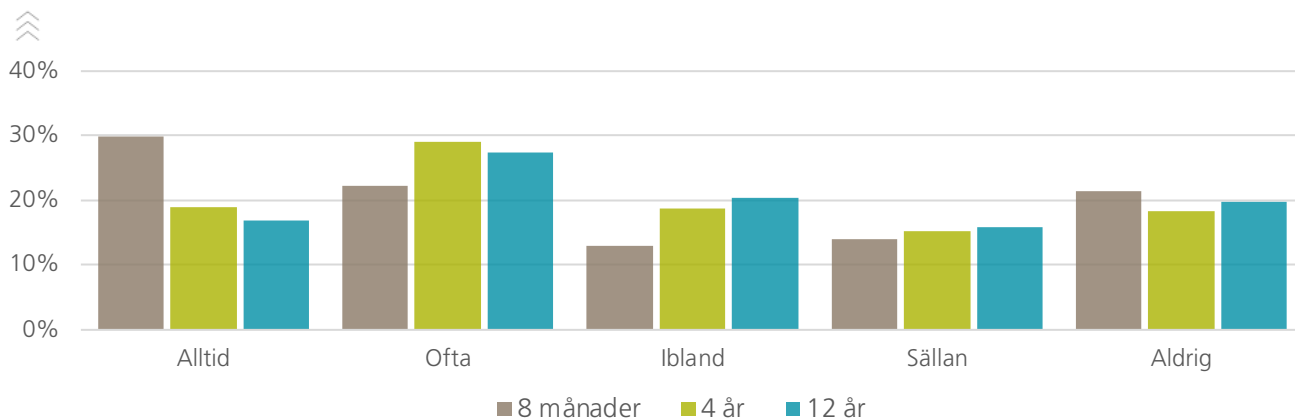
Konsumentprodukter

Förutom mat och dricksvatten utgör olika konsumtionsartiklar en vanlig källa till barns exponering

Figur 9.6. Hur förekomsten av kemikalier påverkar val vid köp av mat. Andel (procent) vårdnadshavare till barn under ett år, som alltid, ofta, ibland, sällan eller aldrig påverkas av kemikalieförekomst vid val av livsmedel. Uppdelat på frekvens och föräldrarnas utbildningsnivå.



Figur 9.7. Hur förekomsten av kemikalier påverkar val vid köp av mat. Andel (procent) vårdnadshavare som alltid, ofta, ibland, sällan eller aldrig påverkas av kemikalieförekomst vid val av livsmedel. Uppdelat på frekvens och barnets åldersgrupp.





Trots hårda EU-regleringar innehåller fortfarande många leksaker skadliga ämnen.

för kemikalier och miljögifter. Exempel på skadliga kemikalier som vi exponeras för genom vanligt förekommande produkter i vardagslivet är högfluorerade ämnen, tungmetaller, formaldehyd, ftalater, bromerade flamskyddsmedel och färgpigment.

Trots hårda EU-regleringar i det så kallade leksaksdirektivet (2009/48/EG) innehåller många leksaker skadliga ämnen. Det beror på att det finns många gamla leksaker i omlopp från innan direktivet trädde i kraft, att vissa tillverkare kanske inte följer direktivet, eller på grund av att leksakerna importerats direkt från länder som inte omfattas av direktivet. De leksaker som rapporterats innehålla skadliga ämnen har framförallt varit elektroniska leksaker, vilka bland annat innehållit kadmium och bly. Andra skadliga ämnen som upptäckts är ftalater (mjukgörare i plast) och kortkedjiga klorparaffiner (2).

Textilier

Textilier är en stor grupp av konsumentartiklar som är vanliga i barns vardag och som ofta innehåller

kemikalier. Några exempel är flamskyddsmedel, antimögelmedel och bekämpningsmedel mot olika ohyra, smutsavvisande ämnen (PFAS), ftalater, konserveringsmedel, antibakteriella medel samt rester av olika färgämnen och behandlingar från produktionen som krom, formaldehyd, mjukgörare, arylaminer och anilin. Skumgummimadrasser kan innehålla klorerade fosfororganiska flamskyddsmedel, ftalater och klorparaffiner (2). Kemikalieinspektionen avråder framför allt barn att använda nya madrasser som luktar starkt, och uppmanar till att vädra ur nyköp ordentligt före användning (8).

Förorenad mark

Förorenad mark är en viktig faktor att ta hänsyn till i samband med den höga exploateringsgraden av mark för nybyggnation inom Stockholms län. Även den stora mängden avfall som byggindustrin ger upphov till medför risker för befolkningen att exponeras för olika hälsoskadliga kemikalier.

Arsenik

Berggrunden i Stockholms län består till stor del av granit, som på många platser innehåller höga halter av arsenik. Arsenik är vattenlösligt och faller lätt ut till grundvatten. I områden med höga arsenikhalter i berggrunden är det därför vanligt med förhöjda halter av arsenik i vatten från bergborrade brunnar. Även om kunskapen om arsenik i berggrunden är gammal, har vetenskapen i relation till bergkross varit dåligt uppmärksammat. I och med att omfattande mängder bergkross från de många bygg- och vägprojekt som pågår och pågått runt om i länet återanvänds och cirkuleras, har bergkross med arsenikhalter som kraftigt överstiger tillåtna gränsvärden spritts till områden med verksamheter som är särskilt känsliga för kontaminering. I ett uppmärksammat fall i Sigtuna kommun har arsenikhaltig bergkross hamnat på skol- och förskolegårdar, som utfyllnad i anslutning till vattentäkter och vattenskyddsområden, samt runt vatten- och dagvattenledningar. Spridning och återanvändning av arsenikhaltig bergkross innebär dels risk för vidare spridning till grundvatten och miljö, dels att extra känsliga grupper kan bli exponerade.

Polycykliska aromatiska kolväten (PAH:er)

Gasverksområdet räknas som ett av de mer förorenade områdena i Stockholms stad. I anslutning till utbyggnad av Norra Djurgårdsstaden pågår omfattande saneringsarbeten av förorenad mark med höga halter av PAH:er, bland annat naftalen, som bildas vid upphettning och förbränning av olika organiska ämnen. I det här fallet härör de huvudsakligen från hundraårig kolgastillverkning av fossil kol, koks och olja samt tjära.

Tungmetaller; bly, kvicksilver, koppar och zink

Blyföreningar kan förekomma på gammal industrimark och sanering pågår på flera platser i länet. Ett exempel är Riddersvik, där bostäder skall byggas på ett område som historiskt använts som plantskola, järnvägsområde, lokstallar, sopdeponi och återvinning samt för bilverkstad. Här har framförallt förhöjda halter av bly, koppar, barium och kvicksilver

uppmätts, men också av olika aromatiska kolväten över riktvärden för bostadsområden och annan känslig markanvändning, som byggnation av förskolor och skolor (9).

Ett annat kraftigt förorenat område där första fasen av sanering avslutades 2020, är Vinterviken där Alfred Nobels krutfabrik låg och tidigare provsprängningar ägde rum. Även här har en blandning av olika tungmetaller som bly, koppar, zink och kvicksilver och cancerogena PAH:er legat kvar i jorden och i botten-sedimenten ute i viken. Åtgärdsåtgärderna i Vinterviken är idag till största delen uppfyllda, men viss sanering återstår, framförallt av bostadsträdgårdar i anslutning till området (10).

Branden i Kagghamra

I november 2020 startade en omfattande brand på det privata företaget Think Pinks soptipp i Kagghamra. Soporna har tippats och grävts ned i tidigare skogs- och jordbruksmark i direkt anslutning till Himmerfjärden. Omfattningen av sopor som deponerats i



Andelen tolvåringar som färgar håret har ökat, och även andelen som upplever hälsobesvär i samband med hårfärgning.

området har överstigit de enligt miljölagstiftningen tillåtna 10 000 ton för mellanlagring, och det har visat sig att oidentifierade kemikalier och annat miljöfarligt avfall återfunnits bland soporna. I avrinningsvatten från soptippen, uppmätt i angränsande grund- och ytvatten, har förhöjda halter av tungmetaller, dioxiner, PAH, TBT, PFAS och bromerade flamskyddsmedel påträffats. Dessa halter kommer troligen stiga i och med att temperaturerna efter branden sjunker och regnvatten rinner genom massorna (11). I början av september 2021 fattade återigen delar av Think Pinks sopdeponier eld, denna gång i den del som kallas Kassmyragropen, med stark rökutveckling som följd. I skrivande stund, 17 september 2021, brinner det fortfarande men branden uppges vara under kontroll. Kagghamrabranden visar hur felaktig hantering och lagring av avfall kan medföra allvarliga hälso- och miljörisiker.

Hälsoeffekter och besvär

Detaljerad information om hälsoeffekter finns att läsa i den nationella miljöhälsorapporten 2021 (2), nedan redogörs enbart för enkätsvaren.

Många konsumentprodukter som innehåller kemikalier avger starka lukter, som kan upplevas som besvärande och obehagliga. Målarfärg och lim är de lukter som flest uppger att de blir besvärade av, (figur 9.8).

Andra konsumentartiklar som innebär exponering för en mängd olika kemikalier är hygienartiklar och kosmetiska produkter. Förutom kemiska ämnen i till exempel hår- och tatueringsfärger, är parabener (konserveringsmedel) och olika doftämnen vanliga orsaker till hudirritation och allergiska besvär (2).

Jämfört med 2011-års undersökning har andelen tolvåriga flickor som färgar håret ökat, (figur 9.9). Även

andelen upplevda besvär i samband med hårfärgning har ökat i denna grupp.

Förekomsten av (tillfälliga) hennatatueringar har däremot minskat under samma tid, både bland fyra- och tolvåringar av bägge könen, (figur 9.10). Även andelen som uppger hudbesvär i samband med tillfällig tatuering har minskat.

BMHE 2003-2019 visar en svagt minskande andel med nickelallergi hos barn. Knappt några fyraåringar har hunnit utveckla allergi mot nickel, medan det hos tolvåringar, framförallt bland flickor, är mer vanligt förekommande.

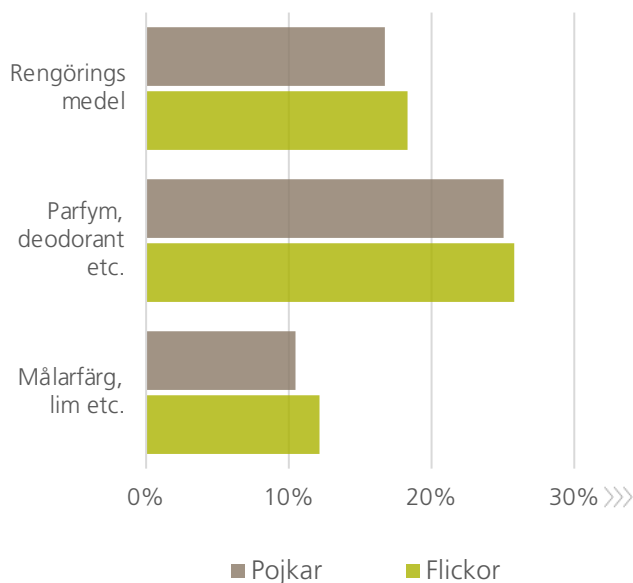
Parabener (konserveringsmedel) och olika doftämnen är vanliga orsaker till hudirritation och allergiska besvär.

Riskbedömning

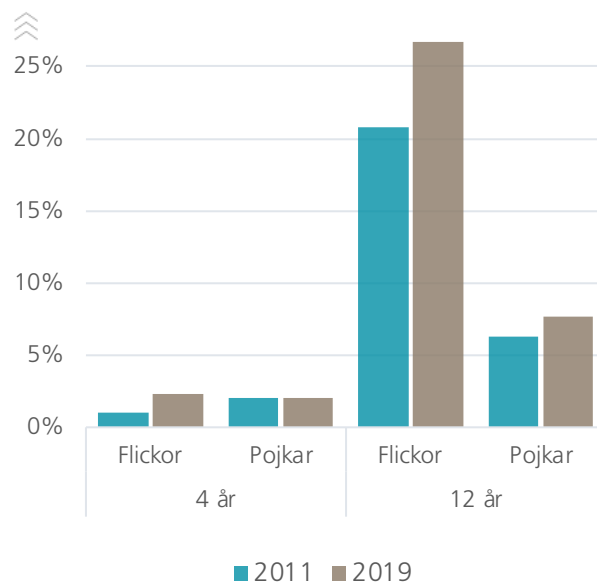
De flesta barn i Sverige utsätts för relativt låga halter av kemikalier, vilket gör att riskerna för hälsoeffekter från enskilda exponeringar generellt är låga. Vad som däremot blivit allt mer uppmärksammat på senare tid är att den ökande förekomsten av kemikalier i vår vardag, trots låga nivåer, kan medföra så kallade cocktaileffekter. En cocktaileffekt uppstår när olika kemikalier blandas och det leder till att deras effekt förändras, vilket kan innebära att doser som tidigare ansetts säkra plötsligt inte längre är det.

Många kemikalier i vår omgivningsmiljö kommer från så kallade diffusa utsläpp, det vill säga många små utsläpp över lång tid, exempelvis från konsumtionsartiklar. Detta medför ett stort ansvar för såväl den enskilde konsumenten som för samhället i stort. Ur ett samhällsperspektiv är det viktigt med regleringar kring kemikalieanvändning i produkter, för att undvika spridning i miljön. Kommuner och andra intressenter kan också påverka medborgarnas exponering för kemikalier genom tillsyn, kampanjer och liknande.

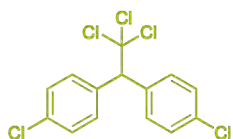
Figur 9.8. Upplevelse av obehagliga lukter. Andel (procent) tolvåringar som uppger att de upplevt besvär eller obehag av lukt, uppdelat på kategori och kön.



Figur 9.9. Hårfärgning, förändring över tid. Andel (procent) fyra- och tolvåringar som färgat håret, uppdelat efter ålder, kön och årtalen 2011 respektive 2019.

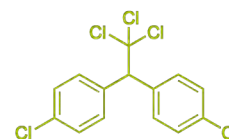


Kemikalieförkortningar

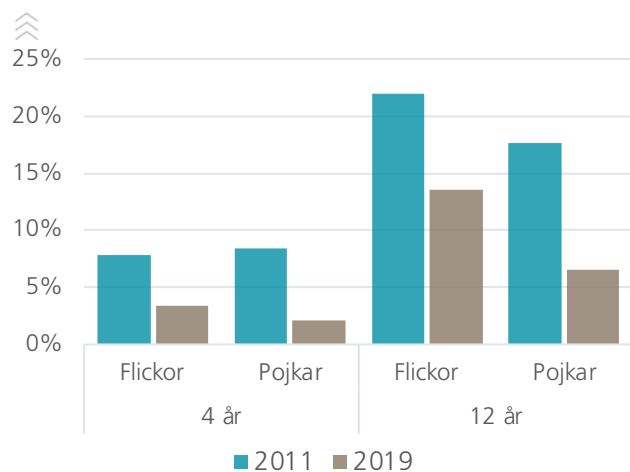


- DDE - Diklorbisklorfenyletylen
- DDT - Diklordifenyltrikloretan
- PAH - Polycykliska aromatiska kolväten
- PCB - Polyklorerade bifenyler

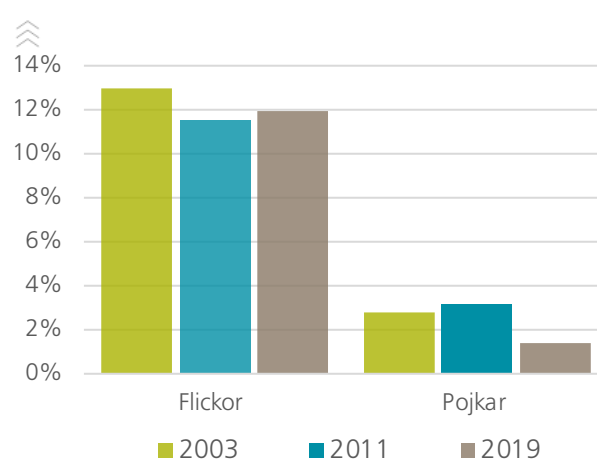
- PFAS - Per- och polyfluorerade alkylsubstanser.
- PFOA - Perfluoroktansyra
- PFOS - Perfluoroktansulfonat
- TBT - Tributyltenn



Figur 9.10. Tillfällig tatuering, förändring över tid. Andel (procent) fyra- och tolvåringar som gjort tillfällig tatuering med henna eller svart henna, uppdelat på ålder, kön och årtalen 2011 respektive 2019.



Figur 9.11. Förekomst av nickelallergi, förändring över tid. Andelen (procent) tolvåringar som rapporterar nickelallergi. Uppdelat på kön och årtalen 2003, 2011 respektive 2019.



Förslag till åtgärder

Berörda myndigheter bör:

- Ta hänsyn till hälsorisker med kemikalier vid planering av offentliga anläggningar och lokaler, främst skolor, förskolor och idrottsanläggningar.
- Ställa krav vid ramavtalsupphandlingar, samt vid upphandling av produkter så att de är fria från eller innehåller mindre mängder hälsoskadliga beståndsdelar, framförallt vid upphandling av produkter som barn och ungdomar kommer i kontakt med.
- Förorenade markområden utgör ett potentiellt hot mot människors hälsa. På sikt bör alla områden inom stadsmiljön uppfylla de krav som idag gäller för känsliga markområden.
- Underlätta för sopsortering och omhändertagande av miljö- och hälsofarligt avfall.
- Över hälften av de textilier som köps varje år slängs och endast en liten andel går till återanvändning. Det finns därför ett behov av att göra avfallshanteringen mer resurseffektiv genom att styra mer textilavfall mot återanvändning och materialåtervinning.
- Se över och förbättra tillgång och spridning av information om, inte minst vanligt förekommande, kemikaliers inverkan på hälsa och miljö.

Som privatperson kan man:

- Se till att vara medveten om de kemikalier man utsätter sig och sina barn för i vardagen.
- Undvika direktinköp av olika produkter till barn från områden utanför EU och olika former av kemikalier i kosten. Att om möjligt amma spädbarn är ett annat sätt att skydda barnet från kemikalier samtidigt som man stärker barnets immunförsvar. Här är det dock viktigt att mamman undviker onödig exponering för hälsoskadliga kemikalier, till exempel genom att följa livsmedelsverkets kostråd.
- Tvätta kläder och sängkläder före användning. Kemikalieinspektionen ger även rådet att undvika att handla produkter direkt från länder utanför EU, då risken är större att dessa innehåller ämnen som inte är tillåtna för produkter som saluförs inom EU. Andra råd är att kontrollera innehållsförteckningen för att undvika kläder som innehåller biocider eller högfluorerade ämnen (för att göra dem luktfria eller smutsavvisande) och att i möjligaste mån handla textilier secondhand då de flesta kemikalierna har tvättats ut (8).
- Minska sin konsumtion och därigenom även mängden av transporter och avfall som bidrar till spridning av kemikalier i vår omgivning.
- Den som tar dricksvatten från egen brunn bör se till att få det testat vart tredje år och att eventuella brister åtgärdas.

Referenser

1. Naturvårdsverket. Miljögifter. <https://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Manniska/Miljogifter/Organiska-miljogifter/>. (2021-10-18).
2. Folkhälsomyndigheten/IMM. Miljöhälso-
rapport om barn 2021. Stockholm:
Folkhälsomyndigheten, 2021.
3. EEA. Healthy environment, healthy
lives: how the environment influences
health and well-being in Europe. Euro-
pean Environment Agency. Luxemburg:
Publications Office of the European
Union, 2020, 2020. sid. 172, Environ-
mental health report. ISSN 1977-8449.
4. 1177 Vårdguiden. Amning. <https://www.1177.se/barn--gravid/att-skota-ett-nyfott-barn/amning-och-flaskmatning/amning/>. (2021-10-18).
5. Kippler, M., och Vahter, M., Arsenik,
Miljömedicin Karolinska institutet.
<https://ki.se/imm/arsenik> (2021-10-18).
6. Region Stockholm. Mer kunskap om
amning och stärkt neonatalvård – två
satsningar med nationella medel.
<https://www.regionstockholm.se/nyheter-stockholms-lans-landsting/2019/11/mer-kunskap-om-amning-och-starkt-neonatalvard-tva-satsningar-med-nationella-medel/>. (2021-10-18)
7. Livsmedelsverket. Fisk och skaldjur
- råd. <https://www.livsmedelsverket.se/matvanor-halsa--miljo/kostrad/rad-om-bra-mat-hitta-ditt-satt/fisk>
(2021-10-18).
8. Kemikalieinspektionen. Våra råd om
kemikalier. <https://www.kemi.se/kemikalier-i-vardagen/vara-rad-om-kemikalier>. (2021-10-18).
9. Exploateringskontoret/WSP. Miljö- och
hälsoriskbedömning, Riddersvik del 2,
Stockholm stad . Stockholm : Exploate-
ringskontoret/Stockholm stad, 2019.
10. Stockholm stad. Vinterviken- sanering
av förorenad mark. <https://vaxer.stockholm/projekt/vinterviken--sane-ring-av-fororenad-mark>. (2021-10-18).
11. Liljemark Consulting AB. Förore-
ningar i mark och vatten. Botkyrka
kommun. https://www.botkyrka.se/download/18.4e7c839d178ad-be5a63100f6/1618999789815/Rapport%20Kagghamra%20oforts%202021-04-13_inkl_bil.pdf. (2021-10-18).

10



FOTOGRAFÍ: ALEKSANDR DAVYDOV/MOSTPHOTOS

Inomhusmiljö

Inomhusmiljön har stor betydelse för hur barn exponeras för ämnen som kan leda till ohälsa och besvär eftersom så mycket tid tillbringas inomhus. Jämfört med tidigare undersökningar märks en ökad rapportering av besvär i Barnens miljöhälsoenkät 2019. Omkring 11 procent av alla tolvåringar i Stockholms län anges ha besvär som trötthet, huvudvärk eller ögon, näs- eller luftvägsproblem minst en gång i veckan på grund av inomhusmiljön i hemmet och/eller i skolan.

Barn tillbringar mycket tid inomhus – i bostaden, förskolan/skolan och i lokaler för fritidsaktiviteter, till exempel träningslokaler. Därför har inomhusmiljön stor betydelse för barns hälsa och välbefinnande.

Med inomhusmiljö menas i allmänhet de miljöfaktorer som påverkar människor i byggnader. Hit hör till exempel fysikaliska miljöfaktorer såsom temperatur, belysning och buller. En annan viktig miljöfaktor är luftens kvalitet avseende innehåll av kemiska och biologiska föroreningar, i form av partiklar och gasformiga ämnen. Luftkvaliteten avgörs delvis av byggnadens utformning, materialval och installationer men också av byggnadens underhåll och vad den används till. Generellt sett alstras föroreningar i inomhusmiljön genom att material avger olika ämnen och genom mänskliga aktiviteter. Byggnadens ventilationssystem är avgörande för god luftkvalitet.

Luftföroreningar avges bland annat från bygg- och inredningsmaterial, särskilt under inverkan av fukt. Fukt kan komma utifrån men kan även vara ett resultat av bristande ventilation som kan orsakas av till exempel bristande underhåll eller kontroll av ventilationssystemet från fastighetsägaren (1). En annan vanlig orsak till fukt är trångboddhet, där ökat duschande och matlagning med mera leder till större fukttilskott än bostaden är dimensionerad för (2). Den ökade luftfuktigheten kan leda till kondensering av fukt på till exempel innerväggar. Fukt kan leda till ökad avgivning av kemiska ämnen och även leda till att nya ämnen bildas och att kvalster och mögel växer till. Att vistas i byggnader med fukt, mögel och kvalster har kopplats till ökade astma- och luftvägsbesvär och allergiska besvär från ögon och näsa (3).

En del luftföroreningar och miljöfaktorer som berör

inomhusmiljön beskrivs utförligt i andra kapitel i denna rapport, till exempel miljötabaksrök, föroreningar från utomhusluft, kemikalier och buller. I detta kapitel beskrivs radon och en del andra miljöfaktorer men fokus ligger på rapporterad förekomst av trångboddhet, fukt, mögellukt och synligt mögel samt på upplevda hälsoeffekter och besvär.

Förekomst och exponering

Boendeform och trångboddhet

Merparten av invånarna i Stockholms län, 57 procent, bor i flerbostadshus (genomsnittet i landet ligger på 36 procent), av dessa bor mer än hälften, 58 procent, i bostadsrätt vilket är en större andel än för landet i övrigt.

Boverkets trångboddhetsnormer

Trångboddhet definieras av Boverket enligt olika normer, vilka härrör från 1946, 1967 och 1986. Enligt norm 1 från 1946 skall det bo högst två personer per rum och ingen skall sova i köket. Enligt norm 2 från 1967 skall det inte bo fler än två personer i varje rum, det skall dessutom finnas kök och vardagsrum. Norm 3, från 1986 innebär att samtliga familjemedlemmar inklusive barn skall ha ett eget sovrum, förutom makar som kan dela, det skall dessutom finnas vardagsrum och kök (Boverket, 2016). Det är fortfarande norm 2 som är den dominerande när man beräknar trångboddhet.

Förutom dessa tre normer har Socialstyrelsen en riktlinje som uppger att Partners/makar och små barn kan dela sovrum, efterhand som barnet blir äldre skall behovet av eget sovrum beaktas. Det skall dessutom finnas vardagsrum och kök. Enligt Boverket finns det idag områden där över 50 procent av barnen är trångbodda, detta gäller framförallt i storstadsregionerna (4).

Sett över tid har inomhusmiljön blivit bättre och halterna av många kemiska ämnen har minskat. Å andra sidan är utvecklingen inte densamma i alla bostäder och för alla boendeformer. Under senare år har trångboddhet blivit vanligare i Sverige och särskilt i storstadsregionerna (4). Tidigare Miljöhälsoenkäter saknar dock information om trångboddhet, därför kan inga jämförelser göras bakåt i tiden. I denna rapport beskrivs trångboddhet utifrån Boverkets norm 2, se faktaruta. Enligt en rapport från Boverket ökar trångboddheten i Stockholm dels i innerstaden där bristen på större bostäder medför att många boende med högre medianinkomst än länets genomsnitt klassas som trångbodda, dels är många, framför allt barnfamiljer, i vissa förorter extremt trångbodda. I de senare, socialt utsatta områdena, överstiger trångboddheten ofta Boverkets norm 2 med ett stort antal personer över gränsen för vad som klassas som trångbott (4).

