

# Miljö och hälsa i Västra Götaland och Halland 2025



VÄSTRA  
GÖTALANDSREGIONEN

Vid utarbetandet av denna rapport har **Eva M Andersson** varit ansvarig för kapitel 1 (Bakgrund och metod) och 8 (Solljus), samt gjort de flesta statistiska analyserna för samtliga kapitel. **Leo Stockfelt** och **Gunilla Wastensson** har varit ansvarig för kapitel 2 (Miljö och hälsa). **Pernilla Almerud**, **Mathias Holm** och **Sandra Johannesson** har varit ansvariga för kapitel 3 (Inomhusmiljö). **Mathias Holm** har varit ansvarig för kapitel 4 (Miljötabaksrök). **Mikael Ögren** har varit ansvarig för kapitel 5 (Buller). **Peter Molnár** och **Leo Stockfelt** har varit ansvariga för kapitel 6 (Luftföroreningar utomhus). **Pernilla Almerud**, **Sandra Johannesson** och **Gunilla Wastensson** har varit ansvariga för kapitel 7 (Miljöföroreningar och kemikalier). **Peter Molnár**, **Annika Paldanius** och **Mikael Ögren** har varit ansvariga för kapitel 9 (Grönområden). **Sofia Hammarstrand** har varit ansvarig för kapitel 10 (Klimatförändringar och hälsa). **Kristina Aurelius** och **Mehjar Azzouz** har varit ansvariga för kapitel 11 (Miljöns betydelse för en jämlik hälsa).

Layout och produktion: VGR Inhouse  
Omslagsfoto: Josefin Johansson  
Diagram: kapitelförfattarna om inget annat anges

Tryck: Åtta45 Tryckeri AB

ISBN: 978-91-7876-188-3

Rapporten kan beställas från:  
Västra Götalandsregionens Miljömedicinska Centrum (VMC)  
Arbets- och miljömedicin, Sahlgrenska Universitetssjukhuset  
Box 414, 405 30 Göteborg  
Telefon 031-342 30 40

Rapporten *Miljö och hälsa i Västra Götaland och Halland 2025* kan laddas ner från Arbets- och miljömedicins hemsida [www.amm.se](http://www.amm.se), gå till Publikationer, klicka på Visa rapporter och välj rapportserie Miljömedicinska rapporter.

Citera oss gärna men vänligen ange källan.

# Innehåll

|                                                |     |
|------------------------------------------------|-----|
| 1. Bakgrund och metod .....                    | 5   |
| 2. Miljö och hälsa .....                       | 9   |
| 3. Inomhusmiljö .....                          | 17  |
| 4. Miljötabaksrök .....                        | 33  |
| 5. Buller .....                                | 37  |
| 6. Luftföroreningar utomhus .....              | 43  |
| 7. Miljöföroreningar och kemikalier.....       | 55  |
| 8. Solljus.....                                | 79  |
| 9. Grönområden.....                            | 91  |
| 10. Klimatförändringar och hälsa .....         | 99  |
| 11. Miljöns betydelse för en jämlik hälsa..... | 109 |

# 1. Bakgrund och metod

Denna regionala miljöhälso rapport, framtagen av Västra Götalandsregionens miljömedicinska centrum, VMC, har som syfte att ge både en nulägesbeskrivning av den miljörelaterade ohälsan i Västra Götaland och Halland och en uppdaterad sammanställning av kunskapen om olika miljöexponeringar och deras hälsoeffekter. I rapporten presenteras resultat från den nationella miljöhälsoenkätsundersökningen 2023.

Sedan 1999 genomförs den nationella miljöhälsoenkätsundersökningen vart fjärde år i Sverige. En enkät med knappt 60 frågor skickas till ett slumpmässigt urval av befolkningen, varannan gång till barn (vårdnadshavare) och varannan gång till vuxna, oftast 18–84 år. Numera är Folkhälsomyndigheten ansvarig för enkätundersökningen (tidigare var det Socialstyrelsen). Syftet är att undersöka den

miljörelaterade exponeringen hos Sveriges befolkning, samt besvär och sjukdomar som kan kopplas till omgivningsmiljön.

Miljöhälsoenkäten 2023 (se bilaga) skickades ut till totalt över 235 000 individer, 18–84 år, boende i något av de 21 länen eller regionerna (se [www.fhm.se](http://www.fhm.se)). Grundurvalet som bekostades av Folkhälsomyndigheten bestod av 500 individer per län, dvs totalt 10 500 enkäter. Län och kommuner fick möjlighet att bekosta fler enkäter, utöver detta grundurval, och totalt bestod urvalen i Västra Götaland och Halland av cirka 12 800 respektive 4800 individer, tabell 1.1.

Tabell 1.2 visar hur svaren fördelade sig mellan män och kvinnor, olika åldersgrupper och olika utbildningsnivå.

Tabell 1.1. Antal utsända enkäter 2023, svarsfrekvens och folkmängd.

|                 | Antal enkäter <sup>a</sup> | Antal svar (%) | Folkmängd 18–84 år (2023) <sup>b</sup> |
|-----------------|----------------------------|----------------|----------------------------------------|
| Sverige         | 235 091                    | 88 725 (38 %)  | 8 093 174                              |
| Västra Götaland | 12 801                     | 4916 (38 %)    | 1 357 785                              |
| Halland         | 4 787                      | 1831 (38 %)    | 259 860                                |

<sup>a</sup> Miljöhälsoenkät 2023, Teknisk rapport, Statistiska Centralbyrån, 2023

<sup>b</sup> Uppgifter hämtade från Statistiska Centralbyrån

Tabell 1.2. Antal svar 2023 uppdelat på kön, ålder och utbildningsnivå.

|                 | Män    | Kvinnor | 18–39  | 40–59  | 60–84  | Grundskola <sup>a</sup> | Gymnasium <sup>a</sup> | Högskola <sup>a</sup> |
|-----------------|--------|---------|--------|--------|--------|-------------------------|------------------------|-----------------------|
| Sverige         | 40 296 | 48 429  | 16 954 | 28 013 | 43 758 | 10 516                  | 40 148                 | 37 714                |
| Västra Götaland | 2233   | 2683    | 938    | 1437   | 2541   | 719                     | 2325                   | 1850                  |
| Halland         | 821    | 1010    | 272    | 580    | 979    | 278                     | 897                    | 651                   |

<sup>a</sup> Partiellt bortfall förekommer för utbildningsnivå

Tabell 1.3. Miljöhälsoenkäten till vuxna, antal utskickade enkäter och andel svar

|                   |                          | Sverige | Västra Götaland | Halland |
|-------------------|--------------------------|---------|-----------------|---------|
| 1999 <sup>a</sup> | Antal utskickade enkäter | 15 496  | 750             | 750     |
|                   | Andel svar (%)           | 72 %    | 70 %            | 72 %    |
| 2007 <sup>b</sup> | Antal utskickade enkäter | 43 905  | 5000            | 1300    |
|                   | Andel svar (%)           | 59 %    | 58 %            | 59 %    |
| 2015 <sup>c</sup> | Antal utskickade enkäter | 88 091  | 7 581           | 1 498   |
|                   | Andel svar (%)           | 42 %    | 41 %            | 42 %    |
| 2023 <sup>d</sup> | Antal utskickade enkäter | 235 091 | 12 801          | 4 790   |
|                   | Andel svar (%)           | 38 %    | 38 %            | 38 %    |

<sup>a</sup> Miljöhälso rapport 2001, Socialstyrelsen, 2001

<sup>b</sup> Miljöhälso rapport 2009, Socialstyrelsen, 2009

<sup>c</sup> Miljöhälso rapport 2017, Folkhälsomyndigheten, 2017

<sup>d</sup> Miljöhälsoenkät 2023, Teknisk rapport, Statistiska Centralbyrån, 2023

Miljöhälsoenkäterna åren 1999, 2007 och 2015 var också riktade till vuxna, och VMC har publicerat regionala resultat i rapporterna *Miljö och hälsa i Västra Götaland 2010* respektive *Miljö och hälsa i Västra Götaland och Halland 2018*. Även utifrån enkäterna 2003, 2011 och 2019, som riktades till barn och deras vårdnadshavare, har regionala rapporter sammanställts (*Barns miljö och hälsa i Västra Götaland 2006, 2013 respektive 2021*). Alla rapporter finns tillgängliga på VMCs hemsida, [www.amm.se](http://www.amm.se) (välj *Publikationer*, därefter *Rapporter*).

För enkätundersökningar har man generellt i Sverige sett en minskad svarsfrekvens, så även i miljöhälsoundersökningen, där andelen svar minskat från 72 procent (år 1999) till 38 procent (år 2023), tabell 1.3.

Denna regionala rapport riktar sig till aktörer inom miljöhälsoarbetet, såsom politiker, länsstyrelsen, olika förvaltningar inom kommunerna samt sjukvården. Resultaten kan utgöra en grund för åtgärder och förebyggande insatser.

Liksom tidigare år, kommer rapporten att behandlat bl.a. områdena miljörelaterad hälsa, miljöföroreningar, luftföroreningar, buller, inomhusmiljö och solljus. Vi tar också upp grönstruktur, klimat och miljöns betydelse för en jämlik hälsa. Resultaten från enkätfrågorna sammanställs och vi gör även vissa trendanalyser, där 2023 års resultat jämförs med tidigare års enkätsvar. I vissa av graferna förkortas Västra Götaland som "VG".

Det var knappt 40 procent som besvarade miljöhälsoenkäten 2023, och resultaten måste därför tolkas med viss försiktighet. Eftersom det var färre svar från Halland, jämfört med Västra Götaland, är dessa resultat också mer osäkra. Svarsbortfallet är dessutom ojämnt fördelat över olika grupper. I den tekniska rapporten där undersökningen beskrivs framgår att svarsbenägenheten samvarierar främst med variablerna kön, ålder, utbildningsnivå, familjetyp, födelseland, län och inkomstvariabler (Statistiska Centralbyrån, 2023). Till exempel var svarsfrekvensen 34 procent bland män och 42 procent bland kvinnor,

samt 18 procent bland 18–29-åringar och 65 procent bland 70–84-åringar. För att i viss mån balansera resultaten, används viktning (kallas också uppräkningsstal) så att svar från grupper med lägre svarsfrekvens viktas upp. Detta minskar risken att svaren från grupperna med hög svarsfrekvens blir alltför dominerande. På nationell nivå måste man också ta hänsyn till att

länens olika förtätningar gjort att urvalet, redan från början, inte var proportionerlig mot Sveriges befolkning (exempelvis skickades 53 procent av enkäterna till invånare i Stockholms län, som utgör 23 procent av Sveriges befolkning). Ett annat syfte med viktningen är sålunda att kunna redovisa nationella resultat som står i proportion till befolkningens storlek i olika län.

## Referenser

Folkhälsomyndigheten (2017). Miljöhälsorapport 2017. Artikelnummer 02096-2016.

Socialstyrelsen (2001). Miljöhälsorapport 2001. Artikelnr. 2001-111-1.

Socialstyrelsen (2009). Miljöhälsorapport 2009. Artikelnr 2009-126-70.

Statistiska Centralbyrån (2023). Miljöhälsoenkät 2023. Teknisk rapport – En beskrivning av genomförande och metoder. (260542/800296-6).



## 2. Miljö och hälsa

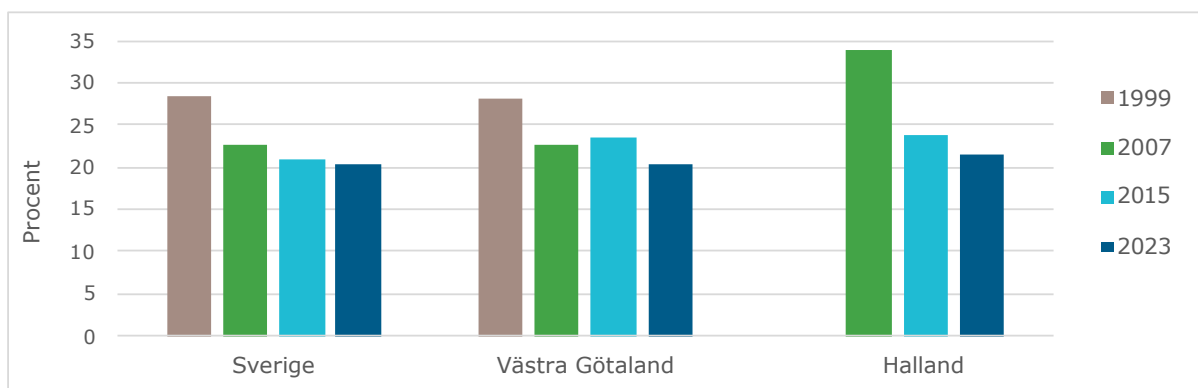
Våra levnadsförhållanden har stor betydelse för vårt hälsotillstånd och hur vi exponeras för olika faktorer i omgivningsmiljön. Var vi bor, vad vi äter och vilka transporter vi använder påverkar i vilken grad vi utsätts för buller, luftföroreningar och miljögifter. Skillnader i anatomi, fysiologi och i beteendet kan leda till att män och kvinnor exponeras för och påverkas av miljöfaktorer på olika sätt. Med stigande ålder förändras upptag, ämnesomsättning och utsöndring av hälsoskadliga ämnen och även temperaturregleringen försämras så att känsligheten för värme ökar. Äldre personer har också i högre grad funktionsnedsättningar och kroniska sjukdomar såsom hjärtsjukdomar, lungsjukdomar och metabola sjukdomar. Detta gör att deras hälsa kan påverkas mer av olika miljöfaktorer. Med åldern ökar risken att drabbas av cancer, och för vissa former av cancer, exempelvis i lungor och hud, finns en tydlig koppling till faktorer i omgivningsmiljön. Allergi och astma är vanliga tillstånd i befolkningen som kan innebära att man är extra känslig för olika miljöexponeringar.

### Hälsa

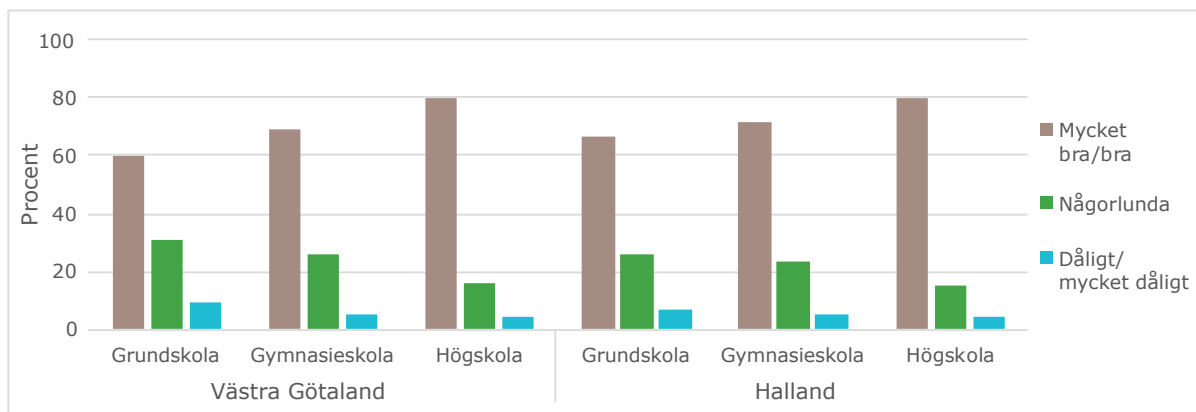
#### Allmänt hälsotillstånd

En majoritet av den vuxna befolkningen i Västra Götaland (71 procent) och Halland (73 procent) skattar sin allmänna hälsa som bra eller mycket bra vilket är i överensstämmelse med Sverige som helhet (72 procent). Endast 6 procent i Västra Götaland respektive 5 procent i Halland skattar sin hälsa som dålig eller mycket dålig. Dock har andelen personer som skattar sitt allmänna hälsotillstånd som mycket bra minskat över tid i såväl Västra Götaland, Halland som i Sverige som helhet när man jämför med tidigare mätningar (figur 2.1).

Det är en något mindre andel kvinnor som skattar sitt hälsotillstånd som mycket bra jämfört med män. Det finns också en tydlig skillnad kopplat till ålder där en betydligt mindre andel äldre personer (>65 år) skattar sin allmänna hälsa som mycket bra jämfört med yngre personer (≤65 år) (cirka 13–15 procent jämfört med 22–24 procent). Det finns också ett tydligt samband mellan utbildningsnivå och



Figur 2.1. Tidstrender över svaranden som anger sin allmänna hälsa som "mycket bra" i Sverige, Västra Götaland och Halland. Data saknas för Halland år 1999.



Figur 2.2. Självrapporterad allmän hälsa och utbildningsnivå i Västra Götaland och Halland.

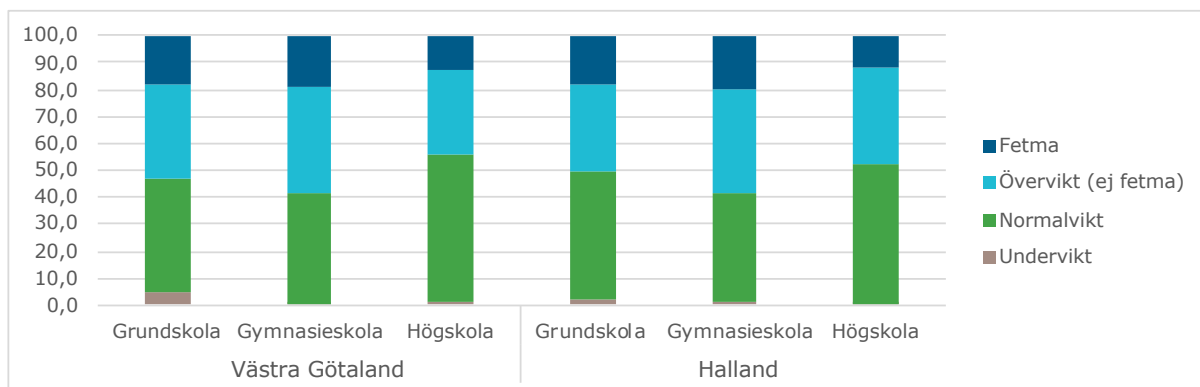
allmän hälsa, ju högre utbildningsnivå desto bättre självrapporterat allmänt hälsotillstånd (figur 2.2).

### Funktionsnedsättning

Allmänt skattar personer med funktionsnedsättning sin hälsa som sämre än andra. I Västra Götaland och Halland var det knappt en femtedel (17–18 procent) som svarade att de hade någon typ av fysisk, psykisk, kognitiv, intellektuell eller neuropsykiatrisk funktionsnedsättning. Andelen med funktionsnedsättning var ungefär lika stor i Västra Götaland, Halland och i Sverige, och den var lika stor bland män och kvinnor. I den äldre åldersgruppen (>65 år) var andelen med funktionsnedsättning större än i den yngre åldersgruppen (cirka 20-25 procent jämfört med 15-16 procent).

### BMI

Övervikt, och särskilt fetma, ökar risken för hjärtkärlsjukdom, diabetes typ 2 och cancer. I Västra Götaland och Halland var 36 respektive 37 procent överviktiga (BMI  $\geq 25$  och  $< 30$ ). Cirka 17 procent hade fetma (BMI  $\geq 30$ ); andelen var ungefär lika stor i Västra Götaland, Halland och Sverige i stort. Övervikt (men inte fetma) var vanligare både bland män och bland äldre personer (>65 år). Andelen med fetma i den vuxna befolkningen ökade i både Västra Götaland och Halland, från cirka 13 procent år 2015 till cirka 17 procent år 2023. Övervikt och fetma har en tydlig koppling till utbildningsnivå (figur 2.3). Bland personer med högskole- eller universitetsutbildning var andelen med fetma 12–13 procent jämfört med 18–20 procent bland grundskole- och gymnasieutbildade, och bland



Figur 2.3. BMI uppdelat på utbildningsnivå i Västra Götaland och Halland.



de med högskoleutbildning klassificerades mer än 50 procent som normalviktiga enligt BMI. Andelen som skattade sin allmänna hälsa som mycket bra var betydligt mindre bland de med fetma jämfört med övriga (BMI <30) i både Västra Götaland, Halland och Sverige (cirka 7–11 procent jämfört med 23–24 procent).

### Hjärtkärlsjukdomar och diabetes

Sjukdomar i hjärta och kärl och metabola sjukdomar som diabetes mellitus typ 2 tillhör våra vanligaste folksjukdomar. Hjärtkärlsjukdomar är fortfarande den vanligaste dödsorsaken i Sverige. Diabetes typ 2 och högt blodtryck (hypertoni) är några av de viktigaste riskfaktorerna för att drabbas av hjärtkärlsjukdom såsom hjärtinfarkt och stroke. I Västra Götaland och Halland uppgav 22 respektive 24 procent att de hade fått diagnosen högt blodtryck av läkare. Andelen var ungefär lika stor i Sverige som helhet (tabell 2.1). Förekomsten av högt blodtryck ökar kraftigt med åldern. I den yngre åldersgruppen (≤65 år) hade 12–13 procent fått diagnosen högt blodtryck, men i den äldre åldersgruppen >65 år var det mer än hälften. Ungefär lika många kvinnor och män angav att de hade högt blodtryck. Av de som fått diagnosen högt blodtryck angav

cirka 90 procent i Västra Götaland att de använde någon medicin mot detta, men endast cirka 86 procent i Halland. Bland kvinnor som hade fått diagnosen högt blodtryck var det 9 procent i Västra Götaland och 16 procent i Halland som inte använde någon medicin för sitt höga blodtryck, medan motsvarande siffror för män var 10 respektive 12 procent. Nedan redovisas andelar (procent) av svaranden som själva angett att de hade, eller hade haft, olika kroniska sjukdomar (totalt och uppdelat på åldersgrupper).

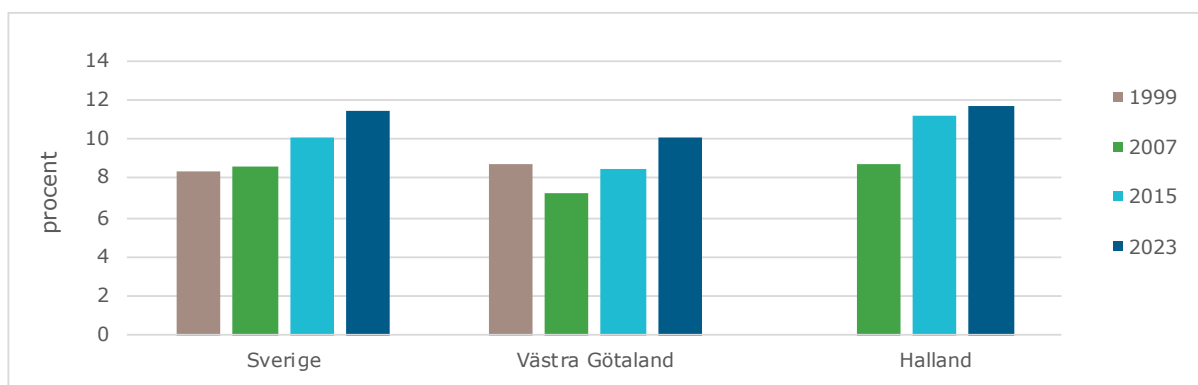
### Luftvägssjukdomar

#### Astma

Vid astma föreligger en kronisk inflammation i luftvägarna och typiska symptom är pipande, väsande andning, hosta och andnöd. Företrädesvis ärftliga, men även arbets- och miljörelaterade faktorer påverkar risken att insjukna i astma. Exponering för olika miljöfaktorer som tobaksrök, damm eller ämnen såsom parfymer och avgaser kan också utlösa eller förvärra besvär hos de med astma. Förekomsten av läkardiagnostiserad astma i Västra Götaland var 10 procent och i Halland 12 procent. Förekomsten av läkardiagnosticerad

Tabell 2.1. Andel (procent) som anger att de har eller har haft olika kroniska sjukdomar.

|                 | Ålders-<br>kategori | Hypertoni   | Diabetes   | Stroke     | Hjärtinfarkt | Övr hjärt-<br>kärlsjukdom |
|-----------------|---------------------|-------------|------------|------------|--------------|---------------------------|
| Sverige         | <b>18–84 år</b>     | <b>23,3</b> | <b>6,3</b> | <b>2,2</b> | <b>2,5</b>   | <b>5,5</b>                |
|                 | ≤65 år              | 12,9        | 3,0        | 0,8        | 0,9          | 2,5                       |
|                 | >65 år              | 56,4        | 17,1       | 6,7        | 7,9          | 15,7                      |
| Västra Götaland | <b>18–84 år</b>     | <b>21,6</b> | <b>5,4</b> | <b>2,0</b> | <b>2,7</b>   | <b>4,8</b>                |
|                 | ≤65 år              | 11,9        | 2,6        | 0,8        | 0,5          | 2,1                       |
|                 | >65 år              | 55,3        | 15,7       | 7,0        | 7,3          | 14,9                      |
| Halland         | <b>18–84 år</b>     | <b>23,5</b> | <b>6,5</b> | <b>2,2</b> | <b>2,0</b>   | <b>5,5</b>                |
|                 | ≤65 år              | 12,7        | 3,5        | 0,4        | 0,9          | 2,6                       |
|                 | >65 år              | 52,4        | 15,2       | 6,4        | 8,1          | 13,9                      |



Figur 2.4. Tidstrender för andel svaranden (procent) som angav att de har läkardiagnosticerad astma i Sverige, Västra Götaland och Halland. Data saknas för Halland år 1999.

astma har ökat över tid i både Västra Götaland och Halland, och en liknande ökning kan ses i Sverige som helhet (figur 2.4).

### KOL

Kronisk obstruktiv lungsjukdom (KOL) innebär långsamt försämrad lungfunktion och symptom i form av andnöd på grund av trånga luftrör och emfysem. Typiskt är försämringsperioder i samband med luftvägsinfektioner. Rökning är den vanligaste orsaken till sjukdomen men det finns även en koppling till ärftliga faktorer, till yrkesexponering, och till exponering för luftföroreningar. Symtom kan utlösas eller förvärras hos personer med KOL om de exponeras för höga halter av exempelvis avgaser. Av de svarande angav 1–2 procent att de hade KOL i såväl Västra Götaland, Halland som i Sverige som helhet. Andelen var ungefär lika stor 2023 som 2015. KOL var ungefär lika vanligt bland män och kvinnor, men det var betydligt vanligare i den äldre åldersgruppen där 5–6 procent angav att de hade KOL.

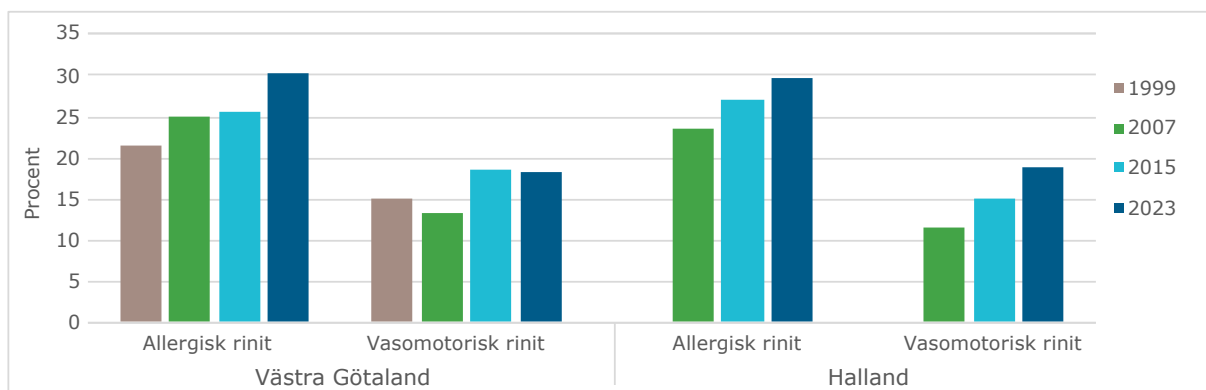
### Allergisk och vasomotorisk rinit

Allergisk och vasomotorisk rinit är inflammatoriska tillstånd i näsans slemhinna som kan ge besvär i form av rinnsnuva, nysningar och nästäppa. Allergisk rinit orsakas oftast av allergi mot pollen och pälsdjur och besvären från näsan

uppträder ofta tillsammans med kliande och rinnande ögon. Med vasomotorisk rinit menas en icke-infektiös och icke-allergisk rinit och ses vanligen mest hos medelålders och äldre, till skillnad från den allergiska riniten som är vanlig i yngre ålder. Personer med vasomotorisk rinit har ofta en ökad retbarhet i slemhinnan för ospecifika fysikaliska och kemiska stimuli såsom kyla, värme, rök och starka dofter. Andelen personer med allergisk rinit var 30 procent i Västra Götaland och Halland medan andelen med vasomotorisk rinit var knappt 20 procent. Allergisk, och särskilt vasomotorisk rinit var något vanligare hos kvinnor. Förekomst av allergisk rinit angavs oftare i den yngre åldersgruppen ( $\leq 65$  år) jämfört med den äldre ( $> 65$  år). Även vasomotorisk rinit angavs något oftare i den yngre åldersgruppen. Andelen personer med såväl allergisk som vasomotorisk rinit har ökat över tid i både Västra Götaland och Halland (figur 2.5).

### Allergier

Atopi är en ärftlig benägenhet att bli sensibiliserad, dvs att bilda specifika IgE-antikroppar vid kontakt med vanligt förekommande ämnen (allergen) i vår miljö. De flesta allergen som ger upphov till allergiska besvär är inhalationsallergen, till exempel

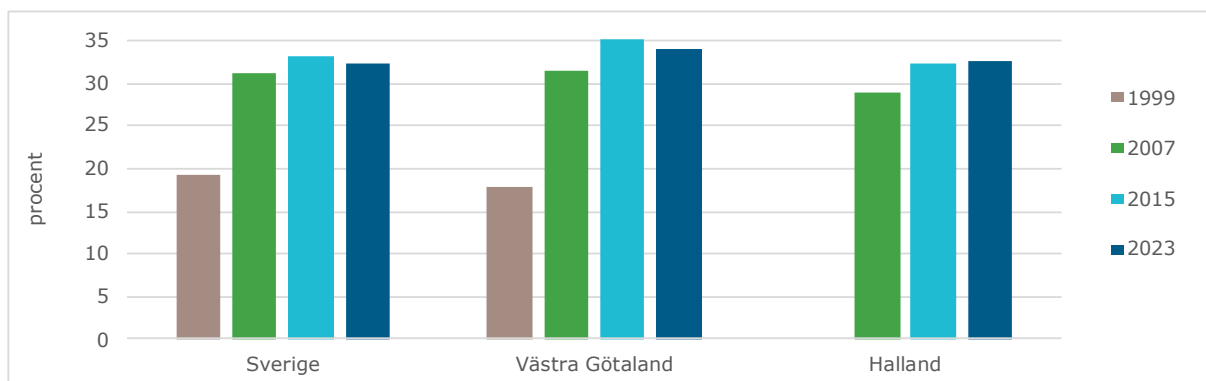


Figur 2.5. Tidstrender för andel (procent) som anger att de har allergisk eller vasomotorisk rinit i Västra Götaland och Halland. Data saknas för Halland år 1999.

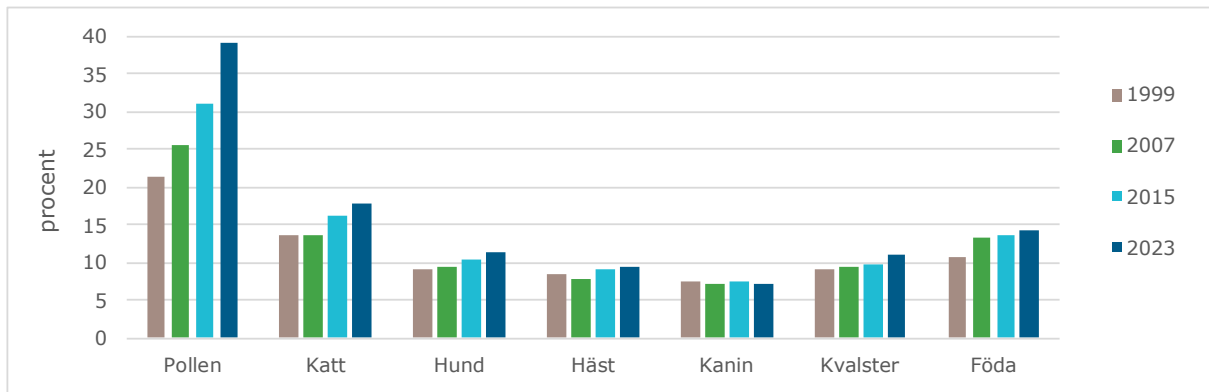
pollen och djurepitel. Allergisk sensibilisering är en viktig riskfaktor för att utveckla allergiska sjukdomar som astma och allergisk rinit. Personer med allergi och astma är extra känsliga i sina luftvägar och riskerar att få förvärrade besvär vid exponering för allergen och andra miljöexponeringar i inom- och utomhusluften. I Västra Götaland och Halland angav 34 respektive 33 procent att de hade allergiska besvär. Allergiska besvär var vanligare i den yngre åldersgruppen ( $\leq 65$  år) jämfört med den äldre ( $> 65$  år), och det var också vanligare bland kvinnor än bland män. Över lag har andelen personer som anger att de har allergiska besvär ökat över tid i både Västra Götaland, Halland

och Sverige, men ingen större skillnad ses 2023 jämfört med 2015 (figur 2.6).

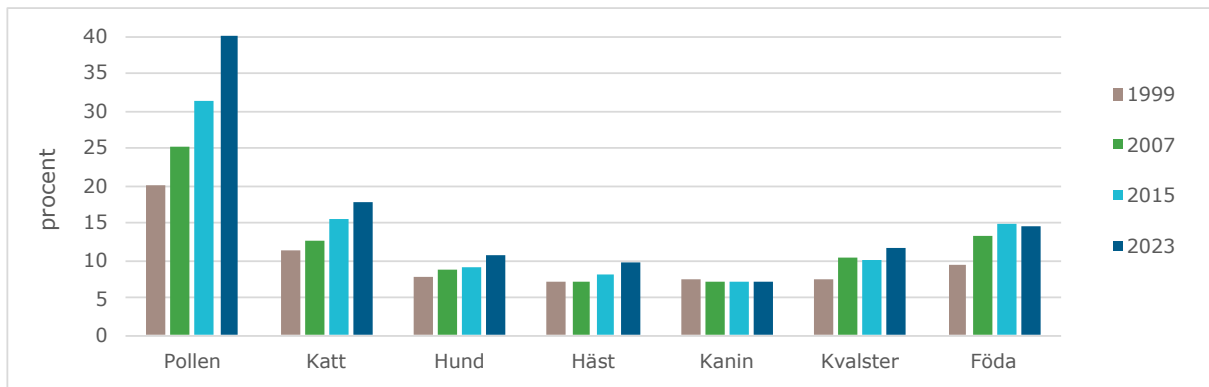
Om man däremot tittar på symtom relaterade till specifika allergen som kan utlösa allergiska besvär ses en tydlig fortsatt ökning av pollenallergi i såväl Sverige som i Västra Götaland och Halland (figurer 2.7a-c). Andelen som uppgav någon form av allergiska besvär mot pollen (svåra besvär, lätta besvär, eller besvär som blev mindre med medicinering) fördubblades från 1999 till 2023, till cirka 40 procent av svaranden. Även allergiska besvär mot katt, hund och kvalster var relativt vanligt förekommande och ökade över tid, men i mindre grad.



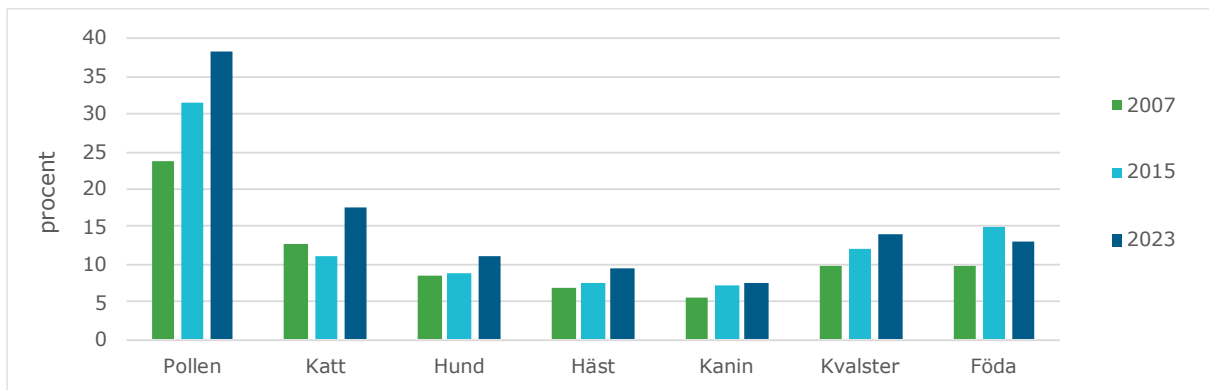
Figur 2.6. Andel svaranden som anger att de har allergiska besvär i Sverige, Västra Götaland och Halland. Data saknas för Halland år 1999.



Figur 2.7a. Andel individer i **Sverige** som anger att de har någon form av allergiska besvär mot olika allergener över tid.



Figur 2.7b. Andel individer i **Västra Götaland** som anger att de har någon form av allergiska besvär mot olika allergener över tid.



Figur 2.7c. Andel individer i **Halland** som anger att de har någon form av allergiska besvär mot olika allergener över tid. Data saknas för Halland år 1999.

## Sammanfattning

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hälsa            | <p>71 procent i Västra Götaland och 73 procent i Halland skattar sin allmänna hälsa som bra eller mycket bra. Andelen är mindre bland äldre, samt de med fetma eller låg utbildning. Hjärtkärlsjukdom och diabetes var betydligt vanligare bland äldre.</p> <p>10 procent i Västra Götaland och 12 procent i Halland anger att de har läkardiagnosticerad astma.</p> <p>30 procent i Västra Götaland och 30 procent i Halland anger allergisk rinit.</p> <p>18 procent i Västra Götaland och 19 procent i Halland anger vasomotorisk rinit.</p> <p>1,4 procent i Västra Götaland och 2,2 procent i Halland anger KOL.</p> <p>Cirka 40 procent anger att de är känsliga eller allergiska mot pollen.</p> |
| Känsliga grupper | <p>Individer med luftvägssjukdomar eller allergier, rökare, äldre och de som är utsatta för olika miljöexponeringar.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Trender          | <p>Andelen personer som skattar sitt allmänna hälsotillstånd som mycket bra har minskat något.</p> <p>Andelen med astma har ökar något.</p> <p>Andelen med allergisk och vasomotorisk rinit ökar.</p> <p>Andelen med allergiska besvär, särskilt mot pollen, ökar kraftigt.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

### 3. Inomhusmiljö

Vi tillbringar i allmänhet merparten av dygnets timmar inomhus, vanligtvis i den egna bostaden men även på arbetsplatsen, i skolan, i andra bostäder än den egna, eller i olika allmänna lokaler som exempelvis affärer, restauranger och idrottsanläggningar. Inomhusmiljön och hur den upplevs påverkas av många faktorer, vilka kan vara relaterade till såväl byggnaden i sig som till de aktiviteter som bedrivs där. I detta kapitel fokuserar vi huvudsakligen på förekomst av fukt- och mögelskador i bostaden och de olika hälsobesvär som har rapporterats i miljöhälsoenkäten. Även upplevd luftkvalitet och termiskt klimat tas upp samt trångboddhet, som är ett problem som uppmärksammas mer på senare år. Besvär från trafikavgaser, vedeldning och cigarettök behandlas huvudsakligen i andra kapitel. Allergener från pälsdjur och kvalster är vanligt och kan orsaka besvär hos personer med allergi, vilket behandlas i kapitel 2.

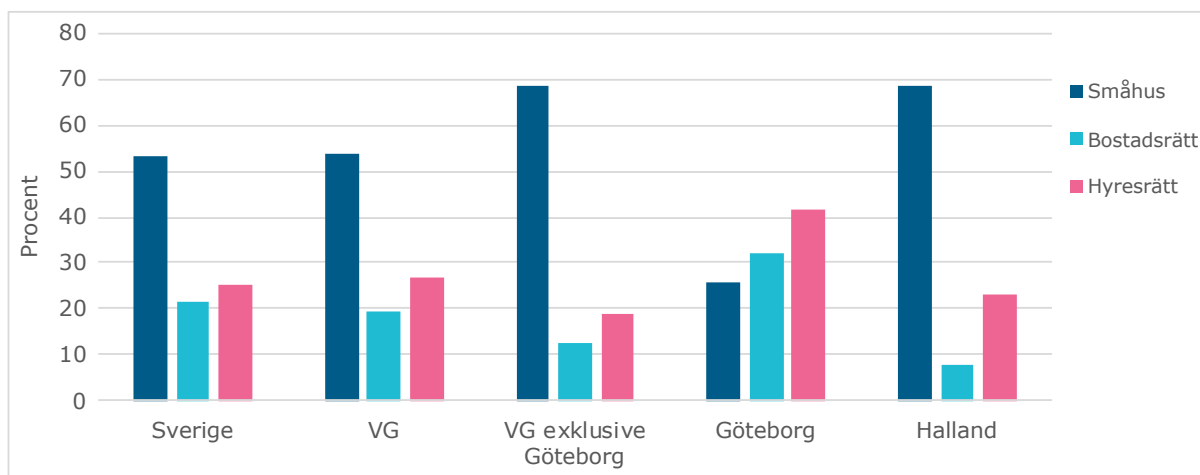
Hälsobesvär som kopplas till inomhusmiljön kan vara ögon- och luftvägssymtom, hudbesvär samt allmänsymtom som huvudvärk och trötthet. Flertalet vetenskapliga studier har visat på samband mellan förekomst av fukt- och mögelskador i bostaden och en ökad förekomst av besvär från ögonen och luftvägarna. Sambanden mellan inomhusmiljö och hälsobesvär är dock komplexa. Tidigare miljöhälsoenkäter, liksom andra undersökningar, har visat att dessa besvär är vanligt förekommande i befolkningen, oavsett om besvärerna kopplas till vistelse i en specifik inomhusmiljö eller inte. När hälsobesvär kopplas till vistelse i en särskild byggnad brukar det benämnas *byggnadsrelaterad ohälsa*.

Frågor om hälsobesvär relaterade till inomhusmiljön är vanliga, därför har Arbets- och miljömedicin tagit fram ett faktablad "*Byggnadsrelaterad ohälsa*" som sammanfattar kunskapsläget inom området. Faktabladet finns att ladda ner från vår hemsida [www.amm.se](http://www.amm.se).

#### Boendeform

I miljöhälsoenkäten från 2023 (MHE23) uppger 54 procent av boende i Västra Götaland att de bor i småhus, 20 procent att de bor i bostadsrätt och 27 procent att de bor i hyresrätt (figur 3.1). Fördelningen mellan de olika boendeformerna överensstämmer med enkätsvaren för Sverige som helhet. I Halland är andelen som bor i småhus högre (69 procent), medan andelen som bor i bostadsrätt är lägre (8 procent). I Halland är andelen som bor i hyresrätt (23 procent) jämförbar med Västra Götaland och med Sverige som helhet. Bland boende i Göteborgs stad är andelen som bor i flerbostadshus (bostadsrätt eller hyresrätt) betydligt högre (74 procent) jämfört med övriga Västra Götaland där majoriteten bor i småhus (figur 3.1). Vid en jämförelse med den föregående miljöhälsoenkäten från 2015 (MHE15) är fördelningen mellan de tre olika boendeformerna likvärdig, förutom att en något högre andel i MHE23 har svarat att de bor i bostadsrätt.





Figur 3.1. Andel (procent) som anger att de bor i småhus, bostadsrätt respektive hyresrätt i Sverige, Västra Götaland (VG), Västra Götaland exklusive Göteborg, Göteborg och Halland.