Att bo trångt kan påverka barn på många sätt, till exempel genom en ökad exponering för kemiska och biologiska föroreningar inomhus. Om de boende är fler än vad bostaden är anpassad för kan det leda till problem med inomhusmiljön (1-4), till exempel otillräcklig ventilation och fuktskador. Trångboddhet kan också öka risken för luftvägsinfektioner och andra infektionssjukdomar (5). Inom Stockholms län är den totala andelen trångbodda barn 15 procent men det är stora skillnader mellan länets kommuner. Exempelvis är 2,1 procent av barnen i Täby trångbodda, jämfört med 30 procent i Stockholm stads yttre västerort. Trångboddhet är särskilt vanligt i hyresrätter i de stora flerbostadshus som är typiska i miljonprogramsområden som uppfördes åren 1961-1975 (Tabell 10.1). I en översikt om inomhusmiljön som presenteras i Stockholms stads årsrapport över inomhusmiljön 2019, framgår att rapporteringsbenägenheten av brister i inomhusmiljön är störst i innerstadsområdena och lägst i Tensta, Rinkeby, Kista och Skärholmen (6). Vidare visar rapporten att låg inomhusmiljöstandard och undermåligt underhåll från hyresvärdarnas sida är vanligare i socialt utsatta områden, som de

senare, där anmälningsbenägenheten är låg. Vanligast förekommande brister omfattar fukt och ventilationsproblem samt temperaturstörningar där det är för kallt vintertid och varmt sommartid (6). Omfattningen av trångboddhet uppskattas vara större än vad som fångas upp genom enkäter och register och trångboddhet är särskilt vanlig bland barn till utrikes födda vårdnadshavare (4, 7).

Bland barn som bor i hyresrätter byggda 1961-1975 är andelen trångbodda hela 42 procent. Andelen är 19 procent för barn med två inrikes födda vårdnadshavare och 46 procent för barn med två utrikes födda vårdnadshavare. Liknande skillnader finns för alla boendeformer och speglar bland annat att hushållen generellt är olika stora och har olika socioekonomiska förutsättningar.

Temperatur

Både låga och höga inomhustemperaturer kan påverka vår hälsa. Små barn är en av de grupper som har lägre fysiologisk förmåga att hantera värme och de kan därför vara särskilt sårbara under varma perioder.

I BMHE 19 rapporterar 40 procent av vårdnadshavarna i Stockholms län att de besväras av för höga temperaturer i bostaden minst en gång i veckan under sommarhalvåret, medan 23 procent av vårdnadshavarna besväras av att det under vinterhalvåret är för kallt i bostaden minst en gång i veckan. För båda dessa problem är andelen besvärade högst bland



Matlagning, duschning, tvätt med mera, kan i avsaknad av tillräcklig ventilation bidra till fuktskador.

dem som bor i hyresrätt och lägst bland dem som bor i småhus. De som bor i hyresrätt rapporterar också mer ofta att de minst en gång i veckan besväras av att det är svårt att reglera temperaturen i bostaden. Mer om temperatur finns att läsa i kapitlet om barn och [klimatförändringar](#).

Fukt, mögel och kvalster

Fukt kan byggas in i hus från början, orsakas av vattenläckage eller tränga in genom husets grund och klimatskal ovan mark. Fukt produceras även inomhus, exempelvis av människor, djur och växter samt vid aktiviteter som matlagning, dusch och tvätt. Stor fuktproduktion i kombination med liten luftomsättning

Tabell 10.1. Trångboddhet enligt Boverkets norm 2. Andelen barn (procent) som är trångbodda uppdelat på bostadstyp och byggnadsår.

	Flerbostadshus			
	Alla Boendeformer	Småhus	Bostadsrätt	Hyresrätt
Före 1961	18	2,8	21	38
1961-1975	21	2,0	25	42
Efter 1975	10	1,3	13	28

Trångbodda barn bor oftast i hyresrätt.



leder till hög luftfuktighet och då kan fukt kondensera mot kallare ytor och ge upphov till mögelväxt. Fukt inomhus där det också finns tillgång till hudepitel och värme, kan också leda till att husdammskvalster kan överleva och föröka sig. Vintertid sjunker den relativa luftfuktigheten inomhus och förekomst av kvalster är mindre vanligt i Stockholms län jämfört med landets södra delar.

Uppvärmade bostäders inre ytor är i allmänhet relativt varma och torra men även då kan fuktig inomhusluft ibland nå ut i konstruktionen och där ge upphov till kondens och tillväxt av mikrober. Sådana fuktskador är oftast dolda. Konstruktionen kan utsättas för fukt även på andra sätt vilket kan leda till att mögel växer till och byggnadsmaterial förändras. Ibland orsakar detta även lukt. Om byggnaden är dåligt isolerad och ventilerad kan fukt kondensera direkt på husets innerväggar och fönster. Eftersom vårt klimat förväntas bli varmare och fuktigare kommer fukt sannolikt bli en allt vanligare orsak till skador i byggnader och en dålig inomhusmiljö.

Rapportering av synlig fuktskada, mögellukt och synlig mögelväxt används sedan länge som indikatorer för exponering för fukt och mögel. Dessa indikatorer är dock subjektiva. För lekmän är det inte alltid lätt att avgöra vad som är fukt och mögel. Mögelliknande lukt

betyder inte nödvändigtvis att huset har omfattande problem med fukt och mögel eftersom gamla röt-skyddsmedel med klorfenoler också kan lukta mögligt. Det är heller inte all mögelväxt som luktar. Det har att göra med vilket material som möglet växer på men också med vilken typ av mikrober som växer till.

I Stockholms län uppger 11 procent av vårdnadshavarna att det finns synlig fuktskada, synligt mögel och/eller mögellukt i barnens bostad. Det är samma värden som inrapporterats för landet som helhet. BMHE 19 visar på skillnader mellan olika typer av bostäder, se tabell 10.2.

Andelen av vårdnadshavarna som rapporterar minst ett tecken på fuktskada i bostaden är jämförbar för boende i småhus (9,9 procent) och bostadsrätter (8,2 procent), men högre bland boende i hyresrätter (16 procent), vilket delvis kan bero på underrapportering från småhus- och bostadsrättsägare enligt rapport från Boverket (8). Det finns även skillnader i relation till bostädernas byggår och den högsta andelen rapporteras ibland dem som bor i hur byggda 1961-1975 (tabell 10.3). Tecken på fuktskada i hemmet är också vanligare om familjen är trångbodd. Bland familjer som är trångbodd enligt norm 2 rapporterar 17 procent minst ett tecken på fuktskada i hemmet jämfört med 9,7 procent bland familjer som inte är



Tabell 10.2 Bostäder med tecken på fuktskada. Andel (procent) som rapporterat synlig fuktskada, synligt mögel och/eller mögellukt under de senaste tolv månaderna.

	Alla Boendeformer	Småhus	Flerbostadshus	
			Bostadsrätt	Hyresrätt
Synlig fuktskada	8,1	7,6	6,3	12
Synligt mögel	3,6	2,9	2,4	6,7
Mögellukt	3,2	2,4	1,6	7,0
Minst ett av ovanstående	11	9,9	8,2	16
Minst två av ovanstående	3,0	2,3	1,7	6,2

trångbodda (figur 10.1).

Andra miljöfaktorer inomhus

Utöver fukt, mögel och kvalster kan även andra miljöfaktorer ge allergiska besvär från ögon, luftvägar och/eller hud. Byggprodukter kan innehålla kontaktallergener, exempelvis isotiazolinoner (konserveringsmedel), som bland annat används i vattenbaserad färg. I Stockholms län anger 24 procent av vårdnadshavarna att det finns pälsdjur i bostaden, vilket innebär att förekomsten av djurallergen kan bli hög. Från bostaden kan allergena partiklar transporteras via kläder till inomhusmiljöer där pälsdjur normalt inte finns och ge besvär hos känsliga individer, exempelvis i förskolor och skolor.

Förorenad luft med höga halter av hälsoskadliga partiklar och gasformiga ämnen kan också komma in i byggnader genom ventilationen i utsatta lägen, exempelvis nära tung trafik. Höga halter av

luftföroreningar inomhus förekommer dock framför allt i samband med olika aktiviteter som man själv kan påverka, främst städning och egen förbränning, såsom tobaksrökning, matlagning, levande ljus, rökelse och vedeldning. I Stockholms län uppger 16 procent av vårdnadshavarna att de regelbundet använder öppen spis, braskamin, kakelugn eller liknande i bostaden. Sådan eldning är betydligt vanligare bland boende i småhus jämfört med boende i flerbostadshus (33 respektive 3,8 procent).

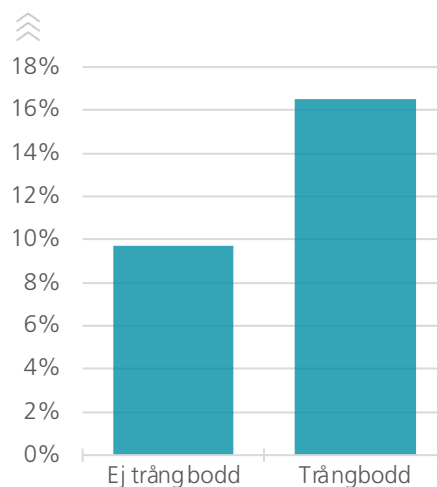
Radon är en viktig orsak till att människor exponeras för joniserande strålning i bostäder. Det är en radioaktiv gas som bildas naturligt när radium sönderfaller i mark under byggnader och från vissa byggnadsmaterial, till exempel blåbetong. Blåbetong användes under perioden 1929–1975 och finns i cirka 10 procent av landets bostäder. Vatten kan också innehålla radon och bidra till exponering via inandning när man tvättar, diskar och duschar. Radongasen märks

Tabell 10.3. Bostäder med tecken på fuktskada uppdelat på byggår.

Andel (procent) som rapporterat synlig fuktskada, synligt mögel och/eller mögellukt under de senaste tolv månaderna.

	Flerbostadshus			
	Alla Boendeformer	Småhus	Bostadsrätt	Hyresrätt
Före 1961	12	11	9,6	15
1961-1975	15	12	9,4	21
Efter 1975	7,9	7,8	6,7	10

Figur 10.1. Bostäder med fukt och mögel, utifrån trångboddhet, år 2019. Andel (procent) som rapporterat minst ett tecken på fuktskada (synlig fuktskada, synligt mögel och/eller mögellukt) under de senaste tolv månaderna, uppdelat på trångboddhet.



inte och ger hälsoeffekter först efter lång tid, främst lungcancer och särskilt vid samtidig exponering för tobaksrök. Den nationella referensnivån för radon är 200 Bq/m³, men radonnivån ska hållas så låg som det är rimligt och möjligt. Det är fastighetsägaren som ska vidta åtgärder mot för höga radonhalter. Kommunalt vatten renas från radon och innehåller mycket sällan höga radonhalter. För enskilda brunnar är 1 000 Bq/l gränsen för otjänligt dricksvatten. Där halterna överskrids är det ofta frågan om bergborrade brunnar och grävda brunnar i områden med uranrik berggrund. Information om förekomst av radon och radonmätningar finns bland annat hos kommunernas miljökontor och hos länsstyrelsen.

Omkring elva procent har besvär som man kopplar till inomhusmiljön.

Hälsoeffekter och besvär

Flera miljöfaktorer i inomhusmiljön har kopplats till en ökad risk för luftvägssymtom, astma och allergi. Framför allt gäller det miljötobaksrök, pälsdjur och husdammskvalster men också fukt/mögel i bostaden. Enligt vårdnadshavare är 9,4 procent av länets tolvåringar allergiska mot pälsdjur, 2,8 procent mot kvalster och 1,6 procent mot mögel.

Totalt 21 procent av alla tolvåringar uppger att de flera gånger i veckan under de senaste tre månaderna har känt obehag på grund av lukt i eller i närheten av bostaden, till exempel tobaksrök (9,1 procent), parfym och deodorant etc. (8,1 procent), rengöringsmedel (2,4 procent), målarfärg och lim etc. (0,7 procent) och rök från eldning av löv eller ved (0,7 procent). Utöver besvär av lukter uppger 3,7 procent av tolvåringarna i BMHE 19 att de besvärats av instängd (dålig) luft i bostaden, vilket är ungefär samma andel som i BMHE 11 (3,3 procent). Besvär av instängd (dålig) luft är mindre vanligt bland barn i småhus (2,0 procent) jämfört med barn i bostadsrätter (4,2 procent) och hyresrätter (7,3 procent).

I BMHE 19 svarade också vårdnadshavarna på hur de upplever luftkvaliteten i bostaden. Här anger 4,0 procent att luften är ganska dålig eller mycket dålig, vilket är jämförbart med BMHE 11 (3,8 procent). Bland dem som bor i småhus svarar 1,0 procent att luften är ganska dålig eller mycket dålig. Andelen som

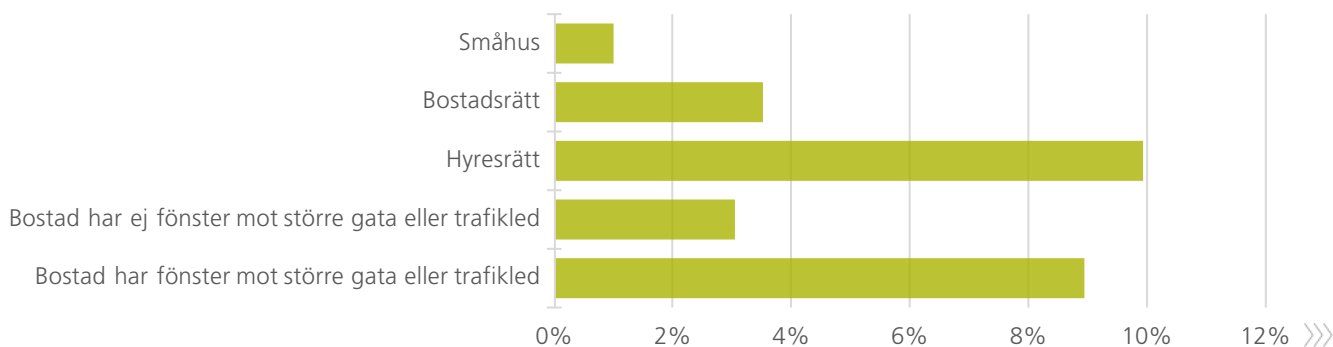
svarar så är högre för boende i bostadsrätter (3,5 procent) och hyresrätter (9,9 procent). På grund av enkätens utformning går det inte att avgöra om upplevd dålig luftkvalitet leder till besvär eller om luftkvaliteten

upplevs som dålig på grund av att de boende har besvär. Vårdnadshavare som har ett fönster i bostaden som vetter mot en större gata eller trafikled uppger betydligt oftare (9,0 procent) att luften är ganska dålig eller mycket dålig jämfört med övriga (3,1 procent), (figur 10.2). Av vårdnadshavarna till tolvåringar rapporterar 23 procent att deras barn har besvär som trötthet eller huvudvärk. Även problem från ögon, näsa eller luftvägar är vanliga bland tolvåringar och uppges av 11 procent av vårdnadshavarna. Båda typerna av besvär har ökat sedan 2011 (18 respektive 7,5 procent). Det vanligaste besväret är trötthet (19 procent), följt av huvudvärk (9,3 procent) och irriterad, täppt eller rinnande näsa (7,6 procent). Alla dessa besvär har ökat sedan 2011 (15, 7,4 respektive 4,1 procent).

Totalt uppger 29 procent av vårdnadshavarna till tolvåringar att deras barn har något av nämnda besvär minst en gång per vecka, oavsett miljö.

Flera vårdnadshavare till tolvåringarna uppger att barnen har besvär som är kopplade till inomhusmiljön, såsom huvudvärk, trötthet och symptom från ögon eller luftvägar. Inom Stockholms län rapporterar 11 procent att deras barn har besvär på grund av inomhusmiljön i bostaden och/eller skolan, se tabell 10.4. Med besvär menas här att barnet minst en gång per vecka är trött, har huvudvärk eller har ögon-, näs- eller luftvägsbesvär (klåda, sveda eller irritation i

Figur 10.2. Luftkvalitet i bostaden. Andel (procent) barn och vårdnadshavare i Stockholms län som upplever luftkvaliteten som dålig eller mycket dålig i bostaden, uppdelat på boendeform respektive bostadens läge i förhållande till trafik.



Tabell 10.4. Besvär på grund av inomhusmiljön år 2011 och 2019. Andelen tolvåringar (procent) som minst en gång per vecka haft olika besvär av inomhusmiljön i bostaden och/eller skolan.

	2011			2019		
	Bostad	Skola	Bostad och/ eller skola	Bostad	Skola	Bostad och/ eller skola
Trötthet eller huvudvärk	1,6	8,3	8,9	1,7	10	10
Ögon, näs- eller luftvägsproblem	1,6	1,6	2,1	1,8	1,4	2,6
Något av ovanstående	2,3	9,0	9,7	3,1	10	11

ögonen, täppt eller rinnande näsa, heshet, halstorrhet eller hosta). Det är en ökning från 9,7 procent i BMHE 11. Framför allt rapporteras trötthet och huvudvärk på grund av inomhusmiljön i skolan (10 procent), se tabell 10.4.

Riskbedömning

Barn tillbringar huvuddelen av sin tid inomhus, så luftkvaliteten har stor betydelse för deras välbefinnande och hälsa. Enligt BMHE 19 anger 11 procent av vårdnadshavarna till tolvåringar att deras barn har huvudvärk, är trötta eller har ögon-, näs- eller luftvägsbesvär på grund av inomhusmiljön i bostaden och/eller skolan minst en gång i veckan. Detta är en ökning från 9,7 procent 2011. Huvuddelen av besvären rapporteras bero på inomhusmiljön i skolan.

Totalt 11 procent av vårdnadshavarna anger att de har

tecken på fuktskada i hemmet, vilket är samma andel som i BMHE 11. Samtidigt som trångboddhet kan öka risken för fuktskador, och tecken på fuktskada enligt BMHE 19 är vanligare om familjen är trångbodd, så är trångboddhet också vanligare i bostäder med redan förekommande fuktproblematik och låg inomhusmiljöstandard på grund av bristande underhåll (6).

Exponering för fukt och mögel i bostaden under de första levnadsåren har kopplats till en ökad risk för astma hos barn (3). Denna exponering beräknas årligen orsaka ungefär 800 fall av astma bland barn upp till fyra år i Stockholms län, om man antar att 14 procent av barnen i den åldern har småbarnsastma (motsvarande andelen fyraåringar med astma i BMHE 19) och att 11 procent av barnen exponeras för fukt eller mögel i bostaden. En mer fullständig beskrivning av hur denna beräkning har gjorts ges i den nationella miljöhälsorapporten (3).

Förslag till åtgärder

Inomhusmiljön ingår som en del i det svenska miljömålsarbetet. Miljökvalitetsmålet God bebyggd miljö innebär bland annat att människor inte ska utsättas för skadliga luftföroreningar, kemiska ämnen, radonhalter eller andra oacceptabla hälso- eller säkerhetsrisker.

För en bra inomhusmiljö är det viktigt att:

- Prioritera tillsyn av miljö och OVK i flerbostadshus där trångboddhet är vanlig.
- Prioritera renoveringsåtgärder i skolbyggnader med undermålig ventilation och andra inomhusmiljöproblem.
- Bygga torrt – utföra noggrann fuktdimensionering vid ny- och ombyggnation.
- Hålla byggnader torra, åtgärda eventuella fukt-skador och byta ut skadat material. Folkhälsomyndigheten ger vägledning i allmänna råd om tillsyn enligt miljöbalken fukt och mikroorganismer (9).
- Använda byggnadsmaterial och byggprodukter som avger låga halter av kemiska ämnen och har liten påverkan på miljön (se Byggvarudeklarationer, Miljövarudeklarationer med mera).
- Tillse en bra och ändamålsenlig städning. Det finns bra hälso- och miljömärkta produkter, de är märkta med orden ”Svanen”, ”Bra miljöval” eller ”Svalan från Astma och Allergi Förbundet”.
- Skolor bör ha tydliga riktlinjer för städmetoder och städkemikalier vid upphandling av städtjänster.
- Använda torr ved vid vedeldning, undvika pyrelidning och kontrollera att pannan och braskaminen är funktionsdugliga och underhålls regelbundet.
- Tillförsäkra en god ventilation genom att följa Folkhälsomyndighetens allmänna råd om ventilation (10) och kontrollera ventilationen enligt rekommendationer från Boverket samt utöka tillsynen av obligatorisk ventilationskontroll (OVK).
- I bostäder med gasspis bör man se till att det också finns tillgång till god ventilation.
- Genomföra radonmätningar och vid behov radonsanering
- Använda spiskåpor med hög kapacitet att leda bort matos och eventuella rökgaser från gasspisar, som ska vara försedda med effektiv brännare.
- Begränsa oventilerad förbränning, exempelvis levande ljus och rökelse.

Referenser

1. Stockholms Stad. Miljöförvaltningen. Tillsyn av inomhusmiljön i bostäder. Årsrapport 2017, Inomhusmiljöenheten. Dnr: 2018-8503
2. Mjörnell K, Johansson D, Bagge H. The Effect of High Occupancy Density on IAQ, Moisture Conditions and Energy Use in Apartments. *Energies*. 2019; 12(23):4454. doi:10.3390/en12234454
3. Folkhälsomyndigheten. Inomhusmiljö. Miljöhälsorapport 2021. Barns miljörelaterade hälsa. Artikelnummer 20010.
4. Boverket. Trångboddheten i storstadsregionerna. Rapport 2016:28.
5. WHO Housing and Health Guidelines. 2018. WHO. ISBN: 978 92 4 155037 6
6. Stockholms Stad. Miljöförvaltningen. Tillsyn av inomhusmiljön i bostäder. Årsrapport 2019, Inomhusmiljöenheten. Dnr: 2020-5573
7. Richter JC, Jakobsson K, Taj T, Oudin A. High burden of atopy in immigrant families in substandard apartments in Sweden - on the contribution of bad housing to poor health in vulnerable populations. *World Allergy Organ J*. 2018;11(1):9. Published 2018 May 15. doi:10.1186/s40413-018-0188-1
8. Boverket. Så mår våra hus. Redovisning av regeringsuppdrag beträffande byggnaders tekniska utformning mm. 2009.
9. Folkhälsomyndigheten. Allmänna råd om fukt och mikroorganismer. FoHMFS 2014:14.
10. Folkhälsomyndigheten. Allmänna råd om ventilation. FoHMFS 2014:18.



FOTOGRAFI: MAX4E/MOSTPHOTOS

UV-strålning

Solljuset styr vår dygnsrytm och är av stor betydelse för barns välbefinnande och hälsa. Framförallt är solljus viktigt för att bilda D-vitamin i huden, vilket bland annat är nödvändigt för en normal tillväxt av skelettet. Att bränna sig i solen är samtidigt en riskfaktor för att utveckla hudcancer i vuxen ålder. Trots att allt fler skyddar sig mot solens UV-strålning, är det fortfarande vanligt att barn och unga bränner sig.

Kunskapsläge

Solljus är den främsta källan till barns exponering för ultraviolett strålning (UV-ljus). UV-ljus är elektromagnetisk strålning och delas in i olika grupper beroende på våglängd, UVA, UVB och UVC. Hur stark strålningen är beror till exempel på årstid (solhöjd) och på ozonskiktets och molnens tjocklek. Den mest kortvågiga delen (UVC) i naturligt solljus fångas upp av atmosfären, medan mer långvågig UVA- och UVB-strålning når jordytan (1).

Solljus har stor betydelse för hälsa och välmående för både barn och vuxna. Exponering för solljus styr till exempel vår dygnsrytm och att vistas i solen dagligen kan minska sömnproblem och depression. Solljuset behövs också för att vi ska kunna bilda D-vitamin i huden som är viktig för normal benbildning och tillväxt av skelettet. Ytterligare en positiv effekt är att

solljuset har en antiinflammatorisk effekt i huden och kan förbättra hudsjukdomar såsom eksem och psoriasis (2).

Solljus kan också ha negativa effekter. Dessa är främst relaterade till den ultravioletta strålningen som kan ge upphov till rodnad och brännskador i huden. UV-strålning kan också orsaka DNA-skador i hudcellerna vilket kan ge upphov till tumörer. Sedan 1992 klassas UV-strålning som cancerframkallande av International Agency for Research on Cancer (IARC) (3). Antalet nya hudcancerfall med diagnosen malignt melanom har ökat kraftigt i Stockholms län under perioden 1970–2019, även om en utplaning och till och med en nedgång kan ses de senaste åren (figur 11.1).

Att som barn bränna sig ofta i solen ökar sannolikt risken att drabbas av hudcancer senare i livet. Vilken

hudtyp man har inverkar på hur känslig man är för UV-ljus. Barn med lite pigment, däribland ljushyade och rödhåriga, är särskilt känsliga. För att minska risken för hudcancer är det därför viktigt att skydda barn från för mycket UV-ljus, till exempel genom att använda täckande kläder, vistas i skuggan och använda solskyddsmedel (4).

En mer omfattande sammanställning av kunskapsläge, exponering och hälsoeffekter samt aktuell referenslista ges i den nationella miljöhälsorapporten (2).

Exponering för solljus

Resultaten från BMHE 19 visar att cirka 18 procent av fyraåringarna i Stockholms län har bränt sig i solen åtminstone en gång under de senaste tolv månaderna (figur 11.2). Det är något lägre än för Sverige som helhet där cirka 20 procent uppger att de bränt sig. Motsvarande andel för tolvåringar är 41 procent, vilket också är något lägre än riksgenomsnittet (44 procent).

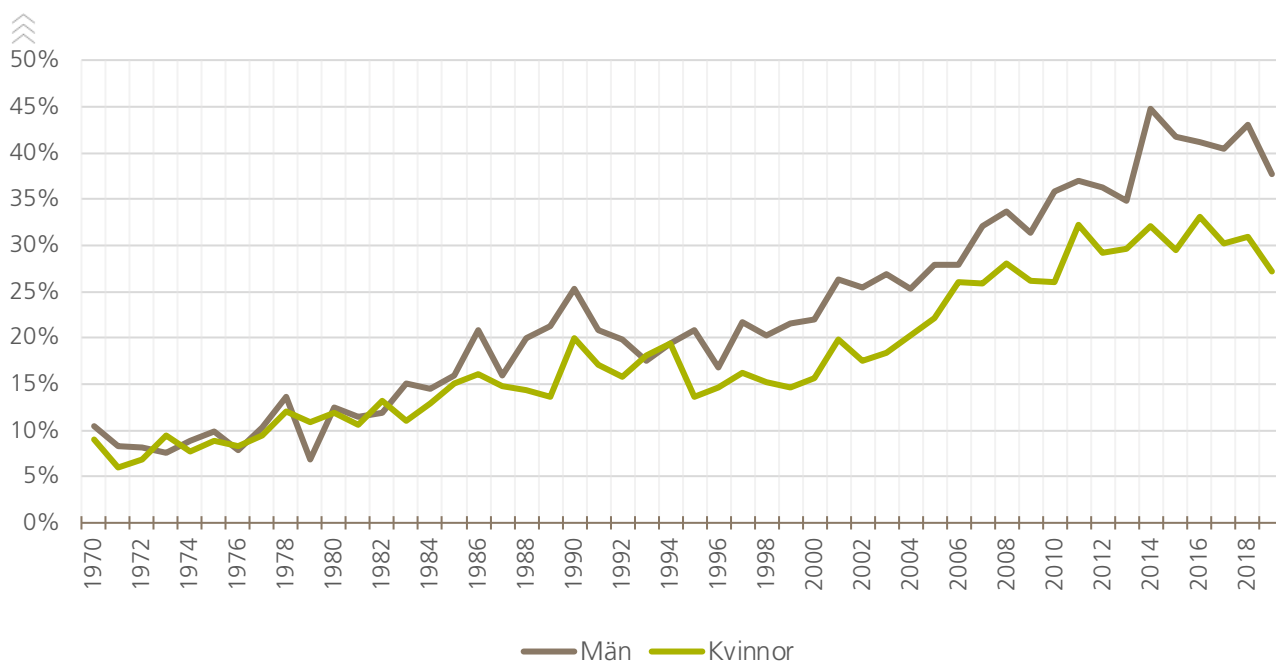
För både fyra- och tolvåringar ses en tendens till minskning sedan 2011 då andelen som bränt sig var cirka 20 procent respektive cirka 44 procent. Bland tolvåringar är andelen som bränner sig högst bland dem där båda vårdnadshavarna är födda i Sverige (cirka 47 procent) och lägst där vårdnadshavarna är födda utanför Europa (cirka 29 procent).