Bostadens byggår kan påverka hur den är uppförd, till exempelvis byggnadskonstruktion och materialval, hur ventilationen är utformad (mekanisk ventilation eller självdrag) samt vilket system som används för uppvärmning. Bostadens byggår kan även påverka behovet av reparationer och underhåll. Samtliga nämnda faktorer kan i sin tur ha betydelse för inomhusklimatet i bostaden och hur det upplevs. Andelen som bor i bostäder byggda under olika tidsperioder presenteras i tabell 3.1. I Västra

Götaland och Halland uppger drygt en fjärdedel att de bor i bostäder byggda mellan 1961 och 1975, vilket stämmer överens med Sverige som helhet. Hyresrätterna står för en stor del av bostäderna som är byggda under denna tidsperiod (36 procent för Västra Götaland och 37 procent för Halland) vilket sammanfaller med miljonprogrammet. Fördelningen av bostäder fördelat på byggår var liknande i föregående miljöhälsoenkät (MHE15).

Tabell 3.1. Den procentuella fördelningen av bostadens byggår för alla (oavsett boendeform) samt uppdelat på småhus, bostadsrätt och hyresrätt för boende i Västra Götaland och Halland.

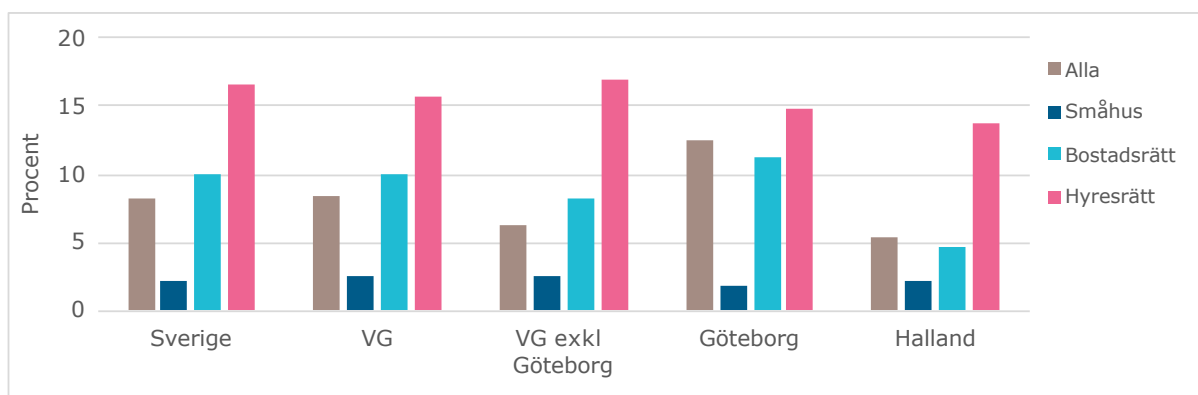
| Byggår     | Västra Götaland |        |             |           | Halland |        |             |           |
|------------|-----------------|--------|-------------|-----------|---------|--------|-------------|-----------|
|            | Alla            | Småhus | Bostadsrätt | Hyresrätt | Alla    | Småhus | Bostadsrätt | Hyresrätt |
| före 1941  | 20              | 27     | 10          | 17        | 16      | 21     | 0,3         | 8         |
| 1941–1960  | 18              | 15     | 23          | 23        | 12      | 12     | 16          | 12        |
| 1961–1975  | 28              | 25     | 27          | 36        | 26      | 25     | 15          | 37        |
| 1976–1985  | 10              | 14     | 10          | 3         | 14      | 17     | 9           | 8         |
| 1986–1995  | 7               | 6      | 5           | 7         | 11      | 7      | 9           | 16        |
| 1996–2005  | 5               | 6      | 3           | 2         | 6       | 6      | 5           | 2         |
| 2006–2015  | 6               | 4      | 12          | 6         | 9       | 8      | 21          | 8         |
| efter 2015 | 5               | 2      | 10          | 6         | 7       | 4      | 24          | 9         |

## Trångboddhet

Globalt lyfts trångboddhet fram som en viktig folkhälsofråga av flera internationella organisationer, bland annat Världshälsoorganisationen (WHO). Trångboddhet kan påverka inomhusmiljön negativt på olika sätt. Om det bor många personer på en liten yta kan det innebära att ventilationen blir otillräcklig och att fuktbelastningen blir högre, vilket i sin tur kan öka risken för fuktskador. Det kan också öka risken för smittspridning och minska möjligheten till avkoppling. Enligt Boverkets norm 2, som har använts för att utvärdera resultatet från miljöhälsoenkäten, räknas en bostad som trångbodd om det stadigvarande bor fler än två personer per rum, kök och vardagsrum exkluderade. Detta innebär att ett hushåll bestående av två vuxna och två barn anses vara trångbodda i en tvårumslägenhet men inte i en tretrumslägenhet. Trångboddhet är vanligare i storstadsregionerna och Boverkets kartläggning av trångboddheten i de tre storstadsregionerna

Stockholm, Göteborg och Malmö visade att 16 procent av boende i flerbostadshus i Göteborg var trångbodda enligt norm 2 (Boverket 2016).

Enligt MHE23 var 8 procent av boende i Västra Götaland trångbodda vilket överensstämmer med Sverige som helhet (figur 3.2). I Halland var andelen trångbodda något lägre (5 procent). Om vi lyfter ut Göteborg är andelen som räknas som trångbodda ungefär dubbelt så stor (13 procent) jämfört med resten av Västra Götaland (6 procent). En förklaring till detta är att betydligt fler bor i flerbostadshus i Göteborg jämfört med övriga Västra Götaland (figur 3.1), vilket är ett vanligt mönster för regioner med en eller flera stora städer. När det gäller boende i flerbostadshus är det betydligt vanligare att de som bor i hyresrätt är trångbodda jämfört med de som bor i bostadsrätt (figur 3.2). Detta gäller för såväl Västra Götaland, Halland som för Sverige som helhet. Det är däremot ovanligt att boende i småhus räknas som trångbodda.



Figur 3.2. Andel (procent) som är trångbodda i Sverige, Västra Götaland (VG), Västra Götaland exklusive Göteborg, Göteborg och Halland för alla svarande samt uppdelat på småhus, bostadsrätt och hyresrätt.

## Förekomst av fukt- och mögelskador

Miljöhälsoenkäten innehåller tre frågor om förekomst av fukt- och mögelskador i den egna bostaden: förekomst av synlig fuktskada, synlig mögelväxt respektive lukt av mögel. Frågan om förekomst av synlig fuktskada

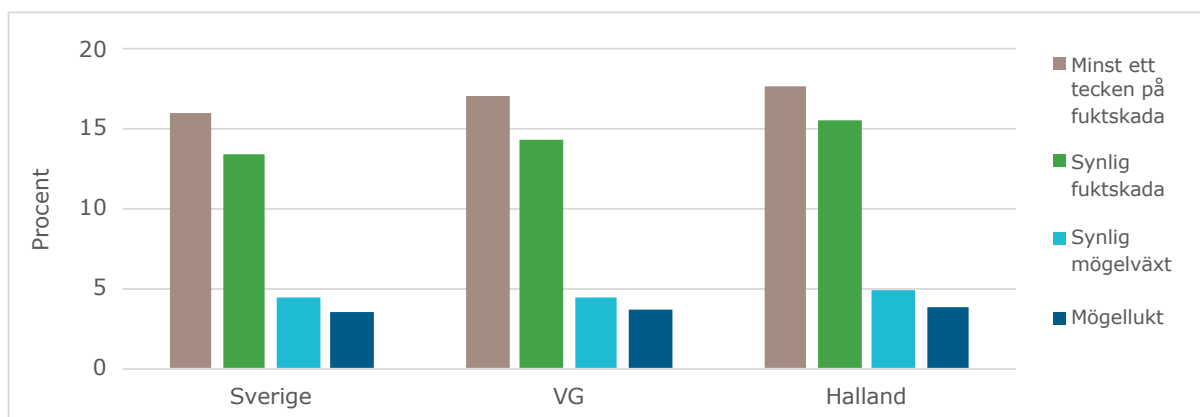
avser synliga fuktfläckar eller liknande, och saknar begränsning av tidsintervallet. Med synlig mögelväxt avses att det ska ha funnits synlig mögelväxt i bostaden någon gång under de senaste 12 månaderna, där yttlig mögelväxt i kakelfogar, på väggar i våtutrymmen eller

liknande räknas inte in. När det gäller lukt av mögel efterfrågas om boende eller någon annan under de senaste 12 månaderna har känt lukt av mögel i bostaden. Som minst ett tecken på fukt- och mögelskada avses att den boende har svarat ja på minst en av de tre frågorna om fukt- och mögelskada i bostaden enligt ovan, dvs förekomst av synlig fuktskada, synlig mögelpåväxt eller mögellukt.

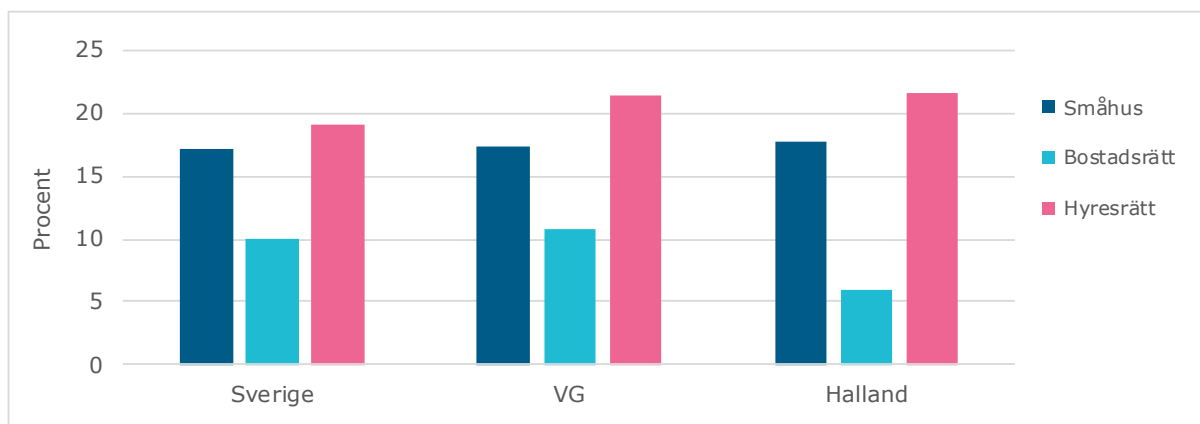
Enligt MHE23 uppgår 17 procent i Västra Götaland och 18 procent i Halland minst ett tecken på förekomst av fukt- och mögelskada i den egna bostaden (figur 3.3), vilket avspeglar hur det ser ut i Sverige som helhet. Det vanligaste tecknet på fukt- och mögelskada är synlig fuktskada, vilket 14 procent i Västra Götaland och 15 procent i Halland har uppgett (figur 3.3). För synlig mögelpåväxt är motsvarande andelar 4 respektive 5 procent för Västra Götaland och Halland medan andelen som känt lukt av mögel är 4 procent för båda länen. Resultaten överensstämmer med Sverige som helhet.

Om enkätsvaren delas upp på boendeform framgår det att andelen som svarat att det har funnits minst ett tecken på fukt- och mögelskada i den egna bostaden är lägre i bostadsrätter jämfört med hyresrätter och småhus (figur 3.4), för båda länen samt för Sverige som helhet. Det är en något högre andel bland boende i hyresrätt som rapporterar förekomst av minst ett tecken på fukt- och mögelskada än bland de som bor i småhus.

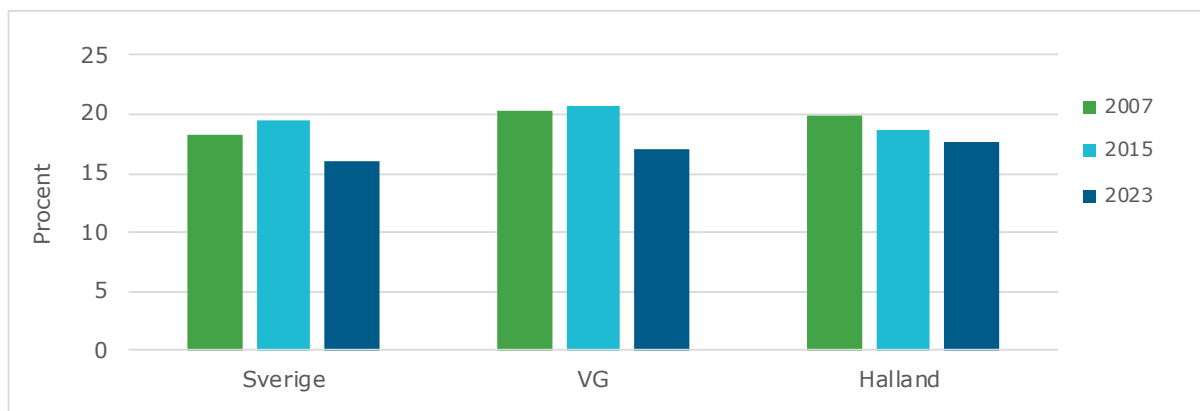
Miljöhälsoenkäten 2023 är den fjärde i ordningen som skickats till vuxna, vilket gör det möjligt att studera eventuella tidstrender för frågor som har funnits med i flera enkäter. I MHE99 var frågan om tecken på förekomst av fukt- och mögelskada i bostaden formulerad på ett annat sätt jämfört med hur frågan har ställts i de tre senaste miljöhälsoenkäterna, därför har MHE99 inte inkluderats i jämförelsen. Sett över tid är andelen som uppgett att det har funnits minst ett tecken på fukt- och mögelskada i bostaden något lägre i MHE23 jämfört med de två tidigare enkäterna i både Västra Götaland, Halland och Sverige som helhet (figur 3.5).



Figur 3.3. Andel (procent) i Sverige, Västra Götaland (VG) och Halland som bor i en bostad med förekomst av minst ett tecken på fukt- och mögelskada, samt uppdelat på respektive tecken var för sig: synlig fuktskada, synlig mögelpåväxt de senaste 12 månaderna, lukt av mögel under de senaste 12 månaderna.



Figur 3.4. Andel (procent) i Sverige, Västra Götaland (VG) och Halland som bor i en bostad med förekomst av minst ett av de tre tecknen på fukt- och mögelskada; synlig fuktskada, synlig mögelväxt de senaste 12 månaderna och/eller lukt av mögel under de senaste 12 månaderna uppdelat på boendeform.



Figur 3.5. Andel (procent) i Sverige, Västra Götaland (VG) och Halland som bor i en bostad där det har funnits minst ett tecken på fukt- och mögelskada enligt MHE07, MHE15 och MHE23.

I tabell 3.2 har andelen som uppgett förekomst av minst ett tecken på fukt- och mögelskada i bostaden fördelats på bostadens byggår. Tecken på förekomst av fukt- och mögelskador är generellt mindre vanliga i nyare bostäder jämfört med äldre. Bostadens byggår och därmed dess konstruktion kan vara av betydelse, till exempel kan mögellukt i bostaden härröra från krypgrunden om byggnaden har denna konstruktion. Unken lukt kan även uppstå från träsdyddsmiddel med klorfenoler, vilket var

vanligt från 1950-talet och fram till slutet av 1970-talet. Mikroorganismer kan i närvaro av fukt omvandla klorfenoler till kloranisoler, som är mer lättflyktiga och har en skarp och unken lukt som vi människor kan känna lukten av redan vid mycket låga lufthalter. Så låga halter kan inte ge upphov till några toxiska hälsoeffekter, men den unkna och oangenäma lukten påverkar inomhusmiljön negativt (Lorentzen 2016; Arbets- och miljömedicin 2018).

Tabell 3.2. Andel (procent) som bor i en bostad med förekomst av minst ett tecken på fukt- och mögelskada uppdelat på när bostaden är byggd.

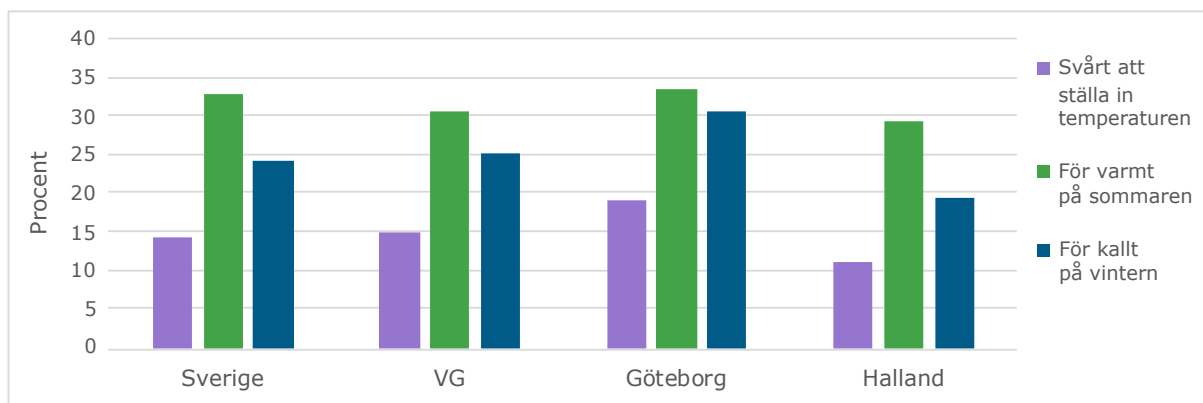
| Byggår     | Sverige | Västra Götaland | Halland |
|------------|---------|-----------------|---------|
| före 1941  | 20      | 21              | 19      |
| 1941–1960  | 18      | 19              | 23      |
| 1961–1975  | 18      | 20              | 24      |
| 1976–1985  | 15      | 16              | 18      |
| 1986–1995  | 11      | 9               | 14      |
| 1996–2005  | 11      | 15              | 10      |
| 2006–2015  | 9       | 10              | 6       |
| efter 2015 | 6       | 5               | 4       |

## Inomhusluftens kvalitet

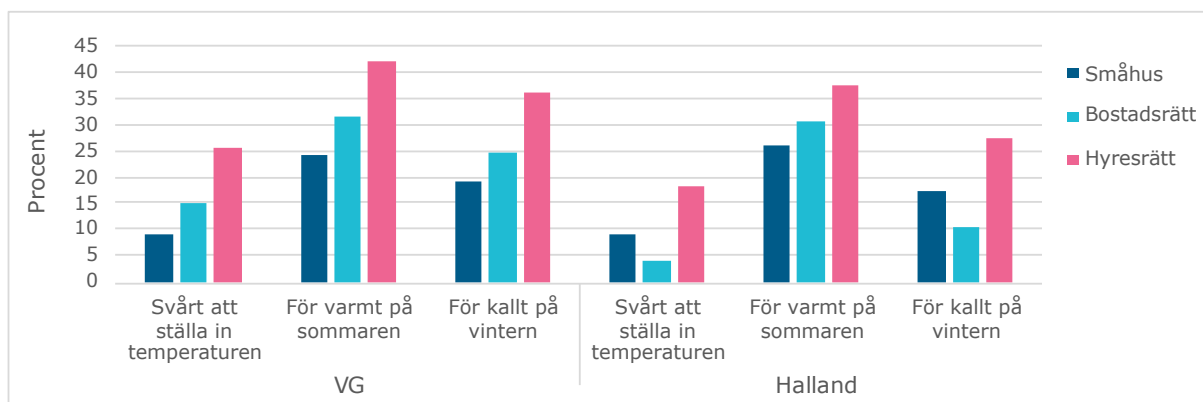
Det termiska klimatet inomhus påverkar hur vi människor upplever vår inomhusmiljö. Folkhälsomyndigheten har både allmänna råd och en tillsynsvägledning om temperatur inomhus (Folkhälsomyndigheten 2024). Som en grupp som är känslig för kyla eller värme anges personer med kroniska sjukdomar eller funktionsnedsättning samt äldre och små barn. Totalt anger 15 procent i Västra Götaland och 11 procent i Halland att de minst en gång per vecka besvärar av att de har svårt att ställa in inomhustemperaturen i bostaden (figur 3.6). Andelen i Sverige som helhet var likvärdig (14 procent). Frekvensen minst en gång per vecka inkluderar även de som svarat att de besvärar dagligen. Bland boende i Göteborg är andelen som besvärar något högre (19 procent).

Det är vanligt att besvärar av att det är för varmt i bostaden under sommaren, omkring 30 procent i både Västra Götaland och Halland har svarat att de dagligen eller minst en gång per vecka upplever detta (figur 3.6). Att bostaden

är för kall under vinterhalvåret upplever en fjärdedel i Västra Götaland minst en gång per vecka (figur 3.6). Andelen var något lägre i Halland (19 procent) och något högre i Göteborg (31 procent). Det är fler kvinnor än män som besvärar av att det är för kallt i bostaden vintertid. I Västra Götaland uppgav 30 procent av kvinnorna och 20 procent av männen detta, vilket överensstämmer med Sverige som helhet. Motsvarande andelar är något lägre i Halland (23 respektive 16 procent). Även gällande att det är för varmt i bostaden under sommaren kan samma mönster ses, men där är skillnaden mellan män och kvinnor inte lika stor. Enligt MHE23 är andelen bland äldre (65 plus) som besvärar av att det är för kallt i bostaden på vintern lägre än bland yngre, trots att äldre anses vara en känslig grupp. Det är även fler yngre som uppger att de besvärar av att det är för varmt inomhus på sommaren, se kapitlet om klimatförändringar och hälsa. Personer bosatta i hyresrätt rapporterar i högre grad både att det är för varmt i bostaden på sommaren och för kallt under vinterhalvåret jämfört med



Figur 3.6. Andel (procent) i Sverige, Västra Götaland (VG), Göteborg och Halland som uppger att de minst en gång per vecka besvärar sig av att de har svårt att ställa in inomhustemperaturen, samt att det är för varmt i bostaden under sommarhalvåret respektive för kallt under vinterhalvåret.



Figur 3.7. Andel (procent) i Västra Götaland (VG) och Halland som uppger att de minst en gång per vecka besvärar sig av att de har svårt att ställa in inomhustemperaturen, att det är för varmt i bostaden under sommarhalvåret respektive för kallt under vinterhalvåret uppdelat på boendeform.

boende i småhus och bostadsrätter (figur 3.7). Vid en jämförelse av resultaten från MHE23 med föregående enkät MHE15, där samma fråga ställdes för första gången, har andelen som besvärar sig av att det är för varmt i bostaden på sommaren ökat markant i Västra Götaland och Halland och även i Sverige som helhet (tabell 3.3). Även andelen som besvärar sig av att

det är för kallt i bostaden under vinterhalvåret har ökat sedan MHE15 (tabell 3.3). Något som möjligen kan ha påverkat resultaten är att elen varit avsevärt dyrare under vissa tidsperioder på senare år, med en topp i december 2022. Andelen som uppger att de besvärar sig av att de har svårt att ställa in temperaturen i bostaden var däremot i stort sett oförändrad.

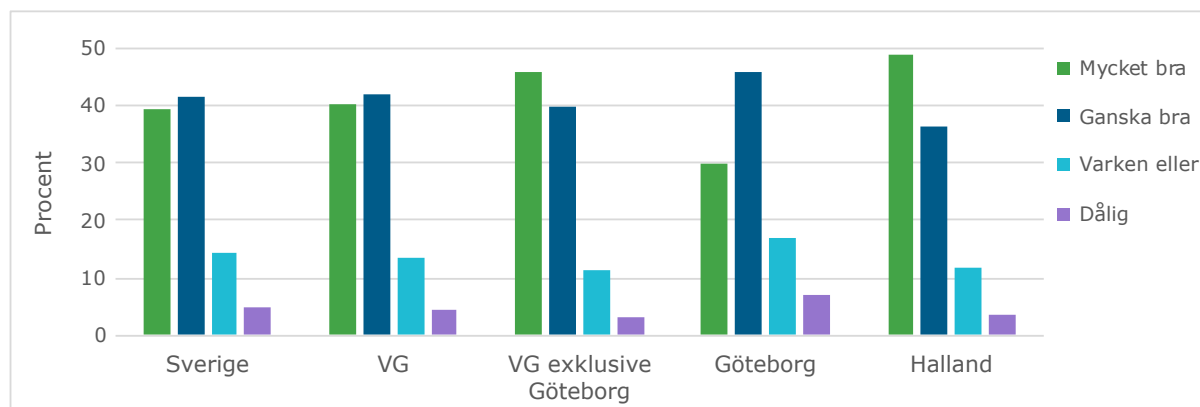
Tabell 3.3. Andel (procent) i Sverige, Västra Götaland och Halland som uppger att de minst en gång per vecka besvärar av att de har svårt att reglera inomhustemperaturen, att det är för varmt i bostaden under sommarhalvåret respektive för kallt under vinterhalvåret uppdelat på boendeform enligt MHE15 och MHE23.

|                                  | Sverige |      | Västra Götaland |      | Halland |      |
|----------------------------------|---------|------|-----------------|------|---------|------|
|                                  | 2015    | 2023 | 2015            | 2023 | 2015    | 2023 |
| Svårt att ställa in temperaturen | 13      | 14   | 15              | 15   | 8       | 11   |
| För varmt på sommaren            | 19      | 33   | 18              | 30   | 13      | 29   |
| För kallt på vintern             | 16      | 24   | 17              | 25   | 13      | 19   |

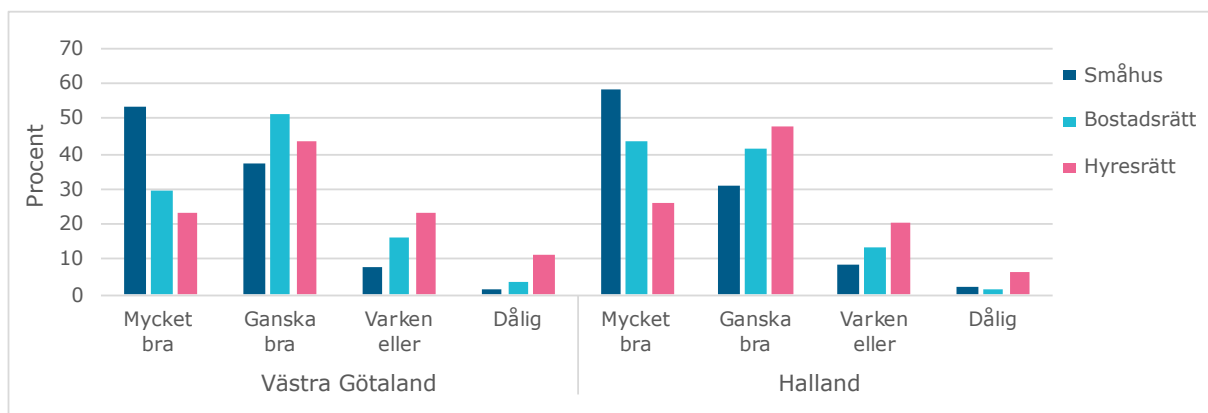
### Upplevd luftkvalitet och besvär

Begreppet luftkvalitet är brett och kan omfatta en rad olika parametrar vilket gör det komplext att sammanfatta och bedöma. Vad som upplevs som god eller dålig luftkvalitet kan variera såväl över tid som mellan olika individer. De allra flesta i både Västra Götaland och Halland har svarat att de upplever luftkvaliteten i sin bostad som ganska bra eller mycket bra, vilket återspeglar resultatet för Sverige som helhet (figur 3.8). Andelen som svarat att de upplever

luftkvaliteten i den egna bostaden som mycket bra är lägre bland boende i Göteborg jämfört med övriga Västra Götaland. Samtidigt är andelen som uppger att luftkvaliteten i bostaden är dålig något högre. När det gäller hur luftkvaliteten i bostaden upplevs går det inte att se någon tydlig trend över tid. Andelen som upplever luftkvaliteten i bostaden som dålig har legat stadigt på mellan 4 och 5 procent i de tre senaste miljöhälsoenkäterna (MHE07, MHE15, MHE23).



Figur 3.8. Andel (procent) i Sverige, Västra Götaland (VG), Västra Götaland exklusive Göteborg, Göteborg och Halland som bor i en bostad där luftkvaliteten uppgavs vara mycket bra, ganska bra, varken bra eller dålig, dålig (svarsalternativen ganska dålig eller mycket dålig hopslagna).



Figur 3.9. Andel (procent) som bor i en bostad där luftkvaliteten uppgavs vara mycket bra, ganska bra, varken bra eller dålig, dålig (svarsalternativen ganska dålig eller mycket dålig hopslagna) uppdelat på småhus, bostadsrätt och hyresrätt i Västra Götaland (VG) och Halland.

Hur luftkvaliteten i bostaden upplevs skiljer sig däremot åt mellan de olika boendeformerna (figur 3.9). Boende i småhus i både Västra Götaland och Halland uppger i högre utsträckning att luftkvaliteten i bostaden är mycket bra jämfört med de som bor i flerbostadshus (både bostadsrätt och hyresrätt). Samma mönster kan ses för Sverige som helhet. Andelen som upplever luftkvaliteten i bostaden som dålig är högre bland boende i hyresrätt jämfört med de som bor i bostadsrätt och småhus i de båda länen, vilket avspeglar hur de ser ut i Sverige som helhet.

Ventilationen är en viktig faktor för inomhusluftens kvalitet. Den ska transportera bort varm och fuktig luft samt olika lukter och föroreningar. Exempel är matos och lukt från toaletter, parfym och rengöringsmedel men även emissioner från byggnadsmaterial och nyligen renoverade ytor. På en arbetsplats tillkommer även emissioner från processer eller andra aktiviteter. Även vi människor avger kemiska ämnen, fukt och värme som behöver transporteras bort. Ventilation ska även tillföra frisk luft och bör vara utformad och dimensionerad efter den verksamhet som bedrivs och antalet personer som vanligtvis vistas i byggnaden. I flerbostadshus, skolor,

på arbetsplatser och i offentliga lokaler ska ventilationen kontrolleras regelbundet enligt obligatorisk ventilationskontroll (OVK). Enbart godkänd OVK ger dock inget entydigt svar på om luftkvaliteten i en byggnad upplevs som bra eller dålig. Folkhälsomyndighetens vägledning om ventilation och allmänna råd anger riktvärden för luftflöden och luftomsättning för bostäder och lokaler för allmänna ändamål (Folkhälsomyndigheten 2014).

Erfarenhetsmässigt är klagomål på torr inomhusluft relativt vanligt, både i bostäder och på arbetsplatser, i synnerhet under vintern. Luftfuktigheten inomhus beror på vilken luftfuktighet som råder utomhus vid tillfället. Luftfuktigheten beror på temperaturen, då kall luft innehåller en betydligt mindre mängd fukt i form av vattenånga än varm luft, vilket gör att den absoluta luftfuktigheten är lägre utomhus på vintern. Relativ luftfuktighet (RH) anges däremot i procent och är den mängd fukt som luften innehåller i relation till den maximala mängden fukt som luften kan innehålla vid den aktuella temperaturen. Detta gör att den RH som uppmäts utomhus vintertid kan vara hög samtidigt som RH är låg inomhus. En högre inomhustemperatur kan dessutom göra att



luften upplevs torrare. Ibland finns det önskemål om att öka luftfuktigheten med hjälp av luftfuktare. Då är det viktigt att beakta att tillförsel av fukt till inomhusluften kan öka risken för fuktskador och även gynna tillväxt av kvalster (se kapitel 3 om allergi). Luftfuktare som har en behållare med stillastående vatten innebär även risk för tillväxt av mikroorganismer i vattnet.

Enligt MHE23 uppges 7 till 8 procent att de minst en gång i veckan känt sig besvärade av torr luft eller damm i den egna bostaden (tabell 3.4). Frågan om besvär av olika faktorer i inomhusluften avser enbart bostaden och inte arbetsplatsen eller skolan. Andelen som svarat att de besväras av instängd luft var för Västra Götaland 8 procent och för Halland 5 procent. Det är vanligare att boende i hyresrätt besväras (tabell 3.4). Det är ungefär dubbel så vanligt att kvinnor uppges sig besvärade av torr luft, damm, instängd luft eller grannens matos jämfört med män.

## Hälsoeffekter av fukt- och mögelskador

I den vetenskapliga litteraturen finner man på gruppnivå ett klart samband mellan vistelse i fukt- och mögelskadade lokaler och en ökad förekomst av besvär från ögon, näsa och övriga luftvägar (WHO 2009, Caillaud 2018). Det gäller särskilt för personer som har astma och allergier. Hos små barn har man dessutom sett att de som växer upp i en bostad med fuktskador har en ökad risk att utveckla allergisk snuva och astma (BMHR 2021). Ett liknande samband bland vuxna har inte entydigt visats.

Det är fortsatt oklart vilka specifika exponeringar som orsakar ohälsan kopplad till vistelse i fukt- och mögelskadade byggnader. Det är troligen inte fukten i sig som orsakar besvärerna utan snarare samverkande effekter av emissioner från fuktskadat material och mikroorganismer. Halten av mögelsporer i inomhusluften är oftast inte tydligt förhöjd i byggnader med kända fukt- och mögelskador, utan ligger i samma storleksordning som i lokaler utan sådana skador. Halterna av mögelsporer inomhus är dessutom ofta lägre än vad man ser utomhus under sommar och höst.

Tabell 3.4. Andel (procent) i Västra Götaland och Halland som minst en gång i veckan under de senaste tre månaderna har känt sig besvärade av torr luft, damm, instängd luft, grannars matos respektive fukt och mögel. Alla svarande samt uppdelat på boendeform.

|                | Västra Götaland |        |             |           | Halland |        |             |           |
|----------------|-----------------|--------|-------------|-----------|---------|--------|-------------|-----------|
|                | Alla            | Småhus | Bostadsrätt | Hyresrätt | Alla    | Småhus | Bostadsrätt | Hyresrätt |
| Torr luft      | 8               | 6      | 8           | 13        | 7       | 5      | 6           | 11        |
| Damm           | 8               | 6      | 9           | 14        | 7       | 5      | 7           | 11        |
| Instängd luft  | 8               | 4      | 9           | 15        | 5       | 3      | 3           | 9         |
| Grannars matos | 4               | 1      | 6           | 10        | 3       | 1      | 5           | 8         |
| Fukt och mögel | 2               | 1      | 1           | 4         | 1       | 1      | 1           | 2         |

Det är framför allt besvär från ögon, näsa och övriga luftvägar (klåda, sveda, irritation i ögonen; irriterande, täppt eller rinnande näsa; heshet och halstorrhet eller hosta) som kan kopplas till vistelse i fukt- och mögelskadade byggnader. Dessa typer av besvär inkluderas i sammanslagningen *minst ett av fyra besvär* som redovisas i tabeller och figurer. Även mer ospecifika besvär som huvudvärk och trötthet kan ses i en ökad omfattning i samband med förekomst av byggnadsrelaterad ohälsa. Huvudvärk och trötthet är inkluderade i sammanslagningen *minst ett av sex besvär*. Besvär som huvudvärk och trötthet är dock vanligt förekommande i befolkningen generellt, oavsett om besvären kopplas till vistelse i en specifik miljö eller inte.

## Besvär kopplade till inomhusmiljön

I Västra Götaland uppger 59 procent att de varit trötta, haft huvudvärk eller haft besvär från ögon- eller luftvägar minst en gång per vecka de senaste tre månaderna (minst ett av sex besvär). Motsvarande andel i Halland var 55 procent (tabell 3.5). Resultaten är jämförbara med Sverige som helhet. Det vanligaste besväret som anges är trötthet, vilket nästan hälften

av de tillfrågade har angett. Näst vanligast är besvär från näsan, vilket var femte uppgifter att de besväras av minst en gång per vecka. Kvinnor uppger alla typerna av besvär i större omfattning än män. När det gäller minst ett av fyra besvär (klåda, sveda, irritation i ögonen; irriterande, täppt eller rinnande näsa; heshet och halstorrhet eller hosta) så uppgav omkring en tredjedel sådana besvär (tabell 3.5).

I Västra Götaland och Halland ses en något ökande trend över tid av andelen personer som upplever något av besvären minst en gång per vecka (figur 3.10). Även i Sverige som helhet ses samma trend. Detta gäller för såväl minst ett av fyra besvär som minst ett av sex besvär.

I enkäten ombads personerna även att ange om de tror att besvären beror på den inomhusmiljö som de vistas i (bostaden eller arbetet/skolan). I Västra Götaland uppger 23 procent att de kopplar sina besvär (minst ett av sex besvär) till inomhusmiljön i bostaden eller arbete/skola. Andelen i Halland var något lägre, 21 procent. Resultaten överensstämmer med Sverige som helhet (22 procent). När det gäller trötthet, som är det vanligaste, är det en betydligt högre andel

Tabell 3.5. Andel personer som minst en gång per vecka de senaste tre månaderna haft nedanstående besvär (oavsett om de kopplar det till någon miljö).

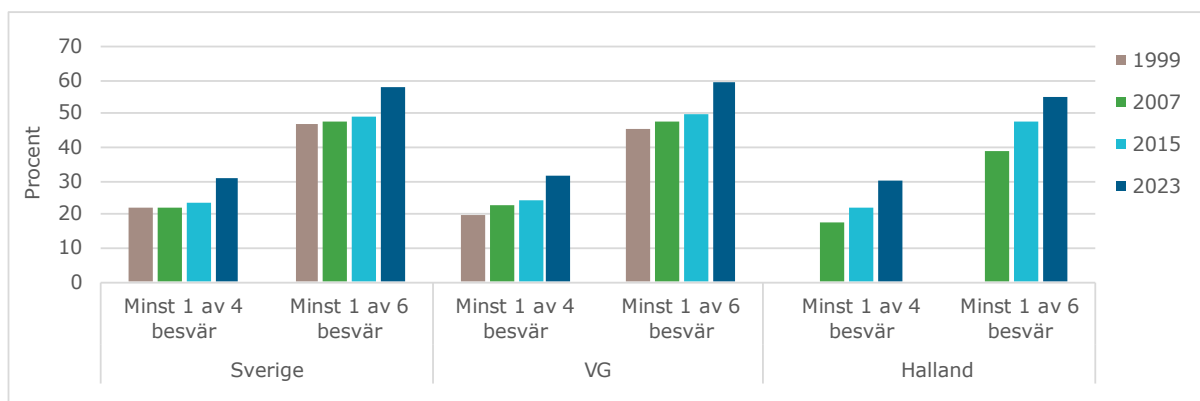
| Besvär                                 | Sverige | Västra Götaland | Halland |
|----------------------------------------|---------|-----------------|---------|
| Trötthet                               | 47      | 48              | 45      |
| Huvudvärk                              | 18      | 18              | 15      |
| Klåda, sveda, irritation i ögonen      | 14      | 14              | 13      |
| Irriterande, täppt eller rinnande näsa | 20      | 20              | 20      |
| Heshet, halstorrhet                    | 9       | 9               | 9       |
| Hosta                                  | 9       | 9               | 9       |
| Minst ett av fyra besvär*              | 31      | 32              | 30      |
| Minst ett av sex besvär                | 58      | 59              | 55      |

\*Klåda, sveda, irritation i ögonen; irriterande, täppt eller rinnande näsa; heshet, halstorrhet; hosta

som relaterar sina besvär till inomhusmiljön på arbetet/skolan än i bostaden (tabell 3.6). Om vi i stället tittar på andelen som rapporterat besvär från ögon och/eller luftvägar (minst ett av fyra besvär) kopplat till inomhusmiljön fördelar sig resultatet ungefär lika mellan bostad och arbete/skola. Andelen som kopplar sina besvär till inomhusmiljön är ungefär dubbelt så hög bland kvinnor som bland män (gäller både

minst ett av fyra och minst ett av sex besvär). Skillnaden mellan kvinnor och män är mest uttalad avseende besvär som kopplas till inomhusmiljön på arbete/skola.

Den ökning över tid som kunde ses för besvär oavsett koppling till någon inomhusmiljö (figur 3.10), är inte lika tydlig när det gäller tidstrenden för besvär som kopplas till inom-



Figur 3.10. Andel (procent) i Sverige, Västra Götaland (VG) och Halland som minst en gång per vecka de senaste tre månaderna haft minst ett av de fyra besvärerna respektive minst ett av de sex besvärerna oavsett om dessa var kopplade till någon inomhusmiljö eller inte enligt MHE99, MHE07, MHE15 och MHE23.

Tabell 3.6. Andel personer som minst en gång per vecka de senaste tre månaderna haft nedanstående besvär som de kopplar till vistelse i bostaden, skola/arbete samt bostaden och/eller skola/arbete.

| Besvär                                 | Västra Götaland |              |                           | Halland |              |                           |
|----------------------------------------|-----------------|--------------|---------------------------|---------|--------------|---------------------------|
|                                        | Bostad          | Arbete/skola | Bostad eller arbete/skola | Bostad  | Arbete/skola | Bostad eller arbete/skola |
| Trötthet                               | 4               | 11           | 13                        | 4       | 10           | 12                        |
| Huvudvärk                              | 2               | 5            | 6                         | 2       | 4            | 5                         |
| Klåda, sveda, irritation i ögonen      | 3               | 3            | 5                         | 2       | 2            | 4                         |
| Irriterande, täppt eller rinnande näsa | 4               | 3            | 6                         | 3       | 2            | 5                         |
| Heshet, halstorrhet                    | 3               | 2            | 4                         | 2       | 2            | 4                         |
| Hosta                                  | 2               | 1            | 2                         | 2       | 1            | 2                         |
| Minst 1 av 4 besvär*                   | 8               | 7            | 11                        | 6       | 6            | 11                        |
| Minst 1 av 6 besvär                    | 11              | 18           | 23                        | 10      | 16           | 21                        |

\*Klåda, sveda, irritation i ögonen; irriterande, täppt eller rinnande näsa; heshet, halstorrhet; hosta

Tabell 3.7. Andel personer som minst en gång per vecka de senaste tre månaderna haft nedanstående besvär kopplade till inomhusmiljön i sin bostad eller på sitt arbete/skola enligt MHE99, MHE07, MHE15 och MHE23.

|                      | Sverige |      |      |      | Västra Götaland |      |      |      | Halland |      |      |
|----------------------|---------|------|------|------|-----------------|------|------|------|---------|------|------|
| Besvär               | 1999    | 2007 | 2015 | 2023 | 1999            | 2007 | 2015 | 2023 | 2007    | 2015 | 2023 |
| Minst 1 av 4 besvär* | 11      | 8    | 10   | 11   | 9               | 8    | 10   | 11   | 6       | 8    | 11   |
| Minst 1 av 6 besvär  | 21      | 19   | 20   | 22   | 21              | 19   | 20   | 23   | 17      | 19   | 21   |

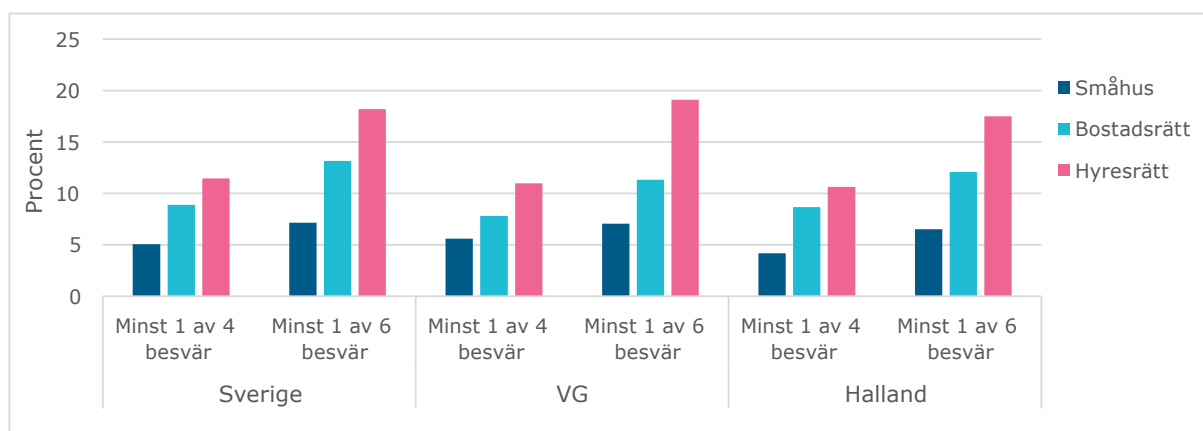
\*Klåda, sveda, irritation i ögonen; irriterande, täppt eller rinnande näsa; heshet, halstorrhet; hosta

husmiljön i bostaden eller arbetet/skolan (tabell 3.7). Det gäller för både minst ett av fyra besvär och minst ett av sex besvär.

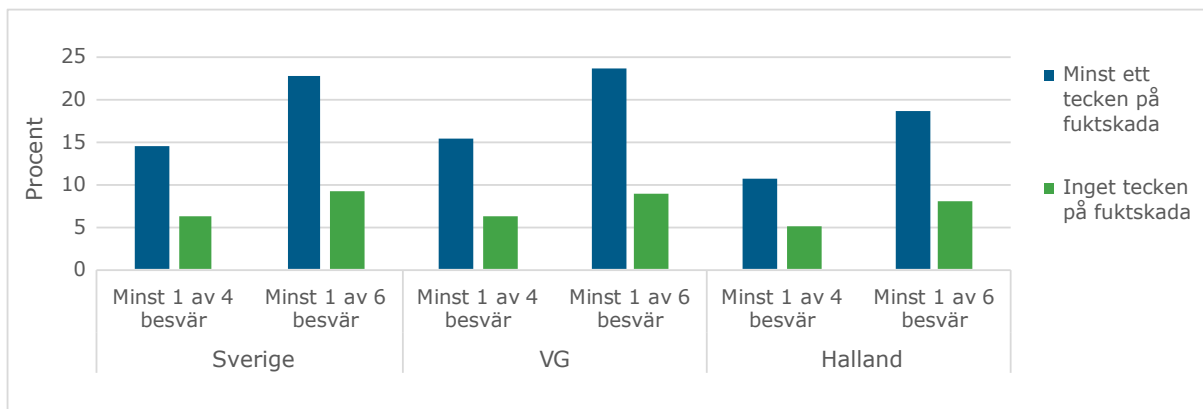
Om vi tittar närmare på gruppen som kopplar sina besvär till inomhusmiljön i bostaden ser vi att andelen är högre bland de som bor i hyresrätt jämfört med de som bor i småhus eller bostadsrätt (figur 3.11). Skillnaden mellan de tre bostadsformerna är tydligare när även de mer allmänna symtomen som trötthet och huvudvärk är inkluderade (minst ett av sex besvär). Besvär från ögon och luftvägar (minst ett av fyra besvär) kopplat till bostaden uppdelat på boendeform följer i stort samma mönster men andelarna är lägre. Det finns flera möjliga förklaringar till varför boende i

hyresrätt rapporterar mer besvär. Till exempel rapporteras förekomst av fukt- och mögelskador i hyresrätter i högre grad jämfört med småhus och bostadsrätter (figur 3.4).

Om andelen som har besvär i den egna bostaden delas upp på om de även rapporterat förekomst av fukt- och mögelskada, framkommer det att de som bor i en bostad med minst ett tecken på fukt- och mögelskada har mer besvär än de som bor i en bostad utan tecken på sådan skada (figur 3.12). Förekomst av besvär kopplat till inomhusmiljön i relation till bostadens byggår uppvisar inget tydligt mönster, det gäller för såväl minst ett av fyra besvär som för minst ett av sex besvär.



Figur 3.11. Andel (procent) som minst en gång per vecka de senaste tre månaderna haft besvär som kopplas till inomhusmiljön i den egna bostaden: minst ett av fyra besvär respektive minst ett av sex besvär uppdelat på boendeform för Sverige, Västra Götaland (VG) och Halland.



Figur 3.12. Andel personer som minst en gång per vecka de senaste tre månaderna haft besvär kopplade till inomhusmiljön i sin bostad (minst ett av fyra besvär samt minst ett av sex besvär) uppdelat på förekomst av minst ett tecken på fuktskada respektive inget tecken på fuktskada i bostaden.

### Förebyggande arbete

Ett löpande underhåll är viktigt för att förebygga skador i såväl bostäder som arbetsplatser, skolor och andra byggnader. Mindre skador bör åtgärdas på ett tidigt stadium för att undvika mer omfattande problem. Om fukt- och mögelskador väl har upptäckts bör de åtgärdas skyndsamt. En väl fungerande ventilation är viktig för att få ett bra inomhusklimat. Ventilationen ska vara anpassad för den verksamhet som bedrivs

i bygganden och antalet personer som vistas där. Även inomhustemperaturen påverkar vårt välbefinnande och många besvärar av att det är för varmt i bostaden på sommaren. Även här är det förebyggande arbetet viktigt och ett exempel är möjligheten att skärma av solinstrålning genom att installera solskydd samt bevara och planera för skuggande träd.

## Sammanfattning

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Byggnadsrelaterad ohälsa | Det finns ett etablerat samband mellan vistelse i fukt- och mögelskadade byggnader och besvär från ögon och luftvägar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Känsliga grupper         | Personer med astma eller befintliga allergibesvär.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Exponering och trend     | <p>Det är 17 procent i Västra Götaland och 18 procent i Halland som uppger förekomst av minst ett tecken på fukt- och mögelskada i den egna bostaden, vilket är något lägre jämfört med tidigare enkäter.</p> <p>Fler besväras av att det är för varmt i bostaden på sommaren och för kallt på vintern jämfört med den senaste enkäten. Andelen är högre bland boende i flerbostadshus.</p>                                                                                                                                                                                         |
| Hälsobesvär och trend    | <p>Drygt en femtedel i Västra Götaland och Halland (23 respektive 21 procent) har hälsobesvär som de kopplar till inomhusmiljön i bostaden eller på arbetet/skolan, vilket är i nivå med de föregående miljöhälsoenkäterna.</p> <p>Andelen som rapporterar trötthet, huvudvärk eller besvär från ögon eller luftvägar minst en gång per vecka – oavsett koppling till någon inomhusmiljö – har ökat över tid. Det är fler kvinnor än män som rapporterar besvär och skillnaden är som mest uttalad när det gäller besvär kopplade till inomhusmiljön på arbetet eller i skolan.</p> |
| Förebyggande arbete      | Regelbundet underhåll av både byggnader och ventilationssystem är viktigt för att förebygga problem med inomhusmiljön. Konstate-rade fukt- och mögelskador bör åtgärdas skyndsamt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

## Referenser

Arbets- och miljömedicin 2018. Byggnadsrelaterad ohälsa. Faktablad från Arbets- och miljömedicin Göteborg ([www.amm.se](http://www.amm.se) – publikationer).

Arbets- och miljömedicin 2021. Barns miljö och hälsa i Västra Götaland 2021.

Boverket 2016. Trångboddheten i storstadsregionerna. Boverket rapport 2016:28.

Caillaud D, Leynaert B, Keirsbulck M, Nadif R. 2018. Indoor mould exposure, asthma and rhinitis: findings from systematic reviews and recent longitudinal studies. Eur. Respir. Rev. 2018; 27:pil 170137.

Folkhälsomyndigheten 2014. Folkhälsomyndighetens allmänna råd om ventilation. FoHMFS 2014:18.

Folkhälsomyndigheten 2024. Tillsynsvägledning om temperatur inomhus. Publicerad 15 maj 2024. Artikelnummer 24114.

Folkhälsomyndigheten 2024. Folkhälsomyndighetens allmänna råd om temperatur inomhus. HSLF-FS 2024:10.

Lorentzen J, Juran SA, Nilsson M, Nordon S, Johanson G. 2016. Chloroanisols may explain mold odor and represents a major indoor environmental problem in Sweden. Indoor Air 2016, 26: 207-218.

WHO 2009. World Health Organization (WHO). WHO guidelines for indoor air quality: dampness and mould.

## 4. Miljötabaksrök

Tobak innehåller tusentals ämnen, som frigörs vid förbränning. Kolmonoxid, cyanväte, dimetylnitrosamin, ammoniak, formaldehyd, akrolein, kvävedioxid, bens(a)pyren och andra polycykliska aromatiska kolväten (PAH), fenoler, metaller och nikotin är alla exempel på giftiga eller irriterande ämnen i tobaksrök. Även om man själv inte röker kan man utsättas för andras tobaksrök på arbetet, offentliga miljöer eller i hemmet, så kallad miljötabaksrök. Det är främst ett inomhusmiljöproblem men det finns vissa utomhusmiljöer där en förhöjd exponering kan förekomma.

I tobaksröken finns det över 50 ämnen som misstänks kunna orsaka cancer och många ämnen tas upp via luftvägar och slemhinnor. Tobaksrök kan förvärra befintlig sjukdom men också ge upphov till sjukdom hos barn och vuxna, samt påverka fostret om mamman röker. Man har sett en ökad risk för lungcancer och hjärtsjukdomar hos personer som exponerats för miljötabaksrök. Hos exponerade barn har man sett ett samband med astmautveckling och ett ökat antal luftvägsinfektioner (Öberg 2010).

### Förekomst och exponering

#### Andel dagligrökare

Under en längre tid har man i Sverige sett en fallande andel män och kvinnor, som röker dagligen. År 1999 var andelen dagligrökare i Västra Götaland 18 procent att jämföra med år 2023 då motsvarande siffra var 5,6 procent (MHE 2023). I Halland finns ingen siffra för år 1999 men 2007 var andelen dagligrökare 11 procent att jämföra med 2023 då den var 5,0 procent. Nedgången är tydligast hos kvinnor (tabell 4.1). Man hittar de flesta rökare i åldersgruppen 60–69 år men nedgången är tydlig i alla åldersgrupper. Bland de yngsta (18–29 år) i Sverige är det endast 3,0 procent, som röker dagligen 2023. Bland personer med högskoleutbildning är andelen dagligrökare avsevärt lägre (2,9 procent i Västra Götaland och 3,1 procent i Halland) än bland personer med gymnasieutbildning (7,0 procent i Västra Götaland och 5,6 procent i Halland) respektive förgymnasial utbildning (6,9 procent i Västra Götaland och 6,0 procent i Halland).

Tabell 4.1. Förekomst av rökning. Andel (procent) personer som är dagligrökare, uppdelat på kön i Sverige, Västra Götaland och Halland.

| Rökning | 1999    |     | 2007    |     | 2015    |     | 2023    |     |
|---------|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|
|         | Kvinnor | Män | Kvinnor | Män | Kvinnor | Män | Kvinnor | Män |
| Sverige | 22      | 15  | 15      | 13  | 10      | 8   | 6       | 5   |
| VG      | 24      | 11  | 16      | 13  | 10      | 10  | 6       | 5   |
| Halland | -       | -   | 13      | 9   | 4       | 10  | 6       | 5   |

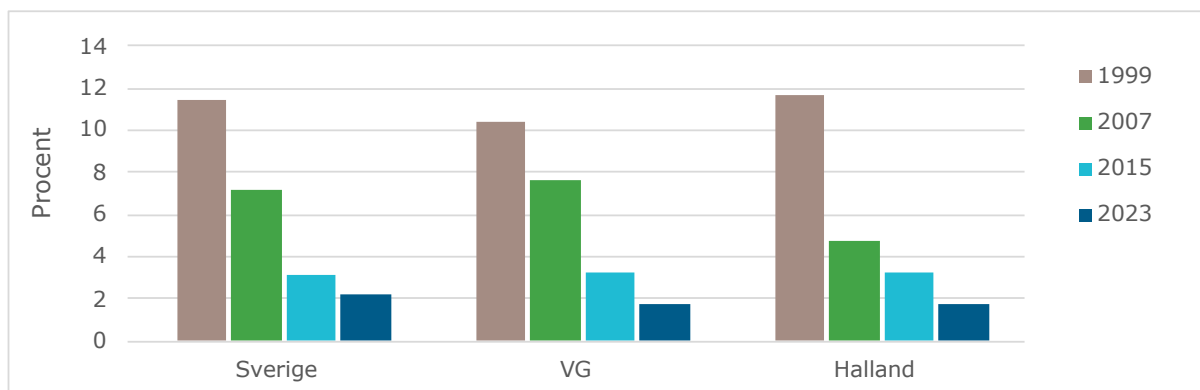


### Andel utsatta för miljötobaksrök

Andelen personer som dagligen utsätts för miljötobaksrök på arbetet, i bostaden eller på annan plats fortsätter att succesivt minska sedan 1999 i Sverige, Västra Götaland och Halland (figur 4.1). Enligt MHE 2023 uppger endast 2,2 procent i Sverige att de dagligen utsätts för miljötobaksrök och andelen är likartad i Västra Götaland (1,8 procent) och Halland (1,8 procent).

Det finns ingen tydlig könsskillnad avseende exponering för miljötobaksrök. I Västra Götaland utsätts 2,0 procent av kvinnorna och 1,7 procent av männen för detta och motsvarande siffror för Halland är 1,9 procent respektive

1,7 procent. Åldersmässigt kan man se en skillnad där den mest exponerade åldersgruppen i Sverige som helhet och i Halland är den yngsta, 18–29 år (3,0 procent respektive 3,7 procent) men i Västra Götaland återfinns de mest exponerade i åldersgruppen 50–59 år (3,1 procent). När det kommer till utbildningsnivå ser man att exponeringen är lägst bland gruppen med universitetsutbildning (1,1 procent i Västra Götaland och 0,7 procent i Halland) jämfört med dem med gymnasieutbildning (2,1 procent i Västra Götaland och 1,9 procent i Halland) respektive förgymnasial utbildning (2,5 procent i Västra Götaland och 3,1 procent i Halland). Liknande skillnader ses för Sverige, som helhet.



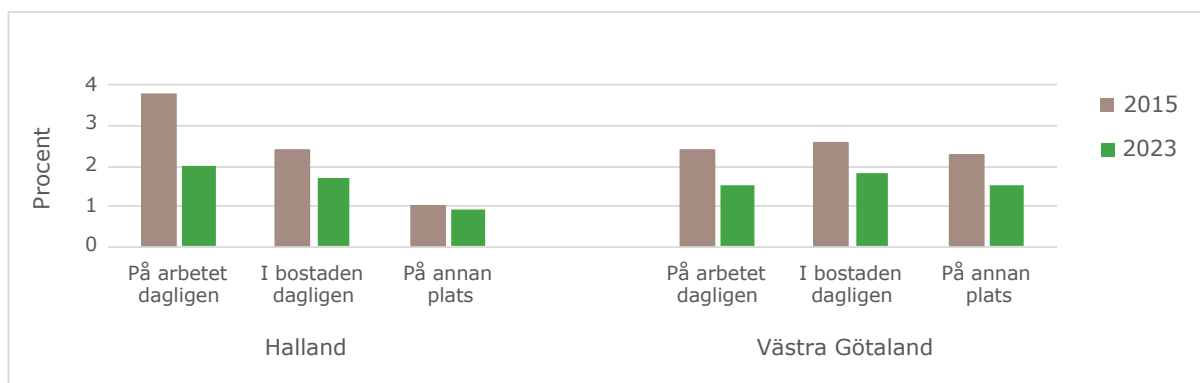
Figur 4.1. Daglig exponering för miljötobaksrök. Andel (procent) som dagligen utsätts för andras tobaksrök i bostaden, på arbetet eller på annan plats.

### Andel utsatta för miljötobaksrök i olika miljöer

Exponeringen för miljötobaksrök har genom åren varit störst på arbetet och i bostaden. Det har dock i Västra Götaland från 1999 skett en stor nedgång över tid och även jämfört med 2015 har det skett en fortsatt minskning, om än från redan låga siffror, Figur 4.2. Liknande minskning ses även i Halland. Minskningen förklaras sannolikt av att allt färre personer röker men även av en skärpt tobakslagstiftning. Exempelvis är rökning förbjuden i alla offentliga

lokaler dit allmänheten har tillträde och även entréer till sådana inrättningar omfattas av rökförbudet.

Exponering för miljötobaksrök på balkong eller uteplats vid bostaden ligger kvar på ungefär samma nivå som när frågan ställdes för första gången i MHE 2015. Enligt MHE 2015 utsattes 2,9 procent i Halland för miljötobaksrök dagligen på balkong eller uteplats att jämföra med 3,5 procent i Västra Götaland. År 2023



Figur 4.2. Exponering för miljötobaksrök i olika miljöer i Halland och Västra Götaland 2015 och 2023. Andel (procent) som dagligen utsätts för andras tobaksrök på arbetet, i bostaden eller på annan plats.

är det 3,2 procent i Halland och 3,5 procent i Västra Götaland som utsätts dagligen för denna exponering.

## Hälsoeffekter

En ökad förekomst av hämmad fostertillväxt, låg födelsevikt och för tidig födsel ses vid rökning under graviditet. Att som mamma utsätts för andras tobaksrök under graviditet kan också innebära en ökad risk att föda ett barn med låg födelsevikt (Öberg 2010, Salmasi 2010). Det finns en koppling mellan plötslig spädbarnsdöd och att modern har rökt under graviditet (Andersson 1997) samt om föräldrarna har rökt efter barnets födelse. Det finns en rad andra hälsotillstånd hos barn som är associerade med exponering för miljötobaksrök i hemmet. Hit hör ett ökat antal infektioner, astmasymptom, försämrad lungfunktion och en ökad retbarhet i lufttrören (Moshhammer 2009, Öberg 2010).

Hos vuxna ser man en ökad risk för hjärtkärlsjukdom vid exponering för miljötobaksrök och en metaanalys har visat en sammanvägd ökad risk för hjärtinfarkt på 25–30 procent (Fischer 2015). Baserad på siffror från MHE 2015 gjordes i vår regionala MHR 2018 en skattning omsatt till svenska förhållanden. Enligt den skattningen

beräknades cirka 80 fall av hjärtinfarkt årligen hos aldrig-rökare och före detta rökare orsakas av miljötobaksrök i hemmet och en motsvarande siffra för exponering på arbetet skattades till omkring 20 fall årligen. Med tanke på att än färre i MHE 2023 jämfört med MHE 2015 uppgav att de utsatts för miljötobaksrök uppskattas dessa siffror ha sjunkit i samma omfattning. Lungcancer är också kopplat till miljötobaksrök där risken att drabbas ökar med 20–30 procent hos aldrig-rökare och före detta rökare som bor tillsammans med en rökare (Öberg 2010). Detta motsvarar några enstaka lungcancerfall årligen hos icke-rökare i Sverige.

Rinnsnuva, nästäppa, andnöd, hosta och pip i bröstet kan orsakas av miljötobaksrök (Öberg 2010) och astmatiker är extra känsliga för miljötobaksrök.

## Förebyggande åtgärder

Att arbeta för ett minskat tobaksbruk är prioriterat då det är en av de riskfaktorer som bidrar mest till sjukdomsburden i Sverige. Åtgärder som åldersgräns för inköp av tobaksvaror och rökförbud i det offentliga rummet bedöms ha haft stor effekt för att minska tobaksbruket och därmed sannolikt även exponering för miljötobaksrök.

## Sammanfattning

|                       |                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Viktiga hälsoeffekter | Hjärt- och kärlsjukdomar<br>Lungcancer<br>Irritationsbesvär i luftvägar och ögon<br>Astmasymptom, försämrad lungfunktion och luftvägsinfektioner hos barn<br>Låg födelsevikt<br>Plötslig spädbarnsdöd                |
| Exponering            | Knappt 2 procent i Västra Götaland och Halland utsätts dagligen för miljötobaksrök.                                                                                                                                  |
| Prevention            | Allt färre röker dagligen. Ett fortsatt arbete för minskat tobaksbruk med åtgärder som åldersgräns för inköp av tobaksvaror och rökförbud i det offentliga rummet minskar sannolikt exponeringen för miljötobaksrök. |
| Trend                 | Andelen exponerade för miljötobaksrök har tydligt minskat över tid.                                                                                                                                                  |

## Referenser

Anderson HR, Cook DG. Passive smoking and sudden infant death syndrome: review of the epidemiological evidence. *Thorax*. 1997;52(11):1003-9.

Fischer F, Kraemer A. Meta-analysis of the association between second-hand smoke exposure and ischaemic heart diseases, COPD and stroke. *BMC Public Health*. 2015 Dec 1;15:1202.

Moshhammer H, Hoek G, Luttmann-Gibson H, Neuberger MA, Antova T, Gehring U, et al. Parental smoking and lung function in children: an international study. *Am J Respir Crit Care Med*. 2006;173(11):1255-63.

Salmasi G, Grady R, Jones J, McDonald SD. Environmental tobacco smoke exposure and perinatal outcomes: a systematic review and meta-analyses. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2010;89(4):423-41.

Öberg M, Jaakkola MS, Prüss-Üstün A, Schweizer C, Woodward A. Second hand smoke: Assessing the burden of disease at national and local levels. World Health Organization; 2010.

## 5. Buller

Ljudmiljön runt omkring oss kan ha en negativ påverkan på oss på flera sätt. I en bullrig omgivning blir det svårare att uppfatta ljud i vår närhet, till exempel tal, naturljud eller varningssignaler. Närvaro av buller kan också försvåra vår koncentration och få oss att tappa fokus. Dessutom kan buller bidra till ökad stress och irritation, både över ljudet i sig och över andra faktorer i omgivningen. Sammanfattningsvis utgör buller – definierat som oönskat ljud – en mental belastning för oss människor, en så kallad stressor.

Tystnad förknippas ibland med tristess, och många undviker den genom att slå på radion eller använda hörlurar för att lyssna på musik. Men egentligen är tystnaden en förutsättning för att vi ska kunna uppfatta ljud överhuvudtaget – utan den hör vi varken musik, samtal eller naturliga ljud som en porlande bäck. Moderna hörlurar har allt oftare brusreducering för att stänga ute omgivande ljud och ge en ostörd lyssningsupplevelse, och skapar på sätt och vis en begränsad tystnad för användaren.

Tystnaden är också viktig för vila, avkoppling och återhämtning. Efter en dag i en bullrig och stressig miljö kan möjligheten att befinna sig i en tyst omgivning vara viktig för en effektiv återhämtning. Även mer aktiv rekreation, som en promenad i naturen, kan påverkas negativt om den sker i en bullrig miljö.

Bullernivå (egentligen ljudtrycksnivå) mäts i dB och är oftast A-vägd, vilket ibland betecknas med ett A på enheten som dB(A) eller dBA. Då har ljudets olika frekvenser viktats på ett sätt som efterliknar det mänskliga örat, och låga frekvenser ges lägre vikt. Ljudtrycksnivån kan mätas som ekvivalent, som motsvarar ett

slags medelvärde under mättiden, eller som maximal, som helt enkelt är det högsta värde som registreras under mättiden.

### Hörselskadligt buller

Hörseln kan ta skada av starka ljud i arbetslivet, men också på fritiden och i hemmet. I miljöhälsoenkäten finns frågor kring detta. Ungefär 20 procent angav att de hade en nedsatt hörsel och skillnaderna var små mellan de olika områdena. Andelen har minskat något sedan de tidigare enkäterna (24 procent 2007).

Användningen av hörselskydd vid olika aktiviteter skiljde relativt lite mellan de ingående områdena och har inte ändrats särskilt mycket sedan tidigare enkäter. Det var dock något fler i åldersgrupperna äldre än 30 år som angav att de upplevde tinnitus eller öronsus nu än vid tidigare enkäter. Den yngsta åldersgruppen hade istället en svagt minskande tidstrend gällande tinnitus.

Störst skillnad mellan åldersgrupperna fann vi angående hur ofta man lyssnar på stark musik i hörlurar eller motsvarande. I åldersgruppen 18–29 år angav 25 procent av de svarande att de lyssnade på stark musik eller starka ljud dagligen. Det dagliga lyssnandet på stark musik avtog med ålder, och var bara 2 procent för den äldsta åldersgruppen (65–84 år).

### Trafikbuller

Vägtrafiken har under lång tid ökat. På senare tid har utvecklingen varit mindre dramatisk till följd av pandemi och olika miljöåtgärder, men trots detta ökar trafiken fortfarande. I Trafikverkets region Väst, som omfattar Halland, Västra Götaland och Värmland, har

det totala trafikarbetet på våra vägar ökat från 14 500 miljoner körda fordonskilometer under 2010 till 16 300 miljoner under 2023, en ökning med 12 procent under perioden (eller 0,9 procent årligen).

Ökningen är dock olika på olika platser, vissa områden har fått minskad trafik, andra ökad. Exempelvis i samband med trafikomledningar, byggnation av nya väglänkar och renovering av gamla.

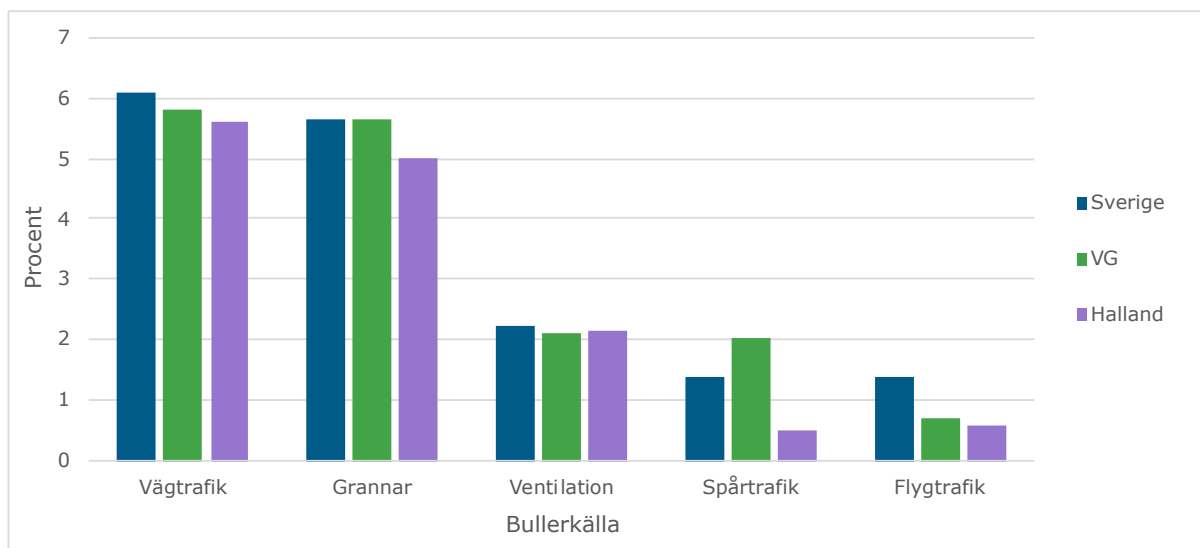
Hur befolkningen påverkas av buller från vägtrafik påverkas också av bostaden och dess omgivning. Sedan trafikbullerförordningen publicerades 2015 (2015:216) kan man nu planera och bygga bostäder i mycket bullrigare lägen än tidigare. Samtidigt byggs nya hus med bättre krav på fasadens ljudisolering och krav på placering av bostadsrum mot byggnadens mindre exponerade sida. Trafikverket och kommunerna arbetar också med åtgärdsprogram som byter fönster, bygger skärmar och genomför andra förbättringar i de mest utsatta lägena i Sverige. Ungefär 11 procent angav i enkäten att de har

fått någon åtgärd i bostaden för att minska exponeringen, som exempelvis nya fönster eller förbättrade friskluftsventiler.

Vägtrafik är den största och mest utspridda bullerkällan i Sverige. Bland övriga trafikslag är spårtrafiken den dominerande, följt av flygtrafik. Viktiga källor som inte är kopplade till transportsektorn är buller från störande grannar, fläktar inomhus och vindkraftverk. I figur 5.1 redovisas andelen av enkätsvaren som anger att de är störda eller mycket störda av olika källor.

skillnaderna för flygtrafik där störningen är lägre i Västra Götaland och Halland jämfört med Sverige som helhet. Förändringarna i störning är också små över tid. Mest intressant är förändringen för buller från vägtrafik där störningen har minskat över tid i samtliga områden (figur 5.2).

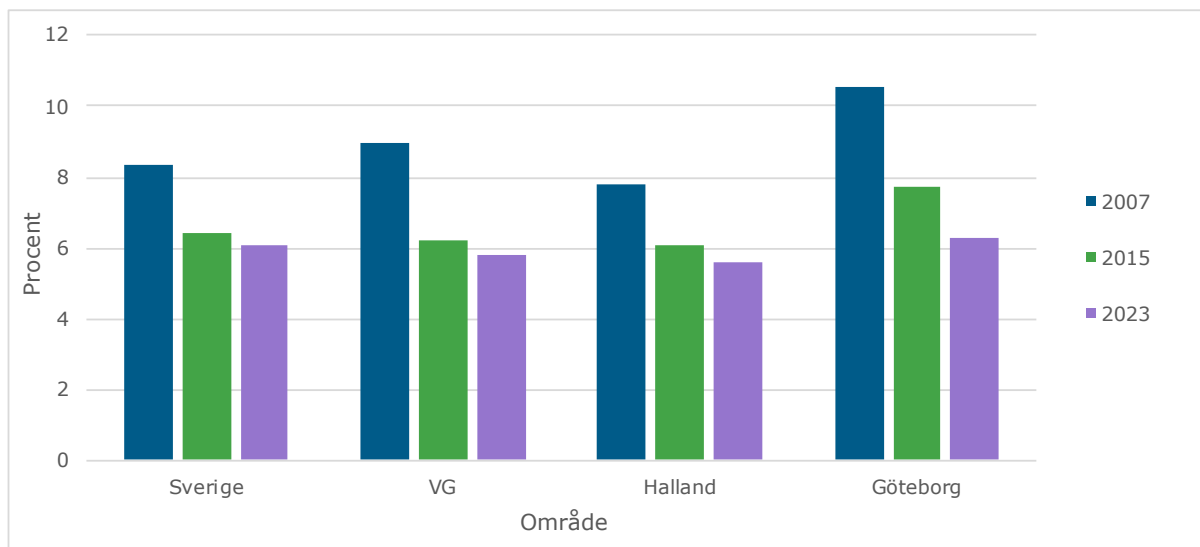
Den motsatta trenden ser vi för vägtrafikbullrets påverkan på sömnen. I figur 5.3 redovisas en sammanvägning av frågorna relaterade till



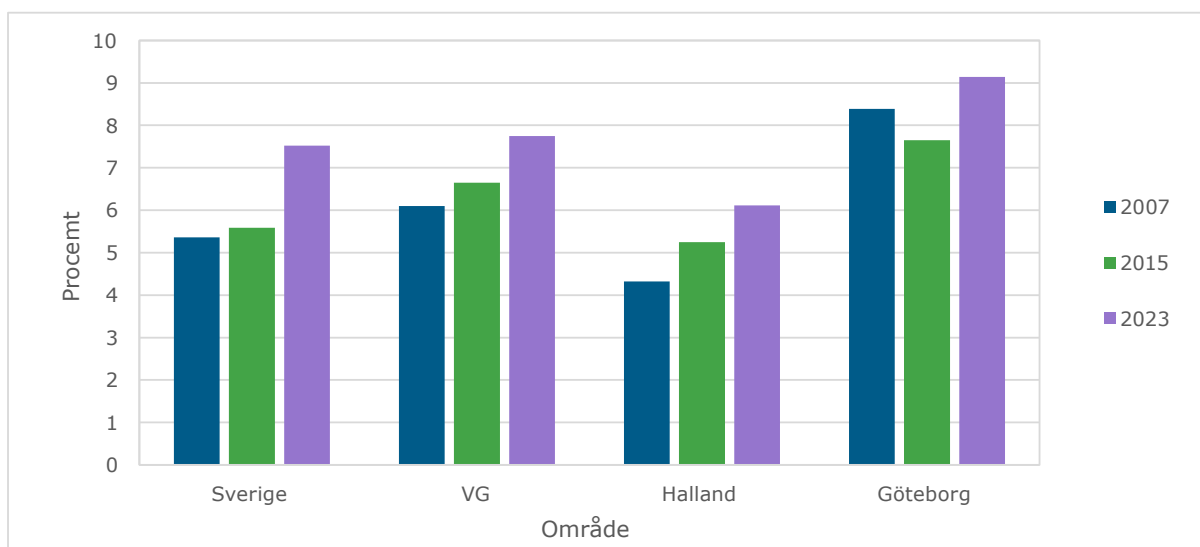
Figur 5.1. Andel (procent) som anger att de är mycket eller väldigt mycket störda av buller från olika källor.

sömn (svårt att somna och väcks under natten) och trafikbuller för enkäterna 2007, 2015 och 2023. Återigen är skillnaderna små mellan områdena, men påverkan på sömnen är något

lägre i Halland. Strax under 50 procent anger att deras sovrum har något fönster orienterat mot en tystare sida av byggnaden.



Figur 5.2. Andel (procent) som anger att de är mycket eller väldigt mycket störda av buller från vägtrafik per område och år.



Figur 5.3. Andel (procent) som anger att deras sömn störs av trafikbuller uppdelat på område och år. Andelen är en sammanvägning av hur ofta man väcks och hur ofta man tycker det är svårt att somna på grund av trafikbuller

## Vindkraftverk

Enligt Vindbrukskollen (Energimyndigheten, 2025) fanns i januari 2025 totalt 677 vindkraftverk i Västra Götaland och 260 i Halland. Ytterligare 119 verk var under handläggning eller var redan beviljade för att byggas i Västra Götaland, och motsvarande siffra för Halland var 54.

Vindkraftverken är dock ofta placerade i glesbygd, och med en slumpmässig befolkningsstudie som miljöhälsoenkäten är det svårt att täcka in dem. Därför bor väldigt få av de svarande nära vindkraftverk, och osäkerheten i de presenterade resultaten är stor. I figur 5.4 visas andelen som svarar att de störs måttligt, mycket eller väldigt mycket av buller från vindkraftverk. Andelen störda har ökat från 2015 till 2023 utom för Halland, men där är som sagt onoggrannheten mycket stor.

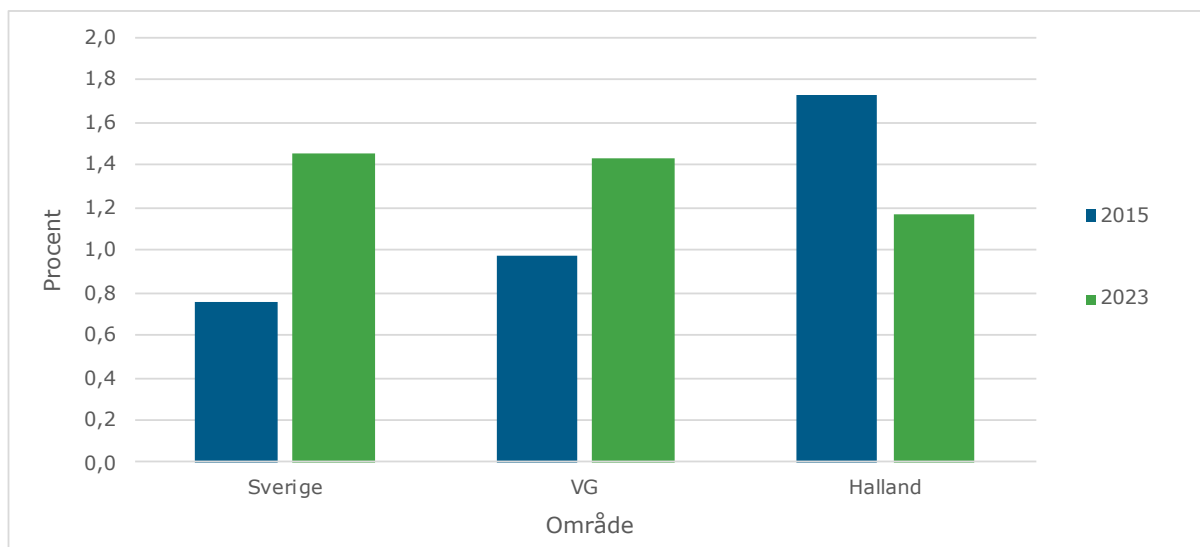
## Tysta områden

Tillgång till tysta grönområden kan minska effekterna av buller vid bostaden, och närvaro av buller i ett friluftsområde kan påverka besökare i området negativt så att de stannar

kortare tid och kommer tillbaka mer sällan. Naturvårdsverket publicerade under 2024 en nationell kartläggning av buller från flyg-, väg- och spårtrafik samt vindkraftverk för naturområden i Sverige (Naturvårdsverket, 2024). För naturreservat så skapades en ljudmiljöklass A–C, där A är den tystaste klassen. I figur 5.5 visas kartan för Västra Götaland och Halland.

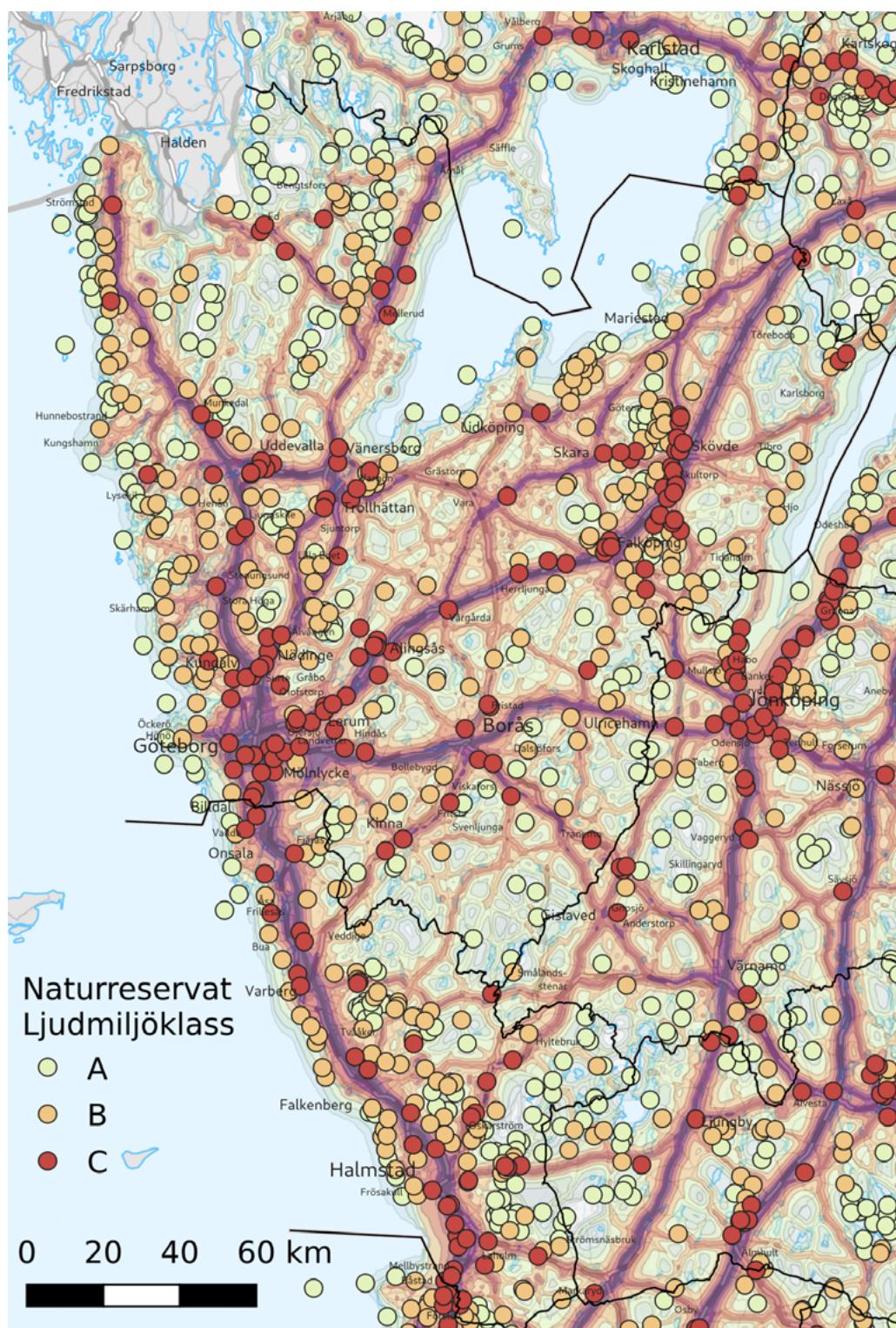
För Västra Götaland så var totalt 75 procent av naturreservaten av de båda bästa klasserna A eller B. Motsvarande siffra för Halland var 79 procent. Vägtrafiken var den största bidragande källan i de allra flesta naturreservat, men ett intressant mönster är att i 1,9 procent av naturreservaten i Västra Götaland var vindkraftverk den dominerande källan, medan samma andel för Halland var 4,5 procent.

Mer än 95 procent av de svarande i miljöhälsoenkäten angav att det fanns park, grönområde eller annan natur inom gångavstånd från bostaden. Mer information om detta finns i kapitlet om grönska och hälsa.



Figur 5.4. Andel (procent) som anger att de är ganska, mycket eller väldigt mycket störda av buller från vindkraftverk per område och år.





Figur 5.5. Naturreservat i Västra Götaland och Halland uppdelade i ljudmiljöklass A, B och C, där A är minst påverkat av buller från väg- och tågtrafik, flyg nära flygplatser och vindkraftverk. Källa: Naturvårdsverket 2024.



## Sammanfattning

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Viktiga hälsoeffekter | <p>Buller vid bostaden påverkar sömn och vila negativt, och buller i bostadens närområde gör det mindre attraktivt att vistas utomhus för rekreation och återhämtning. Försämrade sömn, vila och rekreation påverkar hälsan negativt.</p> <p>Höga ljudnivåer vid fritidsaktiviteter och vid lyssning med hörlurar kan leda till ökad risk för tinnitus och hörselskador.</p>                                                                                                                                                                                 |
| Känsliga grupper      | <p>Barn, äldre och skiftarbetande sover längre eller på andra tider och riskerar att störas mer av buller i hemmet. Personer med hörselnedsättning eller annat modersmål än svenska påverkas mer av buller i vardagen och får anstränga sig mer än andra vid lyssning i bullriga miljöer.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Exponering            | <p>De tre mest störande bullerkällorna i hemmet är trafik, grannar och ventilation. Buller från vägtrafik stör strax under 6 procent av de som svarat på enkäten, och ungefär lika många upplever försämrade sömn på grund av trafikbuller.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Förebyggande arbete   | <p>Trafikbuller bekämpas bäst vid källan, de mest effektiva åtgärderna är lågbullerbeläggning och tysta däck, men även elektrifiering av fordonsflottan och bullerskärmar kan bidra i viss mån. Alla miljöåtgärder som minskar biltrafiken till förmån för gång, cykling och kollektivtrafik minskar också bullerexponeringen.</p> <p>Tillgång till god ljudmiljö inomhus och utomhus bör beaktas och prioriteras i ett tidigt skede vid planering och utformning av alla stadsmiljöer, men speciellt viktigt är det för bostäder, skolor och förskolor.</p> |

## Referenser

Förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader. Svensk författningssamling 2015:216.  
<https://rkrattsbaser.gov.se/sfst?bet=2015:216>

Vindbrukskollen. Version 8.1.0. Energimyndigheten och Länsstyrelserna 2025.  
<https://vbk.lansstyrelsen.se/>

Nationell kartläggning av ljudmiljö i naturområden. Hälsorelaterad miljöövervakning. Naturvårdsverket 2024.  
<https://www.naturvardsverket.se/vagledning-och-stod/buller/god-ljudmiljo-i-rekreatiomsomraden/nationell-kartlaggning-av-ljudmiljo-i-naturomraden/>

## 6. Luftföroreningar utomhus

Luftföroreningar härrör från både mänskliga aktiviteter och naturliga källor. De består av olika gaser och partiklar, där särskilt fina partiklar (mindre än 2,5 mikrometer) har en betydande effekt på folkhälsan. I tätbebyggda områden är det främst vägtrafik och uppvärmning av bostäder som ger upphov till utsläpp och försämrad luftkvalitet. Industrier, sjöfart och bränder kan också ge utsläpp. Långdistanstransport från andra länder står för ett betydande bidrag särskilt i södra Sverige. Luftföroreningshalterna i Sverige är lägre jämfört med många andra länder, och har minskat de senaste decennierna. Luftföroreningar kan dock fortfarande öka risken för flera olika sjukdomar i både lungor, hjärtkärtsystemet och andra delar av kroppen. Äldre och sköra personer med hjärtkär- och lungsjukdomar såsom astma och kronisk obstruktiv lungsjukdom (KOL) är extra känsliga för luftföroreningar. Även barn är extra känsliga då deras luftvägar är små och under utveckling. Luftföroreningar kan även ge upphov till besvär av dålig luftkvalitet, och därmed riskera att förhindra hälsosam fysisk aktivitet utomhus.