Solskydd

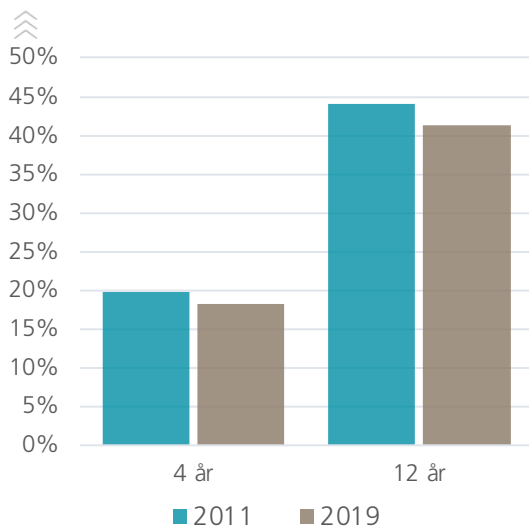
Vanliga sätt att skydda barn mot solljus är att täcka huden med kläder, till exempel T-shirt och keps eller solskyddskläder, att använda solkräm samt att vistas i skugga och undvika badutflykter eller liknande mitt på dagen. BMHE 19 visar till exempel att 94 procent av fyraåringarna och 74 procent av tolvåringarna har täckande kläder varje dag eller flera gånger i veckan (figur 11.3).

Andelen fyraåringar som skyddas på något sätt mot solen i Sverige flera gånger i veckan är hög (96 procent) (tabell 11.1). Andelen har också ökat något

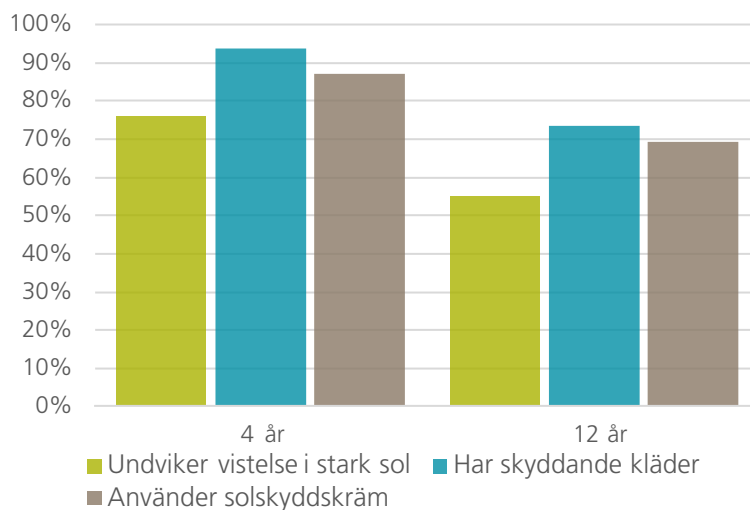
Figur 11.1. Malignt melanom. Antal nya hudcancerfall med diagnosen malignt melanom i Stockholms län per 100 000 invånare och år under åren 1970 till 2019 (Källa: Socialstyrelsens statistikdatabas för cancer).



Figur 11.2. Brännskador av solen. Andel (procent) fyra- och tolvåringar i Stockholms län som bränt sig i solen någon gång under de senaste tolv månaderna. Uppdelat på ålder och årtalen 2011 och 2019.



Figur 11.3. Användning av solskydd. Andel (procent) fyra- och tolvåringar i Stockholms län som använder olika typer av solskydd varje dag eller flera gånger i veckan.



Tabell 11.1. Skydd mot solen i Sverige och utomlands. Andelen (procent) fyra- och tolvåringar som skyddas mot solen på något sätt varje dag eller flera gånger i veckan i Sverige eller vid vistelse i länder i länder med starkare sol, uppdelat på ålder, vårdnadshavarnas högsta utbildning och årtalen 2011 respektive 2019.

Skyddat sig mot sol minst flera gånger i veckan		Vårdnadshavarnas högsta utbildning			
		Grundskola	Gymnasium	Högskola	Totalt
2011	4 år	88	91	94	93
	12 år	66	79	77	78
2019	4 år	81	96	97	96
	12 år	81	86	88	87

Vid vistelse i länder med starkare sol (där det är aktuellt)		Vårdnadshavarnas högsta utbildning			
		Grundskola	Gymnasium	Högskola	Totalt
2011	4 år	94	97	97	97
	12 år	80	95	96	95
2019	4 år	92	96	98	97
	12 år	89	93	97	96

Solljus har stor betydelse för hälsa och välmående för både barn och vuxna. Exponering för solljus styr till exempel vår dygnsrytm. Att vistas i solen dagligen kan minska sömnproblem och depression.



© JACQUES LANTON - BILDBYRÅ

Ett effektivt sätt att skydda barn mot solen är kläder

sedan 2011 (93 procent). Bland tolvåringar skyddas 87 procent av barnen mot sol i Sverige flera gånger i veckan. Även här ses en tydlig ökning jämfört med år 2011 då motsvarande andel var 78 procent. Andelen barn som skyddas mot solen i Sverige flera gånger i veckan är relaterad till vårdnadshavarnas högsta utbildningsnivå. För tolvåringar var andelen som skyddas mot sol 88 procent bland dem med vårdnadshavare som hade högskoleutbildning, 86 procent bland dem med gymnasieutbildning och 81 procent bland dem med grundskoleutbildning. Även för fyraåringar ses en skillnad i andelen som skyddas beroende på vårdnadshavarnas utbildningsnivå (97, 96 respektive 81 procent).

Andelen fyraåringar som skyddas på något sätt flera gånger i veckan mot solljus vid vistelse i länder med starkare sol än i Sverige är 97 procent (för de barn där

detta är aktuellt), vilket är samma som vid undersökningen 2011. Bland tolvåringar skyddas 96 procent av barnen mot starkare sol flera gånger i veckan, jämfört med 95 procent 2011. Även här finns ett samband mellan vårdnadshavarnas högsta utbildning där barn till vårdnadshavare med grundskoleutbildning skyddas i något lägre utsträckning.

Hälsoeffekter och besvär

Solljus är avgörande för barns fysiska och mentala hälsa. Att vistas i solljus framkallar positiva känslor hos många och exponering för solljus styr även vår dygnsrytm då det dämpar produktionen av sömnhormonet melatonin. Att dagligen vistas i solen kan därför bland annat minska sömnproblem och depression. Solljuset behövs också för att vi ska kunna bilda D-vitamin i huden. D-vitamin gör det möjligt för att kroppen att tillgodogöra sig kalcium och fosfat från kosten och är även viktigt för en normal benbildning och tillväxt av skelettet. Under sommarhalvåret krävs en relativt kort solexponering för att tillgodose

dagsbehovet av D-vitamin men under vinterhalvåret står solen för lågt för att kunna stimulera hudens produktion av D-vitamin. Då används i stället de förråd av D-vitamin som byggts upp i kroppen under sommaren, tillsammans med det som tillförs via kosten. Ytterligare en positiv effekt av solljus är att det har en antiinflammatorisk

effekt i huden och på så vis kan förbättra hudsjukdomar såsom eksem och psoriasis (2).

Solljus kan också ha negativa effekter på barns hälsa. Effekterna är främst kopplade till den ultraviolette strålningen som kan ge upphov till sveda, rodnad och brännskador i huden. UV-strålning kan även orsaka skador på dna i kroppens hudceller vilket kan leda till hudcancer såsom basalcellscancer, skivepitelcancer och malignt melanom. Malignt melanom är den

Andelen barn som bränner sig är fortfarande hög, vilket betyder att många barn löper en ökad risk att drabbas av olika hudförändringar senare i livet.

farligaste formen av hudcancer men den är sällsynt hos barn. Att som barn bränna sig ofta i solen har dock betydelse för den sammanlagda mängden av exponering för solljus och ökar sannolikt risken för hudcancer i vuxen ålder. Vår hudtyp inverkar på känsligheten för UV-ljus. Barn med lite pigment, däribland ljushyade och rödhåriga, är särskilt känsliga för solljus.

Riskbedömning

Då det inte är så mycket sol i Sverige under stora delar av året är det viktigt för barn att få i sig D-vitamin från maten. Livsmedelsverket rekommenderar tio mikrogram D-vitamin per dag, både för barn och vuxna (5). Mat med mycket D-vitamin är till exempel fet fisk, ägg och olika typer av livsmedel som är berikade med D-vitamin, som smörgåsfett, oljor, mjölk, fil och yoghurt. Barn som växer mycket, inte äter fisk eller berikade livsmedel, är mörkhyade eller bär heltäckande kläder på sommaren kan behöva ta kosttillskott för att undvika D-vitaminbrist.

Hudcancer är en av de vanligast förekommande cancertyperna och preventiva insatser har stor betydelse för att begränsa insjuknandet. Andelen barn som bränt sig i solen någon gång det senaste året har minskat något sedan 2011. Totalt sett är andelen som bränt sig dock relativt hög, i synnerhet bland tolvåriga barn (41 procent). Mycket talar för att barns hud är känsligare än vuxnas. Att andelen barn som bränner sig är fortsatt hög innebär att många barn fortfarande löper en ökad risk att drabbas av olika hudförändringar senare i livet, däribland hudcancer. Andelen barn som skyddas på något sätt mot solen i Sverige är dock hög (96 respektive 87 procent för fyra- och tolvåringar) och har ökat sedan 2011. Det är en positiv utveckling som kan tyda på en ökad medvetenhet om risker med solljus. Det finns dock utrymme för förbättringar. Det gäller synnerhet de lite äldre barnen (tolvåringar) och barn med vårdnadshavare som enbart har grundskoleutbildning, där cirka 20 procent inte skyddas i tillräcklig utsträckning. För barn som

vistas i länder med starkare sol än i Sverige visar BMHE 19 att majoriteten skyddas väl mot sol (cirka 96–97 procent) men även här är andelen som skyddas relaterad till vårdnadshavarens utbildningsnivå.



FOTOGRAF: PIA ISAKSSON

Under sommarhalvåret krävs en relativt kort solexponering för att tillgodose dagsbehovet av D-vitamin.

Förslag till åtgärder

Generella rekommendationer om skydd mot sol

Hudrodnad till följd av solning är en indikator på att man fått en cellskada som senare kan leda till hudcancer. En viktig förebyggande åtgärd är därför att undvika att bränna sig i solen.

Råd till föräldrar är att (6):

- Barn under ett år inte ska vistas alls i direkt solljus
- Små barn bör skuggas med till exempel parasoll, soltält eller UV-skydd till barnvagnen i kombination med att barnet har kläder och solhatt
- Barn, oavsett ålder, bör vistas i skugga mitt på dagen (mellan cirka kl. 11 och 15)
- Solskyddskräm kan användas som ett komplement där kläderna inte täcker men ska undvikas som enda solskydd
- Vid stränder där UV-strålningen oftast är starkare än i en stad bör barn vistas i skugga i möjligaste mån.

Sedan den 1 september 2018 är det inte tillåtet för barn under 18 år att sola i kosmetiskt solarium, vilket framgår av strålskyddslagen (7).

Förslag till insatser på samhällsnivå

- Kunskap om riskerna med UV-strålning och om hur man ska skydda sig bör införas i grundutbildningar för förskole- och fritidspersonal, lärare i årskurs 1–7 och barnhälsovårdspersonal. Dessa personal-kategorier bedöms ha goda möjligheter att i sin tur informera föräldrar.
- Regionala insatser bör fokusera på flera gröna ytor och större tillgång till skugga på allmänna platser. Det bör kompletteras med kampanjer för tillsyn av skol- och förskolegårdar avseende solljus.
- Berörda myndigheter bör ge stöd till kommuner vid planering och utformning av lekplatser, förskole- och skolgårdar (8).
- Kontinuerligt informera barnavårdscentraler, förskolor och skolor om solstrålningens skadliga hälsoeffekter.

Referenser

- 1 Strålsäkerhetsmyndigheten "Om UV-strålning". <https://www.stralsakerhetsmyndigheten.se/omraden/sol-och-solarier/om-uv-stralning/> (2021-10-18)
- 2 Folkhälsomyndigheten 2021. Miljöhäl-sorapport 2021.
- 3 IARC monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans. Solar and ultraviolet radiation. IARC Monogr Eval Carcinog Risks Hum. 1992;55:1-316.
- 4 Watts CG, Drummond M, Goumas C, et al. Sunscreen Use and Melanoma Risk Among Young Australian Adults. JAMA Dermatol. 2018;154(9):1001-1009. doi:10.1001/jamadermatol.2018.1774
- 5 Livsmedelsverket. Faktablad om D-vitamin till barn. <https://www.livsmedelsverket.se/globalassets/publi-kationsdatabas/faktablad/d-vitamin.pdf> (2021-10-18).
- 6 Strålsäkerhetsmyndigheten. "Särskilda solråd för barn". <https://www.stral-sakerhetsmyndigheten.se/omraden/sol-och-solarier/rad-och-rekommen-dationer/sarskilda-solrad-for-barn/> (2021-10-18).
- 7 Strålskyddslagen. 2018:396, 7 kap. 6 och 7 §§. https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/stralskydds-lag-2018396_sfs-2018-396. (2021-10-18)
- 8 Strålsäkerhetsmyndigheten. "Sol-skyddsfaktorer – sju tips för säkrare lekplatser och friskare barn". <https://www.stralsakerhetsmyndigheten.se/publikationer/informationsmaterial/sol-skyddsfaktorer--sju-tips-for-sakrare-lek-platser-och-friskare-barn/>. (2021-10-18)



FOTOGRAAF CHARLOTT DANIELSSON

Miljötabaksrök

Barns exponering för miljötabaksrök, eller passiv rökning, har minskat något i länet sedan 2011. Av barnen i Stockholms län bor 8,0 procent tillsammans med en vårdnadshavare som röker och 0,3 procent av barnen bor tillsammans med en vårdnadshavare som röker i bostaden. Det finns dock stora skillnader i exponering mellan olika befolkningsgrupper.

Kunskapsläge

Miljötabaksrök, som också kallas passiv rökning, består dels av röken som bildas från den brinnande cigaretten, dels av röken som rökaren andas ut. Tobaksrök innehåller en mängd olika ämnen som är hälsoskadliga för människor. Mer än 50 av dessa ämnen orsakar eller misstänks orsaka cancer (1).

Barn bör skyddas mot miljötabaksrök av flera anledningar. Barns luftvägar är generellt sett mer känsliga för tobaksrök än vuxnas. Barn har också en högre andningsfrekvens och andas in mer luft per kroppsvolym, vilket medför att de får en högre exponering jämfört med vuxna i samma miljö. Miljötabaksrök är framför allt ett inomhusmiljöproblem, men tobaksrök i utomhusmiljöer kan i vissa fall orsaka besvär hos barn med känsliga luftvägar. Även exponering under fosterlivet kan påverka barnet.

Nikotin i tobak kan överföras via moderkakan till

fostret hos gravida kvinnor som röker eller snusar, men även då de själva utsätts för miljötabaksrök (1). Rökning under graviditeten ökar risken för hämmad fostertillväxt, låg födelsevikt och för tidig födsel hos barnet. Även snusning under graviditeten ökar risken för graviditetskomplikationer, till exempel för tidig födsel. När det gäller nikotinersättningsmedel under graviditeten, är det ännu oklart om de har någon påverkan på barnets hälsa. Mammans rökning under graviditeten, men också exponering för miljötabaksrök efter födelsen, ökar risken för plötslig spädbarnsdöd. Många studier visar på samband mellan miljötabaksrök och luftvägssjukdomar hos barn. Till exempel är mammans rökning under graviditeten, liksom exponering för miljötabaksrök efter födelsen, förknippad med försämrad lungfunktion och ökad risk för astma. Barn som utsätts för miljötabaksrök, i synnerhet under de två första levnadsåren, får oftare luftvägsinfektioner som lunginflammation, krupp och

bronkit. Miljötabaksrök ökar också risken för akuta och kroniska öroninflammationer hos små barn.

Tobaksrökning har minskat över tid och Sverige hör till de länder som har lägst andel rökare. Detta innebär också att allt färre barn utsätts för miljötabaksrök.

En mer omfattande sammanställning av kunskapsläge, exponering och hälsoeffekter samt aktuell referenslista finns i den nationella miljöhälsoportalen (2).

Exponering

Exponering under graviditeten

BMHE 19 visar att 3,3 procent av mammorna till 8-månadersbarn i Stockholms län använde cigaretter, snus eller nikotinersättningsmedel under graviditeten, vilket är lägre än för landet som helhet (4,7 procent). Uppdelat på typ av nikotinanvändning så var det 1,4 procent som rökte medan 1,1 procent snusade och 1,1 använde nikotinersättningsmedel. Inom Stockholms län är andelen kvinnor som använde någon form av nikotin under graviditeten lägst i storstadskommuner (2,8 procent) och förortskommuner (3,3 procent) men högre i övriga kommuner (6,5 procent).

Förekomsten av någon form av nikotinbruk under graviditeten har minskat från 10 procent 2003, men är på jämförbar nivå med 2011 (3,9 procent). En liknande minskning över tid ses om man studerar förekomsten av rökning under graviditeten separat, från 8,3 procent 2003 till 2,6 procent 2011 och 1,4 procent 2019. (Figur 12.1 visar förekomsten av rökning, snusning och användning av nikotinersättningsmedel i BMHE 03, 11 och 19.)

Även data från Socialstyrelsen visar att rökning minskar bland gravida och bland kvinnor som födde barn i Stockholms län 2019, rökte 2,5 procent vid inskrivningen till mödravården och 0,7 procent

snusade (3). Detta kan jämföras med siffror från 2011 då 4,2 procent rökte och 0,8 procent snusade (4).

3,3 procent av mammorna till åttamånadersbarn i Stockholms län använde nikotin under graviditeten, vilket är lägre än för landet som helhet (4,7 procent).

Det finns en tydlig skillnad i nikotinanvändning under graviditeten om man ser till vårdnadshavarnas utbildningsnivå. Barn till vårdnadshavare med grundskola som högsta utbildning har oftare mammor som röker eller använder någon form av nikotin (cigaretter, snus eller nikotinersättningsmedel) under graviditeten (figur 12.2).

Enligt BMHE 19 utsattes 1,2 procent av kvinnorna i Stockholms län dagligen för tobaksrök i bostaden eller på annan plats (exempelvis i bilen) under graviditeten.

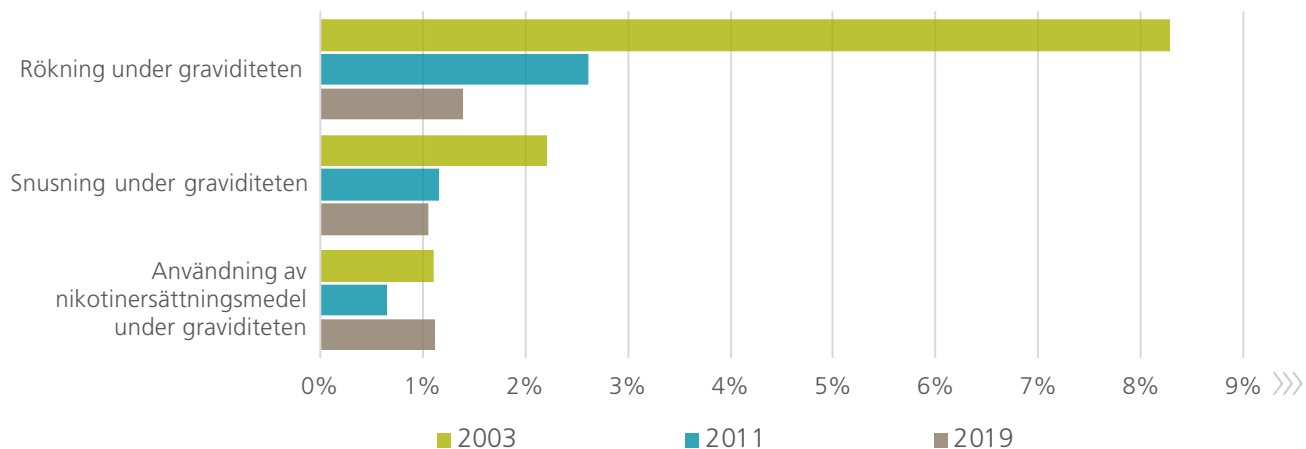
Exponering under barndomen

I Stockholms län bor 8,0 procent av barnen tillsammans med en vårdnadshavare som röker dagligen, vilket är samma siffra som i landet som helhet. Andelen barn som bor med en vårdnadshavare som röker dagligen är lägst i storstadskommunerna (7,0 procent) och förortskommunerna (7,6 procent), men högre i övriga kommuner i länet (15 procent). Det finns stora skillnader mellan länets kommuner (Karta 12.1 nästa sida). Lägst andel rökande föräldrar (under 3 procent) finns i Danderyd, Lidingö och Täby, medan den högsta andelen (över 15 procent) finns i Botkyrka, Nynäshamn och Södertälje.

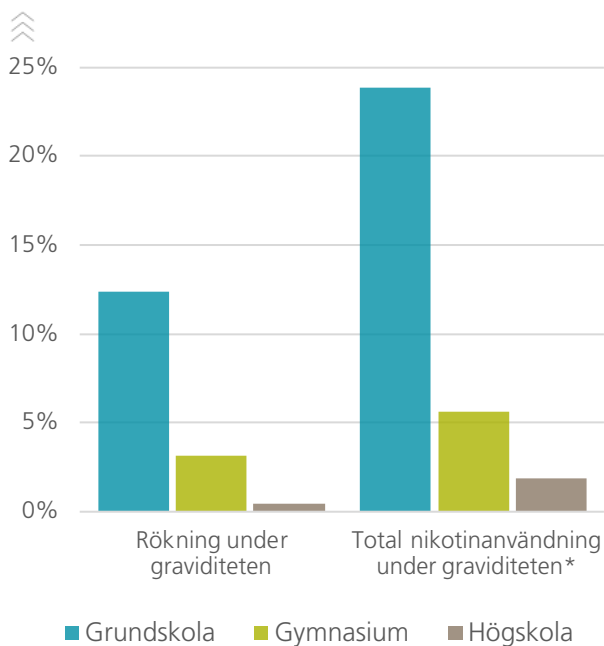
Andelen barn som bor tillsammans med en vårdnadshavare som röker har minskat från 17 procent 2003, men är på jämförbar nivå med 2011 (8,8 procent). Frågan om tobaksrökning har dock ändrats sedan föregående undersökningar. I BMHE 19 frågade man om någon av barnets vårdnadshavare som bor i bostaden röker, medan man tidigare frågade om mammas och pappas rökning var för sig. Detta försvårar jämförelser med tidigare enkäter.

Bland åtta månader gamla barn bor 6,3 procent

Figur 12.1. Rökning, snusning och nikotinersättning under graviditeten. Andel kvinnor (procent) i Stockholms län som rökte, snusade eller använde nikotinersättningsmedel under graviditeten 2003, 2011 respektive 2019.

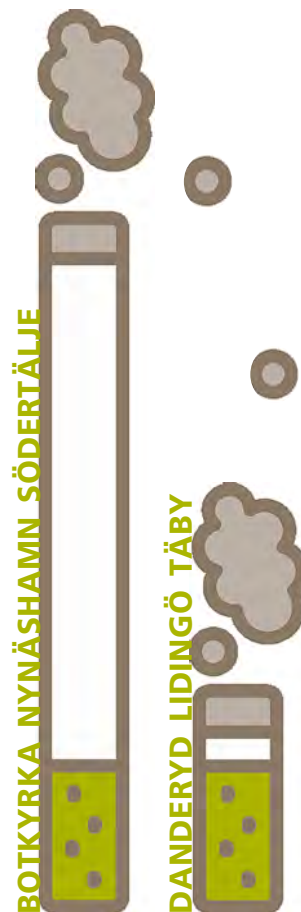


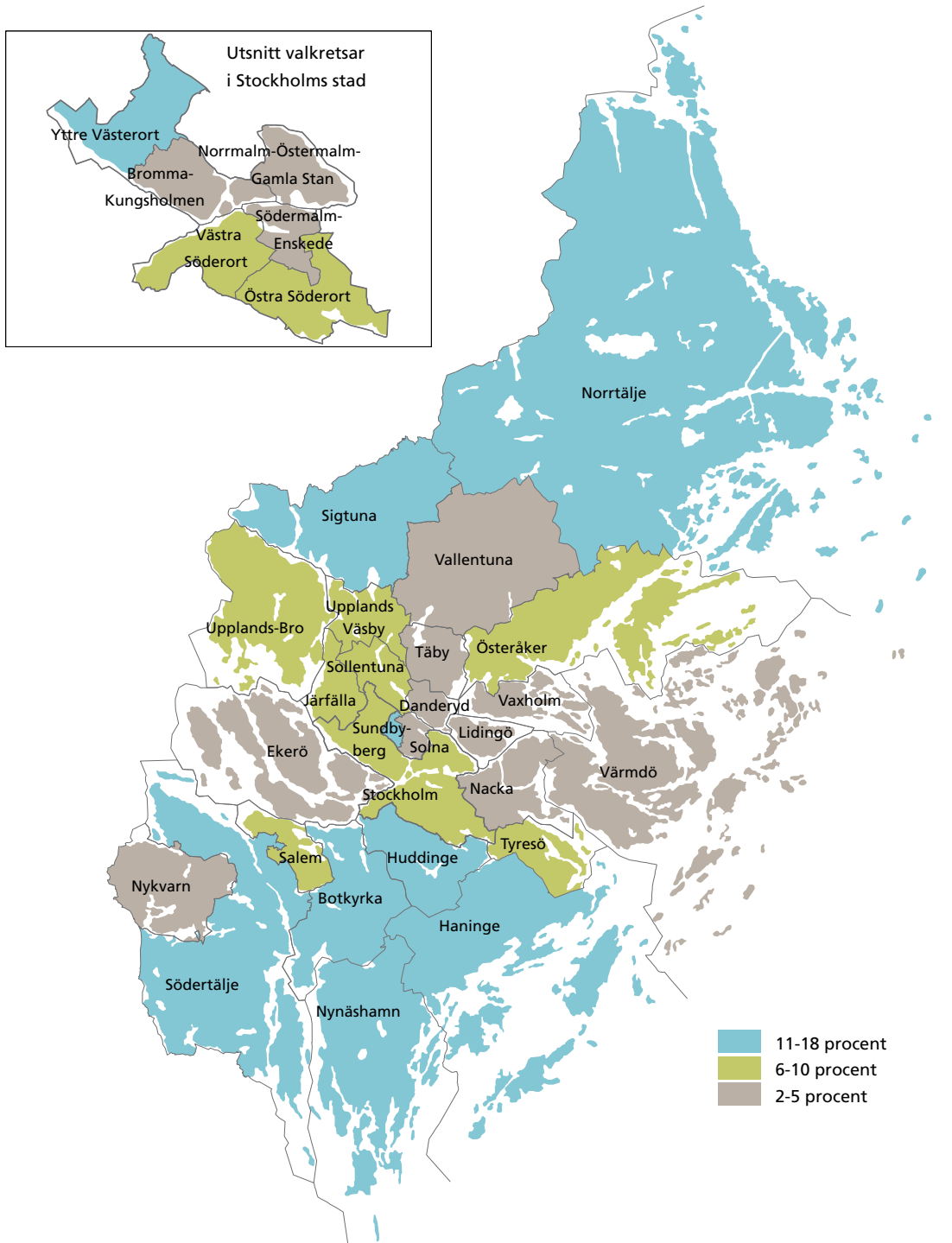
Figur 12.2. Förekomst av rökning och total nikotinanvändning under graviditeten. Andel (procent) kvinnor i Stockholms län som rökte eller använde någon form av nikotin (cigaretter, snus eller nikotinersättningsmedel) under graviditeten. Uppdelat på utbildningsnivå.



*Mamma rökte, snusade eller använde nikotinersättningsmedel under graviditeten.

Lägst andel rökande föräldrar (under 3%) finns i Danderyd, Lidingö och Täby, medan den högsta andelen (över 15%) finns i Botkyrka, Nynäshamn och Södertälje.





Karta 12.1. Förekomst av rökning bland vårdnadshavare. Andel barn (procent) vars vårdnadshavare röker dagligen i eller utanför hemmet, uppdelat på kommun.

tillsammans med en vårdnadshavare som röker dagligen. Det är hälften så många som i BMHE 03 då 12 procent av vårdnadshavarna till åtta månader gamla barn rökte, men jämförbart med BMHE 11 (7,0 procent). Även data från Socialstyrelsen visar att rökningen minskar bland spädbarnsföräldrar, och bland barn födda 2018 bodde 7,0 procent av barnen i Stockholms län med en rökare vid åtta månaders ålder (5).

Vårdnadshavare till åtta månader gamla barn röker mindre än vårdnadshavare till äldre barn (tabell 12.1). Det syns också en tydlig skillnad i daglig rökning bland vårdnadshavare om man ser till utbildningsnivå. De med grundskola som högsta utbildning röker oftare än andra vårdnadshavare. Sedan 2011 har dock rökningen i denna grupp minskat betydligt, medan den ligger kvar på samma nivå som 2011 bland vårdnadshavare med gymnasieutbildning eller högskoleutbildning (figur 12.3). Enligt BMHE 19 röker 25 procent dagligen bland dem med grundskoleutbildning

som högsta utbildning, jämfört med 14 procent bland dem med gymnasieutbildning och 4,9 procent bland dem med högskoleutbildning.

Vårdnadshavare med grundskola som högsta utbildning röker oftare än andra, andelen har dock minskat betydligt sedan 2011.

Enligt BMHE 19 bor mindre än 0,3 procent av barnen med en vårdnadshavare som dagligen röker i bostaden. Totalt är det 1,9 procent av barnen som dagligen utsätts för tobaksrök i hemmet och/eller vistas i en rökig miljö minst en gång i veckan. Detta är

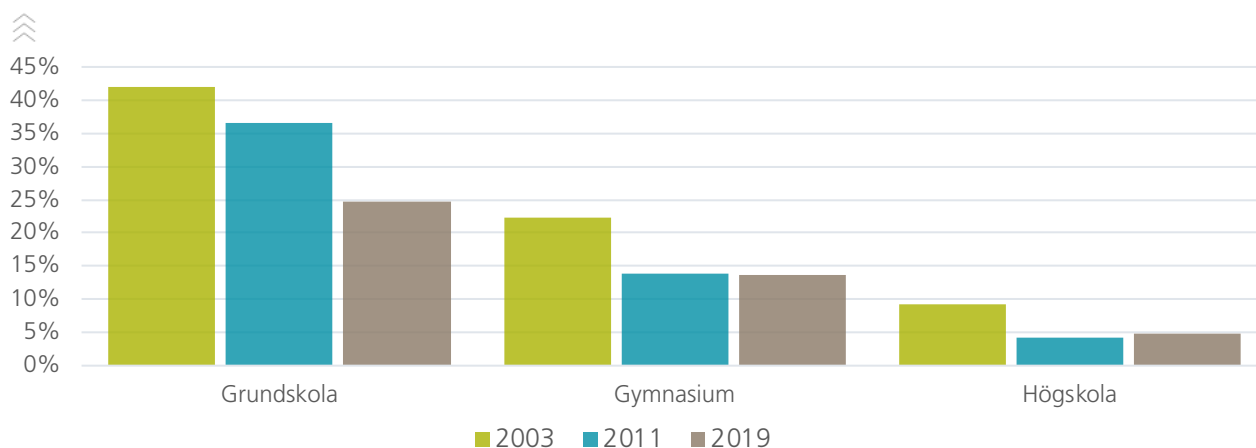
en minskning sedan 2003 (8,6 procent) och 2011 (3,4 procent) (tabell 12.1 på nästa sida).

Hälsoeffekter och besvär

Exponering för miljötobaksrök kan påverka barns hälsa på flera sätt. Rökning under graviditeten ökar risken för hämmad fostertillväxt och låg födelsevikt hos barnet. Exponering för miljötobaksrök under de första levnadsåren ökar risken för luftvägssjukdomar, upprepade öroninflammationer och astma. En sammanställning av hälsoeffekterna ges i den nationella

Figur 12.3. Vårdnadshavares rökning och utbildningsnivå*. Andel (procent) barn vars vårdnadshavare röker dagligen i eller utanför hemmet, uppdelat efter föräldrarnas utbildningsnivå.

*2003 och 2011: Någon av föräldrarna röker dagligen i eller utanför bostaden. 2019: Någon av barnets vårdnadshavare som bor i bostaden röker dagligen i eller utanför bostaden.



miljöhälsorapporten (2).

Miljötoxikologi är även förknippat med en rad olika besvär. I BMHE 19 uppges 9,1 procent av tolvåringarna att de under de senaste tre månaderna upplevt obehag eller besvär av tobaksrök flera gånger i veckan. Det kan jämföras med BMHE 11 då 7,4 procent uppgav att de upplevde besvär. Bland vårdnadshavare till tolvåringar uppges 2,9 procent att deras barn har haft andningsbesvär eller besvärande hosta vid exponering för tobaksrök de senaste tolv månaderna, medan 0,8 procent anger att deras barn har haft besvär med nysningar, nästäppa, rinnsnuva eller röda kliande ögon vid exponering för tobaksrök.

Riskbedömning

Inom Stockholms län har andelen barn som exponeras för rökning under graviditeten minskat något sedan 2011, medan andelen som exponeras för någon form av nikotin (rökning, snusning eller nikotinersättningsmedel) är oförändrad sedan 2011. Andelen barn som exponeras för miljötoxikologi i hemmet eller på annan plats har minskat något sedan 2011, medan andelen som bor tillsammans med vårdnadshavare som röker dagligen är oförändrad.

Det finns skillnader i exponering för miljötoxikologi utifrån vårdnadshavarnas utbildningsnivå.

Exponeringsgraden skiljer sig även åt mellan olika kommuner inom Stockholms län, främst beroende på att befolkningens sammansättning varierar mellan kommunerna.

Rökning under graviditeten beräknas bidra till cirka 15 fall av låg födelsevikt per år i Stockholms län. Exponering för miljötoxikologi i Stockholms län beräknas bidra till ungefär fem fall årligen av upprepade öroninflammationer bland barn upp till två år baserat på andelen barn vars vårdnadshavare röker i hemmet (0,1 procent i Stockholms län enligt BMHR 19). Om man istället antar att 6,3 procent av barnen exponeras (vilket motsvarar andelen åtta månader gamla barn i Stockholms län som enligt BMHR 19 bor med en rökande vårdnadshavare), skulle det innebära drygt 200 fall årligen av upprepade öroninflammationer under de första två levnadsåren. På motsvarande sätt beräknas exponering för miljötoxikologi bidra till knappt tio fall årligen av småbarnsastma bland barn upp till fyra år som dagligen exponeras för rökning i hemmet (0,1 procent i Stockholms län enligt BMHR 19). Om man i stället antar att alla fyraåringar som bor med en rökande vårdnadshavare exponeras (8,4 procent i Stockholms län enligt BMHE 19), skulle det innebära att knappt 550 fall av småbarnsastma årligen orsakas av vårdnadshavarens rökning bland barn upp till fyra år. En mer fullständig beskrivning av hur dessa beräkningar har gjorts ges i den nationella miljöhälsorapporten (2).

Tabell 12.1. Förekomst av rökning bland vårdnadshavare år 2003, 2011 och 2019. Andel (procent) fyra- och tolvåringar vars vårdnadshavare dagligen röker i och utanför hemmet.

	2003			2011			2019		
	8 mån.	4 år	12 år	8 mån.	4 år	12 år	8 mån.	4 år	12 år
Minst en vårdnadshavare röker dagligen*	12	17	21	7,0	8,5	10	6,3	8,4	8,2
Utsatt för daglig rökning i hemmet och/eller vistas regelbundet i rökig miljö**	5,3	8,3	12	2,0	2,3	5,7	1,5	1,4	2,5

*2003 och 2011: Någon av föräldrarna röker dagligen i eller utanför bostaden. 2019: Någon av barnets vårdnadshavare som bor i bostaden röker dagligen i eller utanför bostaden.

**2003 och 2011: Någon av föräldrarna eller annan person röker dagligen i bostaden och/eller om barnet regelbundet (minst en gång i veckan) vistas i miljöer där det förekommer tobaksrök. 2019: Barnet utsätts dagligen för tobaksrök i hemmet eller på annan plats.

Förslag till åtgärder

När det gäller miljötabaksrök utgör foster, spädbarn och barn med känsliga luftvägar särskilt känsliga grupper. Barn utsätts också för tobaksrök ofrivilligt, vilket gör det än mer angeläget att skydda dem. Sedan 1 juli 2019 gäller en ny tobakslag (2018:2088), som bland annat innehåller bestämmelser om fler rökfria miljöer, som till exempel lekplatser, uteserveringar, busshållplatser och perronger.

- Det är viktigt att fortsätta att satsa på insatser riktade mot dem som vill skaffa barn samt till gravida och småbarnsföräldrar, med målet att de skall blir helt rök- och snusfria.
- Mot bakgrund av de regionala och sociala skillnaderna i rökvanor, kan eventuellt riktade informationsinsatser ge större effekt än generella insatser.

Referenser

1. Öberg M, Jaakkola MS, Prüss-Üstün A, et al. Second hand smoke: Assessing the burden of disease at national and local levels. Geneva: World Health Organization 2010. (WHO Environmental Burden of Disease Series, No. 18).
2. Folkhälsomyndigheten. Miljöhälsorapport 2021. Barns miljörelaterade hälsa. Folkhälsomyndigheten; 2021. Artikelnummer: 20010.
3. Socialstyrelsen. Statistik om graviditeter, förlossningar och nyfödda barn 2019. 2020. Artikelnummer: 2020-12-7051.
4. Socialstyrelsen. Graviditeter, förlossningar och nyfödda barn. Medicinska födelseregistret 1973–2011. Assisterad befruktning 1991–2010. Artikelnummer: 2013-3-27.
5. Socialstyrelsen. Statistik om spädbarnsföräldrars rökvanor 2018. 2020. Artikelnummer: 2020-11-6981.



FOTOGRAF: PIA ISAKSSON

Allergi

och överkänslighet i luftvägar och hud

Barn med allergi-, hud- eller luftvägssjukdom är särskilt känsliga för exponeringar i miljön, såsom luftföroreningar, allergener och tobaksrök, som kan både utveckla och förvärra dessa sjukdomar. Förekomsten av allergisjukdomar ligger kvar på höga nivåer. Astma ökar hos de yngre barnen. Allergisnuva och pollenallergi ökar hos både fyra- och tolvåringar. Det behövs allergiförebyggande åtgärder i vår miljö för att minska försämringar hos barn med allergi-, hud- och luftvägssjukdom.

Kunskapsläge

Allergi och annan överkänslighet i luftvägar och hud är ett samlingsbegrepp för flera olika sjukdomar som ger besvär i luftrör, ögon, näsa, mag-tarmkanal och hud. Orsaken till dessa sjukdomar är inte helt kända men man är överens om att både ärftlighet och miljöfaktorer har betydelse. Forskning har visat att faktorer i både inomhus- och utomhusmiljön kan påverka barns utveckling av allergisjukdom negativt.

Uppgifterna om förekomsten av allergisjukdom hos barn i denna rapport bygger på vårdnadshavarnas enkätsvar i BMHE 19. En mer omfattande sammanställning av kunskapsläge, exponering och hälsoeffekter samt aktuell referenslista ges i den nationella miljöhälsoportalen (1).

Liksom alla barn tillbringar barn med allergi eller annan överkänslighet en stor del av sin vardag i förskola och skola. För att deras vardag ska fungera bra, bör förskolan och skolan ha en miljö som tar hänsyn till barn med allergisjukdom. Inomhusmiljön bör uppfylla kraven för en god miljö, med bra ventilation, god städning, mindre dammsamlade inredning och åtgärdande av eventuella fuktskador (2). Skolor och förskolor ska vara en säker och trygg plats för barn med allergisjukdom så att risken för allergiska reaktioner minimeras. Elevhälsportalen¹ är ett verktyg som hjälper personal i förskolor och skolor i Stockholms län att arbeta med hälsa. Inom portalens allergiområde finns förslag på åtgärder och hur man kan arbeta allergiförebyggande samt minska risken för att barns allergi försämras i dessa miljöer (se faktaruta på nästa sida).

1 Elevhälsportalen: <https://www.elevhalsportalen.se/> (2021-10-19)

Även hemmiljön kan behöva anpassas utifrån barnets allergisjukdom, till exempel bör man inte ha pälsdjur hemma om barnet uppvisar allergi. Barn bör inte i hemmet utsättas för tobaksexponering eller dålig ventilation och fuktskador vilket kan försämra en astmasjukdom hos barnet.

Astma

Astmasymtom är vanliga redan hos små barn, från cirka ett års ålder. Förekomsten ligger mellan 15-20 procent och orsakas oftast av virusinfektioner, så kallad förkylningsastma (3). Hos huvuddelen av barnen växer den infektionsutlösta astman bort i förskoleåldern, men cirka 1/3 har kvar sin astma upp i skolåldern. Många av dessa barn utvecklar sedan en allergisk astma. Man räknar med att cirka 60 till 80 procent (4) av astma hos skolbarn orsakas av allergi. Astma i skolåldern kan också vara ansträngningsutlöst och det finns även flera faktorer förutom infektioner och allergi som kan förvärra astma, till exempel tobaksexponering, luftföroreningar, inomhusmiljö, starka dofter, kall luft med mera. Målet med astmabehandling hos barn är att de skall vara symtomfria under hela dygnet och kunna leva utan begränsningar i vardagen. Symtom vid astma varierar, men besvärlig hosta är ett vanligt symtom, speciellt på natten hos små barn. Andningssvårigheter och besvär av slem är andra vanliga symtom hos barn.



elevhälsoportalen

Elevhälsoportalen är ett digitalt verktyg för att arbeta med hälsa i förskolor och skolor. Här finns evidensbaserade arbetsätt och verktyg för att arbeta hälsofrämjande inom flera olika områden. Allt material är framtaget av experter och forskare inom hälsofrämjande arbete för barn och unga inom Region Stockholm. Allergiområdet är ett av hälsoområdena som nu fått extra finansiering för att utvecklas och implementeras mellan åren 2020-2022.

Gå in och läs mer på www.elevhalsoportalen.se

Allergi

Små barn kan tidigt i livet utveckla allergisjukdom och då handlar det ofta om födoämnesallergi mot ägg och mjölk. Det är vanligt att dessa besvär växer bort, men en del barn behåller sin allergi mot mjölk och ägg upp i skolåldern och vissa även ända upp i vuxen ålder. Andra födoämnen som också ofta ger allergi hos barn är jordnötter och nötter, samt vete och soja. Fiskallergi kan också drabba barn men är ovanligt och förekommer bara hos cirka 0.5 % av barnen.

Pollenallergi är den vanligaste allergin hos barn och uppkommer oftast i skolåldern, men vissa studier tyder på att det även blir vanligare hos förskolebarn (5, 6). I Stockholmsområdet förekommer allergi mot pollen främst från mars till september. Barn som har en pollenallergi mot björk kan också få besvär med klåda i mun och svalg när de äter frukt, jordnötter och nötter, så kallad korsallergi (7). Detta beror på att proteinstrukturen i björkpollen liknar den som finns i frukter och nötter.

Allergi mot pälsdjur är också relativt vanligt hos barn. Pälsdjursallergener fastnar i stor mängd på kläder och i hår och kan föras med barnet från en pälsdjursmiljö till en icke-pälsdjursmiljö, som till exempel skola/förskola, och där ge besvär hos barn med allergi mot pälsdjur. Allergi mot mögel och kvalster förekommer hos barn, men är mindre vanligt.

Eksem

Eksem är vanligt och hälften av dem som drabbas får sjukdomen innan ett års ålder. Eksemen minskar ofta med åldern (8) men man räknar ändå med att cirka tio % av befolkningen har eksem i vuxen ålder. Orsaken till eksem är inte helt klarlagd, men både arv och miljö spelar roll. Det är vanligast med atopiskt eksem (böjveckseksem, barneksem) hos barn men de kan också få handeksem och kontakteksem. Eksem kan ge alltifrån mildare besvär med rodnad, torr och kliande hud samt mindre utslag till stora besvär med intensiv klåda och plågsamma utslag med skorpbildning, sprucken hud och vätskande sår på stora delar av

kroppen. Barn med atopiskt eksem kan ha besvärsfria perioder, trots att inflammationen fortfarande är aktiv under ytan och kan blossa upp när som helst. Vid eksem är huden känslig för hudirriterande faktorer såsom mycket vatten, kosmetika, parfym, vissa material och kläder samt nötning på huden.

Luftvägssjukdom- utbredning och fördelning

Förekomst av allergisjukdom med läkardiagnos

Resultat från BMHE 19 visar att läkardiagnostiserad astma hos fyraåringar ökat något från 8,2 procent 2003 till 9,9 procent 2011 och 12 procent 2019. Resultaten visar inga eller små skillnader hos tolvåringar jämfört med BHME 2011 men mellan 2003–2019 ses en ökning, (figur 13.1). Allergisnuva hos fyraåringar har ökat från 2,3 procent 2011 till 3,8 procent, 2019 men hos tolvåringar ses ingen ökning. Inga eller små förändringar rapporteras avseende läkardiagnos gällande böjveckseksem och födoämnesallergi sedan 2011. Vid jämförelser över tid mellan 2003 till 2019 ses öknings hos tolvåringar gällande allergisnuva och

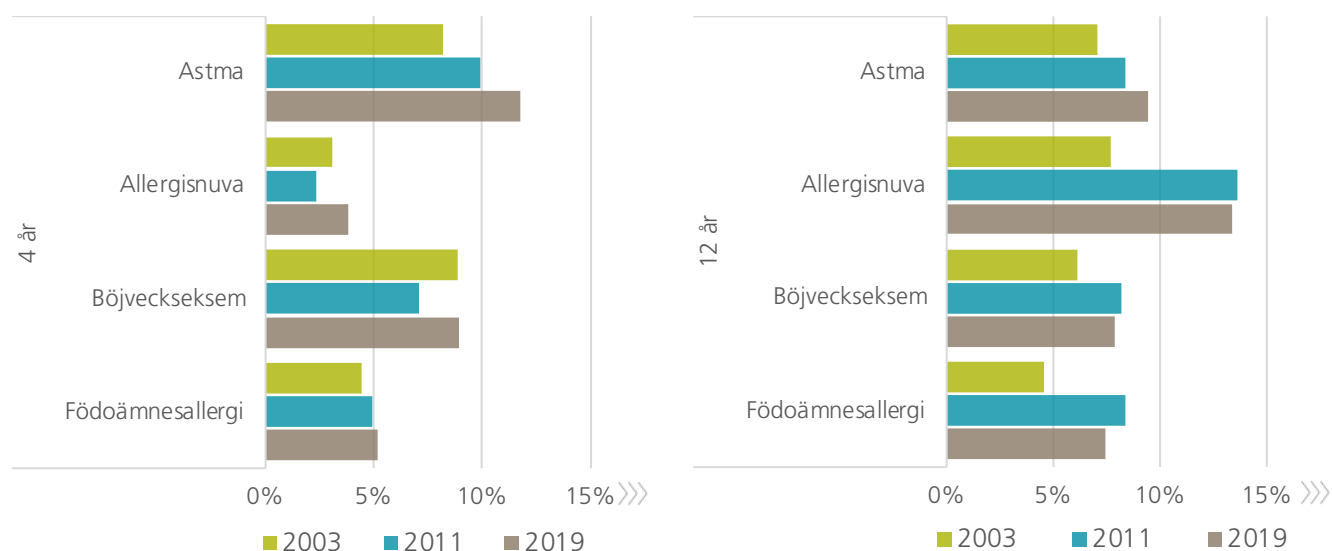
födoämnesallergi.

Astma är vanligare hos pojkar vid såväl fyra år som vid tolv år. Vid fyra års ålder har 13 procent av pojkarna astma jämfört med 10 procent av flickorna och vid tolv års ålder är förekomsten 10 procent hos pojkar och 8,4 procent hos flickor. Även läkardiagnostiserad allergisnuva är något vanligare hos pojkar vid tolv år, där 15 procent av pojkarna och 12 procent av flickorna rapporteras ha detta. Böjveckseksem är något vanligare hos flickor vid tolv år (8,7 procent) jämfört med pojkar (7,1 procent). Ingen skillnad syns vid fyra år. Vid läkardiagnostiserad födoämnesallergi syns inga skillnader mellan könen, varken hos fyra- eller tolvåringar.

Vid jämförelse med övriga landet (BMHE 19) syns inga eller små skillnader när det gäller prevalenser och trender över tid för läkardiagnostiserad allergisjukdom.

Totalt sett har läkardiagnostiserad allergisjukdom (astma, allergisnuva, böjveckseksem och födoämnesallergi) ökat hos fyraåringar till 22 procent 2019

Figur 13.1. Läkardiagnostiserad allergisjukdom. Andel (procent) barn med någon form av läkardiagnostiserad allergisjukdom över tid. Uppdelat på ålder och årtalen 2003, 2011 respektive 2019.



jämfört med 19 procent 2011 och 20 procent 2003. Hos tolvåringarna är andelen 26 procent, vilket är jämförbart med 2011, men högre än 2003 då andelen var 19 procent.

Förekomst av astma och allergisnuva

Astma enligt definitionen i BHME 19 (se faktaruta) förekommer hos 15 procent bland fyraåringar och 10 procent bland tolvåringar. Astma har ökat något både

Allergisnuva (allergisk rinit).

Definitionen av allergisnuva i BMHE 19 är läkardiagnos eller långdragen snuva eller nästäppa utan att vara förkyld under det senaste året, i kombination med reaktion från övre luftvägarna vid exponering för pollen eller pälsdjur. Samma definition har använts i tidigare BMHE. I detta kapitel rapporteras även förekomsten av läkardiagnostiserad allergisnuva. Den är lägre än förekomsten enligt definitionen som använts i BMHE, eftersom den omfattar både läkardiagnos och symtom.

Astma.

Definitionen av astma enligt BMHE 19 är att två av tre av följande kriterier är uppfyllda:

- Läkardiagnos
- Symtom på astma
- Användande av astmamedicin under det senaste året

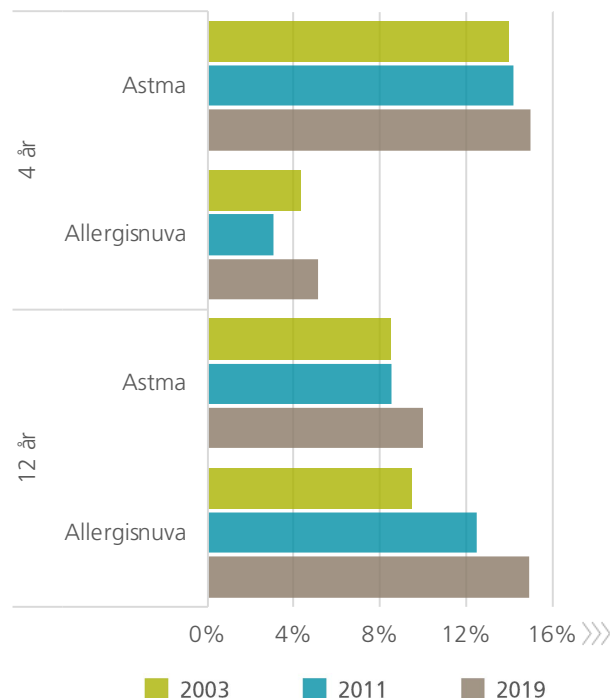
Samma definition har använts i tidigare BMHE. I detta kapitel rapporteras även förekomsten av läkardiagnostiserad astma. Den är lägre än förekomsten enligt definitionen som använts i BMHE, eftersom den omfattar både läkardiagnos, symtom och behandling.

hos fyra- och tolvåringar sedan 2011, (figur 13.2). Hos fyraåringarna ligger andelen som rapporterat allergisnuva enligt definitionen (se faktaruta) på 5,2 procent och hos tolvåringar på 15 procent, vilket är en tydlig ökning sedan 2011, (figur 13.2). Denna ökning kan till viss del härledas till att pollenallergi bland barnen också ökat, då allergisnuva är ett av de vanligaste symtomen vid pollenallergi.