### Vad är luftföroreningar?

Luftföroreningar utgörs av en komplex blandning av partiklar, vätskedroppar och gaser. **Partiklar** i tätortsluften härrör till stor del från vägtrafiken i form av avgaspartiklar samt slitagepartiklar från vägbana, däck och bromsar. Småskalig vedeldning, i synnerhet i äldre icke-miljögodkända pannor, är en annan stor källa till partiklar såväl i tätorter som i glesbygd. Små partiklar kan också färdas långa avstånd, och intransport från andra länder står för betydande bidrag i Sverige. Nära kust och hamnar bidrar sjöfarten väsentligt. Utsläppen från sjöfart har minskat efter skärpta restriktioner angående svavelinnehåll i bränslet infördes 2015 i

Östersjöregionen och 2020 globalt. Naturligt genererade partiklar kommer bland annat från skogen, havet, erosion av berggrunden samt vulkanutbrott. Partiklar har olika storlek och olika kemisk sammansättning beroende på ursprungsmaterial och på vilket sätt de har bildats.

Partiklar i omgivningsluften brukar delas in i olika storleksfraktioner. Partiklar med en diameter mindre än 10 µm definieras som PM<sub>10</sub> och kallas grova partiklar, medan partiklar mindre än 2,5 µm i diameter definieras som PM<sub>2,5</sub> och kallas fina partiklar. De allra minsta partiklarna, upp till 100 nm i diameter, brukar kallas ultrafina partiklar (UFP). Färska förbränningspartiklar är ofta i denna storlek. Partiklar i alla tre storleksfraktionerna är för små för att vi ska kunna se dem med blotta ögat. Partiklar som är så stora så att vi kan se dem fastnar redan i näsan eller svalget och når inte våra nedre luftvägar. De är därmed i allmänhet mindre skadliga för hälsan.

**Kväveoxider** är gaser som bildas vid all typ av förbränning. Kväveoxid (NO) bildas ur luftens kväve och syre och oxideras vidare till kvävedioxid (NO<sub>2</sub>). I tätorter dominerar utsläpp från vägtrafik, men även dieseldrivna arbetsmaskiner bidrar. Längs våra kuster står även sjöfarten för betydande utsläpp. Under vinterhalvåret kan kraftigt förhöjda halter uppstå i samband med stilla väderförhållanden, så kallad inversion. Halter av kvävedioxid minskade kraftigt under 1990-talet till följd av införandet av katalysatorer på personbilar och förbättrad avgasrening. De senaste åren halterna minskat långsammare, men ytterligare förbättringar förväntas framöver då andelen elbilar ökar. Kvävedioxid används ofta som en indikator för den mix av partiklar och

gaser som kommer från förbränning, när man epidemiologiskt vill studera samband med hälsoeffekter.

Vid ofullständig förbränning av organiskt material bildas **polycykliska aromatiska kolväten (PAH)**, en grupp organiska ämnen som förekommer både som gaser och partiklar. Flera av de föreningar som ingår i gruppen PAH är klassade som cancerframkallande för människor (IARC 2010). Bens(a)pyren är den mest välstuderade av PAH-föreningarna och bedöms ha stor betydelse för cancerrisken av PAH. Utsläpp av PAH till luft sker från småskalig vedeldning, förbränningsmotorer och industrier.

**Flyktiga organiska ämnen (VOC)** är en heterogen grupp som förekommer i olika kemiska produkter, lösningsmedel, färger och lacker etc. VOC bildas även vid förbränning. Industrier och andra verksamheter uppskattas stå för de största utsläppen, och hushållens användning av t.ex. spolarvätska, lack, färg och tändvätska uppskattas vara den näst största källan (Länsstyrelsen Västra Götaland, 2020). **Bensen** är ett flyktigt aromatiskt kolväte som är av särskilt intresse eftersom det är klassat som cancerframkallande för människor (IARC, 1982). Bensen bildas vid förbränning och härrör från exempelvis motoravgaser, industrier, och vedeldning. Bensen ingår i motorbensin. Sedan år 2009 får bensin inom EU innehålla som mest en volymprocent bensen.

**Ozon** i marknivå är en sekundär luftförorening som bildas genom kemiska reaktioner mellan kvävedioxid och VOC i närvaro av solljus. Ozon har en starkt oxiderande förmåga och bidrar till bildandet av andra sekundära luftföroreningar. Man skiljer på marknära ozon och det ozon som finns högt upp i stratosfären, ozonskiktet, och som skyddar jorden mot skadlig ultraviolett strålning. Även ozon kan transporteras långa sträckor med luftmassor. Halter av marknära

ozon är betydligt högre under vår och sommar samt i länder närmare ekvatorn eftersom mängden solljus påverkar hur mycket ozon som bildas.

## Reglering av luftkvaliteten

I Sverige regleras luftkvalitet genom miljökvalitetsnormer (MKN), vilka uppfyller kraven i EU-direktiven, se faktarutan. Sverige har ett nationellt miljökvalitetsmål för luftkvalitet som anger hälsobaserade riktvärden för flera luftföroreningar. Västra Götaland har utöver de nationella miljökvalitetsmålen fyra tilläggs mål som specificerar minskade utsläpp av kväveoxider, flyktiga organiska ämnen, fina partiklar samt svaveldioxid.

Världshälsoorganisationen WHO (World Health Organisation) reviderade år 2021 sina riktvärden för olika luftföroreningar utomhus. Baserat på nya studier som visat omfattande hälsobörda även vid måttliga exponeringsnivåer sänkte man riktvärdena kraftigt. Inom EU beslutades sedan om ett nytt luftkvalitetsdirektiv 2024 där kraven skärps avsevärt kommande år. I Sverige pågår arbetet med hur dessa skärpta riktvärden skall integreras i lagstiftningen.

## Hälsoeffekter av luftföroreningar utomhus

Luftföroreningar bedöms varje år orsaka flera miljoner förtida dödsfall i världen och flera tusen i Sverige. Fina partiklar i utomhusluft och inomhus från eldning av fasta bränslen bedöms vara den enskilda riskfaktor som orsakar störst hälsobörda globalt (GBD 2023). För Västra Götaland uppskattas luftföroreningar orsaka knappt tusen extra dödsfall per år varav en tredjedel i Göteborg, motsvarande en genomsnittlig förkortning av levnadstiden med några månader (Gustafsson 2018). Luftföroreningar i sig, samt många av de enskilda ämnena i luftföroreningar såsom dieselsavgaser,

|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Miljökvalitetsnormer</b><br/>(MKN)</p>            | <p>En högsta acceptabel föroreningsnivå till skydd för människors hälsa och miljön. Normerna baseras huvudsakligen på krav i EU-direktiv.</p> <p>Instiftade i svensk lag. Regeringen har utfärdat en förordning med miljökvalitetsnormer (MKN) för utomhusluft, luftkvalitetsförordningen (2010:477).</p> <p>Gränsvärden för luftföroreningar gäller för utomhusluft överallt med undantag för arbetsplatser och vägtunnlar.</p> <p>Resultat av politiska förhandlingar på europeisk nivå. Flera av de enskilda luftföroreningarna har negativa hälsoeffekter även under dessa nivåer.</p> |
| <p><b>Miljökvalitetsmålet</b><br/><i>Frisk luft</i></p> | <p>”Luften ska vara så ren att människors hälsa samt djur, växter och kulturvärden inte skadas”.</p> <p>Regeringen har fastställt 10 preciseringar som anger nivåer som är baserade på WHO:s hälsobaserade riktvärden från 2006.</p> <p>Samtliga preciseringar är lägre än de lagligt bindande MKN.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

Källa: Naturvårdsverket och Miljömålsportalen.

fina partiklar och PAH, har klassats som cancerframkallande för människa (IARC 2016). Den cancerform som studier tydligast har visat ökad risk för är lungcancer. De senaste åren har hälsoeffekter av luftföroreningar utomhus observerats vid lägre halter än vad som tidigare var känt, under rådande gränsvärden. WHO sänkte därför 2021 kraftigt sina riktvärden för luftkvalitet. Allt fler olika hälsoeffekter har också kopplats till exponering för luftföroreningar. Denna hälsobörda i form av hjärt-kärlsjukdomar, kronisk obstruktiv lungsjukdom (KOL), lungcancer, typ 2-diabetes och njursvikt drabbar mest äldre personer. Den sammanlagda exponeringen över lång tid bedöms vara viktigare för folkhälsan än kortvarig exponering.

För personer med **astma och andra luftvägssjukdomar** ökar antalet sjukvårdsbesök, symtom och medicinering under dagar med förhöjda halter av luftföroreningar. Långtidsexponering för luftföroreningar kan också öka risken att insjukna i astma, och leda till försämrad utveckling av lungor och minskad lungfunktion. En liten skillnad i lungvolym märks i allmänhet inte hos i övrigt friska personer, men kan bli relevant för särskilt känsliga individer eller i kombination med andra riskfaktorer.

Luftföroreningar har också kopplats till en ökad risk för akuta nedre **luftvägsinfektioner**, särskilt hos barn. Sambandet mellan luftföroreningar och infektioner kan bero både

på att virus sprids mer då de fäster vid luftföroreningspartiklar och på effekter av luftföroreningar på luftvägarnas immunförsvar.

En annan grupp som kan vara extra känslig för luftföroreningar är **gravida** kvinnor och deras foster. Samband har visats mellan exponering under graviditeten och en viss ökad risk för förtida födsel och lägre födelsevikt. Samband har också visats för graviditetsdiabetes, förhöjt blodtryck under graviditeten och havandeskapsförgiftning.

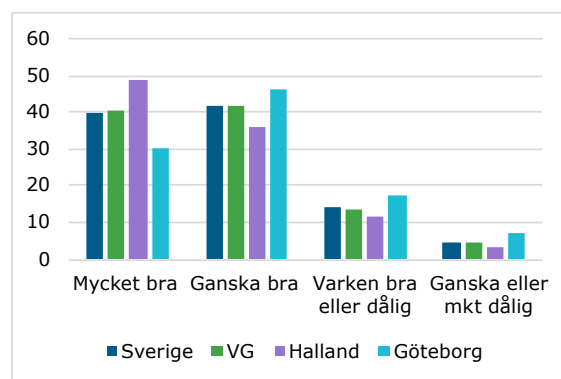
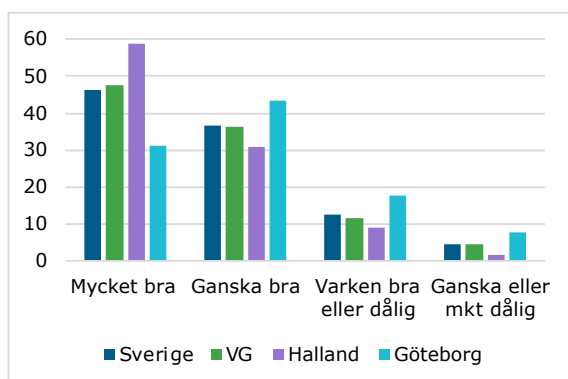
Den största delen av sjukdomsbördan till följd av luftföroreningar i Sverige och världen är dock i **hjärtkärtsjukdomar** (GBD 2023). Åtskilliga studier har visat att antalet sjukhusinläggningar och dödsfall i hjärtinfarkt och andra akuta kärlhändelser ökar när halterna av luftföroreningar är högre. Det är också fler som insjuknar i hjärtkärtsjukdom i områden där långtidsexponeringen för luftföroreningar är högre (Brook 2010). Personer med etablerad hjärtsjukdom anses vara en extra känslig grupp för luftföroreningar.

De senaste åren har allt fler studier visat samband också mellan långtidsexponering för utomhus luftföroreningar och metabola effekter och risk att insjukna i diabetes typ 2, samt

med risk för kronisk njursjukdom, och flera andra sjukdomar. Sammantaget visar det att luftföroreningar inte bara påverkar luftvägarna som de kommer i kontakt med utan kan ha negativa effekter i många organ.

Risken för en enskild individ att drabbas av någon av de hälsorisker som kopplas till luftföroreningar är låg vid de halter som normalt förekommer i Sverige. Även dagar med ovanligt höga luftföroreningshalter är det framför allt astmatiker och andra extra känsliga som kan påverkas, och det finns endast i undantagsfall skäl att undvika att vistas och röra sig utomhus. Eftersom alla människor är exponerade hela livet i någon mån blir dock den sammanlagda sjukdomsbördan i befolkningen stor. Det finns ingen känd säker nivå av luftföroreningar under vilken man inte ser någon risk för hälsoeffekter på befolkningsnivå. Förbättringar av luftkvaliteten har därför stor potential att förbättra folkhälsan, även där halterna redan är relativt låga.

Den beståndsdel i luftföroreningar som bedöms orsaka störst hälsoeffekter är inandningsbara partiklar, särskilt från förbränning. Även marknära ozon och vissa organiska kolväten kan påverka hälsan. Kväveoxider kan vid höga halter påverka luftvägarna. Hälsoeffekter av



Figur 6.1. Andel (procent) som upplever luftkvaliteten utanför sin bostad (till vänster) respektive inomhus i bostaden (till höger) som mycket bra, ganska bra, acceptabel respektive ganska dålig eller mycket dålig.

luftföroreningar med fokus på Västra Götaland sammanfattas också i Arbets- och miljömedicins faktablad om luftföroreningar (Arbets- och miljömedicin, 2020). Hälsoeffekter av partiklar beskrivs mer utförligt i Luft och Miljö 2023 – Partiklar (Naturvårdsverket 2023).

## Besvär av luftföroreningar

Luftföroreningar kan förutom att orsaka sjukdomar även ge upphov till besvär och upplevelsen av dålig luftkvalitet. Särskilt känsliga är personer med astma eller andra kroniska luftvägssjukdomar.

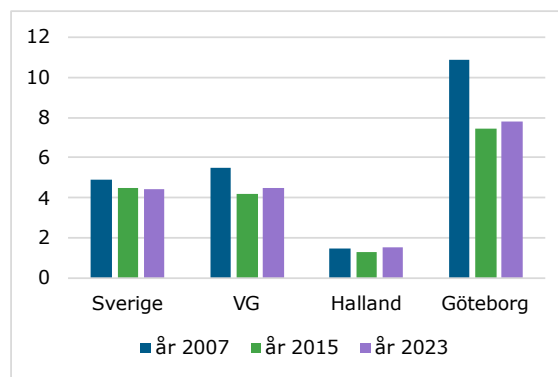
### Upplevd luftkvalitet

Enligt MHE23 upplever de allra flesta (cirka 80 procent) luftkvaliteten utanför sin bostad som ganska bra eller mycket bra (figur 6.1). Andelen som svarar mycket bra är högre i Halland och lägre i Göteborg. Det är endast en liten andel, cirka 3–7 procent, som upplever luftkvaliteten utanför bostaden som ganska dålig eller mycket dålig (figur 6.1), med en något högre andel i Göteborg. Resultaten har inte förändrats sedan den förra miljöhälsoenkäten bland vuxna 2015, men är något bättre i Göteborg jämfört med 2007 (figur 6.2). För luftkvalitet *i bostaden* är mönstret liknande, men något lägre andelar anger att kvaliteten är ganska bra eller mycket bra.

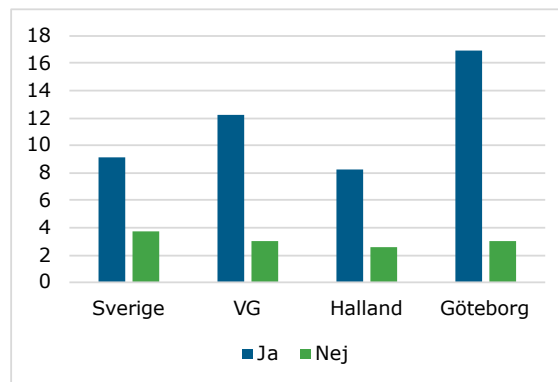
Om bostaden har något fönster mot större gata eller trafikled är andelen som uppger att luftkvaliteten utanför bostaden är ganska eller mycket dålig betydligt högre jämfört med om bostaden inte har fönster mot trafikerad gata (figur 6.3).

### Lukt av avgaser

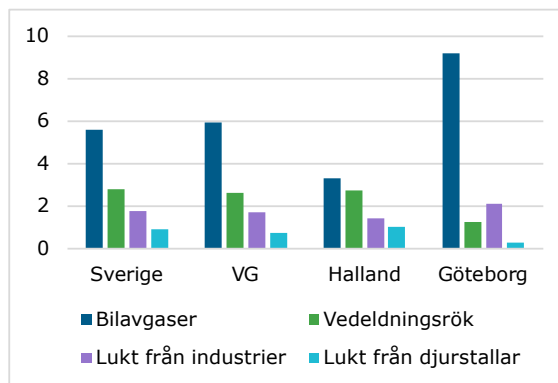
I Västra Götaland och Halland, liksom i Sverige som helhet, är bilavgaser den källa till luftföroreningar som störst andel uppger sig vara besvärade av (figur 6.4). Näst största luftföroreningsrelaterade källan till störningar



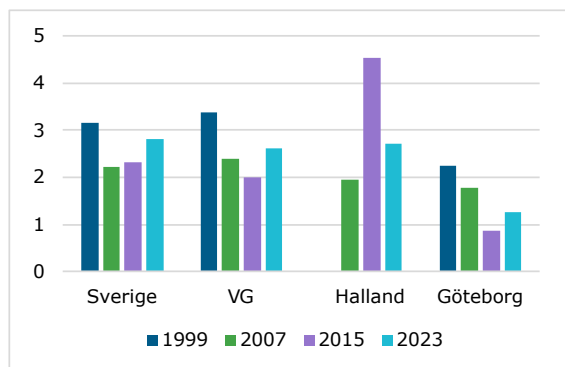
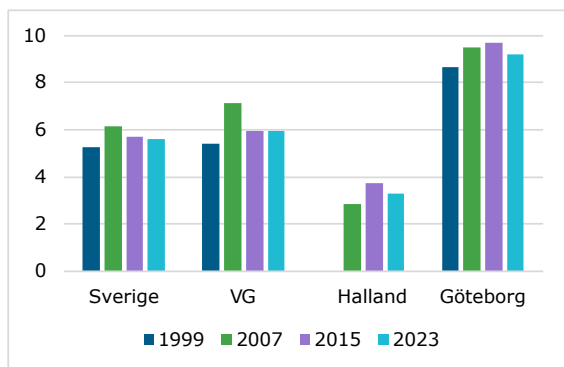
Figur 6.2. Tidstrender för andel (procent) som upplever luftkvaliteten utanför sin bostad som ganska dålig eller mycket dålig enligt MHE07, MHE15 och MHE23.



Figur 6.3. Andel som upplever luftkvaliteten utanför sin bostad som ganska dålig eller mycket dålig uppdelat på om bostaden har något fönster mot större gata eller trafikled.



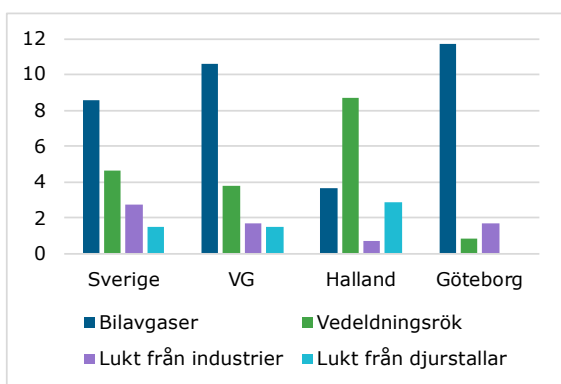
Figur 6.4. Andel (procent) som anger att de dagligen eller minst en gång per vecka känt sig besvärade av bilavgaser, vedeldningsrök, lukt från industrier eller djurstallar utomhus i närheten av sin bostad.



Figur 6.5. Tidstrender för andel (procent) som upplever besvär från bilavgaser (till vänster) respektive vedeldningsrök (till höger) minst en gång per vecka enligt MHE99, MHE07, MHE15 och MHE23.

är vedeldningsrök, medan färre besväras av lukt från industrier eller djurstallar. I Göteborg är andelen som besväras av bilavgaser högre än i Sverige som helhet. Andelen som besväras av bilavgaser och vedeldning var relativt konstant 1999–2023 i både Sverige, Västra Götaland, Halland och Göteborg, trots de ansatser som gjorts för att minska utsläpp och de minskningar av halter som skett (figur 6.5).

Personer med astma anger mer ofta än andra att de besvärades av luftföroreningar. I Västra Götaland besvärades cirka 10 procent av de med astma en eller fler gånger per vecka av bilavgaser och cirka 4 procent av vedeldningsrök, vilket



Figur 6.6. Andel (procent) av personer med astma som en eller flera gånger i veckan besvärades av lukt av avgaser eller vedeldningsrök.

var likt andelarna för Sverige som helhet (figur 6.6). I Göteborg är andelen som besvärades av bilavgaser jämförelsevis högre och andelen som besvärades av vedeldningsrök lägre. I Halland är det en större andel astmatiker som besvärades av vedeldningsrök än av bilavgaser. Även bland astmatiker besvärades endast enstaka procent av lukt från djurstallar eller industrier.

### Småskalig vedeldning och besvär av lukt av vedeldningsrök

Småskalig vedeldning i panna är vanligt i Sverige för uppvärmning av bostäder. Vedeldning i kamin eller öppen spis kan användas som komplement till annan uppvärmning samt för trivselvedeldning. Mängden ved som eldas i varje anläggning är i allmänhet lägre i Västra Götaland än längre norrut i Sverige. Undersökningar av eldningsvanor har exempelvis visat att förbrukningen av ved i Västerbotten var cirka 50 till 100 procent högre jämfört med i Västra Götaland (Omstedt, 2014, Bennet 2021).

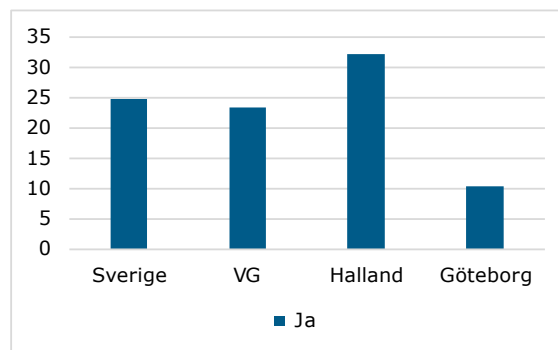
Enligt MHE23 bor cirka en fjärdedel i Västra Götaland i en bostad där det eldas med ved eller andra fasta bränslen i öppen spis, kakelugn, braskamin eller liknande under hela eller delar av året. Andelen var liknande i Sverige som helhet, något högre i Halland, mycket lägre i Göteborg (figur 6.7).

Det är också vanligt att ha grannar som eldar med ved eller andra fasta bränslen. Cirka 40 procent i Västra Götaland uppger att de har en granne inom 200 m från sin bostad som eldar med ved eller andra fasta bränslen åtminstone varje vecka vissa delar av året, vilket är jämförbart med Sverige som helhet (figur 6.8). Dessutom är en knapp femtedel av de eldande grannarna inom 50 m. Det var vanligare att ha en granne som eldade inom 50 m i Halland, men betydligt ovanligare att ha en granne som eldar i Göteborg.

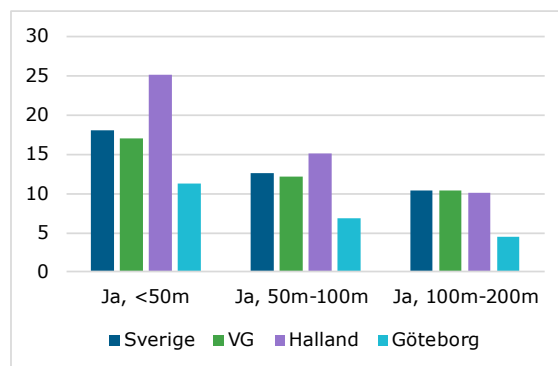
Vedeldning ger upphov till rök och kan ge upphov till lukt i omgivningen. Utsläppen från en enskild panna eller eldstad kan variera stort beroende på typ av eldstad, om pannan är miljögodkänd eller inte, typ av bränsle och dess fukthalt samt handhavandet vid eldningen. Av de som hade en granne inom 50 m som eldade anger cirka 12 procent i Västra Götaland och Sverige att de har svårt att vädra varje vecka på grund av lukt från vedeldning (figur 6.9)

### Luftföroreningar utomhus och inomhus

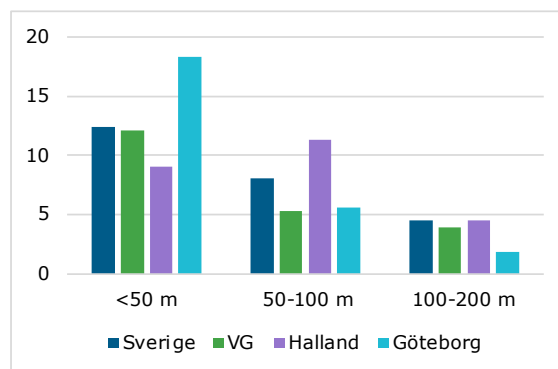
Människor tillbringar större delen av sin tid inomhus, men luftföroreningar från utomhuskällor kan ta sig in i byggnader via ventilation, öppna fönster och dörrar och andra otätheter. Om bostaden är placerad nära trafikerad miljö kan det påverka halterna även inomhus. Studier har visat att i genomsnitt cirka 50 till 70 procent av de fina partiklarna utomhus kommer in i byggnaden (Molnár 2007). Hur stor andel beror bland annat på vilken typ av ventilation som byggnaden har och om det finns filter i tilluftsintag eller inte. Kvävedioxid, som härrör från trafikavgaser, är vanligtvis lägre inomhus än utomhus (Langer, 2013). Marknära ozon förbrukas vid kontakt med ytor och halterna är därför betydligt lägre inomhus än utomhus (Salonen 2018). Partiklar i inomhusluften kan härröra från utomhuskällor men även bildas vid aktiviteter inomhus såsom matlagning, städning, vedeldning och tända ljus. Mätningar



Figur 6.7. Andel (procent) som bor i en bostad där det eldas med ved eller andra fasta bränslen regelbundet i öppen spis, kachelugn, braskamin eller liknande respektive i panna under hela eller delar av året.



Figur 6.8. Andel (procent) med grannar som eldar med ved eller andra fasta bränslen, åtminstone varje vecka vissa delar av året, inom 50 m, inom 50–100 m respektive inom 100–200 m från bostaden .



Figur 6.9. Andel (procent) som svårt att vädra varje vecka på grund av lukt från vedeldning under de senaste tre månaderna uppdelat på avståndet från bostaden till granne som eldar.



av fina partiklar inne i bostäder samt utanför bostaden visade liknande masskoncentrationer (Johannesson, 2007), dock kan innehållet i partiklarna skilja sig beroende på källan.

## Övervakning och utvärdering av luftkvaliteten

Luftkvaliteten kontrolleras genom mätningar eller modellberäkningar. I tätorter mäts luftföroreningar i både taknivå (urban bakgrund) och i gatunivå. Luftkvalitetsdata finns tillgänglig hos SMHI (Sveriges Meteorologiska och Hydrologiska Institut) som i egenskap av nationell datavärd, lagrar, sammanställer och tillgängliggör mätningar från kommuner, myndigheter och luftvårdsförbund. I Västra Götalands län finns två luftvårdsförbund, Göteborgsregionens luftvårdsförbund och Luftvårdsförbundet i västra Sverige – Luft i väst. Luftvårdsförbunden är ideella organisationer där kommuner, företag och andra organisationer är medlemmar. Mer information om mätningar av luftkvaliteten finns hos kommunernas miljöförvaltningar.

Länsstyrelsen i Västra Götaland utvärderar årligen miljökvalitetsmålen. Deras senaste bedömning är att målen inte är uppnådda, och att ytterligare åtgärder krävs för att de skall minska tillräckligt för att målen skall kunna nås 2030 (Länsstyrelsen Västra Götaland 2024). Halter av partiklar och kvävedioxid från vägtrafik i större tätorter behöver minska, liksom utsläppen från småskalig vedeldning samt industriernas och hushållens utsläpp av flyktiga organiska ämnen.

På Arbets- och miljömedicin bedrivs det forskning inom luftföroreningar och hälsa. Tillsammans med de andra universitetsklinikerna i landet och SMHI, Stockholm luft och buller, samt Miljöförvaltningen i Malmö har vi inom flera forskningsprojekt modellerat olika luftföroreningar med hög upplösning för flera

befolkningstäta områden i Sverige (Molnár och Ögren, 2024). Ett exempel visas nedan för västra Sverige (figur 6.10).

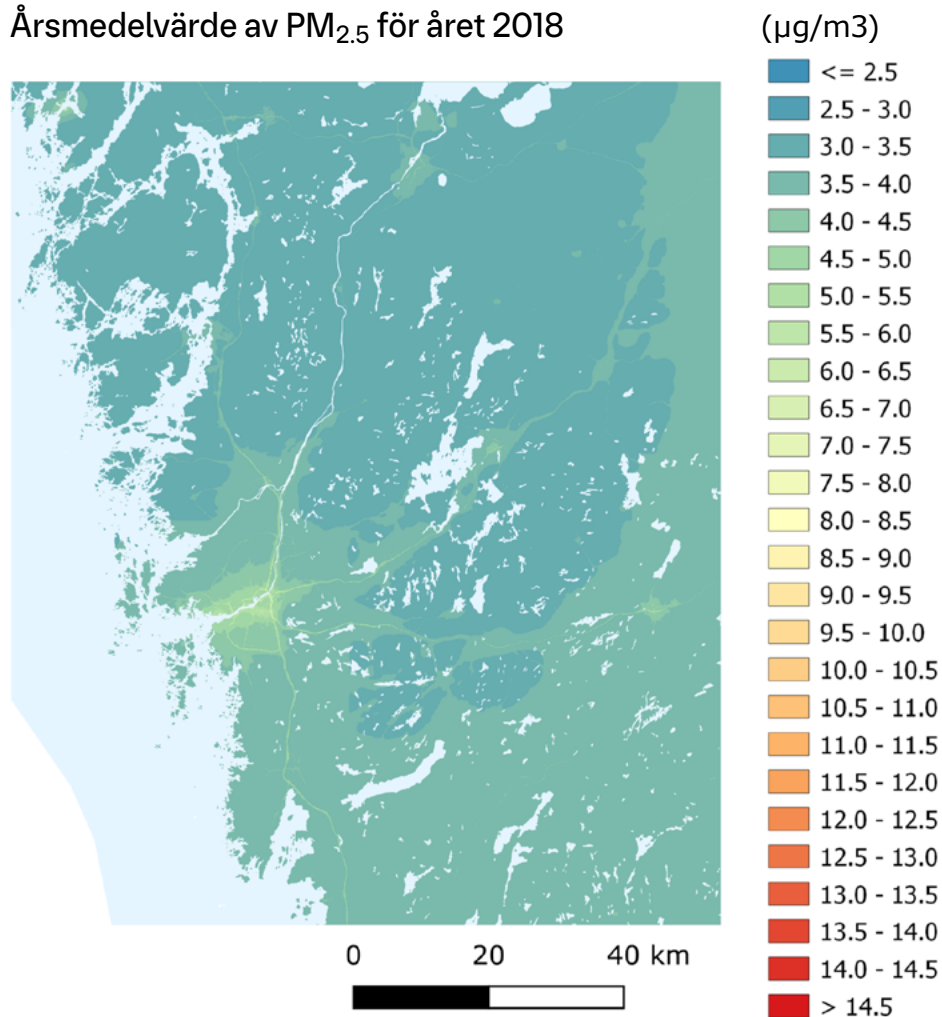
## Förebyggande arbete

För att förbättra folkhälsan behövs fortsätta regionala och nationella åtgärder för att minska utsläpp av partiklar och kväveoxider från vägtrafiken. Ökande elektrifiering av fordonsflottan, liksom allt bättre rening av förbränningsmotorer i bilar, förväntas leda till lägre utsläpp av avgaspartiklar och kväveoxider i framtiden. En stor andel av utsläppen från vägtrafiken är dock slitagepartiklar från vägar, däck och bromsar vilka inte förväntas minska, och deras relativa betydelse kan därför antas öka. Även utsläpp av partiklar och PAH från vedeldning behöver minska. En liten andel av alla vedkaminer står för en stor del av utsläppen. I stadstrafik finns det också en mindre mängd mopeder/motorcyklar/bilar som står för en relativt hög andel av utsläppen. Det skulle därför ha stor effekt till begränsad kostnad om man kunde förbättra dessa ”lågt hängande frukter”.

Eftersom en stor andel av luftföroreningshalterna i Västra Götaland, Halland och Sverige är långväga transporterade är åtgärder på internationell nivå också av mycket stor vikt för att för att minska luftföroreningshalter framöver. Viktigast för detta är de mest närliggande länderna. Därför kan skärpta riktlinjer i EU komma att ha stor effekt på luftkvaliteten i Sverige.

När det gäller förebyggande arbete behöver frågan om god luftkvalitet tas i beaktande och prioriteras i ett tidigt skede vid planering och utformning av stadsmiljöer. Bostadsområden, förskolor, skolor, äldreboende samt andra verksamheter där känsliga grupper vistas stadigvarande bör inte lokaliseras i närheten av hårt trafikerade vägar. Vidare bör trafikplanering

## Årsmedelvärde av PM<sub>2.5</sub> för året 2018



Figur 6.10. Årsmedelvärde av fina partiklar (PM<sub>2.5</sub>) för året 2018.

Denna karta samt fler kartor finns fritt tillgängliga via <https://doi.org/10.5878/btxv-v698>

se till att genomfartstrafik i närområdet kring dessa verksamheter i möjligaste mån begränsas. Normen med att bygga parkeringar i eller i direkt nära anslutning till bostäder är ett hinder för att möjliggöra och bibehålla bilfria områden där föroreningsnivåer är låga och människor kan röra sig fritt nära bostaden.

En viktig aspekt är den förtätning som pågår i många tätorter. Kortare avstånd kan främja

andra färdmedel än egen bil såsom att cykla, gå eller åka kollektivt till och från olika aktiviteter. En negativ följd av förtätning är att den kan leda till att det lokalt uppstår försämrad luftkvalitet på grund av trängre gaturum med försämrad omblandning av luften, eller att en större andel personer bor där halterna är höga. Sammanfattningsvis är det viktigt att planera städer på ett sådant sätt att de skapar en hälsosam närmiljö med låga luftföroreningshalter.

## Sammanfattning

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Viktiga hälsoeffekter | Luftföroreningar har stor påverkan på folkhälsan och kan orsaka och förvärra sjukdom i framför allt luftvägarna och hjärtkärlets system. För en enskild individ är riskerna med luftföroreningar vanligen låga och är mycket sällan en orsak att hindra fysisk aktivitet utomhus.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Känsliga grupper      | Personer med astma och andra lungsjukdomar, med hjärtsjukdom, äldre, gravida och små barn.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Exponering och besvär | <p>Alla svenskar exponeras för luftföroreningar utomhus i någon mån. Halterna ligger ofta över hälsobaserade riktvärden, särskilt centralt i städer, nära högt trafikerade vägar, och i södra Sverige.</p> <p>De flesta upplever luftkvaliteten utanför sin bostad som ganska bra eller mycket bra, vilket är väsentligen oförändrat sedan 2015. Cirka 3–7 procent upplever luftkvaliteten som ganska eller mycket dålig. En betydligt högre andel med fönster mot trafikerad gata upplever dålig luftkvalitet.</p> <p>Bilavgaser är den källa till luftföroreningar som flest anger sig besvärade av, och andelen är högre i städer. Den näst största källan till besvär är vedeldning, vilket är vanligare hos de som har en granne som eldar nära.</p> <p>Personer med astma anger sig mer ofta besvärade av luftföroreningar än andra.</p> |
| Förebyggande arbete   | Det finns inte någon nedre gräns under vilken hälsoeffekter inte kan påvisas, och det är därmed viktigt att fortsätta arbetet på såväl lokal och regional nivå som internationellt för att minska människors exponering för luftföroreningar. Hälsoeffekter av luftföroreningar bör vägas in vid samhällsplanering                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

## Referenser

Bennet C, Segersson D, Molnár P, Stockfelt L, 2021. Vedeldning i Västra Götaland Rapport till Naturvårdsverket från enkätstudie om eldningsvanor. Arbets- och miljömedicin, Göteborgs Universitet.

Boverket, 2015. Boverkets allmänna råd (2015:1) om friyta för lek och utevistelse vid fritidshem, förskolor, skolor eller liknande verksamhet. Boverkets författningssamling BFS 2015:1.

Brook R D, Rajagopalan, S., Pope C A, III, et al, 2010. Particulate Matter Air Pollution and Cardiovascular Disease: An Update to the Scientific Statement From the American Heart Association. Circulation.

GBD 2021 Risk Factors Collaborators, 2024. Global burden and strength of evidence for 88 risk factors in 204 countries and 811 subnational locations, 1990–2021: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021. Lancet.

Gustafsson M, Lindén J, Tang L, Forsberg B, Orru H, Åström S, Sjöberg K, 2018. Quantification of population exposure to NO<sub>2</sub>, PM<sub>2.5</sub> and PM<sub>10</sub> and estimated health impacts. IVL Svenska Miljöinstitutet.

IARC International Agency for Research on Cancer, 2010. Some non-heterocyclic polycyclic aromatic hydrocarbons and some related exposures. IARC Working Group on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans volume 92.

IARC International Agency for Research on Cancer. Outdoor air pollution, 2016. IARC monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans. Volume 109.

Langer S, Bekö G, 2013. Indoor air quality in the Swedish housing stock and its dependence on building characteristics. Building and Environment.

Länsstyrelsen Västra Götaland, 2024. Regional årlig uppföljning av miljömålen 2024. Rapport 2024:35.

Molnár, P., Bellander, T., Sällsten, G. and Boman, J., 2007. Indoor and outdoor concentrations of PM<sub>2.5</sub> trace elements at homes, preschools and schools in Stockholm, Sweden. J Environ Monit, 9(4)

Molnár, P., & Ögren, M, 2024. Air pollution and noise maps for SCAPIS environment (Version 1) [Data set]. University of Gothenburg. Tillgänglig via <https://doi.org/10.5878/btxv-v698>

Naturvårdsverket. [Vägledning om hur kontrollen av luftkvalitet ska gå till \(MKN\) - Naturvårdsverket \(naturvardsverket.se\)](https://naturvardsverket.se)

Naturvårdsverket Luft & miljö 2023 – Partiklar  
<https://www.naturvardsverket.se/publikationer/1300/978-91-620-1308-0/>

Salonen H, Salthammer T, Morawska L, 2018. Human exposure to ozone in school and office indoor environments. Environ Int.

Segersson D, Eneroth K, Gidhagen L, Johansson C, Omstedt G, Nylén AE, Forsberg B, 2017. Health Impact of PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub> and Black Carbon Exposure Due to Different Source Sectors in Stockholm, Gothenburg and Umea, Sweden. Int J Environ Res Public Health.

## 7. Miljöföroreningar och kemikalier

Miljöföroreningar är kemiska ämnen som kan ha en skadlig inverkan på miljön. Det kan vara både långlivade organiska föreningar som dioxiner eller tungmetaller som bly. En del ämnen har tillverkats av människan medan andra förekommer naturligt i miljön såsom metaller i berggrunden. En del miljöföroreningar i omgivningsmiljön härrör från utsläpp som skett för flera decennier sedan men är fortfarande kvar i vår miljö då de är mycket svåra att bryta ner.

Kemikalier finns i praktiskt taget alla produkter som omger människor i vardagen. En del av dessa produkter såsom smycken, tatueringsfärger, hårfärg, kosmetika och andra kemiska produkter kan orsaka kontaktallergi och andra skadliga effekter på huden. Vi människor kommer i kontakt med miljöföroreningar och kemikalier som en del av vår vardag. Kost och dricksvatten är de vanligaste källorna till miljöföroreningar, vilket är anledningen till att det finns kostråd och rekommendationer för intag av vissa livsmedel liksom gränsvärden för dricksvatten. Miljöhälsoenkäten innehåller därför frågor om konsumtion av vissa fiskarter och viltkött samt om dricksvatten tas från enskild brunn. I detta kapitel fokuserar vi på några av de miljöföroreningar som kan vara skadliga för människors hälsa. Tungmetallerna bly och kvicksilver har särskilt allvarliga effekter, i synnerhet om exponering sker under fosterlivet och gravida är därför en känslig grupp.

### **Metaller och långlivade organiska föreningar som kan utgöra en hälsorisk** **Bly**

Bly är en särskilt farlig metall som kan ge upphov till skador på nervsystemet redan vid mycket låga doser. Sedan lång tid har bly haft

en mycket omfattande användning i samhället och finns allmänt spritt exempelvis i den urbana miljön. Under flera decennier och fram till 1990-talet användes bly som tillsats i bensin, vilket innebar en betydande exponering för bly genom inandning av bilavgaser. Bly har även använts i olika produkter som till exempel mynt, färgpigment och dricksvattenledningar samt i vissa legeringar och lödningar. Nutida användningsområden för bly är i bilbatterier och andra ackumulatorer, i fiskesänken, ammunition samt i lödpunkter i olika elektroniska produkter. Idag kan yrkesmässig exponering förekomma i blysmältverk, mässing- och bronsgjuterier, glasbruk och i återvinningsindustrin. Svetsning, skärbränning eller andra heta arbeten i material som är målade med blyinnehållande färg kan resultera i höga halter i luft. I arbetslivet sker exponeringen främst genom inandning av rök och damm, men bly kan också absorberas via magtarmkanalen genom kontaminering av livsmedel, snus eller cigaretter. Arbetstagare som exponeras för bly måste genomgå läkarundersökningar med särskild tjänstbarhetsbedömning samt provtagning av blyhalten i blod med regelbundna intervall enligt Arbetsmiljöverkets föreskrift (AFS 2023:15). Foster och små barn är extra känsliga och därför får gravida eller ammande arbetstagare inte sysselsättas i arbete med bly (AFS 2007:5).

De toxiska effekterna av höggradig exponering för bly har varit kända sedan lång tid tillbaka. Akut eller kronisk blyförgiftning hos vuxna kan orsaka ospecifika symtom såsom trötthet och diffusa magtarmsymtom samt hämmad blodbildning (anemi) och skador på njurar och nerver i armar och ben. Måttligt förhöjda blodblynivåer under lång tid kan öka risken för högt blodtryck, hjärtkärlsjukdom och kronisk njursjukdom. Bly passerar över till fostret under

graviditeten och kan även vid mycket låga doser ge skador på nervsystemet, speciellt när hjärnan utvecklas under fosterperioden. Blyexponering tidigt i livet har kopplats samman med negativa effekter på nervsystemets utveckling, försämrad intellektuell kapacitet (lägre IQ) och beteendestörningar (IMM 2025).

Allmänbefolkningen exponeras huvudsakligen för bly via kosten. Generellt innehåller de flesta livsmedel låga halter av bly, och den genomsnittliga exponeringen via kosten har uppskattats till cirka 0,50 µg/kg kroppsvikt och dag (EFSA 2010). Kött från vilt som skjutits med kulor eller hagel innehållande bly kan ha förhöjda halter. Livsmedelverket har därför utfärdat särskilda rekommendationer för sådant kött som gäller för kvinnor som är gravida eller planerar att bli gravida och för barn under sju år. Exempel på andra livsmedel som kan innehålla höga blyhalter är sura drycker som förvarats i blyglaserad keramik och vissa hälsokostpreparat. Innehållet av bly i dricksvatten är normalt lågt, men förhöjda halter på grund av naturligt förekommande bly i berggrunden har uppmätts i enskilda brunnar i några områden i Stockholm, Skåne och Dalarna (Larsson 2019, Harari 2017). Mässingskomponenter som innehåller bly kan om de används i dricksvattensystem, vattenkranar eller i kaffeautomater bidra till exponering via dricksvatten. Gränsvärdet för bly i dricksvatten är baserat på dess negativa effekter på nervsystemets utveckling hos barn och har sänkts från 10 till 5 µg/L med tillämpning från 2026 (Livsmedelsverket 2022). För privata brunnar gäller riktvärdet 5 µg/L från 1 juli 2024.

Den europeiska myndigheten för livsmedels-säkerhet (EFSA) har utvärderat hälsoriskerna med blyexponering via kosten (EFSA 2010). EFSA uppskattade att risken var låg för förhöjt blodtryck hos vuxna vid ett intag på 1,5 µg/kg kroppsvikt och dag (motsvarar en blodblyhalt på 36 µg/L). Likaså var risken för kronisk

njursjukdom låg vid ett intag på 0,63 µg/kg kroppsvikt och dag (motsvarande en blodblyhalt på 15 µg/L). Bland vuxna utan yrkesmässig exponering i Sverige varierar halten av bly i blod mellan 5–30 µg/L (Sällsten och Barregård 2014). Risken för effekter på utvecklingen av nervsystemet bedömdes som låg om intaget hos gravida och barn inte överskred 0,5 µg/kg kroppsvikt och dag (motsvarande en blyblodhalt på 12 µg/L).

### **Kvicksilver**

Kvicksilver räknas till de särskilt farliga ämnen som ska fasas ut inom ramen för miljömålet Giftfri miljö och det globala miljömålsarbetet. Globalt är den största utsläppskällan småskalig guldutvinning. Andra utsläppskällor är förbränning av kol, smältverk och avfallsförbränning. Åtgärder för att minska användningen av kvicksilver har kraftigt reducerat utsläppen till miljön. I Sverige gäller sedan 2009 ett generellt förbud mot användning av kvicksilver och kvicksilverhaltiga varor på svenska marknaden. Vissa användningsområden, som omfattas av EU-direktiv, medger dock undantag från det svenska förbudet, några exempel är bilbatterier, ljuskällor (lysrör) och en del elektroniska produkter. Inom tandvården har användningen av amalgam i princip upphört och utsläppen av kvicksilver från krematorier har minskat avsevärt efter att det installerades rökgasrening under senare delen av 1990-talet (IVL 2010). Kvicksilver kan finnas kvar i atmosfären i över ett år, färdas över långa sträckor och orsaka föroreningar långt ifrån den plats där utsläppet skedde. Merparten av nedfallet av kvicksilver i Sverige härrör således från andra länder. I Sverige kan yrkesmässig exponering för kvicksilverånga (oorganiskt kvicksilver) förekomma vid arbetet med hantering och återvinning av kvicksilverhaltiga produkter. Inandning av höga halter kvicksilver kan orsaka negativa effekter på njurar och nervsystemet. Därför måste arbetstagare som exponeras för

kvicksilver genomgå läkarundersökningar med särskild tjänstbarhetsbedömning samt provtagning av halten kvicksilver i blod med regelbundna intervall enligt Arbetsmiljöverkets föreskrift (AFS 2023:15).

Kvicksilver finns kvar i naturen under mycket lång tid. Oorganiskt kvicksilver kan av mikroorganismer omvandlas till organiskt kvicksilver (metylkvicksilver) som sedan anrikas i näringskedjan. Människor får främst i sig metylkvicksilver genom konsumtion av fisk. Halter av metylkvicksilver i fisk varierar med art, fiskens ålder och storlek. Nivåerna av metylkvicksilver är förhöjda framför allt i rovfiskar såsom gädda, gös, abborre, och lake i insjöar och kustnära vatten. Halterna kan variera mycket beroende på var fisken är fångad. Länsstyrelsen och kommuner har uppgifter om kvicksilverhalter i fisk som är fångad i olika sjöar. Fisk som lever i havet innehåller i allmänhet lägre halter metylkvicksilver med undantag för stora rovfiskar som färsk tonfisk (ej burktonfisk), svärdfisk, stor hälleflundra, haj och rocka. Metylkvicksilver finns kvar i kroppen under några månaders tid, och kan föras över till fostret via moderkakan och spädbarn som ammas via bröstmjölken. Metylkvicksilver kan skada det centrala nervsystemet och foster och små barn är särskilt känsliga. Barn till mödrar som exponerats för metylkvicksilver under graviditeten kan få inlärningssvårigheter och försämrad intellektuell kapacitet (IMM 2025).

Baserat på studier av effekter hos barn som exponerats under fosterstadiet har den europeiska myndigheten för livsmedelssäkerhet (EFSA) gjort en riskbedömning och kommit fram till ett tolerabelt intag på 0,2 µg/kg kroppsvikt och dag (EFSA 2012). Kvicksilver i hår är ett mått på exponeringen för metylkvicksilver och i Uppsala-regionen har man följt hur kvicksilverhalten i hår har förändrats hos förstföderskor mellan åren 1996 och 2019. Medianhalten av kvicksilver i hår var 0,38 mg/kg

år 1996 och 0,25 mg/kg år 2019, vilket är generellt lägre än de nivåer som förknippas med effekter hos barn. För att skydda foster och spädbarn har Livsmedelsverket utfärdat specifika rekommendationer för fiskkonsumtion riktat till kvinnor som är gravida, ammar eller planerar att skaffa barn.

## Arsenik

Arsenik är ett halvmetalliskt ämne som finns naturligt i berggrunden i varierande halter beroende på bergart. I vissa områden i Sverige där det förekommer naturligt höga arsenikhalter i berggrunden, såsom vid platabergen i Östergötland och Västergötland, kan arsenik lösas ut till grundvattnet och återfinnas i vatten från enskilda brunnar. Arsenik kan även förekomma som en förorening i markområden där man tidigare bedrivit olika verksamheter såsom metallsmältverk, glasbruk eller träimpregneringsanläggningar. I Västra Götaland finns även ett antal rödfyrshögar som är en restprodukt efter kalkbränning med alunskiffer som innehåller arsenik. I många länder används grundvatten med höga halter arsenik för bevattning av spannmåls- och risodlingar. Ris har en särskild benägenhet att ta upp och lagra arsenik, och under de senaste åren har det uppmärksamats att det finns förhöjda halter av arsenik i ris och risbaserade produkter som risgröt, risnudlar och riskakor.

Arsenik finns i två olika former, organisk och oorganisk. Organiskt bunden arsenik finns i exempelvis fisk och skaldjur, men den formen av arsenik är betydligt mindre toxisk och anses inte innebära några hälsoproblem för människor (IMM 2025). Den oorganiska formen av arsenik som härrör från berggrunden kan däremot ge allvarliga hälsoeffekter. Arsenik är klassat som cancerframkallande för människor (IARC 2012) och kan vid långvarig exponering orsaka cancer i hud, urinblåsa och lungor och troligen även i lever, njure och prostata. Kronisk exponering för oorganisk arsenik kan även ge upphov till

hudförändringar, hjärtkärlsjukdom, leverskada och kronisk lungsjukdom. Arsenik passerar moderkakan och kan ha negativ påverkan på foster och små barn, såsom hämmad tillväxt och kognitiv utveckling samt försämrat immunförsvar (IMM 2025).

Människor exponeras för oorganisk arsenik via dricksvatten och viss föda. Gränsvärdet för arsenik i dricksvatten baseras på livstidsrisken för cancer och har sänkts från 10 till 5 µg/L med tillämpning från 2026 (Livsmedelsverket 2022). För privata brunnar gäller riktvärdet 5 µg/L från 1 juli 2024. Den europeiska myndigheten för livsmedelssäkerhet (EFSA) har i sin riskvärdering av arsenik bedömt att ett intag på 0,06 µg/kg kroppsvikt/dag motsvarar en 5-procentig riskökning för hudcancer, jämfört med den normala förekomsten i befolkningen (EFSA 2024). Man bedömde att detta riktvärde även skyddar mot andra effekter som cancer i lunga och urinblåsa. Enligt Livsmedelsverket är ris och risbaserade produkter en betydande källa till oorganisk arsenik. Gränsvärdet för arsenik i ris och risprodukter är 0,2–0,3 mg/kg (torrvikt), och för risbaserade livsmedel avsedda för barn 0,1 mg/kg. Eftersom dessa gränsvärden ändå kan medföra en förhållandevis hög exponering har Livsmedelsverket gett rekommendationer om att begränsa konsumtionen av risbaserade livsmedel, framför allt för barn. Oorganisk arsenik utsöndras i liten utsträckning i bröstmjölk, varför amning skyddar det ammade barnet mot arsenikexponering i områden där det finns förhöjda halter i dricksvattnet.

### Kadmium

Kadmium är ett metalliskt grundämne som finns naturligt i alla jordar i varierande halter. Utsläpp av kadmium till luft sker vid metalltillverkning/återvinning, vid förbränning av sopor som innehåller nickelkadmiumbatterier, och vid förbränning av fossila bränslen. Kadmium finns även i biobränslen. Användning av

mineralgödsel och avloppsslam kan bidra till att kadmium tillförs åkermark. Växande grödor tar upp kadmium genom sitt rotsystem men halten i grödorna varierar beroende på växtslag, markförhållanden och tillförseln av kadmium till åkermarken. Användningen av kadmium har minskat avsevärt under de senaste decennierna i och med utökade förbud och krav på utfasning.

Kosten är den största exponeringskällan för kadmium. Spannmålsprodukter, rotfrukter och grönsaker bidrar mest till det totala intaget av kadmium. Även om dessa livsmedel innehåller förhållandevis låga kadmiumhalter blir den totala mängden kadmium stor, eftersom vi äter mycket av dem. Vissa livsmedel såsom lever och njure, det bruna köttet på krabba samt vildväxande snöbolls- och kungschampinjoner kan innehålla höga halter kadmium. Den som äter vegetarisk eller vegansk mat kan få i sig större mängder kadmium jämfört med andra beroende på att maten består av en förhållandevis större mängd spannmål och grönsaker. Upptaget av kadmium från tarmen ökar vid låga järndepåer vilket innebär att kvinnor i fertil ålder som menstruerar och gravida har högre upptag av kadmium, då de ofta har järnbrist. Tobaksrök innehåller höga halter av kadmium vilket innebär att rökning är en betydande exponeringskälla. Personer som röker får i sig mer kadmium från tobaksrök än vad man får i sig via maten.

Kadmium tas upp i tarmen eller lungorna och ansamlas främst i njurarna. I njurarna ökar kadmiummängden successivt under livet på grund av dess mycket långsamma utsöndringshastighet från kroppen. Kadmium kan mätas i urin och blod och halterna är högre bland vegetarianer, och bland rökare jämfört med icke-rökare (Gyllenhammar 2022). Kadmiumhalter i urin har mätts regelbundet hos två åldersgrupper av icke-rökande kvinnor (20–29 och 50–59 år) i Skåne, Västra Götaland,



Stockholm och Norr- och Västerbotten. Syftet är att följa exponeringen över tid och bedöma risken för hälsoeffekter. Under 2022 mättes kadmiumhalterna i de olika regionerna samtidigt i den äldre åldersgruppen. Trots minskad användning av kadmium såg man inte några tydliga tecken på att kadmiumhalterna har börjat sjunka. Åtta procent av kvinnorna hade halter av kadmium i urin som ligger vid eller över de nivåer som kan kopplas till påverkan på skelett och njurar (Kippler 2024).

Kadmium kan försämra njurarnas förmåga att återuppta olika ämnen och rena blodet. Det finns dessutom studier som talar för att förhållandevis låga exponeringsnivåer kan bidra till benskörhet och frakturer på skelettet. En svensk befolkningsstudie har visat ett samband mellan ökad kadmiumexponering och ökad risk för frakturer bland icke-rökande kvinnor och män (Wallin 2024). Exponering för kadmium har även visat sig kunna ha betydelse för uppkomst av hjärtkärlsjukdom (Fagerberg och Barregard 2021).

Den europeiska myndigheten för livsmedels-säkerhet har bedömt hälsoriskerna med kadmium i livsmedel genom en omfattande kartläggning av data fram till 2008, med en uppdatering 2011 (EFSA 2011). Riskbedömningen utgick från effekter på njurarna och det tolerabla veckointaget för kadmium fastslogs till 2,5 µg/kg kroppsvikt och vecka (EFSA 2011). Det tolerabla veckointaget ligger nära medelintaget för vuxna i Europa (2,3 µg kadmium/kg kroppsvikt och vecka), men högre intag kan förekomma hos barn, vegetarianer och rökare. Det finns därmed ingen marginal mellan det uppskattade intaget och det tolerabla veckointaget, och EFSA konkluderar att kadmiumexponeringen i populationen bör minskas.

För att minska exponeringen för kadmium ger Livsmedelsverket rådet att vi ska undvika mat

som kan innehålla mycket kadmium, såsom hel njure från vuxet vilt, brunt krabbkött (så kallat krabbsmör) och vildväxande snöbolls- och kungschampinjoner. Vidare att se till att kroppen får tillräckligt med järn och att äta en varierad kost. Den som äter mer ensidigt riskerar alltid att få i sig mer av ett speciellt ämne och det är därför viktigt att äta varierat även vid vegetarisk och vegansk kost.

Generellt anses dricksvatten bidra lite till det totala intaget av kadmium via kosten, dock har förhöjda halter av kadmium har uppmätts i privata brunnar, framför allt i Dalarna. Livsmedelsverkets har nyligen beslutat sänka gränsvärdet för kadmium i dricksvatten från 5 till 0,5 µg/L från 2026 (Livsmedelsverket 2022).

## Fluorid

Fluorid finns naturligt i vissa mineraler i berggrunden och kan långsamt lösas ut till grundvattnet vilket kan utgöra ett problem i enskilda brunnar. Höga fluoridhalter är speciellt vanliga i bergborrade brunnar, men förekommer även i grävda brunnar. Andra källor är vissa livsmedel, där exempelvis te kan innehålla höga halter fluorid, samt tandkräm och andra tandvårdsprodukter. Fluor är inte ett livsnödvändigt ämne, men det är känt sedan lång tid att låga halter fluorid i dricksvatten (0,8–1,2 mg/L) förebygger karies. Redan vid relativt låga halter i dricksvattnet (från 1,3 mg/L), finns det dock en ökad risk för fläckar på tandemaljen hos barn som är i den åldern när de permanenta tänderna anläggs (0–8 år). Långtidsexponering med förhöjda halter fluorid kan även ge inlagring i skelettet och orsaka sjukdomstillståndet osteofluoros. Tillståndet kan ge smärta och stelhet i lederna och minskad rörlighet, och vid allvarligare former en ökad risk för frakturer. EU:s livsmedelsmyndighet (EFSA) har uppskattat ett adekvat intag av fluorid från alla källor, som är satt till 0,05 mg/kg kroppsvikt och dag för både vuxna och barn,

med motiveringen att fluorid motverkar karies (EFSA 2013). Enligt EFSA saknas pålitliga och representativa data för det totala fluoridintaget i Europa. Livsmedelsverkets gränsvärde för fluorid i kommunalt dricksvatten är 1,5 mg/L (Livsmedelsverket 2022) vilket överensstämmer med gränsvärdet i EU:s dricksvattendirektiv och WHO:s riktvärde. Enligt Livsmedelsverkets råd om enskild dricksvattenförsörjning bedöms vattnet som tjänligt med anmärkning vid 1,3 mg/L på grund av risken för dental fluoros. Riktvärdet för otjänligt är satt till 6,0 mg/L baserat på risken för osteofluoros. Vattnet bör då inte användas till vare sig dryck eller livsmedelshantering.

### Dioxin och PCB

Dioxiner och polyklorerade bifenyler (PCB) är två grupper som tillhör de långlivade organiska föreningarna som är svåra att bryta ner och därför finns kvar i miljön under mycket lång tid. De är fettlösliga ämnen som ansamlas i fett och kan anrikas i näringskedjan. Dioxiner har inte tillverkats industriellt, utan bildas vid ofullständig förbränning av organiskt material tillsammans med ämnen som innehåller klor, till exempel vid förbränning av avfall. Även vid förbränning av ved bildas små mängder dioxiner eftersom trä innehåller klor, och skogsbränder är därför en naturlig källa till dioxiner. Områden där det tidigare bedrivits träimpregnering med klorfenoler, klorblekning av pappersmassa eller kloralkaliproduktion kan fortfarande vara förorenade med dioxin. PCB är däremot industriellt tillverkade föreningar som har haft många olika användningsområden på grund av deras värmetålighet och isolerande förmåga. PCB har använts i kondensatorer, transformatorer, värmeväxlare, fogmassor och färger. Det finns sammanlagt 209 olika PCB-föreningar som brukar benämnas kongener. Tolv av dessa PCB-kongener verkar via liknande toxiska mekanismer som dioxiner och brukar därför kallas dioxinlika PCB. Trots att användningen av PCB varit förbjuden sedan

1970-talet och utsläppen minskat avsevärt finns både dioxiner och PCB i våra livsmedel.

Kosten är den huvudsakliga källan till exponering, framför allt animaliska livsmedel som fisk, kött och mejeriprodukter. Särskilt höga halter finns i vildfångad fet fisk från Östersjön, Bottenviken, Vänern och Vättern. Dioxiner och PCB lagras i kroppsfettet och finns kvar i kroppen under lång tid. I studier av allmänbefolkning har man påvisat samband mellan exponering för dioxinlika ämnen och ökad risk för diabetes och hjärtsjukdom (IMM 2025). Dioxiner och dioxinlika PCB är klassade som cancerframkallande för människor (IARC 1997, 2016). En del av de dioxiner och PCB som lagrats i kroppen förs över till fostret via moderkakan och ammade spädbarn exponeras via modersmjölken. Hos barn som exponerats under foster- och nyföddhetsperioden har man bland annat observerat låg födelsevikt, negativa effekter på tandutvecklingen, påverkan på motorisk och kognitiv utveckling, och ökad infektionskänslighet. Exponering för dioxinlika ämnen tidigt i livet har även kopplats till påverkan på spermie kvaliteten i vuxen ålder (IMM 2025).

För att bedöma hälsorisker för hela gruppen dioxinlika ämnen används ett mått där den samlade dioxinlika effekten uttrycks i toxiska ekvivalenter (TEQ). Den europeiska myndigheten för livsmedelssäkerhet har fastställt ett tolerabelt veckointag om 2 pg TEQ/kg kroppsvikt (EFSA 2018). Exponeringsdata visar att säkerhetsmarginalen till det tolerabla intaget är liten eller obefintlig för delar av den svenska befolkningen, trots att exponeringen sedan flera decennier kontinuerligt och långsamt minskat. Personer som äter mycket fet fisk från förorenade områden samt ammade spädbarn kan ha ett intag av dioxinlika ämnen som ligger flera gånger högre än det tolerabla veckointaget (IMM 2025). Foster och spädbarn är extra känsliga för dioxiner och PCB. Livsmedelsverket

rekommenderar därför att barn, ungdomar, ammande, gravida och de som vill bli gravida i framtiden inte bör äta fiskar som innehåller höga halter av dioxin och PCB mer än två till tre gånger om året. Exempel på sådan fisk är lax och öring från Östersjön, Vänern och Vättern, strömming/sill från Östersjön samt sik från Vänern och Vättern. Övriga rekommenderas att inte äta sådan fisk oftare än en gång i veckan.

## PFAS

Per- och polyfluorerade alkylsubstanser (PFAS) är ett samlingsnamn för en stor grupp kemiska föreningar. PFAS-ämnena har en hydrofob (vattenavvisande) del och en mer hydrofil (vattenlöslig) del, vilket ger dem ytaktiva och filmbildande egenskaper. PFAS har tillverkats industriellt sedan 1950-talet (ej i Sverige) och har många olika användningsområden, bland annat i brandsläckningsskum för vätskebränder i flygbränsle och andra petroleumprodukter och i vissa impregneringsmedel. PFAS delas in i olika grupper beroende på kemisk struktur. Eftersom flera PFAS-föreningar förekommer samtidigt är det vanligt att dessa summeras och rapporteras som en haltsumma. PFAS-4 inkluderar PFOA (perfluoroktansyra), PFOS (perfluoroktansulfonsyra), PFNA (perfluorononansyra) och PFHxS (perfluorhexansulfonsyra).

Vi människors får i oss PFAS via kost och dricksvatten och PFAS-4 uppskattas utgöra omkring hälften av den totala mängden (EFSA 2020). För livsmedel finns det sedan 2023 gränsvärden för vissa animaliska livsmedel som ägg, kött, fisk, kräddjur och musslor. Gränsvärdena är gemensamma inom EU, och kommer att tas fram för fler kategorier av livsmedel i framtiden. Fisk från sjöar och vattendrag som har förorenats av PFAS kan innehålla förhöjda halter. På platser där vattentäkter förorenats av PFAS kan dricksvattnet stå för den större delen av det sammanlagda intaget. Kommunalt vatten analyseras avseende PFAS och två nya

gränsvärden för PFAS-4: 4 ng/L respektive PFAS-21: 100 ng/L träder i kraft den 1 januari 2026 enligt Livsmedelsverkets föreskrifter (Livsmedelsverket 2022). För privata enskilda brunnar finns ett riktvärde som ligger på samma nivå (Livsmedelsverket 2024) men det är inte juridiskt bindande på samma sätt som gränsvärdet i dricksvattenföreskrifterna. Arbets- och miljömedicin i Göteborg har nyligen gjort en miljömedicinsk hälsoriskbedömning av PFAS i enskilda brunnar där uppmätta halter av PFAS-4 låg omkring eller strax över riktvärdet (Stockfelt 2025).

PFAS är generellt mycket stabila föreningar vilket beror på den mycket starka bindningen mellan kol- och fluoratomerna. PFAS lagras i kroppen och flera av ämnena har lång halveringstid. Det betyder att det är den ackumulerade exponeringen över lång tid som är av störst betydelse när det gäller att bedöma hälsorisker. PFAS är inte akuttoxiskt och det finns därför ingen risk för akuta hälsoeffekter till följd av något enstaka högt intag.

Gränsvärden och hälsoriskbedömningar har baserats på haltsumman av PFAS-4 eftersom dessa föreningar dominerar i biologiska prover. Den europeiska myndigheten för livsmedelssäkerhet har i sin riskvärdering gjort bedömningen att det finns vetenskapligt stöd för ett samband mellan PFAS och försämrat antikroppsvar hos små barn efter vaccination samt en ökad risk för lägre födelsevikt (EFSA 2018, EFSA 2020). De fann också ett samband mellan halter av PFAS i blod hos vuxna och ökade nivåer av kolesterol och leverenzymet ALAT. Det vetenskapliga underlaget bedömdes som otillräckligt för flera andra hälsoeffekter.

Ett tolerabelt veckointag av PFAS-4 på 4,4 ng per kg kroppsvikt har beräknats utifrån den kritiska effekten som bedömdes vara påverkan på immunsvaret hos barn (EFSA 2020). I beräkningen har det antagits att barnet fått i

sig PFAS från modern under fosterstadiet samt via amning under 12 månader. Det tolerabla veckointaget är baserat på den halt i moderns serum som motsvarade en 10-procentig försämring av svaret på vaccination hos ett ettårigt barn. Inga ytterligare osäkerhetsfaktorer användes eftersom små barn anses vara en sårbar population. Dessutom gjordes bedömningen att vaccinationssvar är en riskfaktor för sjukdom snarare än en faktisk sjukdom. Det tolerabla intaget bedömdes vara tillräckligt lågt för att skydda även för andra hälsoeffekter, och de nya sänkta gränsvärdena för PFAS i dricksvatten har därför baserats på detta.

## Kost och dricksvatten

### Total fiskkonsumtion

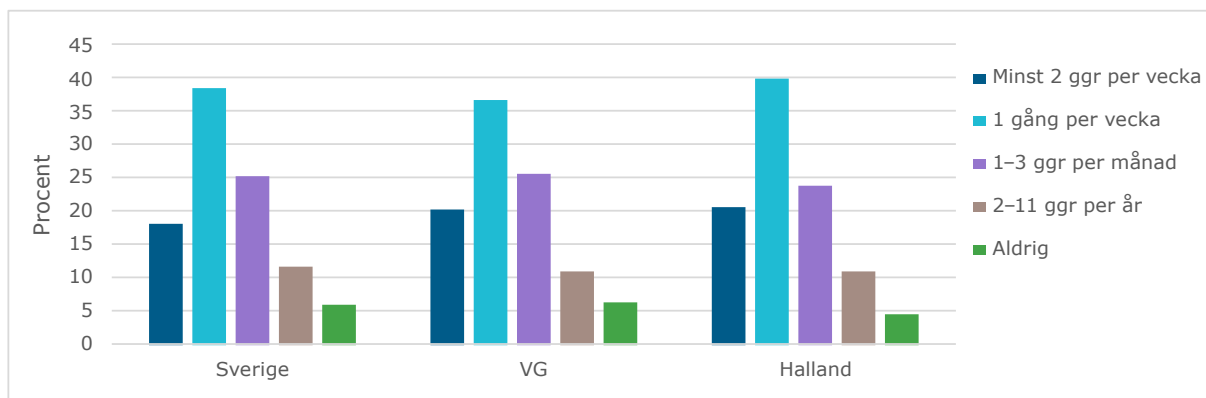
Fisk innehåller många näringsämnen som är bra för vår hälsa och att äta fisk bidrar till att minska risken för flera av våra vanligaste folksjukdomar. Feta fiskar som lax, sill och makrill, är rika på omega-3-fetter som kan minska risken för hjärt- och kärlsjukdom och är även viktiga för hjärnans utveckling och funktion. Livsmedelsverket rekommenderar att vi bör äta fisk två till tre gånger per vecka och att variera mellan olika sorters fisk. Enligt MHE23 är det omkring en femtedel i Västra Götaland, Halland och Sverige som helhet som uppger

att de äter fisk så ofta (figur 7.1). Det vanligaste svarsalternativet var att äta fisk en gång i veckan. Det finns ingen tydlig skillnad i fiskkonsumtion mellan kvinnor och män i Västra Götaland, Halland eller Sverige som helhet.

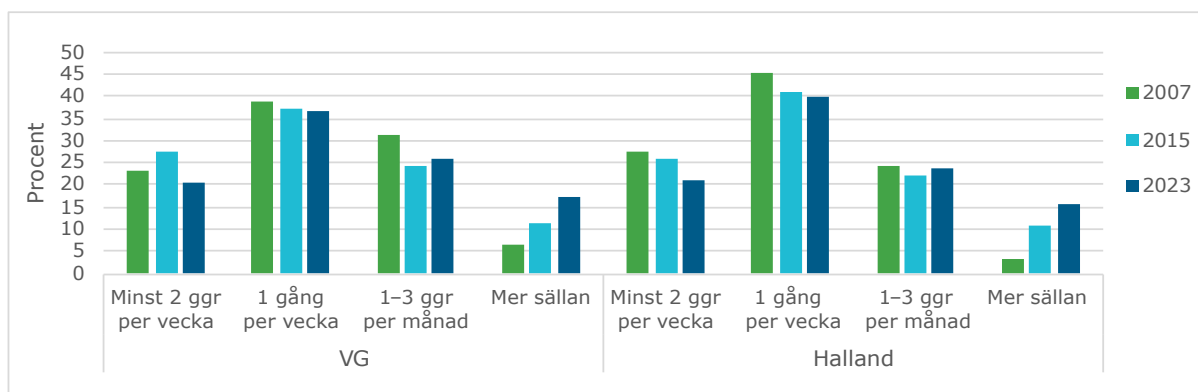
Vid en jämförelse med de två senaste miljöhälsoenkäterna (MHE07, MHE15) ser det ut som att andelen som äter fisk två gånger per vecka eller oftare har minskat något, samtidigt som andelen som svarat att de äter fisk mer sällan än varje månad har ökat (figur 7.2). Mönstren ser liknande ut för Västra Götaland och Halland samt för Sverige som helhet.

### Konsumtion av insjöfisk

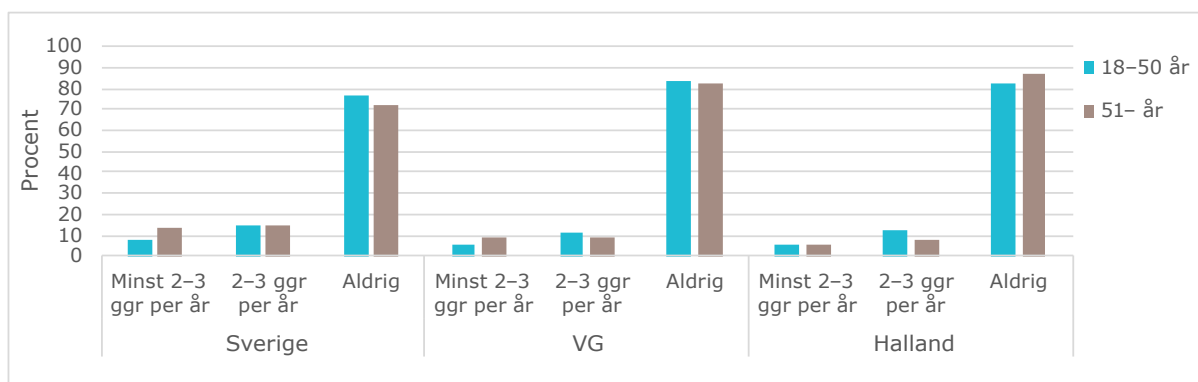
Insjöfiskar som abborre, gädda, gös och lake, liksom stora havslevande rovfiskar som färsk tonfisk, svärdfisk, storhällflundra, haj och rocka kan innehålla kvicksilver och Livsmedelsverket rekommenderar att inte äta dessa arter oftare än en gång per vecka. Tonfisk på burk tillhör en annan art än den tonfisk som säljs färsk och innehåller inte höga halter kvicksilver. Enligt MHE23 är det få, endast omkring en halv procent i Västra Götaland, Halland och Sverige som uppger att de äter abborre, gädda, gös och lake oftare än en gång per vecka (frågan inkluderade inte de stora havslevande rovfiskarna). I Västra Götaland och Halland uppger majoriteten att



Figur 7.1. Konsumtion av fisk (alla sorters fisk) i Sverige, Västra Götaland (VG) och Halland (andel i procent).



Figur 7.2. Andel (procent) som äter fisk två gånger per vecka eller oftare, en gång per vecka, en till tre gånger per månad respektive mer sällan än en gång per månad i Västra Götaland (VG) och Halland enligt MHE07, MHE15 och MHE23. Mer sällan inkluderar svarsalternativen 2-11 gånger per år och aldrig eller nästan aldrig.



Figur 7.3. Konsumtion av insjöfisk (abborre, gädda, gös eller lake) bland kvinnor i fertil ålder (18-50 år) respektive för kvinnor 51 år och äldre. Andel (procent) som äter sådan fisk oftare än 2-3 gånger per år, 2-3 gånger per år, respektive aldrig eller nästan aldrig för Sverige, Västra Götaland (VG) och Halland.

de aldrig eller nästan aldrig äter sådan insjöfisk (83 respektive 80 procent), vilket är något högre än i Sverige som helhet (71 procent). En möjlig förklaring kan vara att befolkningen i kustnära län äter mindre insjöfisk än i övriga Sverige.

Enligt Livsmedelsverkets kostråd bör den som är eller försöker bli gravid eller den som ammar inte äta fisk som kan innehålla kvicksilver oftare än två till tre gånger per år. Anledningen är att kvicksilver lagras i kroppen under några månaders tid och förs över till barnet via

moderkakan och bröstmjölken. Enligt MHE23 följer de allra flesta kvinnor i fertil ålder (18-50 år) Livsmedelsverkets råd, och 94 procent svarar att de äter abborre, gädda, gös och lake högst två till tre gånger om året (figur 7.3). Motsvarande andel i Sverige som helhet är 92 procent. Konsumtionsmönstret är likvärdigt för kvinnor 51 år och äldre.

Vid en jämförelse med resultaten för konsumtion av insjöfisk enligt MHE23 med föregående enkät (MHE15) är det fler kvinnor i båda länen

som uppger att de aldrig eller nästan aldrig äter abborre, gädda, gös eller lake (figur 7.4). Denna nedåtgående trend när det gäller konsumtion av insjöfisk kan även ses för Sverige som helhet.

### Bly i viltkött

Viltkött kan innehålla bly om blyammunition har använts vid jakten. Vid konsumtion av sådant viltkött är det viktigt att följa råden om skottrensning mycket noggrant. Området runt sårkanalen kan innehålla stora mängder bly, men även till synes opåverkat kött upp till 10 centimeter utanför det synliga sårkanalsområdet kan innehålla blyfragment visar en rapport från Livsmedelsverket (Livsmedelsverket 2014). Om det är osäkert om köttet skottrensats på rätt sätt är rekommendationen att barn under sju år och kvinnor som är, eller planerar att bli gravida inom tre månader, helt undviker viltprodukter som färs, skav, korv och grytbitar. Övriga i befolkningen rekommenderas att äta dessa produkter högst en gång i månaden.

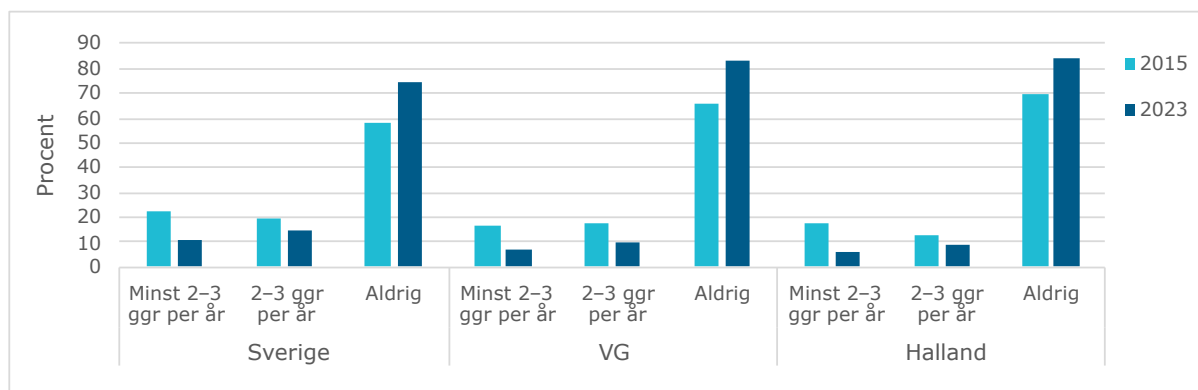
Frågan rörande viltkött i MHE23 avser färs eller grytbitar från älg, hjort, vildsvin eller rådjur, vilket beror på att dessa köttprodukter oftare kan komma från områden nära sårkanalen. Drygt hälften av befolkningen i Västra Götaland, Halland och Sverige som helhet har svarat att de

aldrig eller nästan aldrig äter sådant kött, medan en tredjedel äter dessa produkter mer sällan än varje månad (2–11 gånger per år) (figur 7.5). Det är således en liten andel av befolkningen som äter sådant viltkött oftare än en gång i månaden. Andelen som anger att de aldrig eller nästan aldrig äter färs och grytbitar från vilt är något lägre bland kvinnorna än bland männen.

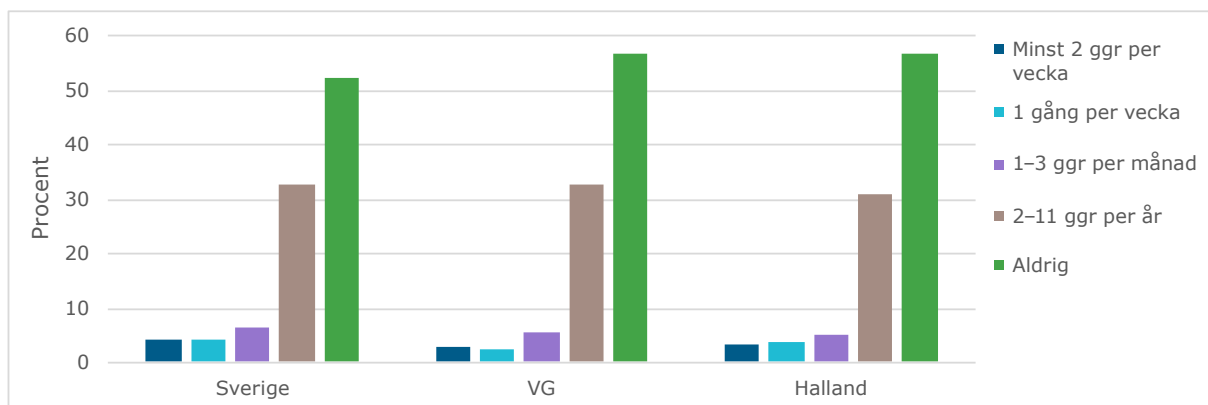
Sett över tid har andelen som svarat att de äter färs eller grytbitar från vilt en gång per vecka eller oftare minskat sedan föregående miljöhälsoenkät (figur 7.6). Det gäller för både Västra Götaland och Halland samt för Sverige som helhet.

### Ekologiska livsmedel

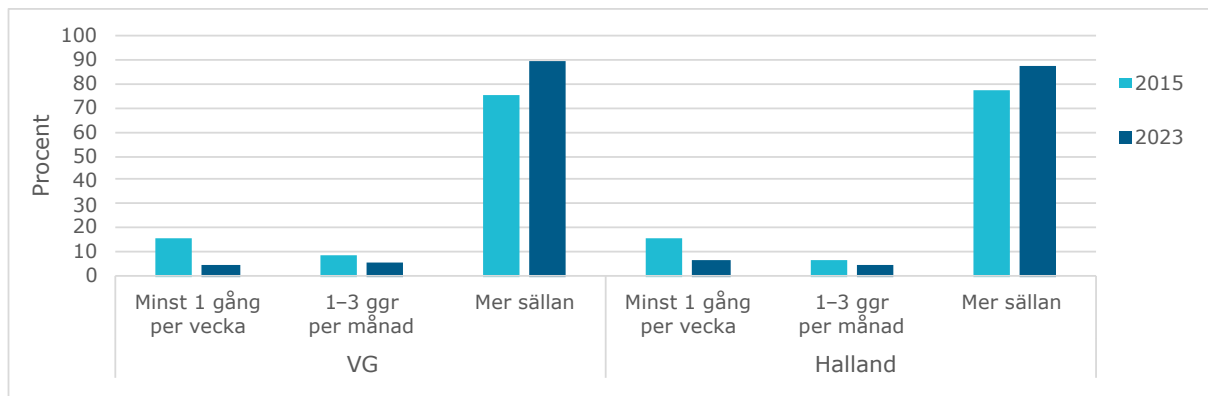
Vid ekologisk odling får varken konstgödsel eller syntetiskt framställda bekämpningsmedel användas, dock får vissa naturligt förekommande ämnen användas. Inom EU måste EU:s regelverk följas för att få sälja produkter som ekologiska och dessa är märkta med EU-lövet, som är en symbol som används för att identifiera ekologiska produkter inom EU. I Sverige är KRAV den mest kända märkningen. Det kan finnas flera anledningar till att man som konsument väljer ekologiska livsmedel. Ekologisk odling bidrar till att minska spridningen av kemikalier i miljön.



Figur 7.4. Konsumtion av insjöfisk (abborre, gädda, gös eller lake) bland kvinnor i Sverige, Västra Götaland (VG) och Halland (andel i procent) enligt MHE15 och MHE23. Aldrig inkluderar svarsalternativen aldrig eller nästan aldrig.



Figur 7.5. Konsumtion av köttfärs och grytbitar från älg, hjort, vildsvin och rådjur i Sverige, Västergötland (VG) och Halland (andel i procent).

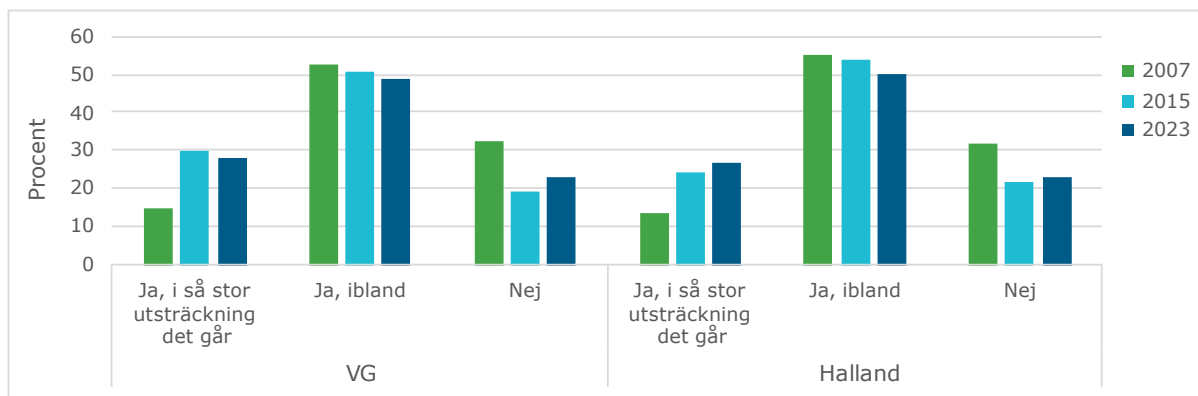


Figur 7.6. Konsumtion av köttfärs och grytbitar från älg, hjort, vildsvin och rådjur i Västergötland (VG) och Halland enligt MHE15 och MHE23. Mer sällan inkluderar svarsalternativen 2-11 gånger per år och aldrig eller nästan aldrig.

Enligt Livsmedelsverket tyder den forskning som finns inte på några entydiga skillnader i innehållet av näringsämnen mellan grödor som är ekologiskt eller konventionellt odlade. Utöver EU-lagstiftningen är det Kemikalieinspektionen som beslutar vilka bekämpningsmedel som får säljas och användas i Sverige. Livsmedelsverket kontrollerar i sin tur att det inte finns rester av bekämpningsmedel över gränsvärdet i livsmedel som säljs i Sverige. Livsmedelsverkets beräkningar av den sammanlagda mängd bekämpningsmedel som svenska barn och vuxna får i sig via maten visar att det finns en

stor säkerhetsmarginal till den exponering som skulle kunna ge upphov till hälsoeffekter.

I MHE23 efterfrågas i vilken utsträckning man aktivt väljer livsmedel som producerats utan användning av kemiska bekämpningsmedel, märkta med KRAV, EU-lövet eller ekologiskt jordbruk. Andelen som svarat att de väljer sådana varor i så stor utsträckning det går är 28 procent i Västergötland och 27 procent i Halland (figur 7.7). Det är något fler kvinnor än män som väljer ekologiskt. Sett över tid har andelen som aktivt väljer ekologiska livsmedel



Figur 7.7. Andelen (procent) som aktivt väljer livsmedel som producerats utan användning av kemiska bekämpningsmedel i Västra Götaland (VG) och Halland enligt MHE07, MHE15 och MHE23.

ökat sedan MHE07 då frågan ställdes för första gången (figur 7.7). Resultaten för de båda länen när det gäller val av ekologiska livsmedel avspeglar hur det ser ut i Sverige som helhet.

### Dricksvatten

Dricksvatten är vårt viktigaste livsmedel. Livsmedelsverket har det nationella samordningsansvaret, men det är dricksvattenproducenten som är ansvarig för att vattnet är hälsosamt och rent och uppfyller kraven i Livsmedelsverkets föreskrift LIVSFS 2022:12 (Livsmedelsverket 2022). Föreskriften innehåller gränsvärden för mikroorganismer, kemiska och radioaktiva ämnen samt fysikaliska parametrar.