Barnets hälsotillstånd i relation till astma och allergisnuva

Barn med astma (figur 13.3) eller allergisnuva (figur 13.4) rapporterar sitt hälsotillstånd som mycket gott eller gott i ganska hög utsträckning. Resultaten visar dock att både astma och allergisnuva har en betydande negativ påverkan på hälsotillståndet, åtminstone i relation till ett mycket gott hälsotillstånd, både hos

Figur 13.2. Förekomst av astma och allergisnuva över tid. Andel (procent) barn med astma och allergisnuva (enligt definition i BMHE 19). Uppdelat på ålder och årtalen 2003, 2011 respektive 2019.



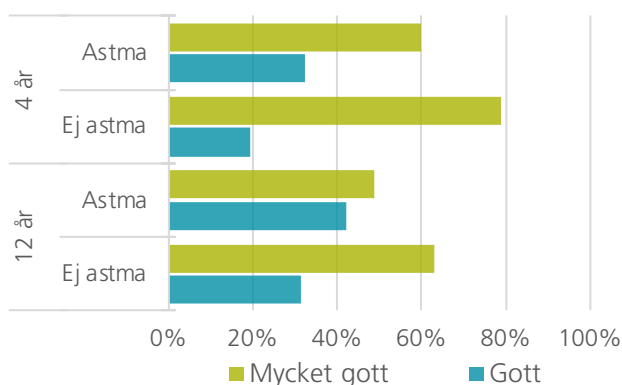
fyra- och hos tolvåriga barn (figur 13.3. och 13.4).

Allergi – utbredning och fördelning

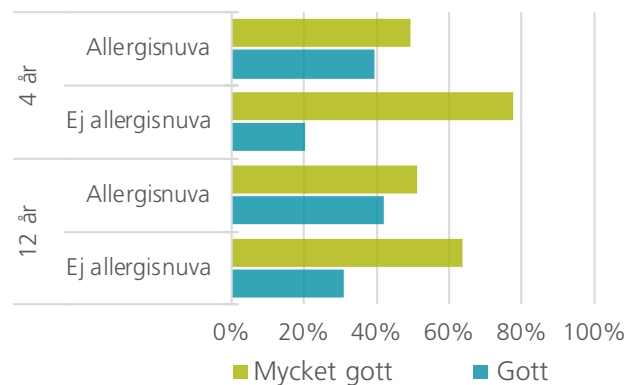
Allergi är vanligt hos både barn och vuxna. Vid fyra års ålder är det 14 procent och vid tolv år 34 procent som uppger någon allergi mot pollen, födoämnen, pälsdjur, mögel eller kvalster. Rapporterad födoämnesallergi och pollenallergi dominerar hos fyraåringar med en förekomst på 7,3 respektive 5,3 procent följt av 2,3 procent för pälsdjursallergi (figur 13.5). Få fyraåringar

rapporterar ha allergi mot mögel och kvalster (cirka en procent). Pollenallergi är den vanligast förekommande allergin hos 12 åringar (22 procent) följt av födoämnesallergi (11 procent) och pälsdjursallergi (9,4 procent). Andelen som rapporterar att de har pollenallergi skiljer sig inte åt mellan pojkar och flickor vid fyra år men vid tolv år ses en skillnad där flickor rapporteras ha lägre förekomst än pojkar (20 procent respektive 23 procent). Pollenallergi är den allergi som har ökat mest hos barn sedan 2011, både bland fyra- och tolvåringar (figur 13.5). Denna ökade förekomst stämmer också överens med rapporteringen

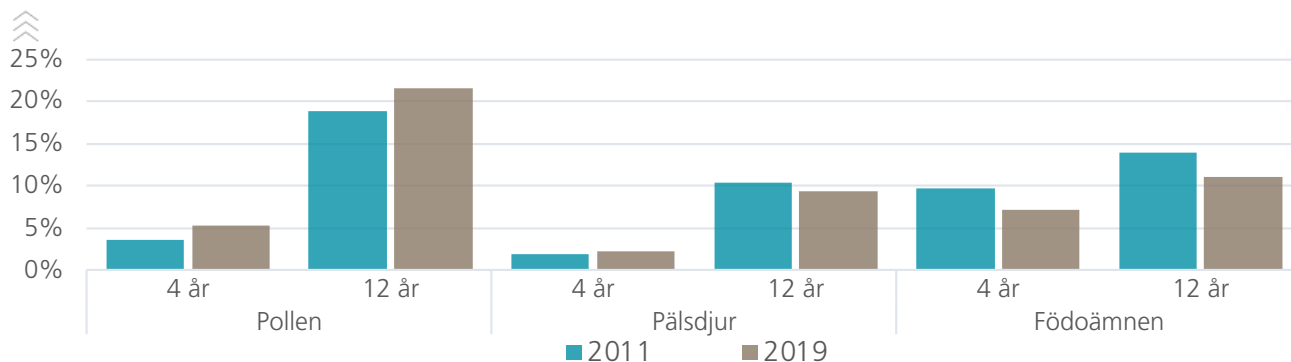
Figur 13.3. Allmänt hälsotillstånd i relation till astma. Andel (procent) fyra- och tolvåringar med eller utan astma, som har ett gott eller mycket gott allmäntillstånd.



Figur 13.4. Allmänt hälsotillstånd i relation till allergisnuva. Andel (procent) fyra- och tolvåringar med eller utan allergisjukdom, som uppger ett mycket gott eller gott hälsotillstånd.



Figur 13.5. Förekomst av allergi hos fyra- och tolvåringar över tid. Andel (procent) fyra- och tolvåringar som rapporterar pollen-, pälsdjurs- eller födoämnesallergi 2011 jämfört med 2019.



från hela Sverige. Även bland tolvåringar har ganska få barn en allergi mot mögel (1,6 procent) och 2,8 procent rapporteras ha allergi mot kvalster. Enligt BMHE 19 har cirka 24 procent av familjerna i Stockholms län ett eller flera pälsdjur i sin bostad, vilket är en något lägre andel än 2011 då 27 procent uppgav att de hade pälsdjur.

Miljöexponeringar vid astma och allergi

Både fyraåringar och tolvåringar med astma rapporteras i högre utsträckning få andningsbesvär eller hosta vid kyla och ansträngning men även vid exponering för luftföroreningar, tobaksrök, klorlukt och damm jämfört med barn som inte har astma (figur 13.6). Andelen tolvåringar med astma besväras också i högre grad av instängd luft och olika lukter från rengöringsmedel, parfym,

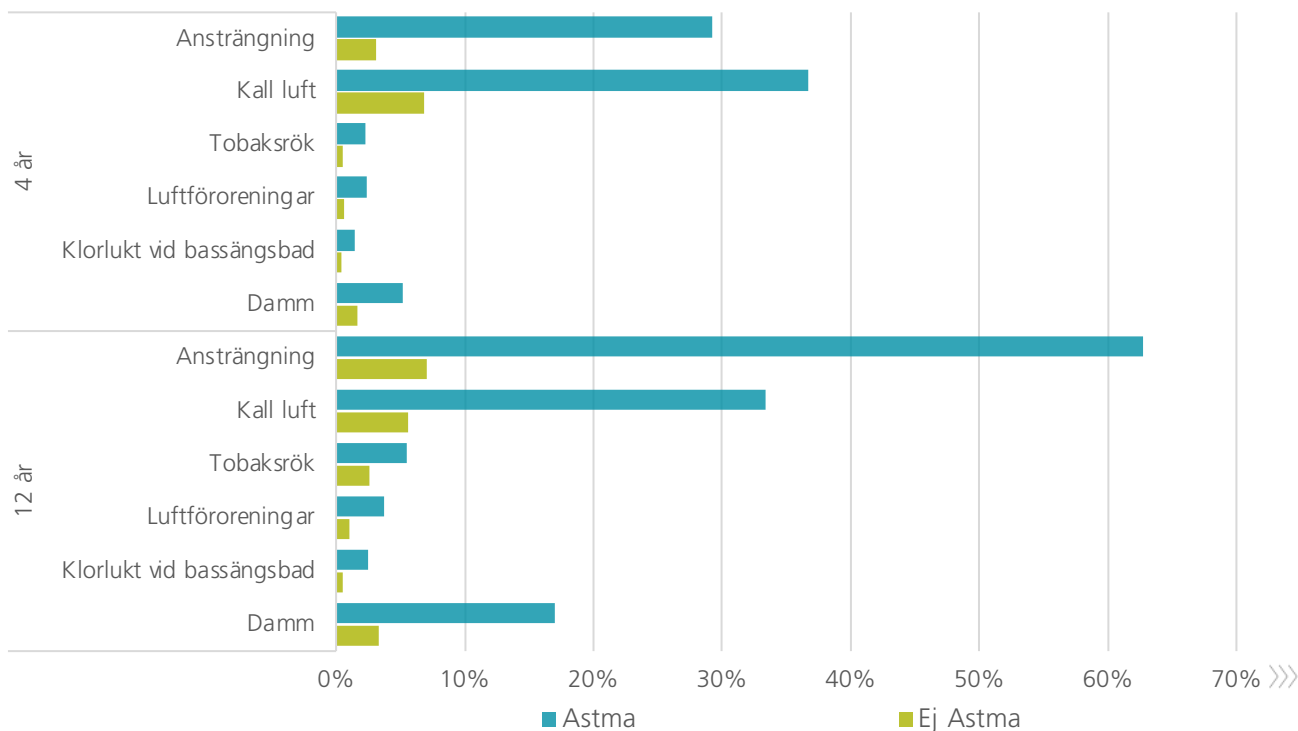
målarfärg, tobaksrök och avgaser jämfört med de utan astma. Liknande resultat ses hos tolvåringar med allergi i jämförelse med dem utan allergi (figur 13.7. a och b).

Hudbesvär- utbredning och fördelning

Eksem

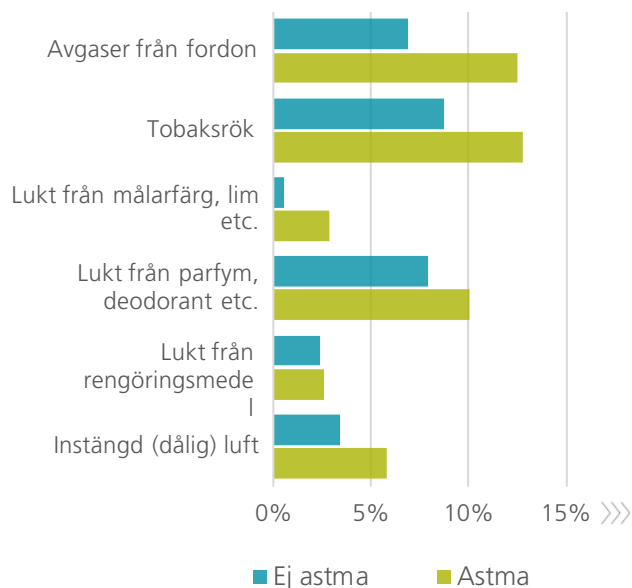
Böjveckseksem, som ofta börjar i tidig ålder, är den vanligaste typen av eksem hos barn och rapporteras förekomma hos 9,0 procent av fyraåringarna och 7,9 procent av tolvåringarna (figur 13.8). Det är något vanligare hos flickor vid tolv års ålder. Böjveckseksem förekommer i större utsträckning hos fyraåringar som har astma eller allergi, vilket visar på en samsjuklighet med allergiska sjukdomar (figur 13.9).

Figur 13.6. Rapporterad förekomst av andningsbesvär eller hosta i relation till astma, ansträngning och miljöexponeringar. Andel (procent) fyra- och tolvåringar med eller utan astma, som rapporterar att de fått andningsbesvär eller besvärande hosta i samband med ansträngning eller miljöexponeringar de senaste tolv månaderna.



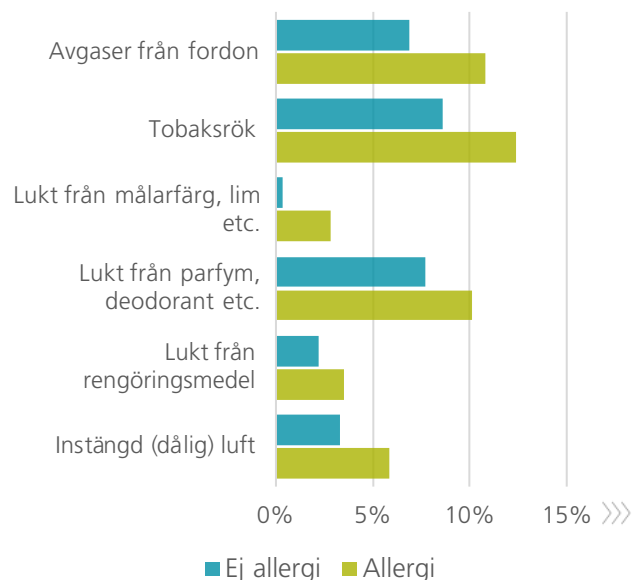
Figur 13.7a. Astma i relation till besvärande lukter.

Andel (procent) tolvåringar med eller utan astma, som rapporterat besvär av lukter.

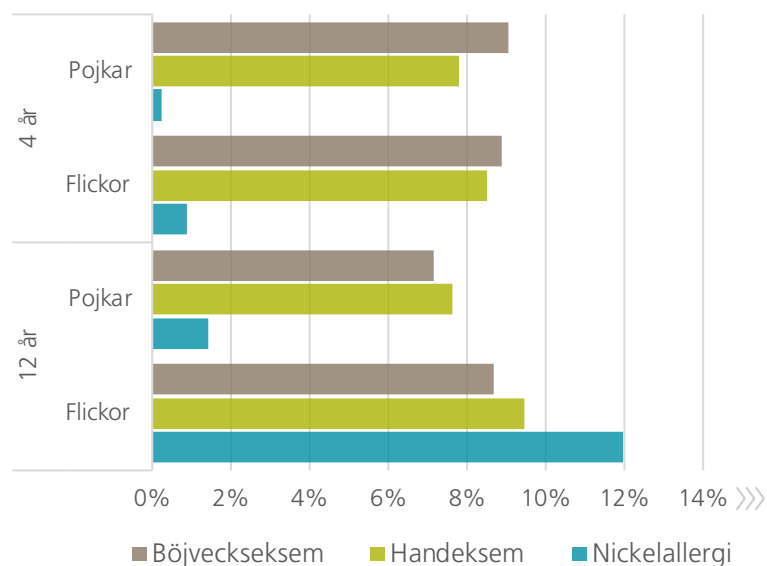


Figur 13.7b. Allergi i relation till besvärande lukter.

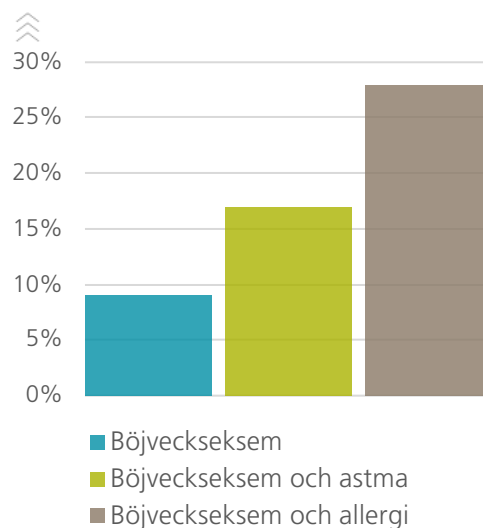
Andel (procent) tolvåringar med eller utan allergi, som rapporterat besvär av lukter.



Figur 13.8. Allergi och överkänslighet i huden. Andel (procent) fyra- och tolvåringar med självrapporterad nickelallergi, handeksem och/eller böjveckseksem uppdelat på kön.



Figur 13.9. Böjveckseksem i relation till astma och allergi. Andel (procent) fyraåringar med astma eller allergi, som samtidigt uppges ha böjveckseksem.



Barnets allmänna hälsotillstånd i relation till eksem

Barn med böjveckseksem uppger överlag att deras hälsotillstånd är mycket gott eller gott, men i jämförelse med barn utan eksem är andelen som uppger ett mycket gott hälsotillstånd något lägre, (figur 13.10).

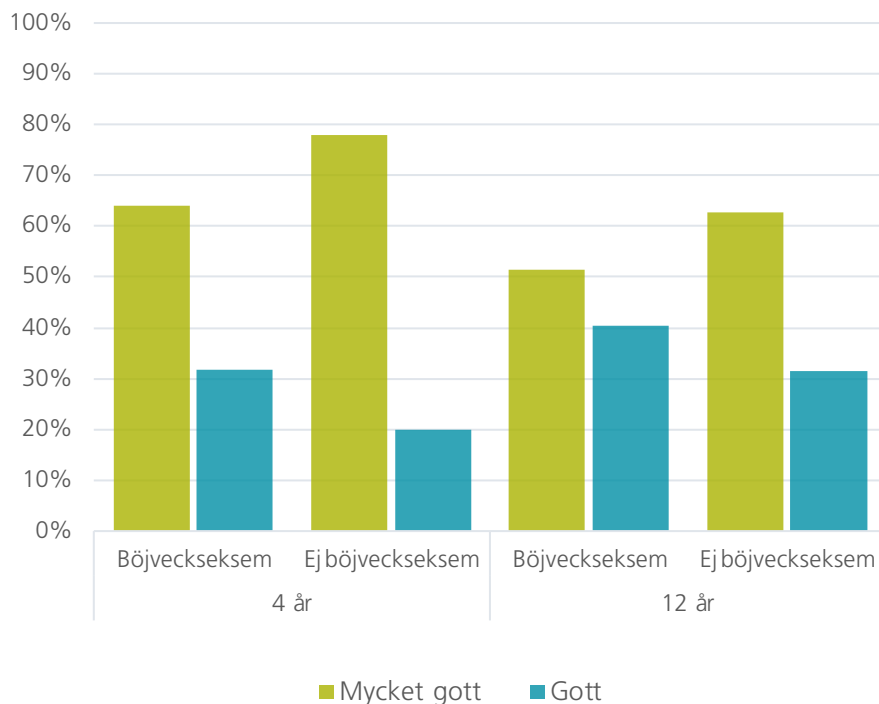
Kontaktallergi

Nickelallergi är ovanligt hos fyraåringar men har en förekomst på 6,6 procent vid tolv års ålder. Nickelallergi är vanligare hos flickor, cirka 12 procent vid tolv års ålder jämfört med drygt en procent hos jämnåriga pojkar (figur 13.8, se [förra sidan](#)). Att nickelallergi är vanligare hos flickor beror på att de i högre utsträckning utsätts för nickel genom smycken, klockor, knappar och spännen. Detta mönster fortsätter sedan i vuxen ålder där 27 procent av kvinnorna uppger att de har en nickelallergi (10).

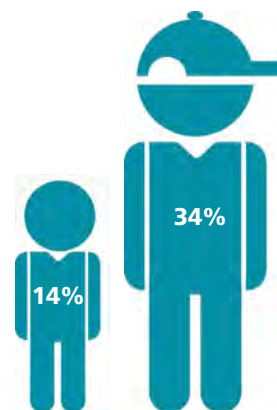


Runt 24 procent av familjerna i Stockholms har ett eller flera pälsdjur.

Figur 13.10. Allmänt hälsotillstånd i relation till böjveckseksem. Andel (procent) fyra- och tolvåringar med eller utan böjveckseksem, som uppger ha ett gott eller mycket gott hälsotillstånd.



Det har blivit allt vanligare med allergi. Vid fyra års ålder har 14 procent någon allergi och vid tolv års ålder är det 34 procent.



Handeksem

Handeksem förekommer i alla åldrar, även om det är vanligare hos den vuxna befolkningen. I BMHE 19 uppges att cirka 8-9 procent av barnen har handeksem, ungefär samma förekomst hos fyraåringar som hos tolvåringar. Något fler flickor än pojkar uppges ha handeksem (figur 13.10). Förekomsten av handeksem ökar i vuxen ålder, speciellt hos unga kvinnor.

Det syntes bland annat i den senaste Regionala Miljöhälsorapporten (RMHR 2017) där andelen med handeksem ökat från 13 till 19 procent hos kvinnor mellan 18–39 år. Detta bör beaktas vid studieval till gymnasieprogrammen. Ungdomar med känslig hud, såsom eksem, bör få tillgång till medicinsk studie- och yrkesvägledning så att de kan göra ett välinformerat studie-/yrkesval.



FOTOGRAFI: CATHRINE RIPLEY

Pollenallergi är den allergi som har ökat mest hos barn.

Förslag till åtgärder

- Förskolan/skolan bör arbeta med allergiförebyggande åtgärder för att minska försämringar hos barn med allergisjukdom, se evidensbaserade råd i Elevhälsportalen (<https://elevhalsoportalen.se>) och faktaruta. Här finns evidensbaserade förslag på åtgärder som att utföra allergironder, se över inomhusmiljön, minimera pälsdjurs- och pollenallergener i inomhusmiljön, råd om starka dofter, hantering av specialkost samt hur astma och eksem kan hanteras mm.
- Inom region Stockholm finns allergikonsulenter som på individnivå kan ge utbildning till personal i förskola och skola avseende barn med svår och komplicerad allergisjukdom och utföra en miljöinventering i barnens hemmiljö. Remiss behövs från barnläkare (11).
- Ge medicinsk studie- och yrkesvägledning i grundskolan till ungdomar med allergisjukdom, astma och eksem så att dessa ungdomar kan göra välinformerade val till studier och yrken och därmed förhindra försämringar som orsakas av skadliga yrkesexponeringar. Läs mer på JobbaFrisk¹
- Det bör uppmärksammas under skoltid, vid fritids- och sportaktiviteter att många barn och unga med astma känner besvär vid ansträngning. Personal inom dessa verksamheter bör vara informerade och ta hänsyn och ha rutiner för hur sådana besvär kan hanteras.

1 <https://www.jobbafrisk.se>

Referenser

1. Folkhälsomyndigheten. Miljöhälsorapport 2021. Barns miljörelaterade hälsa. Folkhälsomyndigheten; 2021 2021-02-22. Report No.: 20010.
2. Socialstyrelsen (2013) Allergi i förskola och Skola. <https://www.folkhalsomyndigheten.se/contentassets/4db-7092bec8849e6a828eaca6493cb88/allergi-i-skola-och-forskola.pdf> (2021-10-19).
3. Stenberg-Hammar K, Hedlin G, Söderhäll C. Rhinovirus and preschool wheeze. *Pediatr Allergy Immunol.* 2017;28(6):513-520. doi:10.1111/pai.12740
4. Global Initiative for asthma. Global Strategy for Asthma Management and Prevention. 2020. <https://ginasthma.org/wp-content/uploads/2020/04/GINA-2020-full-report-final-wms.pdf> (2021-10-19).
5. Roberts G, Xatzipsalti M, Borrego LM, et al. Paediatric rhinitis: position paper of the European Academy of Allergy and Clinical Immunology. *Allergy.* 2013;68(9):1102-1116. doi:10.1111/all.12235
6. Doulaptsi M, Aoi N, Kawauchi H, et al. Differentiating Rhinitis in the Paediatric Population by Giving Focus on Medical History and Clinical Examination. *Med Sci (Basel).* 2019;7(3):38. Published 2019 Feb 26. doi:10.3390/medsci7030038
7. Werfel T, Asero R, Ballmer-Weber BK, et al. Position paper of the EAACI: food allergy due to immunological cross-reactions with common inhalant allergens. *Allergy.* 2015;70(9):1079-1090. doi:10.1111/all.12666
8. Johansson E., Atopiskt eksem vanligt i alla åldrar. Nya rön om samsjuklighet till atopiskt eksem, *Läkartidningen* 2017;114:EUEC
9. Thacher JD, Gruzieva O, Pershagen G, et al. Pre- and postnatal exposure to parental smoking and allergic disease through adolescence. *Pediatrics.* 2014;134(3):428-434. doi:10.1542/peds.2014-0427
10. Centrum för arbets- och miljömedicin. Miljöhälsorapport Stockholms län 2017. <https://camm.regionstockholm.se/rapporter-och-faktablad/rapporter/miljohalsorapporter/bestall-miljohalsorapport/> (2021-11-03).
11. Allergikonserter (barnsjuksköterskor) vid Centrum för arbets- och miljömedicin, Region Stockholm. <https://camm.regionstockholm.se/var-verksamhet/allergikonserter-och-barnsjukskoterskor/> (2021-10-19)



FOTOGRAFIA: YANA TATEVOSIAN / MOSTPHOTOS

Jämlik miljöhälsa

Stockholms län är segregerat och klyftorna växer mellan olika befolkningsgrupper och bostadsområden. Socioekonomiskt svaga grupper drabbas inte bara hårdare av kriser, som 2020-talets pandemi, de är också ofta förbisedda i planeringsåtgärder för en bättre livsmiljö. Länets fysiska och ekonomiska tillväxt kan medföra möjligheter att förbättra miljö och hälsa. De goda effekterna måste dock komma hela befolkningen till del, så att även grupper med sämre socioekonomiska förutsättningar gynnas av de miljö- och hälsoförbättrande åtgärderna.

Begreppet jämlikhet utgår från alla människors lika rättigheter. Det finns många uppsatta mål för jämlikhet på allt från global- till familjenivå. Vad gäller en jämlik miljöhälsa, visar ett stort antal studier hur aspekter som utbildning, ekonomi, kultur, etnicitet med mera har stort inflytande på hur vi exponeras för en rad olika miljöfaktorer. I en stor genomgång av hur miljön påverkar hälsa och välmående i Europa från EEA (European Environment Agency), den europeiska motsvarigheten till Naturvårdsverket, framgår hur olika grupper i samhället skiljer sig åt, inte bara vad gäller nivå på exponeringen dessa utsätts för, utan också vad gäller hur gynnsamma respektive ogynnsamma

exponeringar sammanfaller (1).

Likvärdiga förutsättningar socialt, ekonomiskt och miljömässigt, är själva grunden för en jämlik hälsa i samhället. Förutsättningarna för en jämlik hälsa grundläggs tidigt i livet och omfattar såväl förskola, skola och fritidsverksamhet som hemförhållanden. Sverige har som ett av världens rikaste länder överlag en god folkhälsa. Trots detta förekommer stora skillnader mellan olika grupper både när det gäller hälsa i allmänhet

Förutsättningarna för en jämlik hälsa grundläggs tidigt i livet och omfattar såväl förskola, skola och fritidsverksamhet som hemförhållanden.

och miljöhälsa i synnerhet, och skillnaderna ökar mellan olika socioekonomiska grupper i samhället. Till exempel skiljer sig den förväntade återstående

livslängden vid 30 års ålder med sex år mellan dem med högskoleutbildning och dem med grundskola som högsta avslutade utbildningsnivå (2). Olika livsvillkor och förutsättningar följer ofta med från barndomen genom hela livet. Skillnaderna i livslängd mellan olika socioekonomiska grupper har gradvis ökat de senaste decennierna. Gruppen utan gymnasial utbildning har inte bara kortare förväntad livslängd än dem med eftergymnasialutbildning, deras livslängd ökar inte heller lika mycket över tid (saknas helt för kvinnor



Olika livsvillkor och förutsättningar följer ofta med från barndomen genom hela livet.

och svag för män) som för dem med högre utbildning (SCB 2021). Samma mönster ses om man använder andra markörer för socioekonomisk ställning som till exempel inkomst (Kommissionen för jämlik hälsa).