I Sverige står omkring 2000 kommunala vattenverk för 85 procent av den totala dricksvattenförsörjningen. Omkring 1,4 miljoner människor har sin permanenta dricksvattenförsörjning från egen brunn, och ungefär lika många har egen brunn vid sitt fritidsboende. Ansvaret för att kontrollera kvaliteten på sitt vatten vilar på den som äger brunnen, vilken kan vara ett enskilt hushåll eller en samfällighet. Livsmedelsverket rekommenderar provtagning av vattnet minst vart tredje år och oftare, minst en gång per år, för den som är gravid eller om

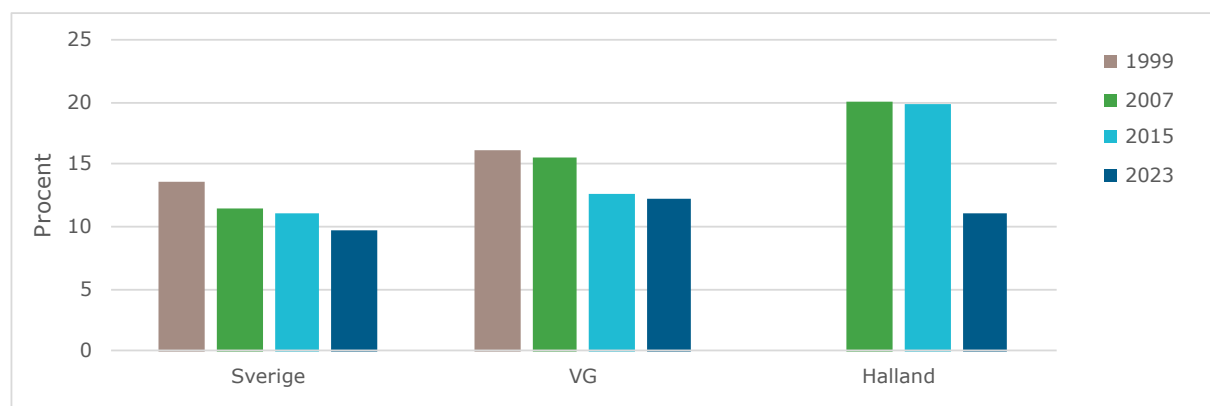
små barn dricker vattnet. Vattenkvaliteten kan förändras över tid och problem kan förekomma utan att det märks i smak, lukt eller vattnets färg. Det är därför viktigt att låta analysera sitt brunnsvatten regelbundet. Livsmedelsverket har på sin hemsida information om vad som rekommenderas ingå i en så kallad normalanalys av dricksvatten från enskilda brunnar, vilken inkluderar flera mikrobiologiska, kemiska och fysikaliska parametrar. Numera ingår även metallerna arsenik och bly samt det radioaktiva grundämnet uran i en normalanalys. Om det finns misstanke om andra föroreningar i dricksvattnet kan den normala analysen behöva utökas. Kommunernas miljöförvaltningar eller Länsstyrelsen kan vara behjälpliga med information om det finns särskilda lokala problem som kan medföra behov av en utvidgad vattenanalys.

I Västra Götaland och Halland har 85 respektive 87 procent kommunalt vatten, vilket stämmer väl med Sverige som helhet (tabell 7.1). I Göteborg får nästan alla invånare sitt dricksvatten från ett kommunalt vattenverk. Det är sammanlagt 12 procent i Västra Götaland som tar sitt dricksvatten från egen brunn (varav 9 procent har borrhälsbrunn och 3,5 procent grävd brunn).



Tabell 7.1. Andel (procent) i Sverige, Västra Götaland, Västra Götaland förutom Göteborg, Göteborg och Halland och bostadens dricksvattenförsörjning.

|                       | Sverige | Västra Götaland | Västra Götaland<br>exklusive<br>Göteborg | Göteborg | Halland |
|-----------------------|---------|-----------------|------------------------------------------|----------|---------|
| Kommunalt vatten      | 87      | 85              | 79                                       | 98       | 87      |
| Egen grävd brunn      | 3       | 3,5             | 5                                        | 0,2      | 5       |
| Egen borrhäls brunn   | 7       | 9               | 13                                       | 0,4      | 6       |
| Gemensam brunn        | 2       | 0,8             | 1                                        | 0,7      | 1       |
| Dricker ej kranvatten | 1       | 1               | 2                                        | 0,8      | 1       |



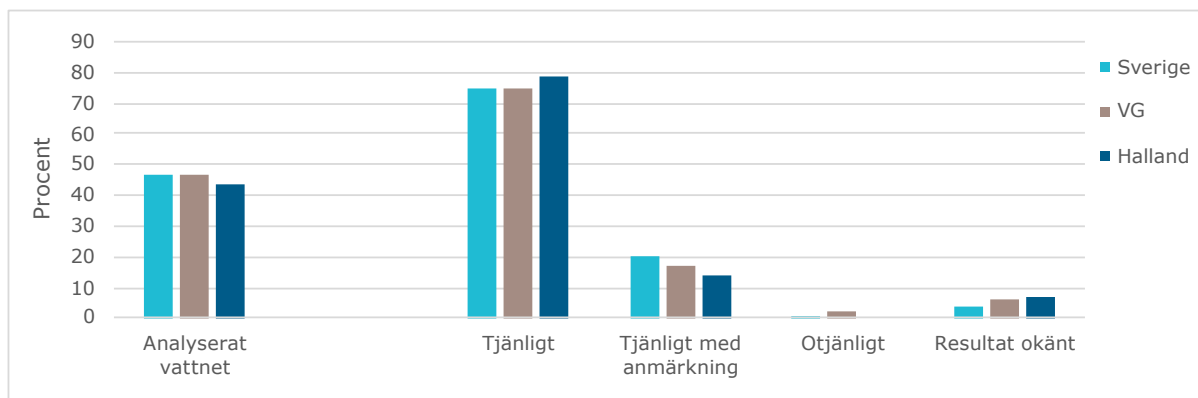
Figur 7.8. Andel (procent) i Sverige, Västra Götaland (VG) och Halland som bor i bostad med egen brunn (grävd eller borrhäls) enligt MHE99, MHE07, MHE15 och MHE23.

Motsvarande andel i Halland med egen brunn är 11 procent (6 procent borrhäls och 5 procent grävd brunn). Sett över tid har andelen som tar sitt dricksvatten från egen brunn minskat både i Västra Götaland och Halland samt i Sverige som helhet (figur 7.8).

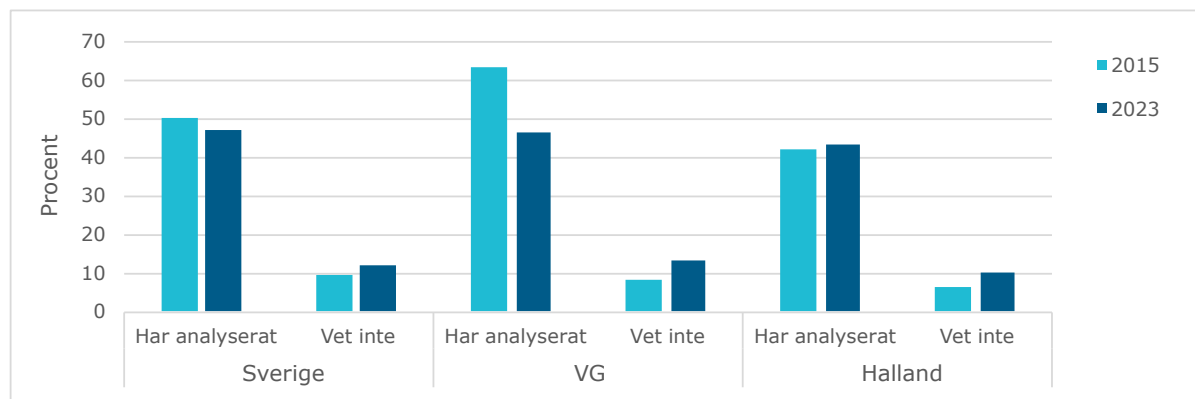
Bland de som har egen brunn uppger drygt 40 procent i både Västra Götaland och Halland att de har analyserat sitt vatten de senaste tre åren (figur 7.9). Mellan 10 och 13 procent svarade att de inte visste om någon analys har gjorts. I Västra Götaland och Sverige som helhet uppger tre fjärdedelar av de som analyserat sitt dricksvatten att vattnet var tjänligt och

omkring en femtedel att vattnet var tjänligt med anmärkning. Endast ett fåtal procent uppger att analysvaret visade att dricksvattnet var otjänligt. I Halland är andelen med tjänligt vatten något högre och ingen uppgav att vattnet var otjänligt.

Bland boende i Västra Götaland har andelen som uppger att de har analyserat sitt brunns-vatten de senaste tre åren sjunkit jämfört med MHE15, medan andelen var oförändrad i Halland (figur 7.10). Inte heller för Sverige som helhet ses någon tydlig förändring jämfört med föregående enkät.



Figur 7.9. Andel (procent) i Sverige, Västra Götaland (VG) och Halland som bor i bostad med egen brunn och som har analyserat sitt dricksvatten under de senaste tre åren, samt andelen av dessa som uppger att resultatet visade att vattnet var tjänligt, tjänligt med anmärkning, otjänligt eller att de inte kände till resultatet av analysen.



Figur 7.10. Andel (procent) i Sverige, Västra Götaland (VG) och Halland som bor i bostad med egen brunn och som har analyserat sitt dricksvatten under de senaste tre åren enligt MHE15 och MHE23.

## Produkter som kan orsaka skador på hud

Eksem är den vanligaste hudsjukdomen hos både vuxna och barn. Personer som har en allergibenägenhet (atopi) har ofta en torr hud med bristfällig barriärfunktion vilket kan yttra sig som s.k. atopiskt eksem. Förutom atopi är den vanligaste orsaken till eksem att man har

hudkontakt med irriterande ämnen, exempelvis vatten (irritationseksem), eller långvarig hudkontakt med allergiframkallande ämnen.

Kontaktallergi är en fördröjd överkänslighetsreaktion mot ett ämne som varit i direktkontakt med huden. Till skillnad mot andra allergier bildas inga antikroppar, utan reaktionen

kommer från andra delar av immunförsvaret. Kontaktallergi förekommer hos 15–20 procent i den vuxna i befolkningen. Många konsumentprodukter innehåller ämnen som kan orsaka kontaktallergi, de vanligaste är metaller (nickel, krom och kobolt), konserveringsmedel, parfymämnen, plast- och gummikemikalier samt hårfärgämnen. Vid misstanke om kontaktallergi kan man göra ett epikutantest (lapptest) på huden för att identifiera det misstänkta allergenet.

### Handeksem

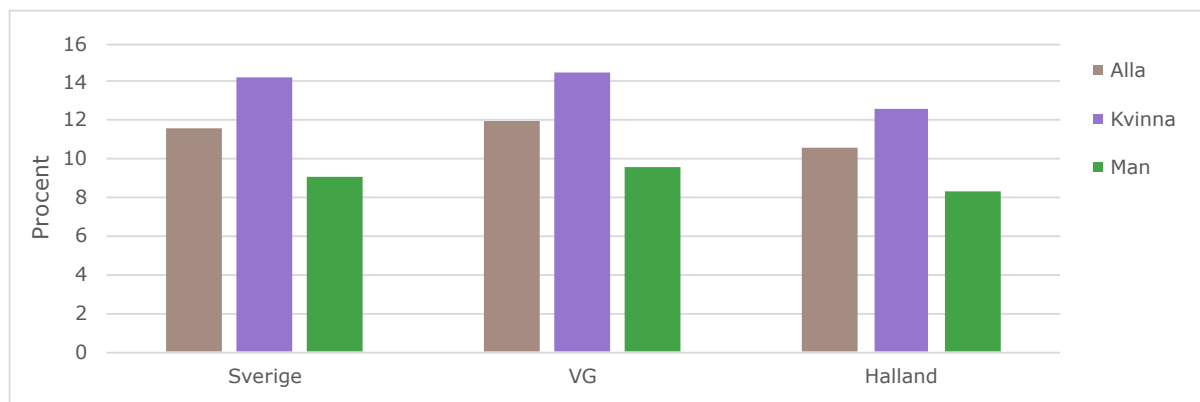
Handeksem är mycket vanligt bland vuxna, särskilt hos personer som har ett yrke som innebär att händerna ständigt kommer i kontakt med vatten och rengöringsmedel eller allergiframkallande ämnen. Kassör, låssmed, snickare och metallarbetare är några yrken som är särskilt utsatta på grund av att de kommer i kontakt med föremål som ger ifrån sig mycket nickel. Tidigare var det vanligt med arbetsrelaterad allergi mot krom bland män inom byggbranschen. Efter att innehållet av sexvärt krom i cement har reducerats sedan 80-talet, har förekomsten av kromallergi minskat bland män. Däremot har kromallergi

ökat bland kvinnor under senare år. EU:s kemikalielagstiftning REACH har begränsat mängden sexvärt krom i lädervaror som kommer i kontakt med huden till 0,0003 procent men det finns inte någon motsvarande begränsning av trevärt krom. Nya studier talar för att krom i läder, bland annat i skor och handskar, kan ligga bakom den observerade ökningen av kromallergi bland kvinnor (Hedberg 2018).

Handeksem är vanligare bland kvinnor än bland män. I Västra Götaland hade 14 procent av kvinnorna och 10 procent av männen haft handeksem de senaste 12 månaderna och i Halland var andelen 13 procent bland kvinnorna och 8 procent bland männen. Resultaten för båda länen överensstämmer med Sverige som helhet (figur 7.11).

### Nickelallergi

Nickel är den vanligaste orsaken till kontaktallergi. Nickel finns i många olika produkter som kommer i kontakt med huden, till exempel smycken, knappar, spännen, mynt, nycklar och handtag. En riskfaktor för utveckling av nickelallergi är håltagning i öronen eller piercing. Många, framför allt unga flickor, blir



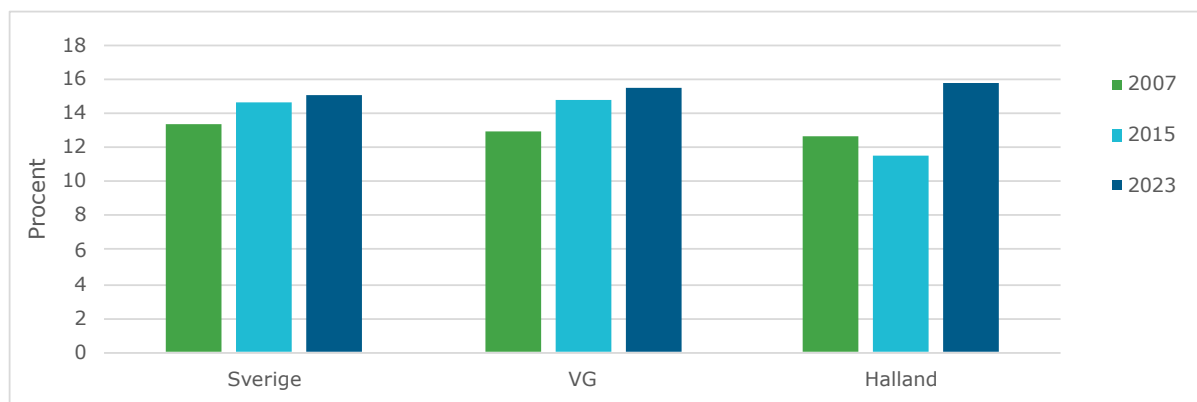
Figur 7.11. Andel (procent) i Västra Götaland och Halland som vid något tillfälle under de senaste 12 månaderna haft handeksem för alla svarande samt uppdelat på kvinna och man.

sensibiliserade redan som barn och allergin är sedan bestående genom hela livet. Det är vanligt med kroniskt handeksem vid nickelallergi vilket kan leda till svårigheter i arbetslivet.

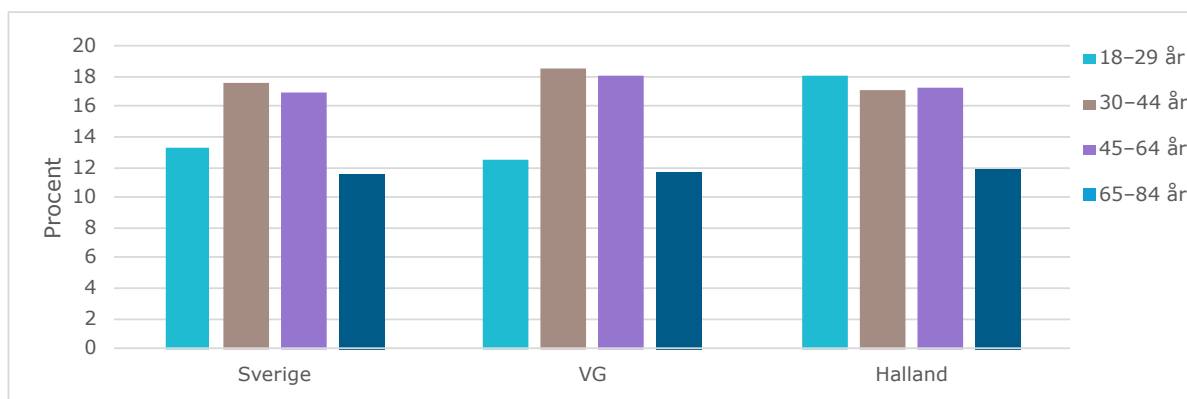
För att minska exponeringen och risken för allergi är det viktigt att de produkter som används är testade avseende frisättning av nickel. EU har genom sin kemikalielagstiftning REACH begränsat användningen av nickel i vissa varor. Begränsningen gäller nickel som avges från varor som är avsedda för långvarig kontakt med huden ( $0,5 \mu\text{g}/\text{cm}^2/\text{vecka}$ ) och från smycken för piercade hål ( $0,2 \mu\text{g}/\text{cm}^2/\text{vecka}$ ) och trädde i full kraft år 2001. EU skärpte begränsningen 2014 genom att den europeiska kemikaliemyndigheten (ECHA) definierade vad som avses med "långvarig kontakt", vilket innebär att betydligt fler typer av varor omfattas av lagstiftningen jämfört med tidigare. För att minska risken för nickelallergi är alla svenska mynt nickelfria sedan 2017, enligt beslut av Riksbanken. Man har i upprepade undersökningar visat att andelen föremål på den svenska marknaden som avger för mycket nickel har minskat (IMM 2025). Det finns nickeltest

att köpa på apotek för att själv testa om ett metallföremål innehåller nickel.

Allergi mot nickel förekommer hos cirka 14 procent av den vuxna befolkningen i Europa. Resultat från patientstudier i Sverige och flera andra länder visar att nickelallergi hos yngre kvinnor har minskat sedan 1990-talet (IMM 2025). I MHE23 svarade 16 procent i både Västra Götaland och Halland att de hade nickelallergi, vilket överensstämmer med Sverige som helhet (figur 7.12). Nickelallergi är vanligare bland kvinnor än bland män. I Västra Götaland och Halland har 27 respektive 26 procent av kvinnorna uppgett att de har nickelallergi och bland männen var det 4 respektive 5 procent som rapporterade att de hade nickelallergi. Trots de åtgärder som vidtagits ses ännu ingen tendens till minskning över tid (figur 7.12). Dock är förekomsten av självrapporterad nickelallergi något lägre i åldern 18–29 år jämfört med 30–64 år i Västra Götaland och hela Sverige (figur 7.13) vilket skulle kunna tyda på att de åtgärder som genomförts sedan början av 2000-talet har haft effekt, vilket är i överensstämmelse med andra studier.



Figur 7.12. Andel (procent) i Sverige, Västra Götaland (VG) och Halland som är överkänslig eller allergisk mot nickel enligt MHE07, MHE15 och MHE23.



Figur 7.13. Andel (procent) i Sverige, Västra Götaland (VG) och Halland som är överkänslig eller allergisk mot nickel uppdelat på ålder.

### Permanent tatuering

En tatuering innebär att tatueringsfärg appliceras med nål in i huden för att skapa en permanent målning på kroppen. Olika typer av färgpigment används i tatueringsfärger. Dessa kan innehålla en rad olika ämnen, exempelvis tungmetaller som nickel, krom, bly och arsenik samt polycykliska aromatiska kolväten (PAH) och aromatiska aminer. Flera av dessa ämnen är allergiframkallande och cancerframkallande. Tatueringsfärg kan orsaka akuta och långvariga hudreaktioner på grund av allergi och liknande mekanismer (Folkhälsomyndigheten 2017). Pigmenten i bläcket kan transporteras från huden till lymfkörtlarna och ansamlas där. Forskning pågår för att undersöka om det finns någon koppling till cancer.

Efter att den europeiska kemikaliemyndigheten (ECHA) utvärderat de hälsorisker som ämnen i tatueringsfärg kan utgöra, har vissa ämnen sedan 2022 begränsningar inom EU:s kemikalielagstiftning REACH. Dessa innefattar ämnen som misstänks eller är kända för att kunna orsaka cancer, genetiska förändringar, reproduktionstoxiska effekter, allergier eller andra skadliga effekter. Sverige har sedan 2012 haft en egen lagstiftning som reglerar

tatueringsfärger på den svenska marknaden som fortsatt gäller utöver EU:s regelverk. Läkemedelsverkets kontroller har under flera år påvisat hälsofarligt innehåll i tatueringsfärger. Det senaste tillsynsprojektet från 2022–2023 visade att närmare hälften av de undersökta färgerna innehöll tungmetaller och PAH i halter som överskred de maximalt tillåtna. Dessutom konstaterades att nästan alla färgerna hade en eller flera brister i märkningen, till exempel saknades angivelser om innehåll av nickel och krom, vilka kan orsaka allergisk reaktion. Läkemedelsverket har på sin hemsida råd och information till den som planerar att tatuera sig.

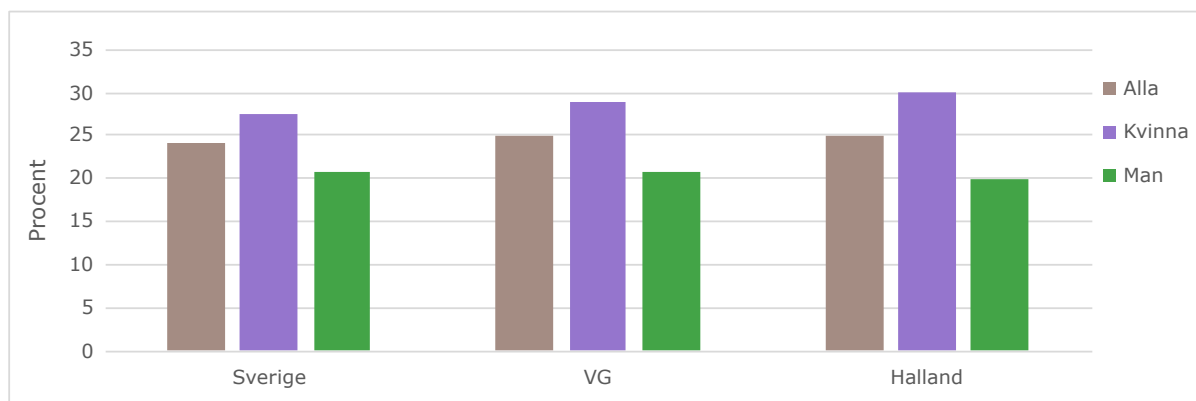
I Sverige, Västra Götaland och Halland uppgår en fjärdedel av befolkningen att de har en permanent tatuering (figur 7.14). Att ha en tatuering är vanligare bland kvinnor än män (figur 7.14). Andelen med tatuering har ökat sedan föregående miljöhälsoenkät 2015 då 17 procent i Sverige, 14 procent i Västra Götaland 20 procent i Halland uppgav att de hade en tatuering (figur 7.15). Bland de som har tatuering anger 3–6 procent att de någon gång haft hudbesvär av den. Det finns ingen tydlig skillnad avseende hudbesvär mellan kvinnor och män.

När det gäller tatueringens storlek har omkring hälften i Sverige, Västra Götaland och Halland uppgett att tatueringen är mindre än en handflata stor, drygt en tredjedel att den är mellan en och fem handflator och 15 procent att den är större än fem handflator. En större andel kvinnor uppger sig ha en tatuering som är mindre än en handflata medan män uppger i högre grad att deras tatuering är större än fem handflator. Majoriteten har svart färg i sin tatuering (omkring 90 procent). Röda färger anses mest problematiska ur allergisynpunkt och omkring 30 procent uppger att de har röd

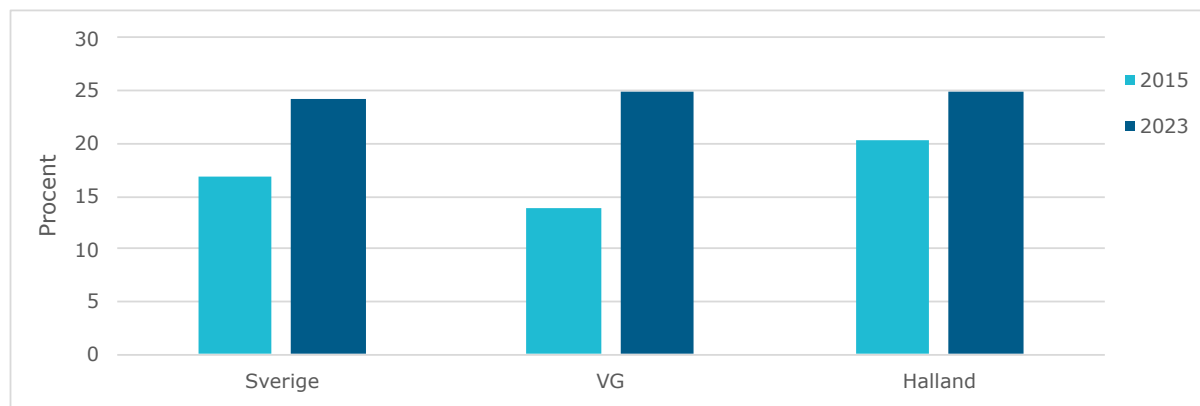
färg i sin tatuering. Omkring 30 procent uppger att de har blå/grön färg i sin tatuering och omkring 20 procent gul/orange.

### Kosmetiska produkter

Kosmetiska produkter definieras som ämnen eller blandningar avsedda att appliceras på människokroppens yttre delar eller på tänder och slemhinnor i munhålan i uteslutande eller huvudsakligt syfte att rengöra, parfymera, förändra utseende, skydda, bibehålla skick eller korrigera kroppslukt. Exempel på kosmetiska produkter är tvål, hudkräm, schampo, tandkräm,



Figur 7.14. Andel (procent) som har någon permanent tatuering i Sverige, Västra Götaland (VG) och Halland för alla svarande samt uppdelat på kvinna och man.



Figur 7.15. Andel (procent) som har någon permanent tatuering i Sverige, Västra Götaland (VG) och Halland enligt MHE23 och MHE15.

smink, deodorant, håsprej och hårfärg. Kosmetiska produkter innehåller parfymämnen, konserveringsmedel och hårfärgämnen som är vanliga orsaker till kontaktallergi och eksem. Plastkemikalier används också i kosmetika, bland annat i nagellack, i konstgjorda naglar och vid ögonfransförlängning.

EU:s kosmetikaförordning gäller för alla EU-länder och reglerar säkerheten, tillverkningen, innehållet, märkningen och rapporteringen av kosmetiska produkter inom EU. Syftet med förordningen är att säkerställa att kosmetiska produkter är säkra för konsumenterna och att de inte innehåller förbjudna eller begränsade ämnen. Alla innehållsämnen måste anges på förpackningen oavsett halt, förutom parfymämnen som redovisas mindre detaljerat. EU-kommissionen har en vetenskaplig kommitté för konsument-säkerhet (SCCS) som har gjort riskbedömningar av såväl parfymämnen, konserveringsmedel som hårfärgämnen (IMM 2025). Sverige har en nationell kosmetikalagstiftning som kompletterar EU-förordningen och som måste följas för att kosmetiska produkter ska få säljas på den svenska marknaden. Läke-medelsverket ansvarar för de specifika reglerna i kosmetikalagstiftningen, som bland annat ställer krav på anmälan, innehåll och märkning av kosmetiska produkter medan Kemikalieinspektionen ansvarar för de generella reglerna för kemiska produkter. Kosmetika får inte vara farligt för människors hälsa och därför är vissa ämnen förbjudna eller tillåtna med begränsningar. Begränsningarna kan vara en haltgräns, att ämnet är tillåtet endast i vissa produkttyper eller att det krävs varningsmärkning på produkten.

### *Hårfärg*

Det finns mer än 35 starkt allergiframkallande färgämnen som används i hårfärgprodukter på den svenska marknaden som kan orsaka

eksem i hårbotten, i ansiktet och på halsen hos konsumenter samt orsaka handeksem hos frisörer. Det mest kända hårfärgämnet är p-Phenylenediamine (PPD), vilket är det enda hårfärgämne som testas rutinmässigt vid utredning av kontaktallergi. Men många andra starkt allergiframkallande hårfärgämnen används oftare än PPD (Yazar 2009). Ekologiska hårfärgprodukter innehåller ofta samma allergiframkallande ämnen som de vanliga hårfärgprodukterna. SCCS har bedömt risken för allergi för mer än hundra hårfärgämnen och fann att hälften är allergiframkallande vid hudkontakt, och att de flesta är starkt eller extremt allergiframkallande. Det finns haltbegränsningar för många hårfärgämnen men dessa är ofta för höga för att ge skydd mot kontaktallergi och eksem (IMM 2025). Permanenta hårfärgprodukter ska ha varningsmärkning och information på förpackningen bland annat om att produkten kan orsaka allvarliga allergiska reaktioner, och att den inte är avsedd för personer under 16 år.

Mer än hälften i Västra Götaland och Halland har någon gång färgat håret (55 respektive 57 procent). Det är vanligare bland kvinnor att färga håret. Cirka 84 procent av kvinnorna i Västra Götaland och 86 procent i Halland uppger att de någon gång färgat håret, motsvarande siffror för män är 28 respektive 27 procent, vilket överensstämmer med Sverige som helhet. Ingen skillnad kan ses över tid mellan föregående MHE15 och den senaste miljöhälsoenkäten (MHE23).

I Västra Götaland och Halland anger 9 respektive 8 procent bland kvinnorna och 9 respektive 4 procent av männen att de någon gång fått hudbesvär vid hårfärgning. Som jämförelse anger 8 procent av kvinnorna och 5 procent av männen i Sverige som helhet att de någon gång fått hudbesvär vid hårfärgning.

### *Tillfällig tatuering*

Tillfälliga tatueringar som görs med s.k. svart henna kan orsaka kraftiga allergiska hudreaktioner. Henna i sig orsakar sällan allergi. "Svart henna" är inte naturlig henna utan den görs genom att blanda henna med p-Phenylenediamine (PPD) för att göra färgen mörkare och mer långvarig. PPD finns i hårfärgningsmedel och är ett känt allergiframkallande ämne som kan orsaka allvarliga allergiska reaktioner. Enligt EU:s konsumentförordning är PPD tillåtet i hårfärgningsprodukter men får inte användas i produkter som skall appliceras direkt på huden.

I Västra Götaland och Halland anger 15 respektive 12 procent av kvinnorna att de någon gång haft en tillfällig tatuering, vilket kan jämföras med 14 procent för Sverige som helhet. För männen är motsvarande siffror 9 procent i Västra Götaland, 5 procent i Halland och 7 procent i Sverige. Mellan 1–4 procent anger att de någon gång fått hudbesvär av en tillfällig hennatatuering. Det finns ingen tydlig tidstrend jämfört med den föregående enkäten (MHE15).

### *Besvär av kosmetika och produkter för personlig hygien*

Det är fler kvinnor än män som besvärar i någon grad av kosmetika eller produkter för hudvård

och personlig hygien, 17 procent mot 5 procent (tabell 7.2). Detta gäller för Västra Götaland, Halland och Sverige som helhet. Det är väldigt få som rapporterar att de har svåra besvär av dessa produkter (tabell 7.2).

När det gäller dofter från parfym eller rengöringsmedel är det omkring en femtedel av kvinnorna i Västra Götaland, Halland och Sverige som uppger besvär i någon grad (tabell 7.3). Majoriteten uppger dock att de har lätta besvär eller mindre/inga besvär om de medicinerar. Bland männen är det en tiondel som uppger besvär av dofter.

Det finns ingen tidstrend när det gäller besvär av dofter från parfym eller rengöringsmedel jämfört med föregående enkät (MHE15). Detsamma gäller för frågan angående besvär av kosmetika eller produkter för hudvård och personlig hygien.

### **Förebyggande arbete**

Kost och dricksvatten kan vara betydande källor till exponering för miljöföroreningar, och därför har Livsmedelsverket föreskrifter med rikt- och gränsvärden för en mängd olika ämnen. De som tar sitt dricksvatten från enskild brunn bör låta analysera sitt dricksvatten minst vart tredje år och oftare om små barn eller gravida

Tabell 7.2. Andel (procent) i Sverige, Västra Götaland (VG) och Halland som uppger att de är överkänsliga eller allergiska mot kosmetika eller hudvårdsprodukter och hur allvarliga besvären är uppdelat på kvinna och man.

|                                         | Sverige |     | Västra Götaland |     | Halland |     |
|-----------------------------------------|---------|-----|-----------------|-----|---------|-----|
|                                         | Kvinna  | Man | Kvinna          | Man | Kvinna  | Man |
| Ja, svåra besvär                        | 1       | 0.4 | 1               | 0.3 | 2       | 0.7 |
| Ja, lätta besvär                        | 12      | 3   | 11              | 4   | 11      | 2   |
| Ja, mindre/inga besvär vid medicinering | 4       | 1   | 4               | 1   | 4       | 2   |
| Nej                                     | 83      | 95  | 83              | 95  | 83      | 95  |



Tabell 7.3. Andel (procent) i Sverige, Västra Götaland (VG) och Halland som uppger att de är överkänsliga eller allergiska mot dofter från t.ex. parfym och rengöringsmedel och hur allvarliga besvären är uppdelat på kvinna och man.

|                                         | Sverige |     | Västra Götaland |     | Halland |     |
|-----------------------------------------|---------|-----|-----------------|-----|---------|-----|
|                                         | Kvinna  | Man | Kvinna          | Man | Kvinna  | Man |
| Ja, svåra besvär                        | 3       | 1   | 2               | 0   | 3       | 1   |
| Ja, lätta besvär                        | 15      | 7   | 15              | 8   | 13      | 8   |
| Ja, mindre/inga besvär vid medicinering | 5       | 3   | 4               | 3   | 4       | 2   |
| Nej                                     | 78      | 89  | 79              | 88  | 79      | 89  |

dricker vattnet. Fisk innehåller många nyttiga näringsämnen och vi rekommenderas att äta fisk ofta och då variera mellan olika sorter. En del fiskar, beroende på art och fångstplats, kan innehålla höga halter av olika miljöföroreningar som kvicksilver och dioxiner. För att begränsa att vi inte får i oss för mycket av sådana föroreningar finns kostråd hos Livsmedelsverket, vilka är särskilt viktiga för kvinnor som är gravida eller planerar att bli gravida. Andra livsmedel såsom viltkött, ris och risbaserade produkter omfattas också av kostråd då de kan innehålla höga halter av bly, respektive arsenik. För att undvika att få i sig för mycket kadmium är det viktigaste att inte röka, samt att äta en varierad kost och få i sig tillräckligt med järn.

Trots genomförda insatser är det fortfarande vanligt med nickelallergi, särskilt bland kvinnor. För att förebygga nickelallergi ska man undvika att ha kontakt med nickel direkt mot huden och

helst välja nickelfria alternativ, vilket är särskilt viktigt vid håltagning i öronen och piercing. De begränsningar gällande frisättning av nickel som införts för vissa varor måste fortlöpande kontrolleras. Andelen som har tatueringar har ökat under senare år. Tatueringsfärger kan innehålla skadliga ämnen och det är därför viktigt att lagstiftningen som reglerar dessa färger följs. Det snabblim som används vid ögonfransförlängning innehåller ett ämne (cyanoakrylat) som kan orsaka allergiska besvär och astma. Även produkter som används för konstnaglar innehåller ämnen som kan irritera hud, ögon och luftvägar. Det är viktigt att de som arbetar inom dessa branscher får adekvat utbildning och att konsumenterna får information om hälsorisker. Sådan information finns bland annat hos Arbetsmiljöverket och på 1177 Vårdguiden.

## Sammanfattning

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Viktiga hälsoeffekter | Tungmetaller som bly och kvicksilver kan orsaka skador på hjärnan under fosterstadiet, medan nickel och krom kan orsaka kontaktallergi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Känsliga grupper      | Gravida och foster.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Exponering och trend  | <p>12 procent i Västra Götaland och 11 procent i Halland tar sitt dricksvatten från egen brunn. Knappt hälften av brunnsägarna har analyserat sitt vatten de senaste tre åren, vilket är det som rekommenderas.</p> <p>De allra flesta (94 procent) av kvinnorna i fertil ålder följer Livsmedelsverkets kostråd angående konsumtion av insjöfisk.</p> <p>Det är 16 procent i både Västra Götaland och Halland som har nickelallergi och det är betydligt vanligare bland kvinnor än män. Ingen tendens till minskning kan ses jämfört med tidigare miljö-hälsoenkäter.</p> <p>Andelen som har en tatuering har ökat sedan föregående enkät och numera uppger var fjärde vuxen i båda länen uppger att de har en tatuering.</p> |
| Förebyggande arbete   | De som tar sitt dricksvatten från enskild brunn bör låta analysera vattnet regelbundet för att försäkra sig om att det inte innehåller för höga halter av skadliga ämnen. Vissa livsmedel omfattas av Livsmedelsverkets kostråd som bör följas, vilket är särskilt viktigt för gravida och små barn. För att minska risken för nickelallergi bör piercingar och håltagning i öronen undvikas, men om man ändå väljer att göra det bör nickelfria smycken användas.                                                                                                                                                                                                                                                              |

## Referenser

Arbetsmiljöverket, 2007. Gravida och ammande arbetstagare. Arbetsmiljöverkets föreskrifter om gravida och ammande arbetstagare och allmänna råd om tillämpningen av föreskrifterna (AFS 2007:5).

Arbetsmiljöverket, 2023. Arbetsmiljöverkets föreskrifter och allmänna råd om medicinska kontroller i arbetslivet (AFS 2023:15).

EFSA, 2010. Panel on Contaminants in the Food Chain (CONTAM); Scientific Opinion on Lead in Food. European Food Safety Authority (EFSA). EFSA Journal 2010; 8(4):1570.

EFSA, 2011. Panel on Contaminants in the Food Chain (CONTAM); Scientific Opinion on tolerable weekly intake for cadmium. European Food Safety Authority (EFSA). EFSA Journal 2011;9(2):1975.

EFSA, 2012. Scientific Opinion on the risk for public health related to the presence of mercury and methylmercury in food. EFSA Panel on Contaminants in the Food Chain (CONTAM). European Food Safety Authority (EFSA). EFSA Journal 2012;10(12):2985.

EFSA, 2013. CONTAM Panel (Panel on Contaminants in the Food Chain). Scientific Opinion on Dietary Reference Values for fluoride. European Food Safety Authority (EFSA). EFSA Journal. 2013;11(8):3332.

EFSA, 2018. Scientific opinion on the risk for animal and human health related to the presence of dioxins and dioxin-like PCBs in feed and food. European Food Safety Authority (EFSA). EFSA Journal 2018;16(11):5333.

EFSA, 2018. Risk to human health related to the presence of perfluorooctane sulfonic acid and perfluorooctanoic acid in food. Scientific opinion. European Food Safety Authority (EFSA). EFSA Journal 2018;16(12):5194.

EFSA, 2020. Risk to human health related to the presence of perfluoroalkyl substances in food. European Food Safety Authority (EFSA), Parma, Italy. EFSA Journal 18, e06223.

EFSA, 2024. European Food Safety Authority (EFSA). Update of the risk assessment of inorganic arsenic in food. EFSA Panel on Contaminants in the Food Chain. European Food Safety Authority (EFSA), Parma, Italy. EFSA Journal 22, e8488.

Fagerberg B, Barregard L. 2021. Review of cadmium exposure and smoking-independent effects on atherosclerotic cardiovascular disease in the general population. J Intern Med. 2021 Dec;290(6):1153-1179.

Folkhälsomyndigheten, 2017. Miljöhälsorapport 2017.

Gyllenhammar I, Lundh T, Hedvall Kallerman P, Edgar D, Lignell S, 2022. Concentrations of cadmium, cobalt, chromium, manganese, nickel, and iodine in urine from first-time mothers in Uppsala, Sweden: temporal trends 2009-2020. Livsmedelsverket 2022-03-31.

Harari F, Maxe L, Vahter M, 2017. Lithium, boron, cesium and other potentially toxic metals in Swedish well water. IMM-rapport 1/2017, Karolinska Institutet, Stockholm.

Hedberg YS, Erfani B, Matura M, Lidén C, 2018. Chromium(III) release from chromium-tanned leather elicits allergic contact dermatitis: a use test study. Contact Dermatitis. 2018 May;78(5):307-314.

IARC, 1997. Polychlorinated Dibenzo-paradioxins and Polychlorinated Dibenzofurans. IARC monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans. Volume 69. International Agency for Research on Cancer (IARC), Lyon, France.

IARC, 2012. A review of human carcinogens: Arsenic, metals, fibres, and dusts. IARC monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans. Volume 100C. International Agency for Research on Cancer (IARC), Lyon, France.

IARC, 2016. Polychlorinated biphenyls and polybrominated biphenyls. IARC monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans. Volume 107. International Agency for Research on Cancer (IARC), Lyon, France.

IMM, 2025. Riskwebben. Institutet för Miljömedicin (IMM), Karolinska institutet. <https://ki.se/imm/riskwebben>.

IVL, 2010. Utredning av kunskapsläget angående rening av rökgaser vid krematorier. Rapport B1883. IVL Svenska miljöinstitutet, Göteborg.

KemI, 2021. Kemikalieinspektionen (KemI) Kunskapssammanställning om PFAS. PM1/21.

Kippler M, Levi M, Snigireva A, Nermell B, Broberg K, Wennberg M, Wallin, Lundh T, 2024. Hälsorelaterad miljöövervakning – biomonitorering av kadmium i urin hos svenska kvinnor. Karolinska Institutet, Institutet för miljömedicin 2024-06-19.

Livsmedelsverket, 2014. Livsmedelsverkets rapportserie nr 18/2014, Del 4 Bly i viltkött – riskhantering.

Livsmedelsverket, 2022. Livsmedelsverkets föreskrifter om dricksvatten. LIVSFS 2022:12.

Livsmedelsverket, 2024. PFAS i dricksvatten från små dricksvattenanläggningar för privat bruk. Hanteringsrapport L - 2024 nr 03.

Larsson E, Tekavec E, Lundh T, 2019. Naturligt förhöjda halter av bly och kadmium i enskilda brunnar i Höörs kommun. Rapport 3:2019. Arbets- och miljömedicin Syd, Lund.

Stockfelt L, Johannesson S, Holm M, 2025. Miljömedicinsk bedömning av PFAS i enskilda brunnar. Arbets- och miljömedicin, Göteborg.

Sällsten G och Barregård L, 2014. Tungmetaller förtjänar fortsatt vaksamhet. Läkartidningen 111:CSSU.

Wallin M, Andersson EM, Engström G, 2024. Blood cadmium is associated with increased fracture risk in never-smokers - results from a case-control study using data from the Malmö Diet and Cancer cohort. Bone. 2024 Feb;179:116989.

Yazar K, Boman A, Lidén C, 2009. Potent skin sensitizers in oxidative hair dye products on the Swedish market. Contact Dermatitis 61(5):269-75.

## 8. Solljus

Solen och ultraviolett strålning är bra för vår hälsa, bland annat genom att den stimulerar till bildandet av D-vitamin i huden, vilket underlättar kalkupptaget från maten och på så sätt bidrar till att motverka skelettskador och minska frakturrisken. Men ultraviolett strålning är också den viktigaste riskfaktorn för hudcancer. Globalt har man de senaste decennierna sett en stadig ökning av insjuknande i malignt melanom (den allvarligaste formen av hudcancer). Även i Västra Götaland har det skett en stor ökning, från 102 fall av malignt melanom år 1970 till 918 fall år 2023, och i Halland är motsvarande ökning 15 till 184 fall. En viktig riskfaktor för att utveckla malignt melanom är om man bränner sig i solen. Det finns dock mycket man kan göra för att skydda sig mot solens strålar, vilket diskuteras i detta kapitel.