Samhälleliga förutsättningar för en jämlik miljöhälsa

De europeiska medlemsländerna i WHO har i Hälsa 2020 gått samman i ett gemensamt policyarbete om jämlik hälsa och hälsans betydelse, inte bara för individen utan för samhällets välmående i stort. Det övergripande målet är att skapa tydliga metoder och styrdokument för en ökad jämlikhet inom hälsa och livskvalitet (3). Hälsa 2020 och det regionala folkhälsomålet (4) understryker behovet av att minska de sociala klyftorna i samhället, att stärka hälsan också i utsatta grupper och att inom en generation bryta dagens ojämlika förutsättningar (3; 4). EEA:s rapport visar att människor som lever i områden där många är socioekonomiskt utsatta ofta exponeras för högre halter av miljöföroreningar än allmänbefolkningen. Här är samhällsplaneringen central och det är viktigt att samhällsbeslut omfattar folkhälsomålet och att planerare och beslutsfattare är medvetna om risken för såväl höga som multipla exponeringar för de mest sårbara och utsatta grupperna i samhället.

Samtidigt förekommer avvikelser i Stockholms stad, liksom i andra städer vad gäller den centrala bebyggelsen. Eftersom innerstaden, som har höga luftförorenings- och trafikbullernivåer samt begränsad tillgång till grönska, är en i andra avseenden attraktiv livsmiljö, vilket gett en relativt hög andel resursstarka invånare. De negativa miljöfaktorerna kan här dock oftare kompenseras genom hög rörlighet (biltillgång) och möjligheter till rekreation i andra miljöer, jämfört med vad som gäller för boende i socioekonomiskt svagare områden.

EEA:s rapport (1) visar att trots många ansträngningar som görs på samhällsnivå för att minska befolkningens exponering för negativa miljöfaktorer

gynnas inte svaga grupper i lika hög grad som andra av insatserna. Ett exempel på detta i Stockholmsområdet är dragningen av den stora underjordiska trafikleden Förbifart Stockholm. Framförallt gäller det placeringen av tunnelöppningarna där de tre största trafikplatserna av sammanlagt sex ovan jord, planeras att byggas i Hjulsta, Akalla och Kungens kurva (5), samtliga belägna i närheten av stora flerbostadshusområden med hög andel socioekonomiskt utsatta. En befolkningsstudie som genomförts av AMM Göteborg visar även att bilinnehavet i dessa områden är lägre än genomsnittet, vilket innebär att nyttan av Förbifart Stockholm kan förväntas vara väldigt begränsad för boende i de berörda områdena (6). Vidare hör dessa områden till några av de mest trångbodda i Stockholms län med en många barnfamiljer. Trafikplatserna kommer inte bara innebära en kraftigt ökad exponering för buller och luftföroreningar, de innebär sannolikt även begränsad tillgång till närliggande grönområden.

Aspekter av jämlik hälsa hos tolvåringar

Enligt BMHE 19 skattar en majoritet av tolvåringarna i Stockholms län sin hälsa som mycket god eller god.

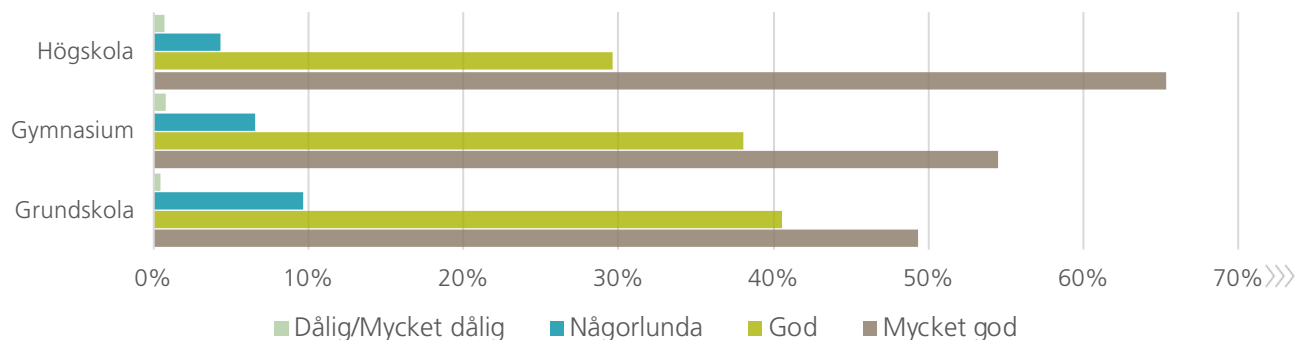
Delar man upp barnen utifrån vårdnadshavarnas utbildningsnivå, är det fler barn till högskole- och gymnasieutbildade föräldrar som skattar sin hälsa som mycket god än barn till föräldrar med grundskola som högsta utbildning. Det är även något fler barn i den senare gruppen som skattar sin hälsa som någorlunda, än vad barn till vårdnadshavare med högre utbildningsnivå gör, (figur 14.1).

Människor som lever i områden där många är socioekonomiskt utsatta exponeras ofta för högre halter av miljöföroreningar än allmänbefolkningen.

BMHE 19 visar skillnader mellan barns exponering för såväl positiva som negativa miljöfaktorer i Stockholms län, både utifrån vårdnadshavarnas utbildningsnivå och om båda är födda i Sverige eller utomlands, (figur 14.2 och 14.3).

Resultaten stämmer överens med flera studier i ämnet, vilka visar att socioekonomi är en starkt bidragande orsak till ojämlikt hälsoutfall, inte minst vad gäller exponeringar för olika former av miljöfaktorer. Socioekonomiskt svaga grupper bor oftare i buller- och luftföroreningsutsatta områden och de har också ofta sämre möjlighet att själva påverka till exempel temperaturen inomhus.

Figur 14.1. Självskattad hälsa. Andel (procent) tolvåringar som skattar sin hälsa som mycket god, god, någorlunda eller dålig/mycket dålig, uppdelat på vårdnadshavarnas utbildningsnivå.



Bostadens och omgivningens betydelse för en jämlik hälsa

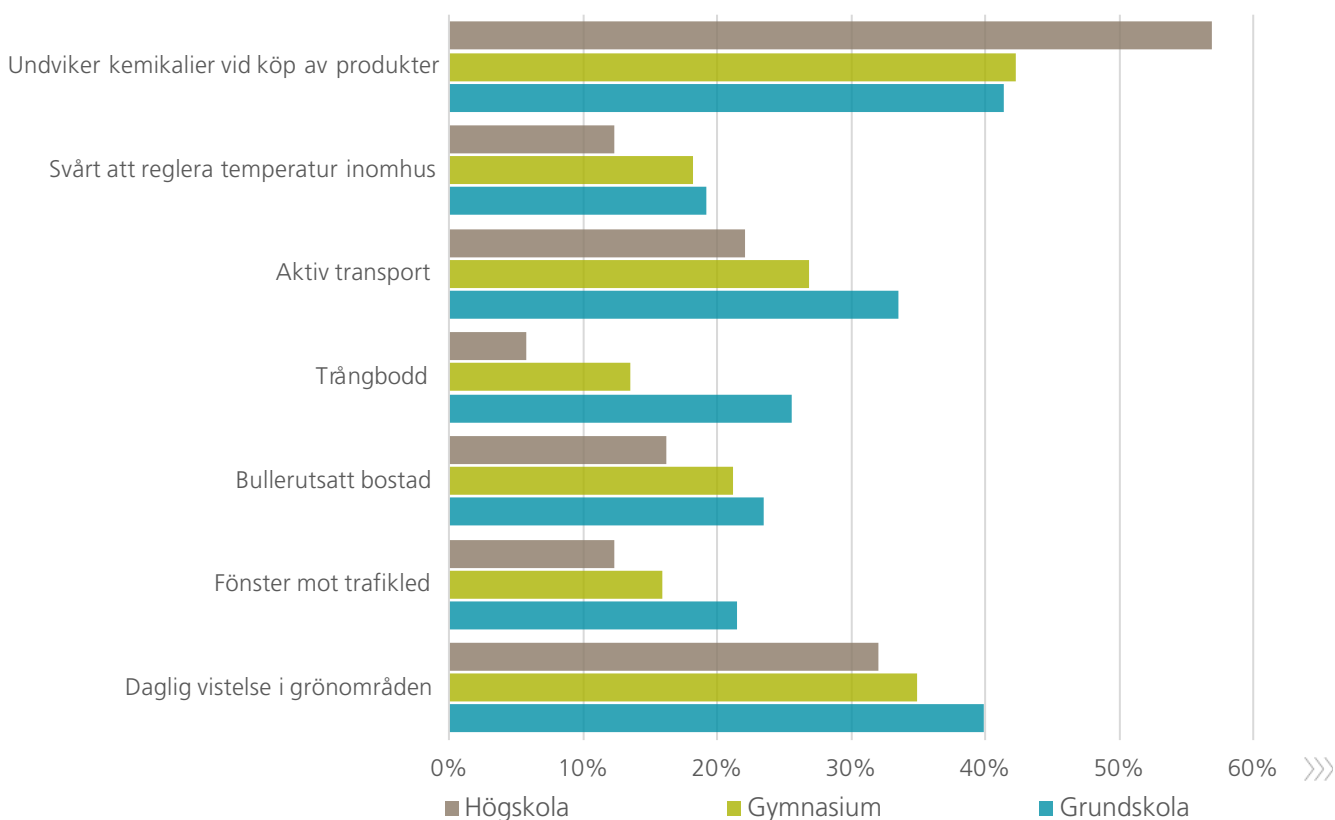
Boendemiljön är av stor betydelse för hälsan, såväl bostadens utformning som den omgivande miljön. I en intervjustudie med personer som genom sin yrkesutövning kommer i kontakt med barn och ungdomar i miljonprogrammets områden i Stockholms län, har CAMM undersökt olika effekter som trångboddhet kan medföra på barns hälsa och välmående (7).

Miljonprogrammets bostadsområden som en gång byggdes för att minska trångboddhet, hör idag ofta till de mest trångbodda. Många påverkas dessutom av segregation.

Planering och underhåll

Samtidigt är miljonprogramsområdena byggda under en tid då man medvetet försökte separera gående från biltrafik och därigenom skapa miljöer där framförallt barn hade möjlighet att röra sig fritt. Det fanns ett aktivt ställningstagande för att tillgängliggöra grönområden i närhet till bostaden och därigenom skapa hälsosammare miljöer än de trånga och täta stadsområdena. Idag ligger istället ett starkt fokus på att skapa stadsmiljöer, eftersom innerstadsområdena betraktas som attraktiva och miljonprogramsområdena framstår som ett dåligt alternativ. Ofta är det just planeringen av dessa områden, bland annat utifrån den tidigare nämnda separationen av trafikslag, som lyfts fram som en nackdel. En utredning

Figur 14.2. Jämlik miljöhälsa, multipla exponeringar. Andel (procent) tolvåringar som exponeras för olika miljöfaktorer. Uppdelat på vårdnadshavares utbildningsnivå.



om boendemiljön gjord av Stockholms stad visar på att problemen kanske hellre bör angripas utifrån kunskapen om att underhållet i dessa områden ofta är eftersatt både inomhus och utomhus, vilket i sin tur skapar otrygghet och ohälsa. Studien lyfter även problemet med fastighetsvärdar som missköter underhåll i utsatta områden. I kombination med trångboddhet och att fler människor bor i bostäderna än vad de är anpassade för, gör undermålig skötsel att förfallet går fort (8). Aktuell forskning visar på vikten av en aktiv dialog med de boende i samband med upprustning av eftersatta områden. Att de som direkt påverkas av förändringarna ges möjlighet att påverka och vara delaktiga i besluten medför bättre förankrade förslag och större acceptans för förändringen. En samverkansprocess innebär också möjligheter till delaktighet och kontaktknytande inom grannskapet

vilket skapar större trygghet och trivsel (9)

Användning av grönområden

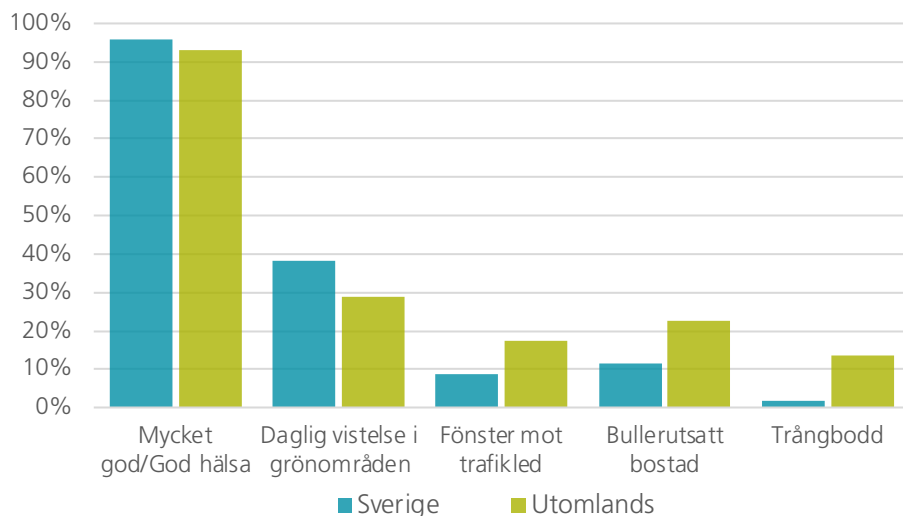
BMHE 19 visar att barn i områden med utbredd trångboddhet generellt tillbringar mindre tid utomhus än barn i andra områden, framförallt flickor, vilket indikerar att fysisk tillgång till grönområden inte alltid sammanfaller med praktisk eller upplevd tillgång. Det kan handla om hur omgivande miljöer har

Barn i områden med utbredd trångboddhet tillbringar mindre tid utomhus än barn i andra områden.

förändrats, hur grönstrukturerna är utformade idag, eller om vilka som vistas respektive inte vistas här. Det kan också vara en fråga om otrygghet eller upplevelse av otrygghet.

Enkätsvaren visar att föräldrarnas utbildningsnivå såväl som födelseland har betydelse för hur mycket man vistas i naturen. Högutbildade och inrikes födda

Figur 14.3. Jämlik miljöhälsa, multipla exponeringar. Andel (procent) 12-åringar som skattar sin hälsa som god/mycket god, samt utsätts för olika miljöfaktorer. Uppdelat på vårdnadshavares födelseland.



Enligt Boverkets beräkningar finns det idag områden där över 50 procent av barnen är trångbodda, detta gäller framförallt i storstadsregionerna.



tillbringar mer tid i naturen än lågutbildade eller utrikesfödda. Här är tillgänglighetsaspekten viktig och visar att geografisk närhet inte nödvändigtvis innebär större tillgänglighet, utan såväl mentala, kulturella som praktiska barriärer spelar in. Geografisk närhet innebär inte alltid fysisk närhet, om det till exempel finns barriärer som motorvägar eller järnvägsspår emellan bostadsområdet och grönområdet, eller om grönområdet saknar lättillgängliga och/eller inbjudande ingångar.

Studier kring grönyta, social delaktighet och tillgång till ekosystemtjänster som genomförts på olika platser, visar att ett gemensamt projekt där boende har möjlighet att delta i förbättring och utformning av sin

närmiljö både stärker den fysiska närvaron i området samt varsamheten och det allmänna omhändertagandet av miljön. Den här typen av samverkansprojekt ökar även den sociala gemenskapen och samvaron och innebär ett bättre nyttjande och större trygghets-känsla och välbefinnande bland boende (10) (11). Ett lyckat exempel på detta är stadsdelen Augustenborg i Malmö (12).

Likvärdiga förutsättningar socialt, ekonomiskt och miljömässigt, är själva grunden för en jämlik hälsa i samhället.

Trångboddhet

Trångboddhet riskerar att ha en både direkt och indirekt inverkan på människors välmående. För barn och unga kan trångboddhet medföra minskad möjlighet till eget utrymme och därigenom påverka både utvecklingen av den egna identiteten och det sociala umgänget. Även möjligheten till lugn och ro för studier

Olika dimensioner av segregation

De former av segregation som det oftast hänvisas till är:

- Socioekonomisk segregation som utgår från individers olika tillgång till resurser i samhället, ekonomiska tillgångar, utbildningsnivå eller yrkestillhörighet.
- Etnisk segregation som handlar om uppdelning utifrån nationalitet, religion, etnisk tillhörighet eller migrationsbakgrund.
- Demografisk segregation som uppstår vid uppdelning av människor utifrån kön, ålder, civilstånd, familjeform och liknande.

Delegationen mot segregation belyser även olika nivåer av segregation där boendesegregation, skolsegregation och arbetsmarknadssegregation är exempel på segregation utifrån en specifik plats, till exempel att människor med en specifik etnisk tillhörighet bor i vissa områden, eller att barn till vårdnadshavare från olika socioekonomiska grupper går i olika skolor (15).

kan påverkas, vilket i sin tur kan försämra utbildningsmöjligheter och framtida livsval. Det har visat sig att inlärningen i skolan också ofta påverkas negativt av trångboddhet, genom att man kanske har svårt att sova ostört, vilket försämrar koncentrationen. Trångboddhet hänger ofta samman med ekonomiska begränsningar, vilket kan innebära att trångbodda barn även har sämre tillgång till fritidsaktiviteter efter skoltid och i mindre grad kan få olika materiella behov tillfredsställda.

Trångboddhet definieras enligt olika normer, se [kapitlet om inomhusmiljö](#). Trångboddhet är betydligt vanligare i flerbostadshus än i småhus, det är även vanligare i hyresrätter än i bostadsrätter och äganderätter (figur 14.4). Enligt Boverkets beräkningar finns det idag områden där över 50 procent av barnen är trångbodda, detta gäller framförallt i storstadsregionerna (13).

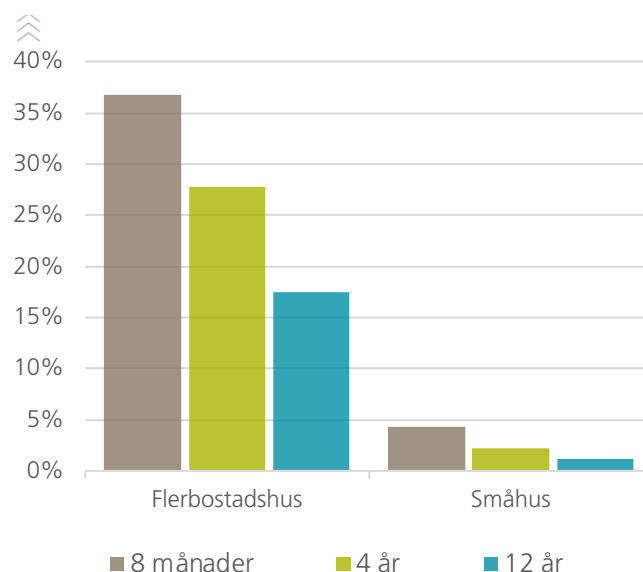
I Stockholms län är Ekerö, Danderyd, Österåker, Salem och Nykvarn de kommuner som har minst antal trångbodda. I dessa kommuner är även småhus vanligt förekommande. Botkyrka, Haninge, Stockholms stad, Sundbyberg och Södertälje har flest antal trångbodda, här är även flerbostadshus dominerande.

Trångboddhet är även vanligare bland personer födda utanför Europa. I områden med svag socioekonomi är 30 procent av de utomeuropeiskt födda trångbodda. Dessa områden är vanligast i storstäder och deras förorter (14), se tabell 14.1.

Den socioekonomiska segregationen har ökat i Sverige de senaste 30 åren. Segregation handlar om separation eller uppdelning av människor utifrån olika former av grupptillhörighet eller andra karaktäristika och omfattar alltid minst två olika grupperingar och platser. Ofta överlappar olika former av segregation varandra. I Delegationen mot segregationens årsrapport, *Segregation i Sverige 2021*, beskrivs hur olika former av segregation definieras. De former av segregation som oftast belyses i olika forskningssammanhang är socioekonomisk segregation, etnisk segregation och demografisk segregation.

Figur 14.4. Trångbodda i Stockholms län enligt norm 2.

Andel (procent) i åldersgrupperna 8 månader, 4 år, och 12 år som är trångbodda. Uppdelat på flerbostadshus och småhus.



Tabell 14.1. Trångboddhet enligt Boverkets norm 2.

Andel (procent) trångbodda fyra- och tolvåringar i Stockholms län, uppdelat på föräldrarnas födelseland och bostadstyp.

Föräldrarnas födelseland	Fyraåringar		Tolvåringar	
	Hyresrätt	Bostadsrätt	Hyresrätt	Bostadsrätt
2 från Sverige	20	7,1	8,2	3,0
1 från Sverige	39	20	18	10
Minst 1 från Europa utanför Sverige	35	20	21	19
Minst 1 utanför Europa	58	37	38	19

Över 50 procent av barn och unga i områden med hög andel socioekonomiskt utsatta bodde i hushåll med svag ekonomi, medan motsvarande andel i övriga områden under samma period var 14 procent (14). Även föräldrarnas utbildningsnivå är kopplad till trångboddhet, som är vanligast bland barn till vårdnadshavare med grundskola som högsta utbildning (figur 14.5).

Miljöhälsa och covid-19

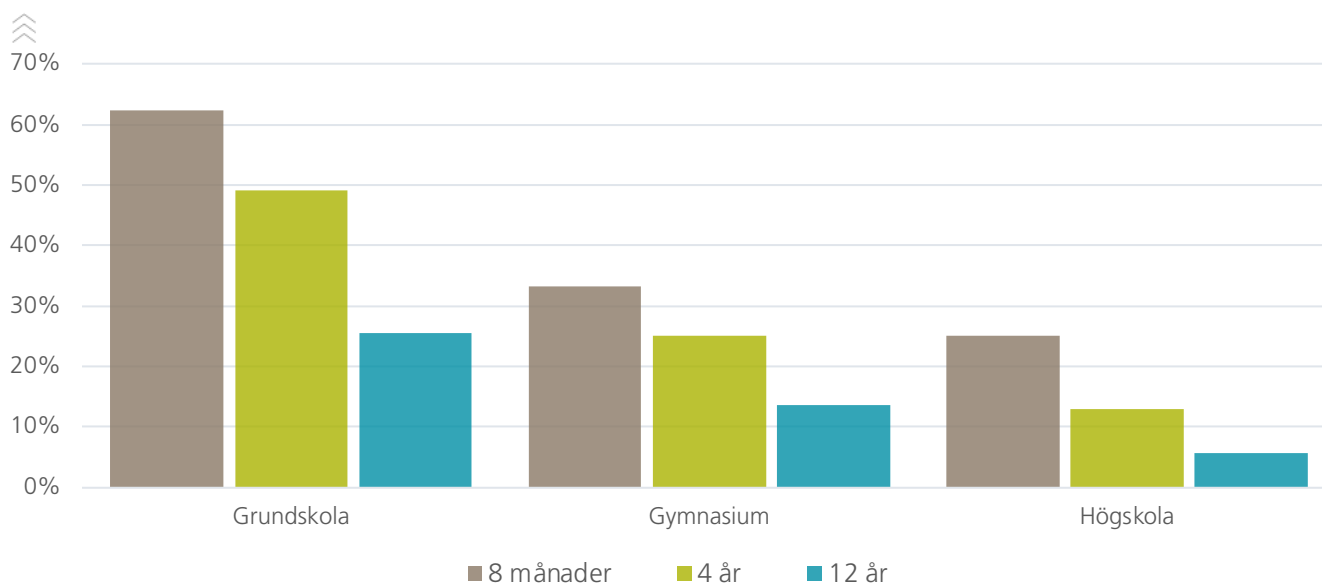
Trångboddhet och smittspridning under en pandemi

Under senvintern 2019 började covid-19-pandemin spridas över världen. I många länder har den ojämnt fördelade risken att insjukna varit tydlig. Förutom att äldre och de med underliggande sjukdom är sårbarare och riskerar ett svårare sjukdomsförlopp, så har socioekonomiskt svaga grupper genomgående varit hårdare drabbade än andra. Ekonomiska faktorer som trångboddhet, flergenerationsboende, beroende av kollektivtrafik och yrken med små möjligheter till distansarbete visade sig snabbt innebära en

ökad risk att drabbas av sjukdomen. I bland annat Stockholmsområdet, uppmärksammades även språkförbistring och medföljande svårigheter att ta till sig informationen om såväl smittrisk som åtgärder för att förebygga smittspridning, bidra till att vissa områden och folkgrupper drabbades särskilt hårt (6).

Genom en intervjustudie, baserad på fokusgruppintervjuer med olika språkgrupper i Järvaområdet i Stockholms västerort, har forskare på CAMM och Karolinska Institutet (16) försökt skapa förståelse för hur de boende själva upplevt sin situation under pandemin. Studiens resultat visar att invånare i områden med utbredd trångboddhet och många osäkra anställningsformer, trots god vilja, inte hade möjlighet att skydda sig. De intervjuade beskrev även hur trångboddheten blev mer betungande under pandemin eftersom många aktiviteter och verksamheter utanför hemmet upphörde, vilket resulterade i att medlemmarna i hushållet vistades hemma under en större del av tiden. Detta innebar också svårigheter att tillgodogöra sig distansundervisning för både vuxna och ungdomar.

Figur 14.5. Trångbodda i Stockholms län enligt norm 2. Andel (procent) i åldersgrupperna åtta månader, fyra år, och tolv år som är trångbodda. Uppdelat på föräldrarnas högsta utbildningsnivå.



Folkhälsomyndigheten varnar för risken att barns minskade tillgång till förskola och skola under pandemin kan leda till svårigheter att tillgodogöra sig undervisning och utbildning. Här är barn i socio-ekonomiskt svaga områden de mest utsatta, likaså när det gäller risken att en eller båda föräldrarna förlorar arbetet eller får försämrade försörjningsvillkor under pandemin. Det finns också en tydlig risk för att skillnaderna i hälsa ökar mellan olika grupper i samhället, genom att ekonomiskt och socialt utsatta löper större risk för att hamna i missbruk och spelberoende. Risken för att drabbas av psykisk ohälsa på grund av isolering är också större i denna grupp (14).

Grönområden och mental hälsa

I en artikel om hur stadsgrönska kan lindra negativa effekter, såsom ensamhet, depression och isolering under en period där fysisk distansering förordas eller påbjuds, beskriver forskare hur tillgång till grönskastrukturer i olika europeiska städer har bidragit till en bättre uthållighet och till att distanseringen under covid-19-pandemin blivit mindre påfrestande (17). En annan studie från Stockholm stärker tidigare forskningsresultat som visar samband mellan tillgång till och nyttjande av grönska i närheten av bostaden och bättre mental hälsa och välbefinnande. Studien visar också att vistelse i grönområden har ökat markant under pandemin (18).



FOTOGRAF: ELENA RILISSEVA/MOSTPHOTOS

Vistelse i och tillgång till bostadsnära grönområden har stor betydelse för hälsa och välmående.

Förslag till åtgärder

- Samhällsplanering som eftersträvar ökad delaktighet utifrån målbilden jämlik hälsa.
 - Att inom samhällsplanering och beslutsfattande beakta fördelningen av riskfaktorer/friskfaktorer i närmiljön.
 - Att tillgodose tillgång till samhällsservice i relation till mobilitet till exempel: biltillgång, funktionsnedsättning (det senare skiljer mycket mellan sociala grupper), ekonomiska resurser med mera.
 - Att inkludera de boendes perspektiv i planering och utveckling av närområdet, till exempel i upprustningen av gemensamma ytor.
 - Att på samhällsnivå arbeta för att motverka de växande klyftorna mellan olika befolkningsgrupper. RUF5 2050 förespråkar till exempel samarbeten mellan offentlig verksamhet, näringslivet och invånare för att öka sammanhållningen.
 - Att skapa utrymme i det offentliga rummet för interaktion och möten. Hur allmänna platser gestaltas är viktigt för hur de kommer att användas.
 - Att säkra tillgången till gemensamma utrymmen som bibliotek, sporthallar, nöjesliv och olika sorters mötesplatser och arenor, men även till parker och naturområden, ökar möjligheten för dem med sämre förutsättningar att aktivt delta i samhället.
 - Att tillgodose en jämlik tillgång till god utbildning och sjukvård är viktiga aspekter av en jämlik hälsa i samhället.
 - Att erbjuda boende i närområdet arbete, till exempel med upprustning och underhåll av närmiljön, eller att delta i sportevenemang och liknande kan bidra till att stärka gemenskapen och skapa förebilder för barn och unga (19)
-
-

Referenser

1. EEA. Healthy environment, healthy lives: how the environment influences health and well-being in Europe. European Environment Agency. Luxembourg. Publications Office of the European Union, 2020. sid. 172, Environmental health report. ISSN 1977-8449.
2. SCB. Statistiska centralbyrån: demografisk analys. <https://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/befolkning/befolkningsframskrivningar/demografisk-analys/pong/tabell-och-diagram/livslangd/aters-taende-medellivslangd-vid-30-ars-aldern-efter-utbildningsniva-2000-2020/>. (2021-10-20).
3. Folkhälsomyndigheten/WHO. Hälsa 2020: Ett policyramverk för sektorsövergripande insatser för hälsa och välbefinnande i WHO:s Europaregion. <https://www.folkhalsomyndigheten.se/contentassets/odd-4f55131d5443d9b8efd36d8d7de4c/halsa-2020-sektorsovergripande-policyramverk-insatser-halsa-valbefinnande-15008.pdf>. (2021-10-20).
4. Hälso- och sjukvårdsnämnden Region Stockholm. FolkhälsopolICY – God hälsa och minskade hälsoklyftor i befolkningen. HSN 2020-1162. HSN, Region Stockholm, 2021.
5. Trafikverket. Om E4 Förbifart Stockholm-projektet. <https://www.trafikverket.se/nara-dig/Stockholm/vi-bygger-och-forbattrar/Forbifart-stockholm/Om-projektet/>. (2021-10-20).
6. Hansson E, Jakobsson K. Covid-19 i trångbudda förorter och på äldreboende – samverkande strukturella faktorer. Samhällsmedicin och folkhälsa, Göteborgs universitet. Rapport 2020:1. ISBN: 978-91-86863-18-0
7. Lorentzen JC, Jonsson M, Albin M, Georgelis A. Trångboddhet i förhållande till barns hälsa, miljö och skolgång. Stockholm : CAMM, Centrum för arbets- och miljömedicin, Rapport 2020:07. ISBN: 978-91-88361-27-1
8. Stockholm stad. Årsrapport 2017, Tillsyn av inomhusmiljön i bostäder. Stockholm, Miljöförvaltningen, 2017. Dnr: 2018-8503.
9. Stockholm Resilience Centre, Stockholm universitet. Resiliens i praktiken: Sju principer som bygger resiliens i sociekoekologiska system. Stockholm : Stockholm Resilience Centre, 2016.
10. Colding J, Barthel S. The potential of 'Urban Green Commons' in the resilience building of cities. *Ecological Economics*, 86 (2013), sid. 156-166.
11. Andersson E, Barthel S, Borgström S, et al. Reconnecting cities to the biosphere: stewardship of green infrastructure and urban ecosystem services. *Ambio*. 2014;43(4):445-453. doi:10.1007/s13280-014-0506-y
12. Malmö stad. Augustenborg – en grön testbädd för hållbar omställning. <https://malmo.se/Stadsutveckling/Tema/Klimat-och-miljo/Hallbara-stadsdelar/Augustenborg---en-gron-test-badd-for-hallbar-omstallning.html>. (2021-10-20).
13. Boverket. 2016. Boverket, Publikationer: Trångboddheten i storstadsregionerna. Boverket. <https://www.boverket.se/sv/om-boverket/publi-cerat-av-boverket/publikationer/2016/trangboddheten-i-storstadsregionerna/> (2021-11-03)
14. Statistiska centralbyrån (SCB), Lämna ingen utanför Statistisk lägesbild av genomförandet av Agenda 2030 i Sverige. SCB: Oktober 2020. ISSN: 1654-0743.
15. Delegationen mot segregation (Delmos). Segregation i Sverige. Årsrapport 2021 om den socioekonomiska boendesegregationens utveckling. Stockholm, Delmos och SCB, 2021. Diarienummer: DELMOS 2021/334.
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.
17. Samuelsson K, Barthel S, Colding J, et al. (2020, April 17). Urban nature as a source of resilience during social distancing amidst the coronavirus pandemic. *OSF Preprints*. April 2017. doi:10.31219/osf.io/3wx5a
18. Löhmus M, Stenfors CUD, Lind T, et al. Mental Health, Greenness, and Nature Related Behaviors in the Adult Population of Stockholm County during COVID-19-Related Restrictions. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2021; 18(6):3303. Doi:10.3390/ijerph18063303
19. Region Stockholm. RUFs, Regional utvecklingsplan för Stockholmsregionen 2050. <http://www.rufs.se/publikationer/2018/rufs-2050/>. (2021-10-20)

15



FOTOGRAFIA: AARON BURDEN / UNSPLASH.COM

Hållbar utveckling

för en god miljörelaterad hälsa

Den pågående urbaniseringen och förtätningen av storstadsområden innebär en stor utmaning i Stockholms län. En växande befolkning medför inte bara möjligheter till ett blomstrande samhälle, utan också svårigheter att åstadkomma en hållbar utveckling. Att planera bostäder och transporter och samtidigt kunna behålla länets grönområden, som är viktiga för en god folkhälsa, ställer höga krav på både Region, länsstyrelse och kommuner.

Villkor och förutsättningar

Den snabbt växande befolkningen utgör en stor utmaning för Stockholms län och riskerar på sikt att leda till ökad segregering, miljöproblem och bostadsbrist om inte nödvändiga omställningar görs i samhället. Länets invånare har dock goda förutsättningar för en bra miljöhälsa, särskilt vid internationella jämförelser med andra storstadsregioner. Det finns i Sverige allmän tillgång till rent vatten, bra mat och trygg uppväxtmiljö. Barn har en generellt sett stark ställning i samhället med rätt till gratis skola, skolmat och sjukvård oavsett föräldrarnas inkomstnivå eller boendeort. Vad gäller miljörelaterad hälsa finns goda föresatser att uppnå generationsmålen (se faktaruta) inom de svenska miljömålen (1) och därigenom säkra en god framtid för uppväxande generationer. Sedan den första januari 2020 är FN:s barnkonvention, som skall säkerställa barns rättigheter, inskriven i svensk

lag (2). Konventionen, som är rättsligt bindande, innebär bland annat att barnets bästa skall beaktas vid alla beslut som rör barn. Nya riktlinjer finns som stärker barns rätt att göra sin röst hörd i sammanhang och beslut som angår dem.

Samtidigt ökar larmrapporterna såväl regionalt som nationellt och globalt om hur eskalerande miljöförstöring och klimatförändringar hotar våra livsbetingelser i grunden. Det handlar om oerhört komplexa och omfattande utmaningar som kräver kraftfulla åtgärder på alla nivåer för att säkra förutsättningarna för ett gott liv och en god hälsa för den generation som växer upp nu och för dem som kommer efter. Beslutsfattare på alla nivåer i Stockholms län måste kunna tänka i nya banor när det gäller samhällsplanering och stadsutveckling, inte minst för att tillgodose en god och jämlik folkhälsa. Region Stockholm delar tillsammans

med Länsstyrelsen och kommunerna i Stockholms län ansvaret för att ta fram gemensamma strategier och planera för en god miljörelaterad hälsa i länet. Det är ett arbete där människors hälsa kan ses både som en förutsättning och ett mål för en långsiktigt hållbar samhällsutveckling. Goda levnadsvillkor skapar en välmående befolkning som i sin tur bidrar till en stark och konkurrenskraftig region, vilket ger förutsättningar för välstånd och fortsatt hållbar utveckling. Inte minst bör barns levnadsvillkor och hälsa tas i beaktande då det är de som skall ta över och förvalta det samhälle vi skapar idag.

Miljön i Stockholms län

Sett till befolkningsstorleken är Stockholms län en av Europas snabbast växande regioner, vilket innebär en stor utmaning. Att möta upp det stora behovet av bostäder och infrastruktur på ett hållbart sätt kräver översiktlig och komplex planering på flera plan (3). Hur samhället planeras och byggs ger konsekvenser över mycket lång tid. Dessa processer måste därför

vara utformade på ett långsiktigt hållbart sätt och kunna fungera under ett växande befolkningstryck såväl som i en period av ökande klimatförändringar. Målet att tillgodose befolkningens behov nu och i framtiden innebär att det måste ställas höga krav på det som byggs, även när det sker under press. Många olika perspektiv bör också beaktas. Några viktiga exempel är de boendes tillgång till hälsosamma omgivningsmiljöer och rekreation, att bostadens placering inte innebär onödig exponering för buller och luftföroreningar och att byggnadens material och/eller konstruktion inte är hälsoskadlig.

Länsstyrelsen i Stockholm genomför kontinuerlig miljöövervakning i Stockholms län (4). I det Regionala miljöövervakningsprogrammet 2015-2020 (5) tas luftföroreningar upp som ett av de största miljöhälso-problemen i länet, framför allt på grund av intensiv och ökande trafik. Det finns också en stor risk för förhöjda halter av radon i inomhusluft och dricksvatten från egen brunn i vissa områden. Länsstyrelsen identifierar även kemikalieanvändning som ett problem i länet.

Generationsmålet

Generationsmålet är ett övergripande mål på alla nivåer inom miljömålsarbetet. Det visar på den samhällsomställning; åtgärder och satsningar, som krävs inom olika sektorer för att miljöproblem skall lösas i nutid och inte föras vidare till och belasta kommande generationer.

- Målet har sju fokusområden för att förtydliga innebörden och vad arbetet ska fokusera på:
- Ekosystemens återhämtning och deras säkrade förmåga att långsiktigt generera ekosystemtjänster.
- Bevarande av den biologiska mångfalden och att natur- och kulturmiljöer skyddas, främjas och nyttjas hållbart.
- Att människors hälsa utsätts för minimal negativ miljöpåverkan och att miljöns positiva inverkan på människors hälsa främjas.
- Resurseffektiva kretslopp som i så stor utsträckning som möjligt är fria från farliga ämnen.
- En god hushållning av naturresurserna
- Att andelen förnybar energi ökar och att energianvändningen är effektiv med minimal påverkan på miljön.
- Att konsumtionsmönster och varor orsakar så liten miljö- och hälsopåverkan som möjligt. (1).

Förutom genom luft och vatten sker den huvudsakliga exponeringen för miljö- och hälsoskadliga ämnen via livsmedel och konsumentprodukter.

Grönområden och vatten

I en genomgång av ett stort urval av forskningsartiklar om barns hälsa i relation till deras fysiska miljö, framgår hur den omgivande miljön under skoltiden inverkar på barns inlärning och koncentrationsförmåga. Skolgårdar med mycket grönt, eller utsikt mot träd och grönska från klassrumsfönstret, gynnar barns inlärning. I stadsplanering bör därför större hänsyn tas till barns fysiska livsmiljö, inte minst för att minska sociala ojämlikheter (6). En bredare

samsyn och långsiktig planering gällande länets grönsaker skulle innebära många synergieffekter som stärker, inte minst barns, hälsa och livskvalitet.

Stockholmsområdet har generellt en god tillgång till såväl gröna som blå miljöer (grönområden och vatten). De gröna kilarna, i form av sammanhängande grönområden som sträcker sig från omkringliggande landskap ända in till stadskärnan, är av stor betydelse för miljön och Stockholmarnas hälsa, se karta 14.1. Dessa områden har många viktiga natur- och kulturvärden och ger möjlighet till rekreation och fysisk aktivitet. De utgörs av ofta av gamla skogs- och kulturmarker med höga naturvärden och stor biologisk



Stockholmsområdet har generellt en god tillgång till såväl gröna som blå miljöer.



Karta 15.1 Den regionala grönstrukturen i Stockholms län. © Stockholms läns landsting

mångfald, flera av Sveriges rödlistade arter återfinns här. De gröna kilarna erbjuder en variation av naturmiljöer och ger värdefulla möjligheter för barn och unga i storstadsområden att uppleva mötet med olika typer av natur. Därför är det av stor vikt att staden, trots den höga byggtakten och behovet av nya bostäder, lyckas bevara de gröna sambanden som sträcker sig mellan bebyggelsen och in i stadskärnor och centrala parker (se karta 15.1).

Regionen inkluderar även en stor andel vattenområden, såväl kuststräcka och skärgård som sjöar och mindre vattendrag, vilka också har positiva värden ur hälsosynpunkt. Inte minst i relation till klimatförändringar är blåstrukturer viktiga för att de ger svalka och minskar risken för översvämning. Totalt finns över 1 250 sjöar, vikar och vattendrag i länet. Stockholms skärgård med sina många öar är unik i sitt slag och en av världens örrikaste.

Länets grönområden ger enastående möjligheter till rekreation och naturupplevelser. Den höga befolkningstätheten innebär samtidigt en stor belastning på miljö och naturområden. Det är därför viktigt att förvalta dessa på ett sätt som möjliggör rekreation utan att riskera ekologiska värden och känsliga miljöer.

På senare tid har frågan om upplevd otrygghet i grönområden lyfts inom samhällsplanering. Det är viktigt att länets naturområden tas om hand, så att de upplevs som trygga och därigenom inbjuder till naturvistelse. Det kan också finnas ett behov av att skapa ingångar, såväl fysiskt som mentalt, till naturen för människor som är ovana vid att vistas i natur, och härigenom underlätta för en mer positiv upplevelse. Läs mer om grön- och blåstrukturernas inverkan på barns hälsa i [kapitlet grönska](#).

Klimatförändringar

Vårt samhälle är planerat och uppbyggt efter ett klimat som varit ganska oförändrat genom århundraden. Det kan tyckas att två graders klimatförändring inte gör någon större skillnad, men det handlar om

global medeltemperatur och temperaturökningen förväntas bli betydligt större på norra hemisfären. Dessutom skiljer sig förändringen i temperatur mellan årstider. När klimatet blir varmare förändras även många andra mönster vad gäller den väderlek vi är vana vid. Detta innebär en ökande risk för både översvämningar och värmeböljor, vilkas

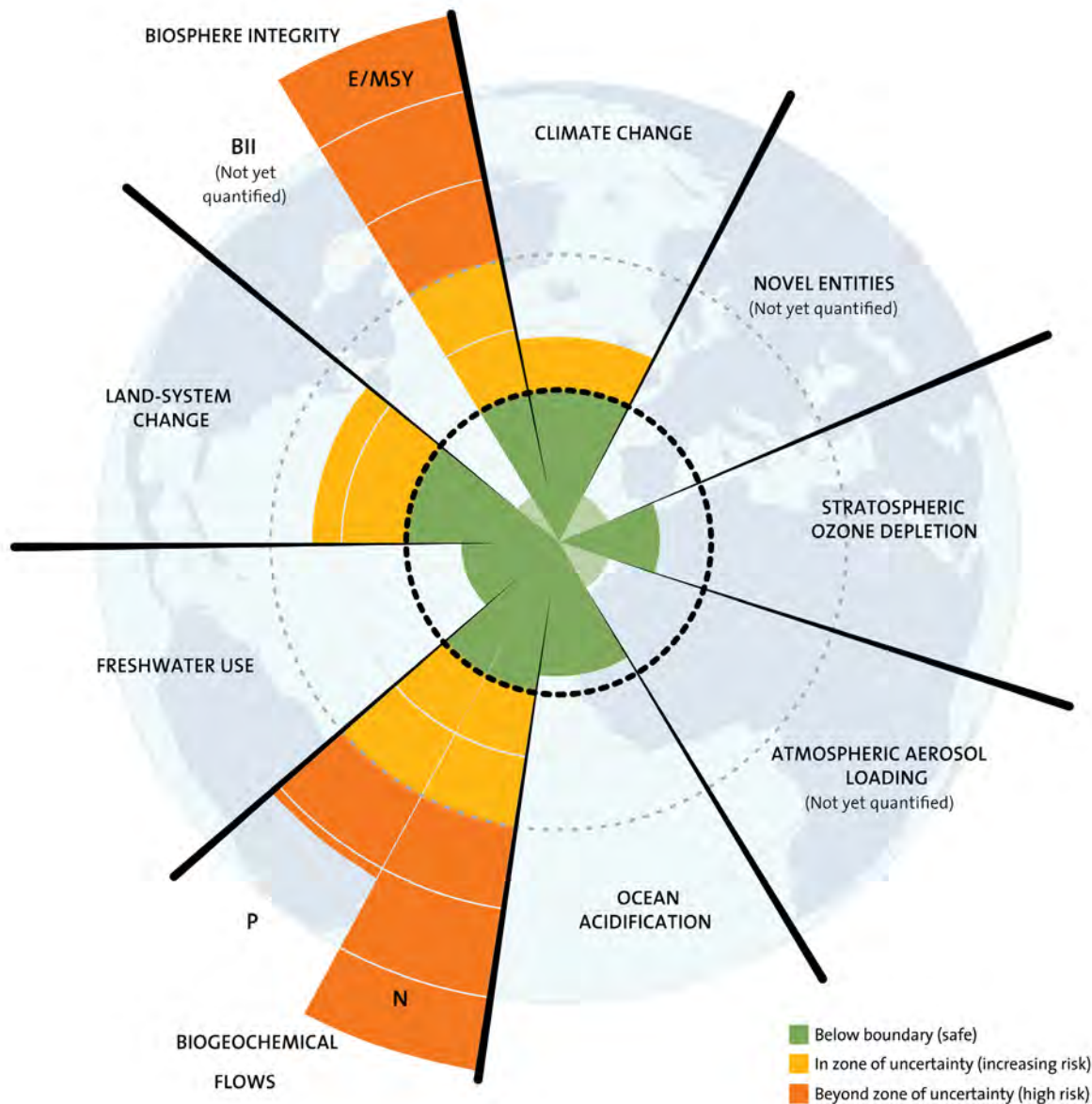
Stockholmsregionen har i samband med den regionala utvecklingsplanen för Stockholm, RUFSS, utformat en klimatfärdplan i syfte att utveckla hållbara strategier för att minska och möta klimatförändringarna.

effekter förstärks av täta städer med övervägande hårdgjorda ytor och riskerar att få en stor inverkan på vår hälsa (7). Globalt sett är klimatförändringarna ett av de största och snabbast växande hoten mot barns hälsa. Framförallt höjda temperaturer, värmeböljor och ökande förekomst av olika infektionssjukdomar riskerar att drabba barn och andra känsliga grupper särskilt hårt. Läs mer om hur barns hälsa påverkas i [kapitlet klimatförändringar](#).

Stockholmsregionen har i samband med den regionala utvecklingsplanen för Stockholm, RUFSS, utformat en klimatfärdplan som syftar till utvecklingen av hållbara strategier för att minska och möta klimatförändringarna. Det huvudsakliga syftet är att få ned utsläppen till hållbara nivåer för att på så sätt bidra till en hållbar framtid för kommande generationer. Närmare 60 procent av Sveriges växthusutsläpp härrör från hushållens konsumtion, cirka åtta ton koldioxid per person och år. Den offentliga sektorn, framförallt inom byggnation av bostäder och infrastruktur, står för resterande 40 procent (8).

Luftkvalitet

Trots en jämförelsevis god luftkvalitet i Sverige och



Figur 15.1, Planetens gränser för nio globala processer. Den inre gröna cirkeln representerar det »säkra handlingsutrymmet« och staplarna representerar det uppskattade läget för respektive variabel. Gränserna inom fyra områden har redan överskridits (klimatförändringar, förlust av biologisk mångfald, förändrad markanvändning, förändrade biogeokemiska flöden av kväve och fosfor). Källa Stockholm Resilience Centre, J. Lokrantz/Azote based on Steffen et al. 2015.

i Stockholm, visar olika forskningsstudier att både kort- och långtidsexponering, även för låga nivåer av luftföroreningar, kan knytas till negativa hälsoeffekter. WHO:s senaste riktlinjer för luft, fastställer att det i själva verket inte finns någon nedre gräns för luftföroreningshalter, vad gäller medförande av

hälsorisker. Det är framför allt inandningsbara partiklar, kväveoxider, ozon och vissa organiska kolväten som bidrar till olika hälsoproblem. Vissa studier tyder på att inandningsbara partiklar lättare fastnar i barns lungor än hos vuxna. Flera studier av akuta effekter från luftföroreningar på barns hälsa

visar samband mellan tillfälliga ökningar av luftföroreningsnivåer och akutbesök samt sjukhusvistelser för astma, ökade symtom och inflammation hos astmatiker liksom ökad medicinförbrukning och nedsatt lungfunktion hos astmatiker (9). Läs mer om hur barns hälsa påverkas i kapitlet om [luftföroreningar](#).

Trafikbuller

Omgivningsbuller och höga ljudnivåer påverkar oss på flera sätt. I regel är bullret i närmiljön inte skadligt för hörseln, men kan ändå ge upphov till en rad olika hälsoeffekter och besvär. Förutom svårigheter att kommunicera och uppfatta vad som sägs, påverkar buller både koncentration, prestation, inlärning och sömn. Ljud och buller kan även ge upphov till fysiska stressreaktioner. Mycket starka ljud kan bland annat leda till tinnitus och hörselnedsättning. Nyare forskning tyder även på att långvarig exponering för omgivningsbuller från till exempel trafik kan vara bidragande orsaker till folksjukdomar som hjärt-kärlsjukdomar, övervikt/fetma och diabetes (9). Läs mer om barns hälsa i relation till buller i kapitlet om [samballsbuller](#).

Faktorer som påverkar miljö och hälsa

Människans hälsa påverkas av flera olika miljöprocesser, både nu och i framtiden. I en översiktsartikel om de gränser som människans globala påverkan på jorden hotar att överskrida (10), lyfts nio globala miljöprocesser av stor betydelse för hälsa och välfärd fram (figur 14.1). Förutom klimatförändringar är miljöföroreningar, förlust av biologisk mångfald och förlust av ekosystemtjänster (det vill säga naturens och ekosystemens förmåga att generera produkter och tjänster vi är beroende av, som mat, rent vatten, ren luft och mycket mera) alla ett växande hot mot

människors hälsa. De olika miljöprocesserna är dessutom starkt knutna till varandra, vilket innebär att försämring eller förlust av en process oftast påverkar de andra. Med ökande klimatförändringar kan vi också vänta oss ökad smittspridning och försämrade resurser för att hindra och begränsa den, till exempel genom höjda vattennivåer som kan leda till kontaminering och spridning av smitta genom dricksvatten (11).

Andra faktorer som har visat sig påverka befolkningens miljörelaterade hälsa är utbildningsnivå samt

ekonomiska och sociala förutsättningar. För barn gäller det här i överförd bemärkelse föräldrarnas förutsättningar (12). Forskning visar att den förväntade livslängden är kopplad till socio-

ekonomisk status och utbildningsnivå, där individer med högre utbildningsnivå också har en längre förväntad livslängd.

Agenda 2030

Agenda 2030, de globala hållbarhetsmålen, baseras till stor del på tanken om jämställdhet och hur hälsa ska garanteras genom en hållbar utveckling och hantering av miljön.

Hur väl Agenda 2030 genomförs skiljer sig mellan olika befolkningsgrupper i Sverige där vissa grupper missgynnas och ojämlikheten ökar istället för att minska. Behovet av att myndigheter kan hantera komplexa problem och situationer, där samverkan mellan olika sektioner är avgörande, lyfts i rapporten Lämna ingen utanför, statistisk lägesbild av genomförandet av Agenda 2030 (13). Rapporten visar även att barns hälsa i Sverige inte är jämlik, utan färgad av föräldrarnas utbildningsnivå, inkomst och sociala situation i övrigt. Det finns starkt stöd inom forskningen för sambandet mellan utbildningsnivå

De allra flesta i Stockholms län bor i storstadsregionerna och en merpart, 74 procent, i flerbostadshus.

och hälsa. Sambandet mellan en god miljö och hälsa är centralt i Agenda 2030 och ses som grunden för en människas möjligheter att utveckla sin fulla potential. Också inom folkhälsopolitiken finns ett starkt fokus på hälsans betydelse, inte bara på det personliga planet utan för en hållbar utveckling och ett jämlikt samhälle. Här är växande klyftor mellan olika grupper i samhället vad gäller hälsa och ekonomi en av de största utmaningarna i arbetet för en hållbar utveckling och jämlik hälsa (14). Läs mer om exponering och hälsoutfall i relation till socioekonomi i kapitlet om [jämlik miljöhälsa](#).

Befolkningen i Stockholms län ökar

Befolkningen i Stockholmsregionen växer kraftigt, med cirka 35 000 nya invånare varje år, och samtliga 26 kommuner uppger att det råder bostadsbrist. Idag bor ungefär 2,3 miljoner invånare i Stockholms län. År 2050 förväntas vi vara cirka 3,4 miljoner invånare. Störst andel, cirka 50 procent av befolkningsökningen, beror på att vi blir äldre och att det föds fler än tidigare. Därefter följer inflyttningen till regionen från andra länder, som svarar för 30 procent. Bara 13 procent av befolkningsökningen förklaras av att människor från övriga Sverige flyttar hit (3).

Bostäder och lokaler

De allra flesta i Stockholms län bor i storstadsregionerna och en merpart, 74 procent, i flerbostadshus. Andelen som bor i glesbygd eller på småorter utgör bara 3 procent av den totala befolkningen i regionen, men trots det har Stockholms län landets tredje största landsbygdsbefolkning på 71 400 personer (15). Utifrån prognosen att befolkningen till år 2050 kommer att växa med nästan 50 procent kommer behovet av flera bostäder fortsätta att öka (3). Även tillgången till olika former av service påverkas och behöver utökas. Vi tillbringar stor del av vår tid

inomhus i olika former av byggnader, varför inomhusmiljön har stor inverkan på vår hälsa. Läs mer om detta i kapitlet om [inomhusmiljö](#).