### Ultraviolett strålning

Solens ultravioletta strålning (UV-strålning) delas in i UVA, UVB och UVC, där UVA utgör den största delen medan ozonlagret i jordens atmosfär absorberar all UVC-strålning och det mesta av UVB-strålningen (Strålsäkerhetsmyndigheten). Ozonlagret påverkar hur mycket UV-strålning som når jorden. Ozonlagret förtunnades från 60-talet och fram till ungefär 2000, men nu verkar förtunningen ha avstannat (Strålsäkerhetsmyndigheten, 2023).

Världshälsoorganisationens forskningsorgan för cancer, IARC (International Agency for Research on Cancer), har klassat all sorts UV-strålning som cancerframkallande för människor (IARC, 2012). Det som gör att hudens pigment blir mörkt är UVA-strålningen, och denna strålning tränger ned i underhuden och bidrar också till hudens förtida åldrande.

UVB-strålningen gör att vi bränner oss om vi solar för mycket. Den stannar i överhuden och gör också huden tjockare vilket ger visst skydd mot strålningen för vävnaderna. Det är också UVB-strålningen som startar produktionen av D-vitamin i huden. Solariernas strålning innehåller oftast en högre andel UVA-strålning jämfört med den naturliga solen.

Under vintern är solstrålningen låg i Sverige, men eftersom snö kan reflektera upp till 80 procent av strålningen (WHO) är det ändå viktigt att skydda ansiktet under klara vinterdagar exempelvis i skidbacken. En solig sommardag kommer ungefär hälften av UV-strålningen från den direkta solstrålningen, medan resten är strålning som sprids från en klarblå himmel. Man är inte skyddad när man är i vattnet, cirka 50 procent av strålningen finns kvar en halv meter under ytan. UV-strålning reflekteras inte effektivt av vatten (endast cirka 10 procent), istället är orsaken till att man riskerar att bli bränd när man är på sjön, att den blå himlen sprider strålningen från solen (Strålsäkerhetsmyndigheten).

### Hudcancer

Hudtumörer som malignt melanom, skiv-epitelcancer och basalcellscancer tillhör de cancerdiagnoser som har ökat under de senaste 20 åren (Strålsäkerhetsmyndigheten, 2024). Den allvarligaste formen av hudcancer är malignt melanom, och i Sverige är det den tredje vanligaste cancersjukdomen hos män, och den fjärde vanligaste hos kvinnor (Socialstyrelsen, 2024a). En av preciseringarna av miljömålet Säker strålmiljö är att antalet fall av hudcancer, orsakade av ultraviolett strålning, ska vara lägre än det var år 2000 (Sveriges miljömål).

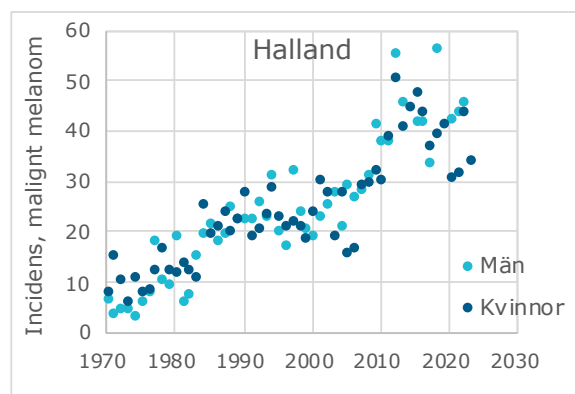
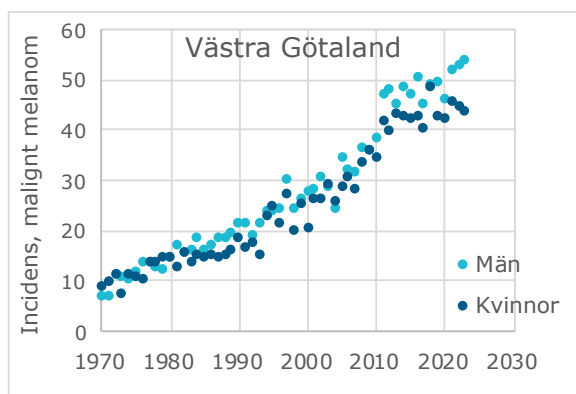
**Maligt melanom**, den allvarligaste formen av hudcancer, utgör bara cirka 5–10 procent av hudcancerfallen i Sverige. År 2021 diagnosticerades 4833 individer i Sverige med minst ett maligt melanom (Socialstyrelsen och Cancerfonden, 2023). Trenderna i Västra Götaland och Halland visas i figur 8.1. Det finns en tydlig ålderseffekt för maligt melanom, där ungefär hälften av alla fall diagnostieras bland personer äldre än 70 år (uppgift från år 2023). Även efter att man tagit hänsyn till att Sverige nu har en större andel av befolkning som är äldre, jämfört med hur det såg ut för drygt 50 år sedan, har ändå insjuknandet i maligt melanom mer än fyrfaldigats sedan år 1970 (figur 8.1). På senare år har man dock, i flera regioner, sett ett minskat insjuknande i yngre åldersgrupper, och en ny svensk studie visar att insjuknandet hos åldersgrupperna 20–49 år har minskat under de senaste 10 åren (Helgadottir et al., 2024).

För maligt melanom rapporteras att 5–15 procent av patienter med tunna tumörer utvecklar dottertumörer (metastaser), både i form av regional metastasering (till lyftkörtlar) och metastaser i lungor, lever och hjärna (Kalady et al., 2003, Ranieri et al., 2006, Shapanis et al., 2020). Prognosen för spritt melanom är dålig om man inte får behandling. Dock har behandlingar med immunterapi (en behandling där man får kroppens immunförsvar att angripa cancercellerna) visat upp till 50 procents fem-årsöverlevnad (Strålsäkerhetsmyndigheten, 2023). Enligt siffror från Socialstyrelsen dog 521 personer i Sverige av sin melanomsjukdom år 2023 (Socialstyrelsen, 2024b: Bilaga – Tabeller) vilket motsvarar en mortalitet på 5,4 respektive 4,4 fall per 100 000 invånare bland män

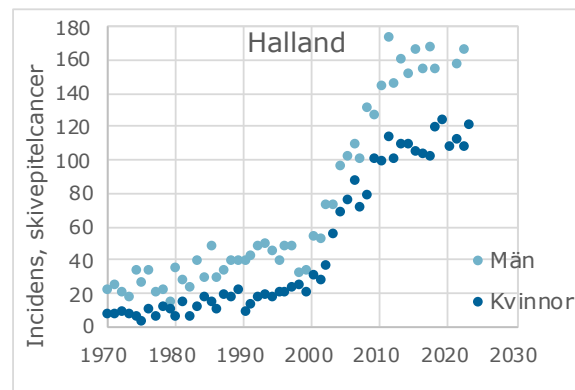
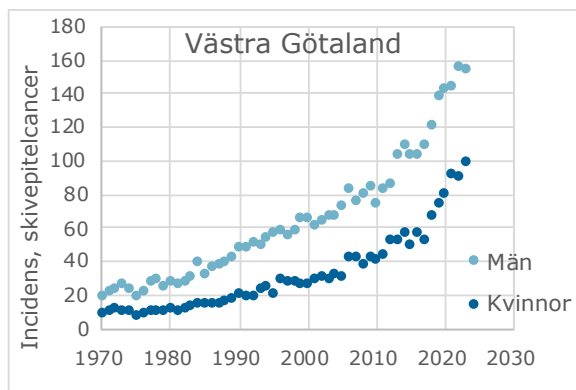
respektive kvinnor. Dessa mortalitetssiffror kan jämföras med 26,3 för bröstcancer bland kvinnor och 41,7 för prostatacancer bland män (Socialstyrelsen, 2024a: Bilaga – Tabeller). Dödligheten har legat ganska konstant, trots att insjuknandet har ökat, förklaringen tros vara nya effektiva behandlingar (Strålsäkerhetsmyndigheten, 2024). För annan hudcancer än melanom (främst skivepitelcancer) ligger dödligheten på runt 80 personer per år i Sverige, vilket motsvarar en mortalitet på 1,2 respektive 0,8 fall per 100 000 invånare bland män respektive kvinnor.

Den vanligaste formen av hudcancer är **basalcellscancer** (eller basaliom), där cirka 50 000 individer diagnostieras varje år med en eller flera tumörer, t.ex. år 2021 var antalet tumörer nästan 70 000 (Socialstyrelsen och Cancerfonden, 2023). Basalcellscancer bildar nästan aldrig metastaser, men tumören ska ändå tas bort eftersom den annars kan skada huden runt omkring (1177).

För den näst vanligaste formen av hudcancer, skivepitelcancer, rapporterades drygt 11 300 nya tumörer år 2021 i Sverige. Relativt ofta har samma individ flera tumörer, och antalet diagnosticerade individer var drygt 10 000 (Socialstyrelsen och Cancerfonden, 2023). Denna cancerform förekommer främst på delar av kroppen som är mycket solexponerade, som ansiktet, ytteröron, handryggen eller den kala hjässan och är vanligare hos personer med utomhusarbete. Att skivepitelcancer är vanligare hos män (figur 8.2), kan delvis bero på att det finns fler med utomhusarbete bland män.



Figur 8.1. Incidens av malignt melanom (antal nya fall i samtliga åldersgrupper per 100 000 enligt befolkningen år 2000) bland män respektive kvinnor i Västra Götaland (vänster) och Halland (höger). Källa: Socialstyrelsens statistikdatabas (hämtat 2024-11-18).



Figur 8.2. Incidens av skivepitelcancer (antal nya fall i samtliga åldersgrupper per 100 000 enligt befolkningen år 2000) bland män respektive kvinnor, i Västra Götaland (vänster) och Halland (höger). För skivepitelcancer har det sedan år 2006 skett en allt större inrapportering av antalet tumörer per individ. Källa: Socialstyrelsens statistikdatabas (hämtat 2024-11-18).

## D-vitamin

Vitamin D<sub>3</sub> bildas i huden när vi vistas i solen. D-vitamin reglerar kalkbalansen, bland annat genom att öka kalkupptaget från maten och genom att se till att skelettet mineraliseras. Hos vuxna kan brist på vitamin D leda till benuppmjukning, osteomalaci (Livsmedelsverket). Under sommaren är solen i Sverige tillräcklig för att stimulera vitamin-D-syntesen. För de som är ljushyade räcker det, under juni-juli, att vara ute cirka 6–8 minuter i solen per dag, i kortärmade byxor och tröja, för att bilda tillräckligt med D-vitamin (motsvarande 5–10 mikrogram), medan för personer med mörk hy behövs cirka 10–15 minuter (Livsmedelsverket, 2018). För D-vitamin-bildandet verkar det vara mer effektivt att vara ute i solen fler, korta stunder (Webb et al., 2021).

En annan källa till D-vitamin är kosten, t.ex. fet fisk och D-vitamin-berikade mjölkprodukter. Det rekommenderade dagliga intaget för vuxna under 75 år är 10 mikrogram per dag, medan vuxna över 75 år rekommenderas få i sig 20 mikrogram. Livsmedelsverket rekommenderar att vuxna som väldigt sällan får sol på huden, bör kompensera med ett högre intag via kost, och personer som inte äter fisk eller berikade livsmedel kan behöva ta D-vitamin-tillskott (Livsmedelsverket).

Att använda solskyddsmedel minskar inte D-vitamin-nivåerna, t.ex. visade en mindre studie att D-vitamin-nivåerna hade stigit med över 20 procent efter en veckas solsemester bland de personer som använde solskyddsmedel enligt rekommendation (Young et al., 2019). Studier av långtidsanvändning av solskyddsmedel har visat på endast minimal effekt på D-vitamin-nivåerna (Quatrano and Dinulos, 2013).

En eventuell skyddande effekt av D-vitamin vad gäller cancerutveckling har diskuterats, då resultat från laboratorieforskning på celler har visat att aktivt D-vitamin bromsade cellens förmåga att dela sig (Strålsäkerhetsmyndigheten, 2024). Men epidemiologiska studier har inte kunnat påvisa några entydiga positiva effekter av D-vitamin kopplat till ökad risk att insjukna i cancer (IARC, 2008, Autier et al., 2014, Jacobs et al., 2016, Cheema et al., 2022).

## Vår exponering

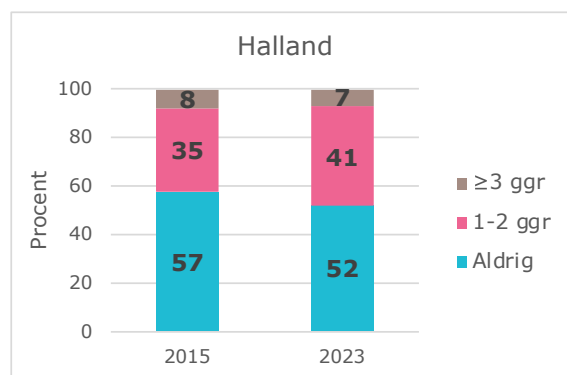
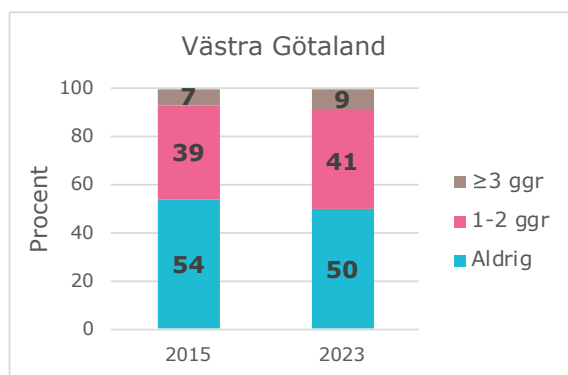
Den stora majoriteten av all hudcancer i Sverige (80–90 procent) beräknas vara orsakad av UV-strålning. Att bränna sig svårt upprepade gånger när man är barn, är en riskfaktor för att utveckla malignt melanom (Euromelanoma). Det största antalet fall av malignt melanom finns hos vuxna och äldre personer, eftersom latenstiden (tiden mellan exponeringen och att man utvecklat cancer) är lång. Även skivepitelcancer är vanligare hos vuxna, och här verkar den sammantagna dosen av UV-strålning vara en viktig riskfaktor.

Resultat från Miljöhälsoenkäten 2023 visar att ungefär hälften av de svarande inte hade bränt sig alls under det senaste året (tabell 8.1). Siffrorna var liknande i Västra Götaland och Halland, och för män och kvinnor. En liten andel, mindre än 10 procent, uppgav att de bränt sig i solen mer än 2 gånger under senaste året. Yngre personer uppgav att de bränt sig fler gånger, jämfört med äldre. Det var också en större andel bland gruppen högskoleutbildade, som uppgav att de bränt sig under det senaste året (tabell 8.1).



Tabell 8.1. Procentandel som hade bränt sig i solen så att huden både blev röd och sved de senaste 12 månaderna. Antal svar anges i parentes för varje grupp.

|                 |                               | Aldrig | 1–2 ggr | 3–5 ggr | > 5 ggr |
|-----------------|-------------------------------|--------|---------|---------|---------|
| Sverige         | Alla (88 088)                 | 53     | 39      | 6       | 2       |
|                 | Kvinnor (48 091)              | 54     | 37      | 7       | 2       |
|                 | Män (39 997)                  | 52     | 40      | 6       | 2       |
|                 | 18–29 år (7 164)              | 34     | 48      | 13      | 5       |
|                 | 30–44 (15 248)                | 40     | 49      | 9       | 2       |
|                 | 45–64 (30 980)                | 54     | 41      | 4       | 1       |
|                 | 65–84 (34 696)                | 77     | 21      | 2       | 1       |
|                 | Grundskoleutbildning (10 361) | 62     | 31      | 5       | 2       |
|                 | Gymnasieutbildning (39 862)   | 53     | 39      | 6       | 2       |
|                 | Högskoleutbildning (37 521)   | 48     | 44      | 7       | 1       |
| Västra Götaland | Alla (4 890)                  | 50     | 41      | 7       | 2       |
|                 | Kvinnor (2 669)               | 50     | 40      | 8       | 2       |
|                 | Män (2 221)                   | 50     | 42      | 6       | 3       |
|                 | 18–29 år (437)                | 33     | 49      | 12      | 6       |
|                 | 30–44 (793)                   | 39     | 50      | 9       | 2       |
|                 | 45–64 (1 646)                 | 52     | 41      | 6       | 1       |
|                 | 65–84 (2 014)                 | 75     | 23      | 1       | 1       |
|                 | Grundskoleutbildning (707)    | 61     | 34      | 2       | 2       |
|                 | Gymnasieutbildning (2 312)    | 51     | 40      | 7       | 3       |
|                 | Högskoleutbildning (1 849)    | 43     | 47      | 9       | 1       |
| Halland         | Alla (1 821)                  | 52     | 41      | 5       | 2       |
|                 | Kvinnor (1 003)               | 51     | 42      | 5       | 2       |
|                 | Män (818)                     | 52     | 40      | 6       | 2       |
|                 | 18–29 år (111)                | 29     | 51      | 14      | 5       |
|                 | 30–44 (268)                   | 36     | 53      | 7       | 4       |
|                 | 45–64 (665)                   | 48     | 47      | 4       | 1       |
|                 | 65–84 (777)                   | 78     | 20      | 1       | 1       |
|                 | Grundskoleutbildning (275)    | 63     | 29      | 6       | 3       |
|                 | Gymnasieutbildning (893)      | 50     | 42      | 6       | 2       |
|                 | Högskoleutbildning (648)      | 46     | 47      | 5       | 1       |



Figur 8.3. Förändring mellan år 2015 och 2023: procentandel som har bränt sig i solen så att huden både blev röd och sved de senaste 12 månaderna, i Västra Götaland (vänster) och Halland (höger). Antal svar från Västra Götaland var 3068 (år 2015) och 4890 (2023), antal svar från Halland var 626 (2015) och 1821 (2023).

Andelen som uppgav att de, under senaste året, ett flertal gånger hade bränt sig i solen så att huden blev röd och sved, låg på ungefär samma nivå som år 2015 (figur 8.3).

Resultatet från Miljöhälsoenkäten 2023 visade att det inte är speciellt vanligt att man bränt sig när man solat solarium. Över huvud taget var det inte så många som uppgav att de solat solarium under det senaste året: 6 procent bland kvinnorna och 3 procent bland männen (andelarna var desamma i Västra Götaland, Halland och hela Sverige). Bland de som hade solat solarium, uppgav de flesta (mellan 65 och 78 procent bland kvinnor och mellan 74 och 81 procent bland män) att de inte bränt sig i solariet. Att sola solarium har minskat över tid, resultat från miljöhälsoenkäten från tidigare år visade att andelen som uppgav att de solat i solarium under senaste året hade minskat från 17 procent (2007) till 5 procent (2023), både i Västra Götaland och Halland.

## Hur skyddar vi oss?

Man har en ökad risk för att bränna sig i solen, och därmed för hudcancer, om man är ljushyad, rödhårig eller ljushårig och har många födelsemärken (nevi). En annan riskfaktor är om man använder läkemedel som hämmar immunförsvaret (1177). Genom att ha långärmade kläder och solhatt, solskyddskräm och genom att t.ex. vistas i skuggan under de timmar på sommardagarna då solen står som högst på himlen (kl 11–15) så kan vi undvika att bränna oss, men ändå vara utomhus (Strålsäkerhetsmyndigheten). Kläder och hatt är ofta det bästa solskyddet, men det kan behöva kompletteras med solskyddsmedel på vissa delar av kroppen. I solskyddsmedel kombineras ofta flera aktiva ingredienser för att det ska skydda mot både UVA- och UVB-strålning (Läkemedelsverket).

De allra flesta uppgav att de skyddar sig mot solen i Sverige, något större andel bland kvinnor (83–84 procent). Det var betydligt vanligare att kvinnor använde solskyddskräm (cirka 66 procent) jämfört med män (cirka 40 procent), medan män skyddade sig med kläder i något större utsträckning (tabell 8.2).

Över tid har medvetenheten ökat om att man bör skydda sig från att bränna sig i solen även när man är i Sverige: andelen som uppgav att de alltid skyddade sig på något sätt hade ökat från cirka 30 procent (år 2015) till drygt 40 procent (år 2023), (tabell 8.3).

Tabell 8.2. Hur man skyddar sig mot solen när man är i **Sverige** (procent som skyddar sig alltid/ofta)

|                 | Kläder | Solskydds-<br>kläder | Solskydds-<br>kräm | Skugga | Inga<br>badutflykter<br>mitt på dagen | Skyddar sig<br>mot solen<br>i Sverige* |
|-----------------|--------|----------------------|--------------------|--------|---------------------------------------|----------------------------------------|
| <b>Kvinnor</b>  |        |                      |                    |        |                                       |                                        |
| Sverige         | 53     | 11                   | 66                 | 47     | 34                                    | 83                                     |
| Västra Götaland | 54     | 10                   | 66                 | 46     | 33                                    | 84                                     |
| Halland         | 52     | 10                   | 67                 | 45     | 35                                    | 84                                     |
| <b>Män</b>      |        |                      |                    |        |                                       |                                        |
| Sverige         | 62     | 9                    | 40                 | 41     | 25                                    | 76                                     |
| Västra Götaland | 65     | 10                   | 42                 | 43     | 27                                    | 79                                     |
| Halland         | 60     | 9                    | 41                 | 40     | 29                                    | 76                                     |

Procentandelarna avser de som svarat "Alltid" eller "Ofta"

\* "Skyddar sig mot solen i Sverige" är en kombination av de fem solskyddsfrågorna

Antal svar från kvinnor var 2 614 (VG), 981 (Halland), 47 123 (Sverige),  
antal svar från män var 2 191 (VG), 814 (Halland), 39 576 (Sverige).

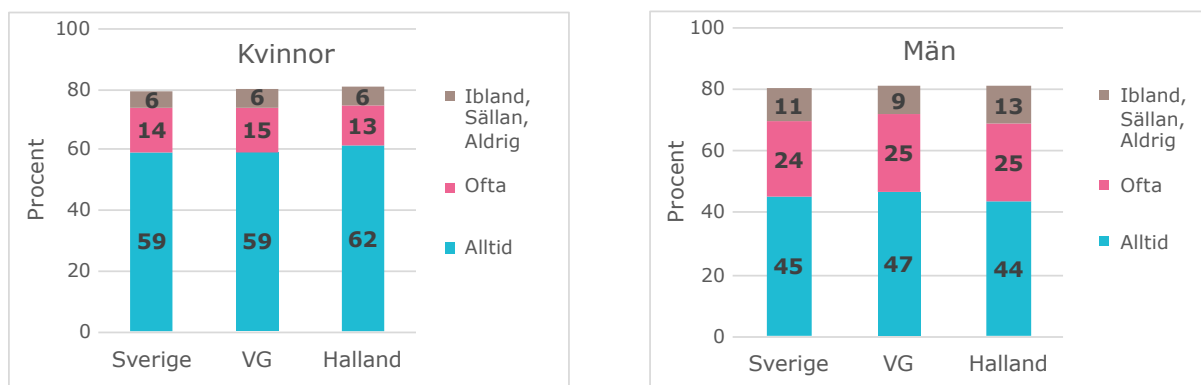
Tabell 8.3. Förändring mellan år 2015 och 2023: procentandel som skyddar sig mot solen när de är i **Sverige**.

|                 |             | Kläder |      | Solskyddskräm |      | Skyddar sig mot<br>solen i Sverige** |      |
|-----------------|-------------|--------|------|---------------|------|--------------------------------------|------|
|                 |             | 2015   | 2023 | 2015          | 2023 | 2015                                 | 2023 |
| Västra Götaland | Alltid      | 11     | 21   | 19            | 24   | 28                                   | 41   |
|                 | Ofta        | 31     | 39   | 27            | 30   | 41                                   | 40   |
|                 | Mer sällan* | 58     | 40   | 54            | 46   | 31                                   | 19   |
| Halland         | Alltid      | 13     | 20   | 21            | 26   | 33                                   | 43   |
|                 | Ofta        | 28     | 36   | 27            | 28   | 38                                   | 40   |
|                 | Mer sällan* | 59     | 44   | 52            | 46   | 29                                   | 17   |

\* "Mer sällan" innebär att man svarat "ibland", "sällan" eller "aldrig"

\*\* "Skyddar sig mot solen i Sverige" är en kombination av samtliga fem solskyddsfrågor (Kläder, Solskyddskläder, Solskyddskräm, Skugga, Undvika badutflykter mitt på dagen)

Antal svar i Västra Götaland var 3 014 (år 2015), 4 805 (2023) och antal svar i Halland var 615 (2015) och 1 795 (2023).



Figur 8.4. Procentandel som skyddar sig mot solen när de är i länder med starkare sol än i Sverige, bland kvinnor (vänster) och män (höger). Inte alla åker utomlands, cirka 20 procent har svarat "Inte aktuellt". Antal svar från kvinnor var 2 614 (VG), 981 (Halland), 47 123 (Sverige), antal svar från män var 2 191 (VG), 814 (Halland), 39 576 (Sverige).

I Västra Götaland och Halland svarade 80 procent att de, under det senaste året, varit i länder där solen är starkare än i Sverige. De allra flesta (74 procent av kvinnorna och cirka 70 procent av männen) uppgav att de alltid eller ofta skyddar sig mot solen på något sätt (t.ex. kläder eller solskyddskräm), (figur 8.4). Detta innebär att cirka 90 procent av de som åkte till länder med starkare sol, skyddade sig mot solen.

Både vid undersökningen 2015 och 2023 var det ungefär 50 procent som uppgav att de alltid skyddade sig mot solen när de var utomlands i länder med starkare sol (tabell 8.4). Andelen som varit utomlands hade dock minskat något, från drygt 85 procent år 2015 till drygt 80 procent (år 2023).

Tabell 8.4. Förändring mellan år 2015 och 2023: procentandel som skyddar sig mot solen när de är i **länder med starkare sol än i Sverige**.

|                 |             | Skyddar sig mot solen utomlands** |      |
|-----------------|-------------|-----------------------------------|------|
|                 |             | 2015                              | 2023 |
| Västra Götaland | Alltid      | 49                                | 53   |
|                 | Ofta        | 25                                | 20   |
|                 | Mer sällan* | 11                                | 8    |
|                 | Ej aktuellt | 15                                | 19   |
| Halland         | Alltid      | 52                                | 53   |
|                 | Ofta        | 22                                | 19   |
|                 | Mer sällan* | 13                                | 9    |
|                 | Ej aktuellt | 13                                | 19   |

\* "Mer sällan" innebär att man svarat "ibland", "sällan" eller "aldrig"

\*\* "Skyddar sig mot solen utomlands" är en kombination av samtliga fem solskyddsfrågor (Kläder, Solskyddskläder, Solskyddskräm, Skugga, Undvika badutflykter mitt på dagen)

Antal svar i Västra Götaland var 3049 (år 2015), 4866 (2023), antal svar i Halland var 621 (2015), 1816 (2023).

## Förebyggande arbete

Vi kan skydda oss från skadliga effekter av sol genom att undvika att vi bränner oss. Eftersom sommarsolen är som starkast mitt på dagen (kl. 11–15) kan man vara mer i skuggan och undvika badutflykter då. Kläder är ett bra sätt att skydda sig från att bli bränd, där ett löst sittande plagg i mörkare färg skyddar bättre än ett tajt ljust plagg och en t-shirt i 100 procent bomull motsvarar ungefär solskyddsfaktor 10 (Strålsäkerhetsmyndigheten).

En allvarlig riskfaktor för malignt melanom är om man bränner sig svårt upprepade gånger som barn. Här finns många förbyggande åtgärder som kan göras, t.ex. utformningen av barns utomhusmiljö i förskolor. En studie av utomhusmiljön vid Göteborgs förskolor 2014–2015, visade att cirka 75 procent av

förskolegårdarna hade gott eller acceptabelt solskydd, t.ex. lekredskap i skugga (Hulth et al., 2016). En utemiljö med träd och buskar ger skugga och kan dessutom stimulera barnens fysiska aktivitet (Boldeman et al., 2006).

Resultat från tidigare miljöhälsoenkäter visar, som nämndes ovan, att solarieanvändningen verkar ha minskat i Sverige. Det är viktigt att de aktörer som finns, följer regelverket, t.ex. får solarier inte ha högre styrka än tropisk sol (dubbelt så stark som svensk sommarsol), och Strålsäkerhetsmyndighetens affisch med solråd ska finnas vid solariebädden. Den som driver solariet ska följa de krav som finns i Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter, och måste kontrollera att användaren har fyllt 18 år. Tillsynsansvaret över kosmetiska solarier ligger på kommunerna (Strålsäkerhetsmyndigheten).

## Sammanfattning

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Viktiga hälsoeffekter | <p>Hudcancer, speciellt den allvarligaste sorten, malignt melanom, med cirka 918 respektive 184 fall i Västra Götaland och Halland år 2023.</p> <p>En positiv effekt är att D-vitamin bildas när vi vistas i solen, vilket motverkar benskörhet. För D-vitamin-produktionen behövs dessutom ingen lång stund i sommarsolen i Sverige.</p> |
| Exponering            | <p>Att bränna sig svårt upprepade gånger, speciellt som barn, är en riskfaktor för malignt melanom. Det var dock fler än 50 procent som uppgav att de inte alls bränt sig det senaste året. Bara ett fåtal (5 procent) hade solat solarium det senaste året.</p>                                                                          |
| Prevention            | <p>Cirka 80 procent uppgav att de skyddar sig mot att bränna sig i solen i Sverige. Bland personer som varit i länder med starkare sol, var det cirka 90 procent som skyddade sig.</p>                                                                                                                                                    |
| Trend                 | <p>Incidensen för malignt melanom har ökat kraftigt under hela perioden 1970 till 2023. Men i åldersgruppen 20–49 år har man sett en minskning under de senaste 10 åren, enligt en svensk studie från 2024.</p> <p>Andelen som uppgav att de alltid skyddar sig mot solen i Sverige har ökat något sedan 2015.</p>                        |

## Referenser

1177, [www.1177.se](http://www.1177.se)

Autier, P., Boniol, M., et al. (2014). Vitamin D status and ill health: a systematic review. *The Lancet Diabetes & Endocrinology* 2(1): 76-89.

Boldeman, C., Blennow, M., et al. (2006). Impact of preschool environment upon childrens physical activity and sun exposure. *Preventive Medicine* 42(4): 301-308.

Cheema, H., Fatima, M., et al. (2022). Vitamin D supplementation for the prevention of total cancer incidence and mortality: An updated systematic review and meta-analysis. *Heliyon* 8(11): e11290.

Euromelanoma, [www.euromelanoma.eu/sv-se](http://www.euromelanoma.eu/sv-se)

Helgadottir, H., Mikiver, R., et al. (2024). Melanoma Incidence and Mortality Trends in Sweden. *JAMA Dermatology* 160(11): 1201-1210.

Hulth, J., Molnár, P., et al. (2016). Utomhusmiljö på förskolor i Göteborg.

IARC (2008). Vitamin D and cancer. IARC Working Group Reports Vol.5.

IARC (2012). Radiation. A review of human carcinogens IARC Monographs 100 D.

Jacobs, E., Kohler, L., et al. (2016). Vitamin D and Colorectal, Breast, and Prostate Cancers: A Review of the Epidemiological Evidence. *Journal of Cancer* 7(3): 232-240.

Kalady, M., White, R., et al. (2003). Thin melanomas, predictive lethal characteristics from a 30-year clinical experience. *Ann Surg* 238(4): 528-537.

Livsmedelsverket, [www.livsmedelsverket.se](http://www.livsmedelsverket.se)

Livsmedelsverket (2018). Råd om D-vitamintillskott till riskgrupper. Risk- och nyttohanteringsrapport. Livsmedelsverkets rapportserie nr 21 2018.

Läkemedelsverket, [www.lakemedelsverket.se](http://www.lakemedelsverket.se)

Quatrano, N. and Dinulos, J. (2013). Current principles of sunscreen use in children. *Curr Opin Pediatr* 25(1): 122-129.

Ranieri, J., Wagner, J., et al. (2006). The prognostic importance of sentinel lymph node biopsy in thin melanoma. *Ann Surg Oncol* 13(7): 927-932.

Shapanis, A., Lai, C., et al. (2020). Proteomic Profiling of Archived Tissue of Primary Melanoma Identifies Proteins Associated with Metastasis. *Int J Mol Sci* 21(21): 8160.

Socialstyrelsen (2024a). Statistik om nyupptäckta cancerfall 2023. Art.nr: 2024-10-9299.

Socialstyrelsen (2024b). Statistik om dödsorsaker 2023. Art.nr 2024-6-9170.

Socialstyrelsen och Cancerfonden (2023). Cancer i siffror 2023. Populärvetenskapliga fakta om cancer 2023.

Strålsäkerhetsmyndigheten, [www.stralsakerhetsmyndigheten.se](http://www.stralsakerhetsmyndigheten.se)

Strålsäkerhetsmyndigheten (2023). Rapport från SSM:s vetenskapliga råd om ultraviolett strålning 2022. Strålsäkerhetsmyndighetens rapportserie 2023:09.

Strålsäkerhetsmyndigheten (2024). Rapport från SSM:s vetenskapliga råd om ultraviolett strålning 2023. Strålsäkerhetsmyndighetens rapportserie 2024:08.

Sveriges miljömål, [sverigesmiljomal.se](http://sverigesmiljomal.se)

Webb, A., Alghamdi, R., et al. (2021). 100 YEARS OF VITAMIN D: Dose-response for change in 25-hydroxyvitamin D after UV exposure: outcome of a systematic review. Endocr Connect 10(10): R248-R266.

Young, A., Narbutt, J., et al. (2019). Optimal sunscreen use, during a sun holiday with a very high ultraviolet index, allows vitamin D synthesis without sunburn. Br J Derm 181(5): 1052-1062.

WHO, World Health Organization, [www.who.int](http://www.who.int)

## 9. Grönområden

### Från natur till stad

För bara några tusen år sedan levde vi människor som nomader, ständigt omgivna av det vi idag kallar natur. Senare blev vi bofasta och påverkade naturen alltmer genom att bruka den, och först för ett par hundra år sedan började vi i allt större utsträckning flytta in till städerna. Redan då såg vi på vistelse i grönområden/naturlika miljöer som något hälsosamt och välgörande: sjukhus har ofta byggts i anslutning till parker, och i städerna har vi anlagt trädgårdar och sparat naturytor som rekreationsområden.

Sedan cirka 50 år tillbaka har vi också i tilltagande utsträckning forskat på sambanden mellan naturkontakt och hälsa. Studier har gjorts kring såväl subjektiva upplevelser och fysiologisk påverkan av vistelse i natur, som kring vilken påverkan en grön utsikt kan ha på ett sjukdomsförlopp. Man har genomfört många epidemiologiska studier där man undersökt hur olika hälsoparametrar varierar beroende på hur mycket natur (eller ”grönyta”) som det område man bor i innehåller. I vissa senare studier har man också tagit hänsyn till grönytornas kvalitativa egenskaper, samt undersökt värdet av så kallade ”blå ytor” (vattendrag) på likartade sätt.

### Vad vi har att vinna (och förlora)

Samtidigt som denna forskning gjorts har urbaniseringen accelererat, och numera bor merparten av världens befolkning i städer – vilket inte bara gör att vi utsätts för hälsopåverkan från luftföroreningar, buller och värmeöar (se respektive kapitel) – utan också gör att vi i allt mindre grad exponeras för naturlika miljöer. En ökad förtätning och urbanisering riskerar att ytterligare förstärka detta; undersökningar

visar att alltmer grönytor fortsatt försvinner från Sveriges större städer. I och med det riskerar vi inte bara att gå miste om grönytornas direkta hälsoeffekter, utan förlorar också den mildrande effekt som stadsgrönska kan ha på stadens exponeringar: grönytor kan förbättra städernas klimat genom vindreduktion, avkylning och förbättrad dagvattenhantering / minskad risk för översvämningar. Träd kan också erbjuda skugga och skydd mot UV-strålning, och i vissa fall förbättra stadens luftkvalitet (Markevych, 2017). Vidare kan grönska fungera som en naturlig bullerbarriär, och även minska störningen av buller vid samma grad av bullernivå, vilket visats i Göteborg (Paldanius, 2019).

Grönytor i grannskapet har också visats öka den sociala gemenskapen, vilket kan motverka ensamhet och isolering (WHO, 2016). Vistelse i naturlika miljöer kan förbättra återhämtning och minska stress (Li 2023), samt påverka vårt mikrobiom – det ekosystem av mikroorganismer som lever i och på oss. Eftersom grönytor bjuder in till ökad utomhusvistelse kan också vår exponering för dagsljus förbättras – liksom exponeringen för mörker nattetid. Sist, men inte minst, möjliggör större grönytor fysisk aktivitet i olika former (Yang, 2021).

Sammantaget erbjuder grönytor i staden ett potentiellt motmedel mot flertalet av de negativa hälsoeffekter som vår moderna livsstil kan föra med sig.

### Hälsoeffekter av grönstruktur

Att studera och tolka resultaten från studier på grönytor och långvariga hälsoeffekter är behäftat med en del svårigheter: av naturliga skäl används ofta tvärsnittsstudier där det är



svårt att säkert veta om de hälsoeffekter man ser verkligen beror på grönyterna. Att det finns hälsoeffekter stöds dock också av mindre experimentella studier, naturliga experimentstudier och interventionsstudier (se t.ex. Ottosson 2023, Li 2023, Hunter 2019 och Markevych 2017).

Vid sammanställningar av tillgänglig forskning på området har man sett att bo i ett område med en högre andel grönyta är förknippat med en lägre dödlighet, ett lägre insjuknande i stroke och hjärtkärlsjukdom och en lägre sannolikhet för fetma och annan metabol ohälsa. Dessa samband är starkare för personer med en sämre socioekonomi (WHO 2016, Yang, 2021, Rigolon 2021).

Att bo i ett område med en låg andel grönska är förknippat med ett högre insjuknande i depression, medan boende i områden med en högre andel grönska har en minskad risk för både depression och ångestsjukdom. (Yang 2021, Liu 2023). En högre grad av psykiskt välbefinnande ses hos personer som bor i gröna områden (eller flyttar till sådana) (Yang 2021, Hunter 2019). Det är möjligt att detta samband (mellan tillgången till grönytor och psykisk hälsa) också förklarar en del av grönytors påverkan på den somatiska hälsan (WHO 2021, Yang 2021).

Att ha tillgång till grönyta är också förknippat med både bättre och längre sömn (Shin, 2020) och kontakt med natur har visats kunna ha en gynnsam påverkan på immunförsvaret (Andersen, 2021). Båda dessa effekter kan i sin tur tänkas bidra till övriga hälsoeffekter.

Lagöverträdelser är inte ett medicinskt utfall, men ändå något som kan påverka invånares hälsa genom att till exempel sprida oro. Det är därför glädjande att en översiktsartikel (Shepley, 2019) kunnat visa att parker och annan stadsgrönska kan minska kriminalitet.

## Olika effekter i olika livsfaser

Gravida kvinnor har en lägre risk att föda tillväxthämmade barn om de bor i områden med en hög andel grönyta, och de barn som föds av mödrar i dessa områden är generellt något större (Yang, 2021). Detta samband är allra starkast för personer med sämre socioekonomi. (Rigolon, 2021).

Gynnsamma effekter på utveckling och hälsa går sedan att se under hela livsspannet: barndom, ungdom, vuxentid och ålderdom, vid vistelse i natur och tillgång till grönytor. (WHO, 2016). Grönytor kan under ålderdomen möjliggöra ett aktivt och meningsfullt liv i gemenskap, trots en sämre kognitiv förmåga (Mmako, 2020).

## Risker

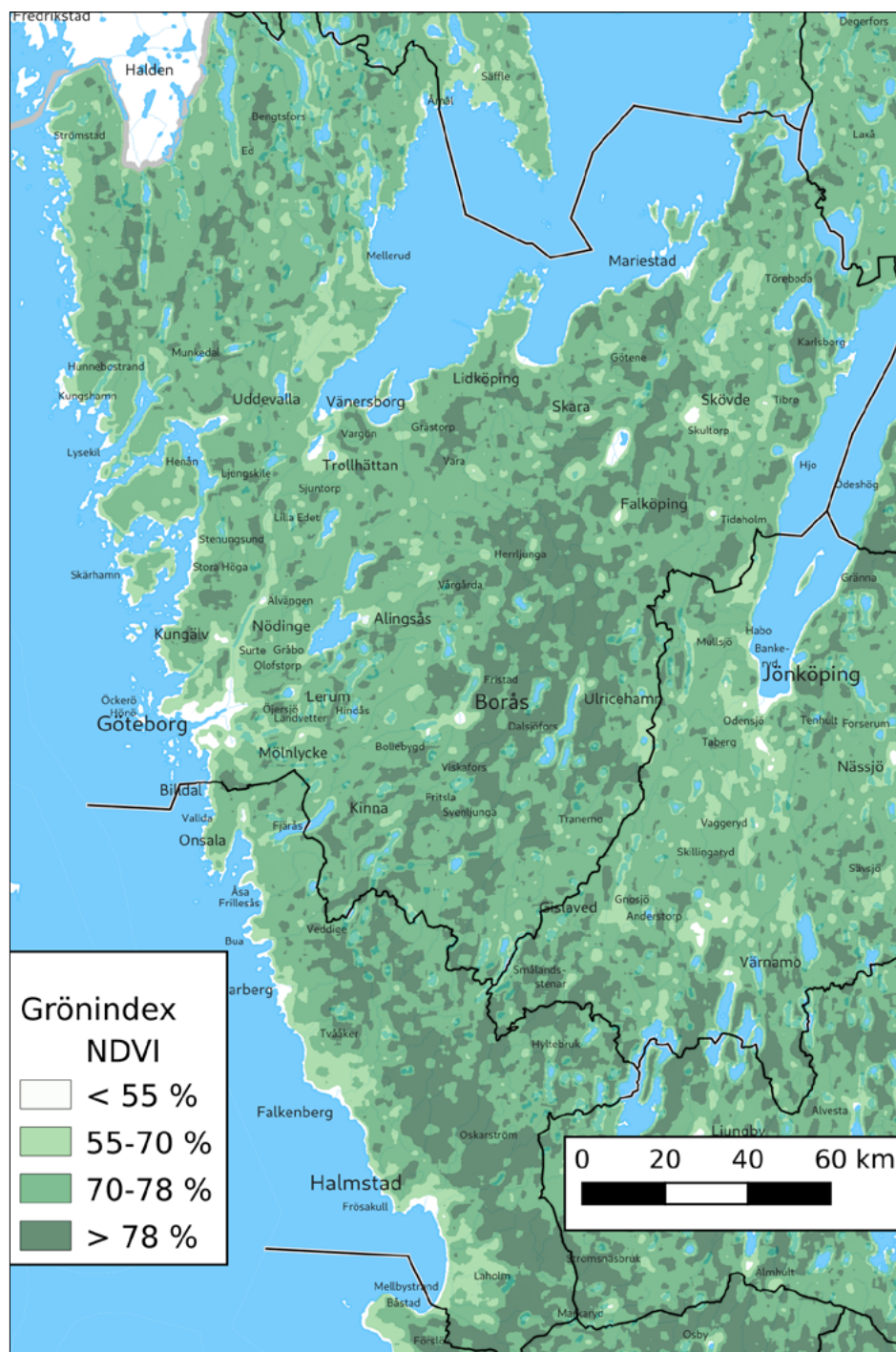
I vissa fall kan naturmiljöer medföra risker: växter kan ge upphov till allergier eller förgiftningstillstånd. Fästingar och andra djur kan sprida sjukdomar, och ormbett kan leda till behov av vård. Vid fysisk aktivitet finns det alltid en skaderisk, och ökad exponering för sol ökar risken för vissa former av hudcancer. I värsta fall kan ett naturområde bli tillhåll för kriminell verksamhet. Dessa risker går dock i stor utsträckning att hantera genom god planering och skötsel av området, och de positiva hälsoeffekterna överväger (WHO, 2016).