Transporter

Trafiken är en stor källa till olika föroreningar i länet. Majoriteten av stockholmarna, cirka 41 procent, tog år 2018 fortfarande bilen till arbetet, medan 32 procent reste kollektivt, 15 procent gick och 7 procent cyklade. Av de 2,9 miljoner resor som dagligen gjordes med kollektivtrafiken i Stockholms län, reste majoriteten (1,3 miljoner) med tunnelbana. Antalet bilar uppgick till 402 st/1000 invånare (3).

Förutom persontransporter transporteras stora mängder varor och gods till och från och inom länet. Stockholms län har goda tågförbindelser och ett väl utbyggt järnvägs- och vägnät. Länet har även

två större flygplatser, Arlanda och Bromma, samt flera större hamnar för både gods- och persontrafik, främst Frihamnen och Loudden i centrala Stockholm, Kapellskär i norr, samt Norvik i Nynäshamn och Södertäljehamn i söder.

Valet av fordonstyp och drivmedel är av stor betydelse för

mängden avgaser och föroreningar vi producerar och exponeras för. Även om utsläppen från flyg inte räknas in bland de lokala eller ens nationella CO₂ utsläppen, utgör de en betydande källa till luftföroreningar och driver på klimatförändringar. Totalt gjorde invånare i Stockholm 2,4 miljoner flygresor 2019, vilket motsvarar 2,5 tur- och returresor per person. Trots växande kunskap om behovet av att minska utsläppen, är detta en ökning bara sedan 2018 då genomsnittet låg på 2,4. På grund av covid-19 har dock antalet flygresor 2020 minskat drastiskt. Frågan är i hur stor utsträckning flygresandet framöver kommer att återgå till nivåerna före pandemin (16)?

Växande klyftor mellan olika grupper i samhället vad gäller hälsa och ekonomi är en av de största utmaningarna i arbetet för en hållbar utveckling.

Varor och avfall

En storstadsregion som Stockholm konsumerar stora mängder varor och produkter, och producerar även stora mängder sopor. Många konsumtionsvaror bidrar till spridning av olika föroreningar till miljön och medför att vi själva både direkt och indirekt exponeras för ett flertal hälsoskadliga kemikalier. Barn och unga som fortfarande växer och utvecklas är särskilt känsliga för exponering för olika miljöfaktorer. De behöver skyddas i alla led; både för direkt exponering av till exempel hormonstörande kemikalier i produkter och från indirekt exponering genom spridning i miljön genom till exempel användning och avfall. Både varor och avfallshantering ger upphov till stora mängder transporter som i sig står för en stor andel av länets miljöföroreningar och också leder till bullerstörningar, ökande olycksrisker, begränsningar i barns rörelsefrihet och ökande klimatförändringar. För en hållbar utveckling måste vi minska både vår konsumtion och mängden avfall den skapar. Idag pågår det stora satsningar på att bland annat öka källsortering av avfall men framför allt omhändertagandet av matavfall i Stockholms län. Det innebär både ett bättre tillvaratagande av den resurs våra sopor faktiskt utgör och mindre risk för att oönskade och hälsoskadliga ämnen sprids i vår omgivningsmiljö.

Vatten och avlopp

De allra flesta invånarna i Stockholms län får sitt dricksvatten genom kommunala Stockholm vatten, som tas ifrån Mälaren. Sedan 2008 är Östra Mälaren klassat som vattenskyddsområde för att skydda Mälaren som vattentäkt. Dricksvattnet från Mälaren renas vid Norsborgs och Lovö vattenverk (17).

Stockholm har i dagsläget tre reningsverk för avloppsvatten: Bromma reningsverk, Henriksdals reningsverk och Sicklaanläggningen som är en del av Henriksdals reningsverk. År 2013 fattades beslut att lägga ned Bromma reningsverk som är det äldsta i Sverige och istället bygga ut och förbättra kapaciteten både vad gäller kvantitet och kvalitet av vattenreningen vid Henriksdals vattenreningsverk. Stockholm Vatten



FOTOGRAFI: CATHERINE RIPLEY

Mälaren fungerar både som rekreationsområde och som vattenkälla för de flesta invånarna i Stockholms län.

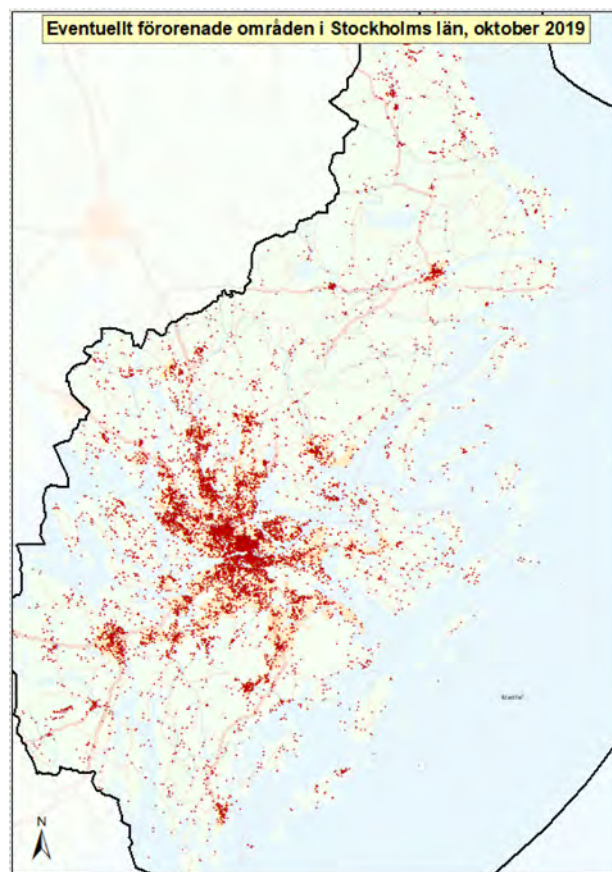
beskriver utbyggnaden och moderniseringen av Henriksdal som en stor miljöinsats för att kunna möta de hårdare miljökraven i bland annat EU:s vattendirektiv och åtagandena inom Baltic Sea Action Plan. Syftet med dessa direktiv är att säkra en god vattenförsörjning för invånarna i länet och minska övergödning och läckage av bland annat fosfor till

Östersjön (18).

Förorenade områden

Stockholm är en gammal industristad och det finns många områden i länet som är förorenade av tidigare, såväl som av pågående, verksamheter. I en utredning av Länsstyrelsen i Stockholm 2019, redovisas 11 568 områden i länet som förorenade, eller misstänkt förorenade. Av dessa är 1 933 inventerade, det vill säga att omfattningen och formen av förorening som eventuellt föreligger är undersökt (2019). Föroreningarna härrör ofta från nedlagda, historiska verksamheter i områden som idag kan ligga i centrala delar av tätortsbebyggelse. I och med den stora efterfrågan på bostäder och den ökande byggnationstakten i Stockholmsområdet, byggs det idag allt fler bostäder i områden som tidigare använts till olika former av industriell verksamhet. Många av dessa områden har markföroreningshalter som innebär att damm från jordpartiklar kan vara skadliga att andas in eller svälja. Särskilt små barn som löper större risk att få i sig jord eller vatten, kan komma till skada av att vistas i sådana miljöer. Det finns strikta regler kring markanvändning och tillåtna nivåer av föroreningar i mark som ska användas för så kallade känsliga verksamheter, dit till exempel bostäder, skolor och förskolor hör.

De förorenade områdena i Stockholms län är riskklassade i 4 olika nivåer, varav nivå 1 är den allvarligaste graden och innebär mycket stor risk, riskklass 2 innebär stor risk, riskklass 3 måttlig risk och riskklass 4 liten risk (19). De flesta av riskklassade områdena är i dagsläget inte åtgärdade. I Sverige har Stockholm stad i särklass flest riskklassade områden inom samtliga nivåer. Utav de 1 933 inventerade områdena är 128 i riskklass 1, och av dessa ligger 48 i Stockholms stad,



Karta 15.2. Eventuellt förorenade områden i Stockholms län, Källa: Länsstyrelsen Stockholm.

18 i Haninge, nio i Nynäshamn och åtta i Norrtälje. Övriga kommuner har upp till sex områden i riskklass 1 (karta 15.2) (20).

Bromma flygplats

I april 2021 meddelade Regeringen att man vill lägga ned Bromma flygplats. Det handlar om ett väldigt stort område som härigenom öppnas upp för byggande av bostäder. Området innebär en enorm möjlighet att möta rådande bostadsbrist och anlägga en hållbar stadsdel i anslutning till befintlig infrastruktur och stora rekreativsområden. Det finns även uppenbara problem med tanke på att flygplatser medför

I en utredning år 2019, redovisades 11 568 områden i länet som förorenade, eller misstänkt förorenade.

omfattande markföroreningar på grund av hantering av stora mängder flygbränsle över en lång tid, men även genom användning av till exempel PFAS i släckskum som använts sedan 1960-talet på flygplatsen. Även glykol, kadmium och zinkföroreningar i spillvatten från hangarer och rengöringsanläggningar, samt bakteriocider från flygplanstoletter är förekommande mark- och vattenföroreningar inom flygplatsens område (21).

Flera olika forskningsfält lyfter grönstrukturernas centrala roll i hanteringen av olika klimat- och miljörelaterade problem, inte minst i urbana miljöer.

Att skapa hälsosamma livsmiljöer inom flygplatsområdet är en utmaning och kommer ställa höga krav på utförliga miljömedicinska hälsoriskbedömningar, för att området på erforderligt sätt skall kunna saneras. Samtidigt skulle en nedläggning innebära fantastiska möjligheter att skapa hälsosamma boendemiljöer utan att förtäta befintliga stadsområden. Det skulle även innebära kraftigt minskade exponeringar för luftföroreningar och buller för boende i närliggande



Länets grönområden ger enastående möjligheter till rekreation och naturupplevelser.

bostäder och under inflygningsvägarna till Bromma flygplats.

Riskbedömning och förslag till åtgärder

Förtätningen av Stockholmsområdet innebär en risk för ökade luftföroreningar och bullernivåer, men också för en högre exponering för kemikalier, bland annat genom byggmaterial och alla de konsumentprodukter och verksamheter som ökar i och med en större folkmängd på mindre yta. Förtätningen innebär också att allt fler grönområden tas i anspråk och fragmenteras, vilket i sin tur innebär en större sårbarhet inför olika klimatrelaterade problem som bildandet av värmeöar och risken för värmestress, vilket är ett växande hälsoproblem i stadsmiljöer (22).

Flera olika forskningsfält lyfter grönstrukturernas centrala roll i hanteringen av olika klimat- och miljörelaterade problem, inte minst i urbana miljöer. Livskraftiga grönområden spelar en avgörande roll för det lokala klimatet i bebyggda miljöer, de är även av stor betydelse för en god hälsa och möjlighet till rekreation. Kunskapen om ekosystemtjänsternas roll för vårt välbefinnande måste medföra att dessa ges ett betydande utrymme i staden och att upprätthållandet av livsmiljöer för flora och fauna beaktas i detaljplaner (23). Goda stadsmiljöer är förutsättningen för en god hälsa, vilket i sin tur är avgörande för människors möjlighet att bidra till en god ekonomi.

Förändrade nederbördsmonster och höjda havsnivåer ökar riskerna för översvämningar, vilket i sin tur innebär en risk för ras och erosion. I Stockholms län ligger många industrier och verksamheter nära vatten och så har det också sett ut historiskt, vilket innebär att vattentäkter kan kontamineras genom läckage från förorenad mark. Det är en risk att ta på stort allvar,

inte minst vad gäller Mälaren, som försörjer cirka 3,5 miljoner människor med dricksvatten. Tätare förekommande översvämningar och varmare temperaturer medför dessutom en ökad risk för vektor- och vattenburen smittspridning.

Den regionala utvecklingsplanen för Stockholms län uttrycker visionen om en region som i framtiden är ledande inom hållbar utveckling, både när det gäller sociala, ekologiska och ekonomiska aspekter. En minskad klimatpåverkan i kombination med ökad tillväxt ses som ett av målen som ska nås genom arbetet med att minska både direkta och indirekta växthusutsläpp (3). Här måste även vikten av en jämlik miljöhälsa och minskade samhällsklyftor, inte minst vad gäller hur befolkningens exponering för olika miljöfaktorer fördelas, tas i beaktning.

Den regionala utvecklingsplanen för Stockholms län uttrycker visionen om en region som i framtiden är ledande inom hållbar utveckling.

Åtgärder i linje med Länsstyrelsens utredning för att motverka växande klyftor och på lång sikt förebygga ojämlikhet bland annat gällande hälsoutfall och psykisk ohälsa (15) behöver genomföras. Dessutom bör samordnade satsningar göras på folkhälsoarbete och insatser på samhällsnivå för att gynna flera målgrupper och målområden i samhället, som Kommissionen för jämlik hälsa förordar (12, 24).

Samhällsplanering är ett centralt verktyg för att hantera omfattande risker och skapa strategier för att skydda samhällsfunktioner nu och i framtiden. Dagens samhällsbyggare och politiker har både möjlighet och ansvar att skapa ett långsiktigt hållbart samhälle som främjar befolkningens hälsa och välbefinnande i linje med de fastställda miljökvalitetsmålen.

För mer specifik riskbedömning och riktade förslag till åtgärder, se övriga kapitel utifrån respektive miljöfaktor.

Referenser

1. Naturvårdsverket. Sveriges miljömål. <https://www.naturvardsverket.se/om-miljoarbetet/sveriges-miljomal/>. (2021-10-20)
2. UNICEF Sverige. Barnkonventionen är vårt uppdrag. <https://unicef.se/barnkonventionen>. (2021-10-20).
3. Stockholms läns landsting. RUFs, Regional utvecklingsplan för Stockholmsregionen 2050. Region Stockholm. <http://www.rufs.se/publikationer/2018/rufs-2050/>. (2021-10-20).
4. Länsstyrelsen Stockholm. Miljöövervakning. <https://www.lansstyrelsen.se/stockholm/miljo-och-vatten/miljoovervakning.html>. (2021-10-20).
5. Stockholms länsstyrelse. Rapport 2014:16. Regionalt miljöövervakningsprogram för Stockholms län 2015-2020. Stockholm : Länsstyrelsen Stockholms län, 2014.
6. Browning MHEM, Rigolon A. School Green Space and Its Impact on Academic Performance: A Systematic Literature Review. *Int J Environ Res Public Health*. 2019;16(3):429. Published 2019 Feb 1. doi:10.3390/ijerph16030429
7. SMHI. Vad betyder +2 C global temperaturökning för Sveriges klimat? <https://www.smhi.se/kunskapsbanken/klimat/klimatet-forandras/vad-betyder-2-c-global-temperaturokning-for-sveriges-klimat-1.92072>. (2021-10-20).
8. Naturvårdsverket. Konsumtionsbaserade växthusgasutsläpp per person och år. <http://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Statistik-A-O/Vaxthusgaser-konsumtionsbaserade-utslapp-per-person/>. (2021-10-20).
9. Vetenskapliga rådet för hållbar utveckling. Människors hälsa i växande städer. Stockholm: Vetenskapliga rådet för hållbar utveckling, 2018.
10. Rockström J, Moberg F. Obalans i globala miljöprocesser påverkar människors hälsa. *Läkartidningen*. 2014;111:CSSC. sid. 111.
11. Lindgren E. Hälso- och sjukvården bör förbereda sig för ändrat klimat. *Läkartidningen*. 2014;111:CSTC. sid: 12-13.
12. Lundberg O, et al. SOU 2016:55. Det handlar om jämlik hälsa Utgångspunkter för Kommissionens vidare arbete. Stockholm: Statens Offentliga Utredningar / Kommissionen för jämlik hälsa , 2016.
13. SCB, Lämna ingen utanför Statistisk lägesbild av genomförandet av Agenda 2030 i Sverige, oktober 2020.
14. Folkhälsomyndigheten. FN:s högnivåpolitiska forum för Agenda 2030, En kartläggning av relationen mellan de globala hållbarhetsmålen och den nationella folkhälsopolitiken samt miljömålen. Stockholm. Folkhälsomyndigheten, 2019.
15. Länsstyrelsen i Stockholms län. Stockholm 2018: Full fart framåt! <https://www.lansstyrelsen.se/download/18.1dfa69ad1630328ad-7c89daf/1526068534466/Rapport%202017-23%20Stockholm%202018%20Full%20ofart%20fram%20C3%A5t.pdf>. (2020-10-20).
16. Stockholms stad. Miljöbarometern/ antal flygresor per stockholmare. <http://miljobarometern.stockholm.se/trafik/flygresor/antal-flygresor-per-stockholmare/>. (2020-10-20).
17. Stockholm vatten och avfall. Vattenverk. <https://www.stockholm-vattenochavfall.se/vatten-och-avlopp/dricksvatten/vattenverk/>. (2020-10-20).
18. Stockholm vatten och avfall. Anläggningar och reningsverk. <https://www.stockholm-vattenochavfall.se/framtidensavloppsrening/reningsverk/anlaggningar-och-reningsverk/anlaggningar/>. (2021-10-20).
19. Statens geotekniska institut (SGI). Förorenade områden. Inventering och riskklassning. <https://www.sgi.se/sv/vagledning-i-arbetet/fororenade-omraden/fran-inventering-till-atgard/inventering-och-riskklassning/>. (2020-10-20).
20. Länsstyrelsen Stockholm. Förorenade områden i Stockholms län, 2019. Uppdatering inför 2020 av det regionala programmet 2018–2020. Stockholm. 2019. Dnr 577-40713-2019 .
21. Swedavia airports AB. Miljörapport 2019 Bromma Stockholm airport. Stockholm. 2019.
22. Länsstyrelsen Stockholm. Rapport 2020:2. Klimat- och energistrategi för Stockholms län 2020–2045. Stockholm 2020. ISBN: 978-91-7937-007-7
23. Biggs R, Schlüter M, Schoon ML, eds. Principles for Building Resilience: Sustaining Ecosystem Services in Social-Ecological Systems. Cambridge: Cambridge University Press; 2015. doi:10.1017/CBO9781316014240
24. Kommissionen för jämlik hälsa. För en god och jämlik hälsa En utveckling av det folkhälsopolitiska ramverket. Stockholm. Statens offentliga utredningar 2017. SOU 2017:4.
25. Costello A, Abbas M, Allen A, et al. Managing the health effects of climate change: Lancet and University College London Institute for Global Health Commission [published correction appears in *Lancet*. 2009 Jun 27;373(9682):2200]. *Lancet*. 2009;373(9676):1693-1733. doi:10.1016/S0140-6736(09)60935-1

Bilaga: Viktiga aktörer

Verksamheter och aktiviteter som påverkar miljö och hälsa regleras ytterst av lagstiftning, till exempel miljöbalken och hälso- och sjukvårdslagen. Miljömål, folkhälsomål, miljökonsekvensbeskrivningar, Agenda 2030 och riktvärden är andra regelverk och riktlinjer med krav på hänsyn till miljö och hälsa som bör ligga till grund för politiska målsättningar och beslutsfattning. Nedan följer exempel på aktörer som är betydelsefulla för miljö- och hälsofrämjande åtgärder i Stockholms län.

Lokala aktörer

Kommuner och stadsdelsförvaltningar ansvarar för lokal tillsyn, stadsplanering och hållbar utveckling. Här ifrån styrs även lokala bestämmelser och skötsel, underhåll av vägar, offentliga lokaler och avfallshandling med mera. Kommunala politiska beslut och lokala bestämmelser är viktiga för närområdet, framförallt gällande samhällets planering och lokala organisation. Det finns en mängd lokala aktörer, varav flera är kopplade till kommunerna, som påverkar människors hälsa och närmiljö på olika sätt.



Regionala aktörer

Region Stockholm

Tidigare Stockholms läns landsting, ansvarar för hälso- och sjukvården, kollektivtrafiken, översiktsplaneringen för regionen samt bidrar till länets kultur.

www.regionstockholm.se

Centrum för arbets- och miljömedicin CAMM

Är en forskningsenhet inom Region Stockholm och en kunskapsorganisation som fungerar som (arbets- och) miljömedicinskt samhällsstöd i Stockholms län. CAMM samordnar aktiviteter och bidrar till forskning och utbildning inom miljö och hälsa samt till utvecklingen av länets strategiska

folkhälsoarbete.

www.camm.regionstockholm.se

Länsstyrelsen

Har en samordnande, strategisk och övergripande funktion inom miljöarbetet i länet. De arbetar med miljömål, miljöövervakning, vattenförvaltning, klimat- och energifrågor. Länsstyrelsen beslutar även om tillstånd för miljöfarlig verksamhet och annan verksamhet som påverkar miljön.

www.lansstyrelsen.se/stockholm

STORSTHLM Kommuner i samverkan

Är ett förbund som ägs och styrs av

länets 26 kommuner, med syfte att ta tillvara och främja samverkan och gemensamma intressen mellan kommunerna. En viktig uppgift är att förmedla kunskap om regionala frågor och perspektiv, hitta gemensamma lösningar och överenskommelser.

www.storsthlm.se

Östra Sveriges Luftvårdsförbund

Är en ideell förening som på kommunernas uppdrag övervakar, analyserar och beskriver luftkvaliteten i fyra län i östra Sverige från Gävleborgs län i norr till Södermanlands län i söder.

<https://osluf.se>

Nationella aktörer

Regeringen

Har det övergripande ansvaret för miljö- och hälsofrågor samt för frågor som gäller hållbar utveckling.

www.regeringen.se

Institutet för miljömedicin (IMM)

Är en forsknings- och utbildningsinstitution vid Karolinska Institutet samt ett nationellt expertorgan inom miljömedicin. IMM agerar för att på vetenskaplig grund skydda befolkningen från skadliga miljöfaktorer och främja en god folkhälsa.

<https://ki.se/imm>

Folkhälsomyndigheten

Har ett nationellt ansvar för folkhälsofrågor med uppgift att främja en jämlik hälsa och förebygga sjukdomar.

De ska även arbeta för ett effektivt smittskydd och har och har haft samordnande ansvar under covid-19 pandemin. De är ett nationellt kunskapscentrum för folkhälsa som följer upp den nationella folkhälsopolitiken och utövar tillsyn.

www.folkhalsomyndigheten.se

Socialstyrelsen

Har det övergripande ansvaret för hälso- och sjukvård, hälsoskydd och socialtjänst. De ansvarar för att ta fram föreskrifter och kunskapsstöd samt göra uppföljningar och utvärderingar av sjukvården och även för samordning av sjukvårdsinsatser vid allvarliga händelser.

www.socialstyrelsen.se

Naturvårdsverket

Driver och samordnar miljöarbetet i Sverige. De håller i tillsynsvägledning för tillsynsmyndigheter, samt ger råd och stöd om tillämpningen av miljöbalken. Naturvårdsverket har också till uppgift att samordna, följa upp och utvärdera arbetet med Sveriges miljömål där många myndigheter samverkar.

www.naturvardsverket.se

Kemikalieinspektionen

Är en central tillsynsmyndighet som har ansvar för kemikaliekontroller och miljömålet Giftfri miljö. De arbetar för att minska riskerna att människor och miljö tar skada av kemikalier, bland annat genom förebyggande kontroller, lagar och regler.

www.kemi.se

Boverket

Är en förvaltningsmyndighet under Finansdepartementet, som ansvarar för byggd miljö, hushållning med mark- och vattenområden, samhällsplanering för nybyggnation och förvaltning av befintliga boendemiljöer. De arbetar med frågor som en god inomhusmiljö, med byggregler och bygglov och ger kunskapsstöd om Plan- och Bygglagen.

www.boverket.se

Livsmedelsverket

Är en kontrollmyndighet inom livsmedel. De samordnar arbetet för säkra livsmedel och dricksvatten, och har ett särskilt ansvar för miljömålsarbete inom livsmedelssektorn. De driver även ett beredskapsarbete för att säkra dricksvatten- och livsmedelsförsörjningen vid

händelse av kris

www.livsmedelsverket.se

Strålsäkerhetsmyndigheten

Har ett samlat ansvar inom områdena strålskydd och kärnkraftsäkerhet och arbetar pådrivande och förebyggande för att skydda människor och miljö från oönskade effekter av strålning.

www.stralsakerhetsmyndigheten.se

Transportstyrelsen

Arbetar för att uppnå god tillgänglighet, hög kvalitet och säkra och miljövänliga transporter inom järnväg, luftfart, sjöfart och vägtrafik. Transportstyrelsen tar fram regler, jobbar med tillstånd och följer upp interventioner.

www.transportstyrelsen.se

Trafikverket

Har ansvar för den långsiktiga planeringen av infrastruktur som vägtrafik, järnvägstrafik, sjöfart och luftfart. De ansvarar även för byggande, drift och underhåll av transportsystemet för väg- och järnvägstrafik samt sjö- och luftfart. Arbetet ska ske med hänsyn till miljö och hälsa.

www.trafikverket.se

Sveriges geologiska undersökningar (SGU)

Är en central myndighet för geologi- och mineralfrågor. SGU undersöker, dokumenterar och informerar om berggrund, jordarter och grundvatten i Sverige i enlighet med mineralagen, lagen om kontinentalsockeln och rennäringslagen.

www.sgu.se

Internationella aktörer

Europeiska unionen (EU)

Bedriver tillsammans med medlemsländerna arbete för en bättre miljö och folkhälsa. EEA, Europeiska miljöbyrån, är den organisation inom EU som arbetar med miljöfrågor och EFSA är den europeiska myndighet som hanterar livsmedelssäkerhet.

www.ec.europa.eu

Världshälsoorganisationen (WHO)

Är FN:s organ för hälsofrågor. WHO:s mål är att uppnå bästa möjliga hälsa hos alla människor. De fyra huvudstrategierna är att bekämpa fattigdom, utveckla hälso- och sjukvårdssystem, påverka de viktiga faktorerna bakom ohälsa samt att lyfta fram betydelsen

av hälsa i utvecklingspolitiken. WHO tar också fram internationella riktlinjer som syftar till att skydda människors hälsa.

www.who.int



FOTOGRAF: SANDRA EKSTRÖM

2021 Miljöhälsorapport Stockholms län

Miljön vi lever i är av stor betydelse för vår livskvalitet och hälsa. Barn och unga exponeras ofta för miljöfaktorer i större utsträckning än vuxna, de är också känsligare eftersom de fortfarande växer och utvecklas. Miljöhälsorapport Stockholms län 2021 beskriver olika miljöfaktorers betydelse för hälsan och livskvaliteten hos länets barn. 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 hälsoperspektiv och förebygga framtida risker. Är du beslutsfattare eller handläggare inom stadsplanering, miljö- och hälso- skydd 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.

Rapporten kan beställas eller laddas ned på camm.regionstockholm.se.

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

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