## Grönområden i Västra Götaland och Halland

Det finns ett brett spann av natur i Västra Götaland och Halland. Det som invånarna möter kan vara allt mellan gammelskog och odlingslandskap, havsstränder och klippor, naturreservat och bruksskog, ljunghedar och stadsparker, naturlekplatser och publika trädgårdar. Generellt har även stadsbor i Sverige en relativt god tillgång till grönska (MHR 2017). I figur 9.1 nedan visas en karta över västra

Sverige baserat på hur mycket grönska det finns inom 500 meter (data från <https://ki.se/en/imm/the-imm-ambient-exposome-database>). Kartan

är baserad på NDVI (Normalized Difference Vegetation Index) som är ett vegetationsindex som försöker beskriva hur vital vegetationen är.

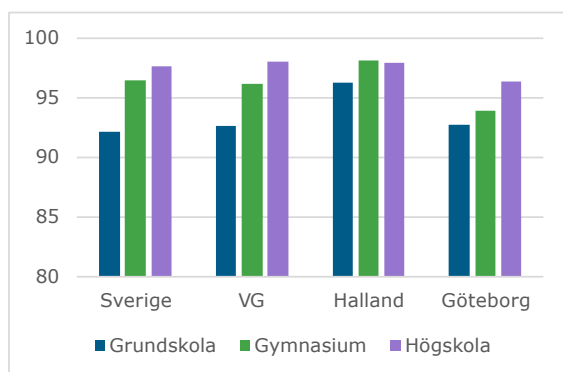


Figur 9.1. Karta över västra Sverige med andelen grönska inom 500 meter.

Det finns inte mycket evidens kring vilken typ av natur som ger mest positiva effekter på hälsan – det beror naturligtvis också på vilka som ska använda platsen och vilka behov som finns, och det verkar också som att olika typer av naturelement i staden kan samverka. Generellt kan sägas att en typ av grönyta aldrig helt kan ersättas av en annan vad gäller hälsoeffekter (en skogsdunge där barn kan leka kan till exempel inte ersättas av en takplantering, och en trädunge som erbjuder en äldre immobil person en grön utsikt kan inte ersättas av en park på promenadavstånd). Tillgänglighet och upplevelse av att området är tryggt förefaller dock viktigt för att främja användningen (Naturvårdsverket, 2022). Studier har också indikerat att biodiversiteten i området kan förbättra upplevelsen, medan antropogena störningar (såsom trafikbuller) försämrar den (Markevych, 2017). Ett naturområde som utsätts för alltför stor mänsklig påverkan - såsom ett kalhygge i en skog, kraftig nedskräpning av en strand eller en förorenad sjö som beläggs med badförbud kan ge upphov till negativa känslor.

## Tillgång till grönområden

Enligt MHE 2023 anger över 90 procent i Västra Götaland och mer än 95 procent i Halland att de har ett grönområde (park, skog eller friluftsområde) inom gångavstånd från sin



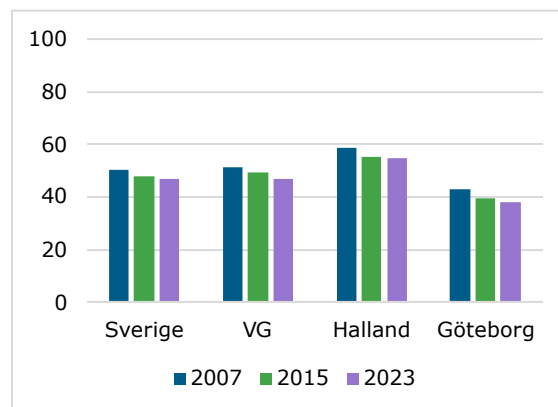
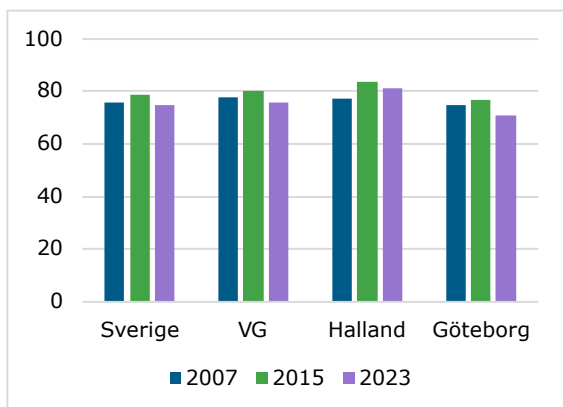
Figur 9.2. Andelen (i procent) som har närhet till grönområde beroende på utbildningsnivå.

bostad. Utbildningsnivån påverkar i viss mån närheten till grönområden; personer med högre utbildning har bättre tillgång till grönområden (figur 9.2). Detta samband ses också på många andra platser (i Sverige och i världen) – att personer med en högre utbildning och/eller högre inkomst i större utsträckning bosätter sig i gröna områden.

Hälsoeffekterna av grönytor tenderar däremot att vara störst hos personer med en lägre inkomst/utbildningsnivå (WHO 2016), och verkar delvis kunna utjämna skillnaderna i hälsa mellan olika inkomstgrupper (Rigolon, 2021). Anledningen till detta skulle kunna vara att personer med högre inkomst oftare har tillgång till exempelvis sommarstugor eller semester på andra platser än bostadsorten. En intervention i form av en ökad mängd eller kvalitet av stadsgrönska kommer rimligen alltså att få större hälsoeffekter i ett bostadsområde där de boende i genomsnitt har en lägre inkomst och/eller utbildningsnivå.

I FN:s Agenda 2030 anges som ett delmål att städer senast 2030 skall tillhandahålla ”universell tillgång till säkra, inkluderande och tillgängliga grönområden och offentliga platser, i synnerhet för kvinnor och barn, äldre personer och personer med funktionsnedsättning”.

WHO:s rekommendation är att alla invånare bör ha tillgång till ett grönområde (minst 0,5 hektar stort) på som längst 300 meters promenadavstånd. Ett försök har gjorts att räkna på hur många dödsfall som potentiellt skulle kunna förhindras om WHO:s riktlinjer kring grönytor följdes, och man uppskattade att i genomsnitt 2,3 procent av alla dödsfall (av naturliga orsaker) i Europa i så fall skulle kunna undvikas. Det innebär att 42 968 dödsfall årligen skulle kunna förebyggas med en förbättrad europeisk stadsplanering (Barboza, 2021).

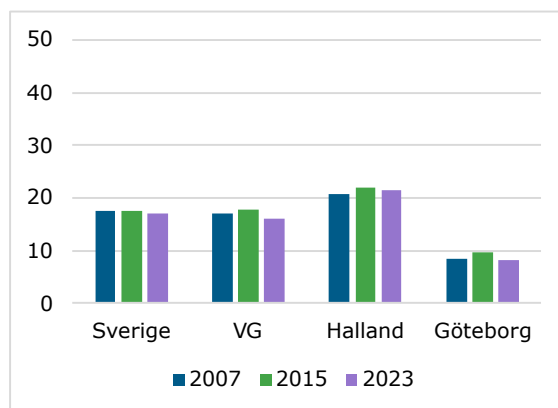
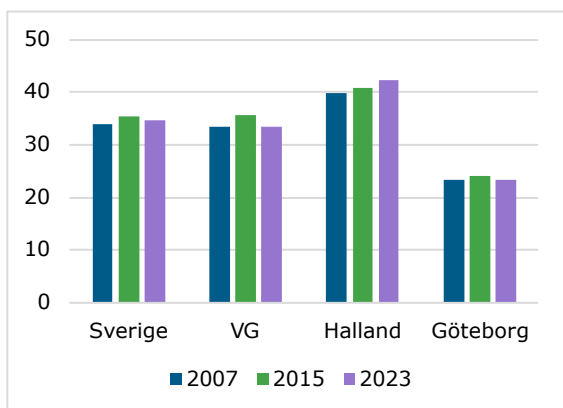


Figur 9.3. Tidstrender för andelen (i procent) som vistas ofta (minst en gång per vecka) i park eller annat grönområde uppdelat på sommarhalvåret (till vänster) och under vinterhalvåret (till höger).

## Vistelse i grönområde

En övervägande andel av befolkningen i Västra Götaland och Halland vistas regelbundet (minst en gång per vecka) i park eller grönområde. Under sommarhalvåret är andelen nära 80 procent och inga stora förändringar har skett sedan 2007 (figur 9.3). Skillnaderna mellan olika geografiska områden är små. Vintertid vistas man mindre ofta i park eller grönområden, men cirka 40 till 60 procent besöker ett grönområde varje vecka. Besöksfrekvensen är högst i Halland och lägre i framför allt Göteborg.

Andelen av befolkningen som dagligen besöker park eller naturområden varierar mer mellan områdena (figur 9.4). På sommaren besöker cirka 20 till 40 procent grönområden dagligen i våra regioner, men andelen är klart lägre i Göteborg. Vintertid ser vi samma trender som för sommaren, men med färre andel dagliga besök, i Halland drygt 20 procent och i Göteborg knappt 10 procent. Skillnaderna mellan åren är små även för de dagliga besöken och inte heller här ser vi någon tydlig trend över tid.



Figur 9.4. Tidstrender för andelen (i procent) som vistas dagligen i park eller annat grönområde uppdelat på sommarhalvåret (till vänster) och under vinterhalvåret (till höger).

Det finns inte mycket evidens kring hur ofta man behöver besöka ett grönområde för att ta del av dess hälsoeffekter. Många effekter (på till exempel hjärtkärlsystemet och stress-responsen) är momentana, medan effekten på sömn kommer redan påföljande natt (Li 2023, Markevych 2017). Studier har indikerat att effekter på immunsystemet sitter i under ett par dagar (Andersen 2021).

Det kan tyckas problematiskt (eller naturligt) att storstadsborna är de som i lägst andel besöker grönområden i VGR/Halland – då stadsbor kan tänkas vara de som i högre grad behöver uppsöka ett sådant område för att alls exponeras för natur – och därmed borde ha mest att vinna på det. Mycket av forskningen gjord på grönytor och hälsoeffekter är gjord i just stadsmiljöer.

Det är dock värt att komma ihåg att de närliggande grönyttorna kan ge hälsoeffekter också om man inte vistas i dem (till exempel genom att skänka en grön utsikt / utblick, dämpa buller, ge skydd mot solen, förbättra luften och bidra till ett gynnsamt klimat och en tilltalande ljudmiljö (genom till exempel fågelsång).

I en studie där man undersökte människors anledningar till att inte besöka grönområden så uppgav de svenska deltagarna att brist på intresse var den främsta anledningen till att de inte besökte grönområden. Tidsbrist och långa avstånd från bostaden var också viktiga orsaker, liksom fysiska hinder. Således behöver ett grönområde vara närliggande och tillgängligt (samt i bästa fall intresseväckande) för att användas. (Łaszkievicz, 2023)

Utifrån svaren i MHE är det i Västra Götaland och Halland en utmaning att göra grönområden tilldragande också vintertid. Utomhusvistelse – och kanske särskilt exponeringen för dagsljus – är nog så viktig under den mörka årstiden, och kan dessutom minska infektionsbördan.

Då ett förändrat klimat gjort (och kommer göra) tillgången till exempelvis skidåkning och skridskoåkning allt mindre på våra breddgrader, bör man fundera över andra möjliga vinteraktiviteter, och hur naturområden bäst kan planeras för att möjliggöra dessa.

## Ett omvänt perspektiv

I denna rapport anlägger vi av förklarliga skäl ett så kallat antropocentriskt perspektiv, (det vill säga: människan sätts i centrum), när vi rapporterar om Västra Götalands och Hallands invånares hälsa i relation till miljön. Samtidigt har det blivit uppenbart för oss alla att vi också behöver fundera över miljöns hälsa i relation till oss invånare. Om inte av moraliska skäl så av just antropocentriska: de ekosystemtjänster som naturen kan erbjuda är ju avhängiga dess livskraftighet.

Ett ökat utnyttjande av natur för rekreation kan medföra ett ökat slitage på densamma, men ska ändå inte rakt av jämföras med annat utnyttjande av naturens resurser. I långa loppet blir effekten i stället troligare den motsatta, då det finns vetenskapligt stöd för att vi, om vi får upplevelser av naturen genom att vistas i den, anpassar både våra värderingar och vårt handlande till att bli mer miljövänligt (WHO, 2016). Här sammanfaller alltså människans och den övriga naturens intressen. En grönyta i staden blir också (om den är rätt planerad) en samlingspunkt för många andra livsformer än de mänskliga, och kan gynna även hotade arter. Det kan låta motsägelsefullt att stadsmiljön kan vara viktig för den biologiska mångfalden, men faktum är att städer ofta uppstått på platser med höga naturvärden (som gett bördiga jordar, rikt fiske och jaktlycka). Kring städerna bedrivs ofta ett intensivt jordbruk och /eller skogsbruk, varför denna sparade naturen i staden kan vara av mycket stor vikt. Med en ökande kunskapsutveckling, och implementation av kunskapen

i stadsplaneringen, kan det alltså finnas långt fler vinnare än de mänskliga invånarna i Västra Götaland och Halland.

## Den korta versionen

Sammantaget erbjuder grönytor i staden ett potentiellt motmedel mot flertalet av de negativa hälsoeffekter som vår moderna livsstil kan föra med sig, och grönytorerna i Västra Götaland och Halland bidrar i stor utsträckning till en bättre hälsa hos befolkningen. En fortsatt förtätning och minskning av stadens grönytor – vilken i nuläget pågår – riskerar att försämra

invånarnas hälsa, och särskilt drabba de med lägre inkomster och / eller utbildning. En ökning av tillgängliga och högkvalitativa gröna ytor kan i stället leda till en förbättring av invånarnas hälsa. Eller som WHO uttrycker det:

”Stadsgrönska är nödvändigt för att bygga hälsosamma, hållbara och beboeliga städer. Grönytor kan bidra till god hälsa och goda sociala och miljömässiga utfall i alla befolkningsgrupper, men särskilt i grupper med lägre ekonomisk status. Det finns få, om några, andra folkhälsoåtgärder som kan bidra med allt detta.”

## Sammanfattning

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Viktiga hälsoeffekter | Närvaro av grönska och natur har i forskningen kopplats till flera positiva hälsoeffekter, särskilt avseende dödlighet, och psykisk hälsa, samt en ökning av hälsofrämjande beteenden, såsom fysisk aktivitet.                                                                                  |
| Exponering            | Enkätresultaten visar att en mycket stor andel har tillgång till grönyta inom gångavstånd, men tillgången och utnyttjandet av grönytan skiljer mellan områden och är något sämre för personer som är lågutbildade.                                                                              |
| Förebyggande arbete   | Natur, parker och gröna ytor bör i möjligaste mån bevaras och skyddas i stadsmiljö, särskilt vid förtätning. Även om förtätningen i sig inte sker på bekostnad av gröna ytor så kan ökad trafik till följd av förtätningen ge ökade luftföroreningar och bullernivåer i befintliga grönområden. |

## Referenser

Andersen et al. Nature exposure and its effects on immune system functioning: a systematic review. International journal of environmental research and public health. 2021.

Barboza EP, Cirach M, Khomenko S, Iungman T, Mueller N, Barrera-Gómez J, et al. Green space and mortality in European cities: a health impact assessment study. The Lancet Planetary Health. 2021;5(10):e718-e30.

Hunter RF, Cleland C, Cleary A, Droomers M, Wheeler BW, Sinnett D, Nieuwenhuijsen MJ, Braubach M. Environmental, health, wellbeing, social and equity effects of urban green space interventions: A meta-narrative evidence synthesis. Environmental international. 2019; 130;104923

Łaszkiwicz E, Kronenberg J, Mohamed AA, Roitsch D, De Vreese R. Who does not use urban green spaces and why? Insights from a comparative study of thirty-three European countries. *Landscape and Urban Planning*. 2023;239:104866

Li L, Lange KW. Assessing the Relationship between Urban Blue-Green Infrastructure and Stress Resilience in Real Settings: A Systematic Review. *Sustainability*. 2023;15(12):9240.

Liu et al. Green space exposure on depression and anxiety outcomes: A meta-analysis. *Environmental Research* 231, 2023.

Markevych I, Schoierer J, Hartig T, Chudnovsky A, Hystad P, Dzhambov AM, et al. Exploring pathways linking greenspace to health: Theoretical and methodological guidance. *Environmental research*. 2017;158:301-17.

Mmako et al . Green space, dementia and a meaningful life in the community: a mixed studies review. *Health Place* 2020;63:102344

Ottosson, Å. Naturen som kraftkälla: om hur och varför naturen påverkar hälsan. Naturvårdsverket, Rapport 7116, 2023

Paldanius, Annika; Andersson, Eva M; Ögren, Mikael; Molnár, Peter; Holm, Mathias. Grönska i relation till hälsa – En översikt samt studie i Göteborg, med inriktning på grönskans effekter på hälsotillstånd och bullerstörning, VMC, AMM, Sahlgrenska. 2019-05-09

Patrik Grahn, Johanthan Stoltz. Indikatorer för hälsopromoverande urbana grönområden. Naturvårdsverket rapport 7043. April 2022.

Rigolon A, Browning MH, McAnirlin O, Yoon H. Green space and health equity: a systematic review on the potential of green space to reduce health disparities. *International journal of environmental research and public health*. 2021;18(5):2563.

Shin JC, Parab KV, An R, Grigsby-Toussaint DS. Greenspace exposure and sleep: A systematic review. *Environmental Research*. 2020;182:109081.

WHO. Urban green spaces and health – A review of evidence Copenhagen: World Health Organization Regional Office for Europe; 2016

WHO Green and blue spaces and mental health; new evidence and perspectives for action, 2021

World Health Organization. Assessing the value of urban green and blue spaces for health and well-being.; 2023

Yang B-Y, Zhao T, Hu L-X, Browning MH, Heinrich J, Dharmage SC, et al. Greenspace and human health: An umbrella review. *The innovation*. 2021;2(4).

# 10. Klimatförändringar och hälsa

Klimatförändringar är en av de största globala utmaningarna på 2000-talet och utgör ett allvarligt hot mot vår hälsa. Växthuseffekten, ett naturligt fenomen som stabiliserar klimatet genom att hålla kvar solens energi med hjälp av växthusgaser, har förstärkts av människans utsläpp av koldioxid från förbränning av fossila bränslen (IPCC 2023). Detta har lett till ökad växthuseffekt och global uppvärmning med direkta och indirekta konsekvenser för hälsan (Romanello, Napoli et al. 2023). Den globala medeltemperaturen har ökat med drygt en grad sedan förindustriell tid, medan Sverige har sett en ökning på 1,9 grader sedan den tidiga industrialiseringen, mer än dubbelt så mycket som det globala snittet (SMHI 2023, Folkhälsomyndigheten 2024). Störst uppvärmning har skett vintertid i norra Sverige, men hela landet har blivit varmare. Nederbörden har också ökat sedan 1960-talet, med störst förändring under sommaren (SMHI 2015).

Att exakt förutsäga klimatets framtida utveckling är svårt och utvecklingen påverkas av utsläpp, teknik, klimatanpassningar och politiska beslut. Eftersom Sverige är ett avlångt land har vi flera olika klimatzoner och därför kan effekterna av klimatförändringen skilja sig mellan regioner. Enligt SMHI visar klimatmodellerna på fortsatt temperaturökning och ökad nederbörd i hela landet samt mer variation mellan torra och regniga perioder (SMHI 2015). Medeltemperaturen i Västra Götaland, och Hallands län förväntas öka med 2,5–5 grader beroende på vilket klimatscenario (framtida utsläpp, befolkningsökning, energibehov och klimatpolitik) man räknar på (SMHI 2015). Den största temperaturökningen väntas ske under vinterhalvåret jämfört med referensperioden

1961–1990. Årsmedelnederbörden kan, fram tills slutet av seklet, stiga med upp till 40 procent beroende på scenario, och tillrinningen till sjöar och vattendrag kan öka med 5–15 procent (SMHI 2015). Fram till seklets slut förväntas således temperaturen öka med 2–5 grader, vilket kommer påverka både livsmiljöer och folkhälsa.

Hälsoeffekterna av klimatförändringarna har uppmärksammats alltmer de senaste åren och i Miljöhälsoenkäten 2023 (MHE23) har det tillkommit tre frågor som fokuserar specifikt på klimatförändringen. Det här kapitlet beskriver de av klimatförändringarnas hälsoeffekter som Folkhälsomyndigheten har klassats som de viktigaste i Sverige. Fokus ligger på Västra Götaland, och Halland, men slutsatserna är också relevanta för resten av landet.

## Hälsoeffekter till följd av klimatförändringar

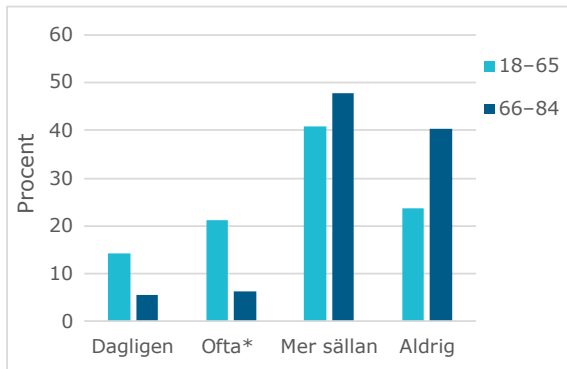
Det finns idag alltmer forskning som beskriver de hälsoeffekter vi förväntas få och/eller redan märker av i Sverige. Enligt Folkhälsomyndighetens Risk och Sårbarhetsanalys från 2024 är värmeböljor den främsta hälsorisken i Sverige, baserat på sannolikhet att inträffa samt i relation till potentiell påverkan på samhället (Folkhälsomyndigheten 2024). Andra betydande risker är hälsoeffekter till följd av översvämningar, vatten och livsmedelsburen smitta, pollenallergier, skogsbränder, luftföroreningar och fästingburna infektioner. Klimatförändringarnas effekter på hälsan varierar mellan olika grupper, där vissa är mer sårbara än andra och i slutet av detta kapitel tas specifika riskgrupper upp.



## Värmeböljor och inomhusklimat

Värmeböljor har redan blivit mer frekventa i många delar av Europa, och detta gäller även för Sverige. Definitionen av en värmebölja skiljer sig åt mellan olika delar av världen, enligt SMHI:s definition är det värmebölja i Sverige då utomhustemperaturen är 25 grader eller mer under minst 5 dagar i sträck. Ett exempel är värmeböljan i Sverige sommaren 2018 som krävde uppskattningsvis cirka 600 dödsfall (Åström, Bjelkmar et al. 2019). Flera studier visar på en ökad frekvens av sjukhusinläggningar och ökad mortalitet under de varmaste sommardagarna i Sverige (Folkhälsomyndigheten 2022). Höga temperaturer ökar risken för värmeslag, uttorkning, hjärt- och kärlproblem och försämrad lungfunktion.

Även boendeform och stadsmiljö kan påverka, då urbana värmeöar ökar den lokala värmeexponeringen. Det är dessutom vanligt att inomhustemperaturen stiger i äldre byggnader som inte är anpassade för högre sommartemperaturer. I Miljöhälsoenkäten 2015 (MHE15) var det en större andel bland personer över 65 år som upplevde besvär med värme inomhus under sommarhalvåret jämfört



Figur 10.1. Andelen i Västra Götaland, som svarade på frågan "Besvärar du av att du i din bostad har för varmt under sommarhalvåret", uppdelat på två ålderskategorier, 18-65 år och 66-84 år.

\*Minst en gång per vecka.

med personer under 65 år. I MHE23 sågs inte samma trend då en lägre andel personer över 65 år rapporterade besvär med värme inomhus jämfört med yngre än 65 år (figur 10.1). Liknande resultat sågs även i Sverige samt i Halland och Göteborg.

En möjlig förklaring till dessa resultat skulle kunna vara en ökad medvetenhet bland befolkningen och genom riktad information till äldre. Det skall dock även nämnas att svarsalternativen i MHE15 skiljer sig något åt jämfört med MHE23 även om det inte tros kunna förklara skillnaden. För att förebygga hälsoeffekter av värme har SMHI och Folkhälsomyndigheten sedan 2014 utvecklat ett värmevarningssystem, där flera kommuner och regioner deltar. Syftet är att bättre kunna förutse och förebygga värmens hälsoeffekter genom att gå ut med allmän information om anpassningsåtgärder till riskgrupper, så som äldre och kroniskt sjuka, vid värmeböljor. Mer information finns att läsa på bland annat SMHIs hemsida ([www.smhi.se](http://www.smhi.se)). Se även Folkhälsomyndighetens råd vid värmebölja (Folkhälsomyndigheten 2015).

## Luftföroreningar

Klimatförändringarna kan också leda till ökade nivåer av luftföroreningar, vilket har flera negativa konsekvenser för folkhälsan (läs mer om luftföroreningar i kapitel 6). Förekomsten av luftföroreningar, till exempel från skogsbränder, och bildande av bland annat marknära ozon och partiklar påverkas av klimat och väder och framför allt temperatur (Folkhälsomyndigheten 2024). Personer med luftvägs-sjukdomar, barn och äldre är särskilt utsatta för negativa hälsoeffekter av luftföroreningar (Naturvårdsverket 2017). Luftföroreningarna kan också förvärra redan existerande hjärt- och kärlsjukdomar, vilket gör att fler människor riskerar att drabbas av hjärtinfarkt, stroke och andra allvarliga sjukdomar.

Sommaren 2018 drabbades Sverige av sina mest omfattande skogsbränder i modern tid och omfattande skogsbrandrök påverkade stora delar av Jämtland-Härjedalen. Dessa bränder orsakades av högre temperaturer, åskväder och långvarig torka utan regn (SOU 2019). I samtliga av länets kommuner såg man ett ökat antal patienter som sökte vård på grund av akut astma och andra sjukdomar i de nedre luftvägarna (Tornevi, Andersson et al. 2021). Ett varmare och torrare klimat i södra Europa förväntas också påverka spridningen av luftföroreningar. Minskad nederbörd i centrala och södra Europa innebär att färre partiklar sköljs bort, vilket ökar risken för att uppvirvlat stoft transporteras till Sverige, särskilt under sommaren.

### **Pollenallergi**

Pollenallergi är ett vanligt hälsoproblem i Sverige och med klimatförändringarna förväntas situationen bli värre. I MHE23 svarade cirka 40 procent av individerna i Västra Götaland, att man är känslig/överkänslig mot pollen (lövträd, gräs, gråbo eller andra örter). Det är en stadigt ökande trend då motsvarande siffra i MHE15 var 31 procent och år 2007 var förekomsten ännu lägre, 25 procent. I Sverige förväntas den ökade temperaturen förlänga vegetationsperioden, vilket kan leda till tidigare blomning och längre pollensäsong. Stigande koldioxidhalter kan också öka växttillväxt och pollenproduktion (Ziska, Makra et al. 2019). En studie från Stockholm visar att lövträd börjar producera pollen cirka två veckor tidigare och att gräs och gråbo avslutar sin säsong en till två veckor senare än för 40 år sedan, vilket förlänger pollensäsongen (Lind, Ekeboom et al. 2016). I städer med tät trafik och höga halter av luftföroreningar kan exponeringen för pollen bli ännu mer problematisk. Luftföroreningar som partiklar och kväveoxider kan förvärra allergiska reaktioner genom att irritera luftvägarna, vilket gör att personer med pollenallergi kan uppleva mer allvarliga symptom (Folkhälsomyndigheten 2024).

### **Ökad spridning av smittsamma sjukdomar**

Ett förändrat klimat med ökade temperaturer, förändrade årstider och ändrat nederbörds-mönster påverkar ekosystemen och därmed förekomsten av klimatkänsliga infektionssjukdomar. Den största förändringen i Europa kommer att ses hos så kallade vektorburna sjukdomar som sprids med djur som t.ex. mygg och fästingar (Folkhälsomyndigheten 2024).

Kortare och mildare vintrar gynnar fästingar genom att öka deras aktivitet. När vintrarna i norra Sverige blir mildare kan fästingen spridas till nya områden. Spridningen påverkas även av faktorer som vegetation, mänskligt beteende och tillgången på värddjur som rådjur, samt vaccinationsprogram. I Sverige märks framför allt en spridning norrut av fästingburna sjukdomar som borrelia och TBE (hjärninflammation) (Folkhälsomyndigheten 2024). Under hela 2023 anmäldes totalt 212 fall av TBE i Västra Götaland, och 6 fall i Halland vilket är en ökande trend, motsvarande siffror för 2015 var 39 och 0 fall i respektive län (Folkhälsomyndigheten 2024).

Ett annat exempel på infektioner som förväntas bli vanligare i takt med den globala uppvärmningen är badsårsfeber, en anmälningspliktig bakterieinfektion orsakad av vibriobakterier. Detta är bakterier som är vanliga i bräckt och salt vatten men som ibland finns även i sötvatten. De gynnas av vattentemperaturer över 20°C och man kan smittas om bakterien kommer i kontakt med ett sår, hörselgångar eller tarmar om man sväljer vatten. Om infektionen får fäste kan den i värsta fall orsaka sepsis. Symtom man bör vara uppmärksam på är smärtande och svullet sår, feber och kraftig sjukdomskänsla (1177.se, 2025). Stigande vattentemperaturer bidrar till en ökad tillväxt av dessa bakterier. Sommaren 2018 rapporterades rekordmånga fall av badsårsfeber som en följd av rådande värmebölja, totalt 178 fall i hela landet varav 24 fall i Västra Göta-

land, och 13 fall i Halland (Folkhälsomyndigheten 2022).

### **Extremväder**

En ökad temperatur kan orsaka dramatiska väderhändelser i Sverige, såsom intensiva regn som leder till översvämningar, kraftiga stormar och starka vindar som skadar infrastrukturen.

Risken för spridning av infektionssjukdomar i dricks-, bevattnings- och badvatten ökar vid extrem nederbörd och även i kombination med högre temperaturer. Högre temperaturer kan även påverka tillväxten av mikroorganismer i matvaror, vilket ställer ökade krav på livsmedelssäkerheten (Länsstyrelsen i Stockholms Län 2012). En studie på dricksvatten från Göta Älv i Västra Götaland, visade försämrad vattenkvalitet vid ökad nederbörd, mest troligt som följd av avloppsbräddning och ökad avrinning från jordbruksmark (Tornevi, Bergstedt et al. 2014). Detta sammanföll med fler samtal om mag- och tarm relaterade besvär till Sjukvårdsrådgivningen (Tornevi, Barregard et al. 2015).

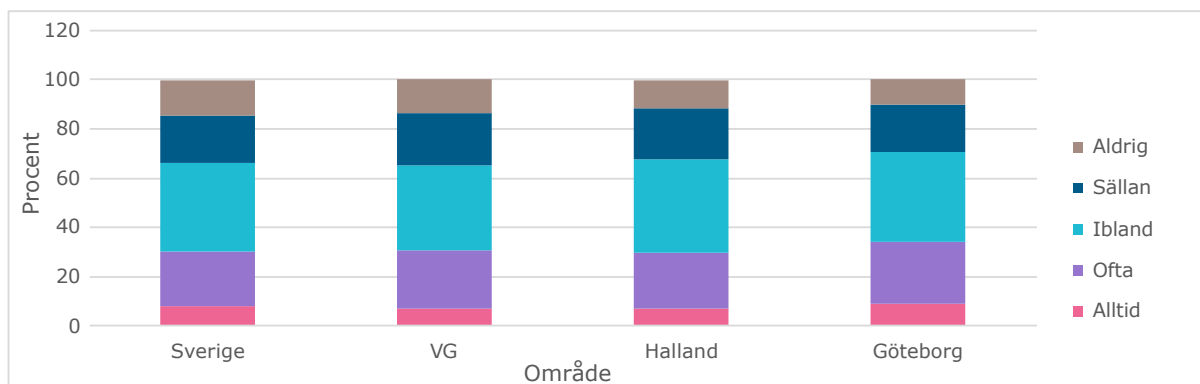
Även jordskred och ras kan inträffa när förändringar i nederbörd, grundvattennivåer och erosion försvagar markens stabilitet, särskilt i lerrika områden (SGI, 2018). Ett exempel är skredet i Norge i december 2020, som orsakade 10 dödsfall, delvis på grund av kraftiga regn, och att det fanns bebyggelse i ett riskområde (SGI, 2018). Göta älvdalen är särskilt skredutsatt och utmanas av både översvämningar och markinstabilitet. Mänsklig aktivitet kan ytterligare bidra till sluttningars instabilitet. Västra Götaland har drabbats av flera allvarliga skred, som det vid Stenungsundsmotet 2023, där delar av E6 förstördes (SGU 2024).

### **Klimatoro**

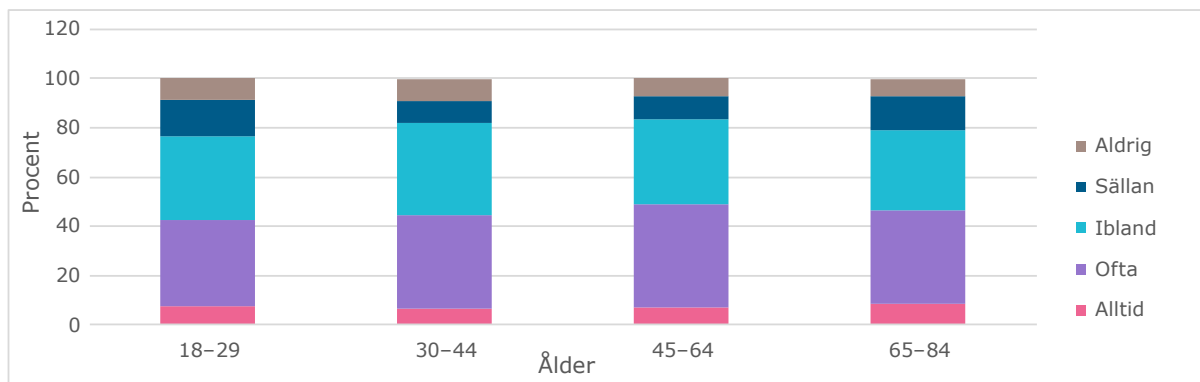
Många människor upplever en oro för framtiden och för planetens hälsa. Denna oro kan leda till

stress och ångest vilket gör klimatförändringar till en potentiell riskfaktor för psykisk hälsa. I MHE23 uppmärksammas för första gången detta genom tre frågor som berör tankar kring klimatförändringen, klimatavtryck (ett mått på de samlade utsläppen av växthusgaser som bidrar till den globala uppvärmningen) och framtiden. På frågan "Hur ofta känner du dig orolig inför klimatförändringen" var det mellan 29–34 procent av individerna i Sverige, Västra Götaland, Halland och Göteborg som svarade att de ofta eller alltid oroade sig för klimatförändringen (figur 10.2). Det var också vanligare bland unga individer mellan 18–29 år att alltid oroa sig för klimatförändringen, jämfört med personer som är äldre (30–84 år). Samma trend sågs i samtliga geografiska områden (Sverige, Västra Götaland, Halland och Göteborg). Det fanns även en stor skillnad mellan könen då en större procentandel av männen svarade att de aldrig oroade sig för klimatförändringen jämfört med kvinnor. I Västra Götaland, var det till exempel 21 procent av männen som aldrig oroade sig för klimatförändringen jämfört med 8 procent av kvinnorna när alla ålderskategorier inkluderas. Att det finns en skillnad mellan könen är också en trend som tidigare noterats bland 12-åringar som svarat i Barnmiljöhälsoenkäten. Där var det bland annat 7 procent av 12-åriga flickor i Västra Götaland, som svarade att dom ofta oroade sig för klimatförändringen jämfört med 5 procent av pojkarna och dessutom svarade 15 procent av flickorna oroade sig aldrig för klimatet jämfört med 22 procent av pojkarna (VMC, 2021).

På frågan i MHE23 "Hur ofta gör du medvetet saker för att minska ditt klimatavtryck?" svarade mellan 42–49 procent i samtliga ålderskategorier, både i Sverige, Västra Götaland, Halland och Göteborg att dom alltid eller ofta gör saker medvetet för att minska sitt klimatavtryck (figur 10.3).



Figur 10.2. Andelen som svarat på frågan "Hur ofta känner du dig orolig inför klimatförändringen?", uppdelat på geografiskt område.



Figur 10.3. Andelen i Västra Götaland, som svarat på frågan "Hur ofta gör du medvetet saker för att minska ditt klimatavtryck?", uppdelat på fyra åldersklasser.

Även på frågan kring att minska klimatavtrycket sågs en viss skillnad mellan könen då en större andel av kvinnorna svarade att dom alltid (9 procent) eller ofta (45 procent) gjorde något medvetet för att minska sitt klimatavtryck jämfört med respektive siffror för män på 6 procent och 33 procent. Detta resultat sågs genomgripande för alla fyra aktuella geografiska områden.

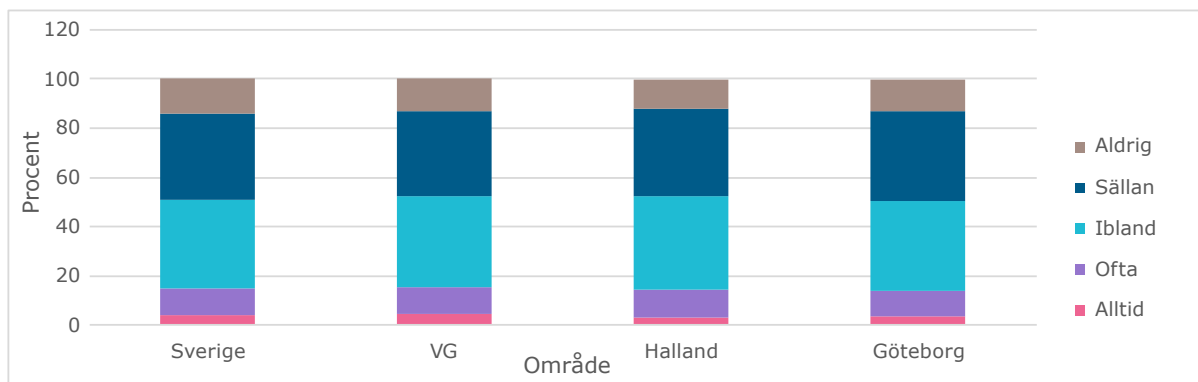
På frågan "Hur ofta känner du dig hoppfull om att klimatförändringen kan bromsas?" sågs likande svarsfördelning i de olika geografiska

områdena, där mellan 12–14 procent svarade att dom aldrig känner sig hoppfulla om att klimatförändringen skall bromsas (figur 10.4).

Det var en större andel män (11–17 procent) som svarade att dom aldrig kände sig hoppfulla om att klimatförändringarna kan bromsas jämfört med kvinnor (10–12 procent) i samtliga aktuella geografiska områden.

### Känsliga grupper

För att effektivt hantera klimatförändringarnas inverkan på hälsan är det viktigt att identifiera



Figur 10.4. Andelen som svarat på frågan "Hur ofta känner du dig hoppfull om att klimatförändringen kan bromsas?" uppdelat på geografiskt område.

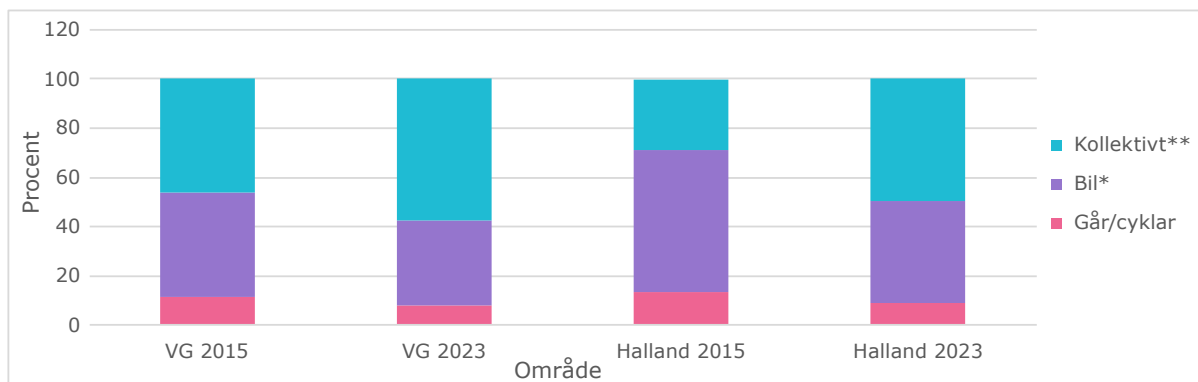
de grupper som är mest sårbara. Äldre individer över cirka 65 år, personer med hjärt-kärlsjukdomar, lungsjukdomar, njursjukdomar, diabetes, psykiska sjukdomar är särskilt sårbara (Folkhälsomyndigheten 2015).

Äldre påverkas mer av värme på grund av förändringar i värmereglering och vätskebalans samt ökad förekomst av sjukdomar som hjärt-kärlsjukdomar och användning av vissa läkemedel som betablockerare och vätskedrivande medel. Även barn, särskilt de yngsta, har ett mindre utvecklat immunsystem och är mer mottagliga för infektioner och luftföroreningar som kan öka under varma perioder. Även vissa socioekonomiska grupper extra utsatta. Det kan vara personer med bristande tillgång till hälsovård eller individer med låg inkomst som kan ha sämre möjligheter att skydda sig från klimatrelaterade hälsorisker, t.ex. skydd mot hetta genom luftkonditionering eller möjligheter till att byta boendeform under sommaren. Personer som arbetar utomhus, såsom byggarbetare och jordbrukare, riskerar att utsättas för höga temperaturer och andra extrema väderförhållanden som kan leda till hälsoproblem. Klimatoro hos unga, särskilt kvinnor, är viktigt att uppmärksamma eftersom den kan påverka både mental hälsa och

framtidstro, vilket i sin tur kan leda till stress, ångest och nedstämdhet. Inom vården och skolan behövs stödande insatser för att hantera dessa känslor och stärka ungas handlingskraft och välmående. Även politiska och samhälleliga aktörer bör ta ungas oro på allvar för att främja engagemang och hållbara lösningar.

### Förebyggande åtgärder

År 2016 trädde Parisavtalet i kraft. Det slår fast att den globala temperaturens ökning skall hållas på under 2 grader men med målet att sträva efter en ökning på som mest 1,5 grader (över förindustriell nivå). Tidsfönstret för att globalt verkställa åtgärder för att minska temperaturökningen är snabbt krympande. Hållbara förändringar, både på individuell och samhällelig nivå, har stor potential att förbättra både klimatet och folkhälsan. Det finns ett intresse för att leva mer hållbart och MHE23 visade att en stor andel, cirka 40 procent, ofta gör medvetna val för att minska sitt klimatavtryck (figur 10.3). Genom att minska utsläppen av växthusgaser kan vi inte bara minska effekterna av klimatförändringarna, utan också skapa hälsosammare livsmiljöer. Många av de områden som tas upp i denna rapport berör på ett eller annat sätt klimatförändringar och hållbara livsstilsval. Till exempel kan grönområden i



Figur 10.5. Andelen som angett vanligaste transportmedel till och från arbete, utbildning, fritidsaktiviteter, inköp, besök i MHE23 och MHE15. Det var i enkäten möjligt att välja flera alternativ om flera olika transportsätt vanligen används, uppdelat på Västra Götaland, och Halland.

\*Bil, MC eller likande.

\*\*Allmänna färdmedel (buss, tunnelbana eller lokaltåg) eller annat färdmedel.

städer och hållbara transportsätt som cykling och kollektivtrafik minska växthusgasutsläppen, buller, luftföroreningar och samtidigt förbättra den fysiska och mentala hälsan. På frågan i MHE23 "Hur tar du dig vanligtvis till och från arbete, fritidsaktiviteter, inköp, besök etc?" sågs en trend i att färre i Västra Götaland, och Halland

svarade att dom använder sig av bil samt att fler valde kollektiva transportsätt 2023 jämfört med 2015. Det var däremot färre som angav att de går eller cyklar i MHE23 jämfört med MHE15, detta trots att transportsättet sparkcykel ingår i begreppet cyklar. Trenden såg likande ut även för Sverige och Göteborg separat.

**Sammanfattning:** Klimatförändringarna kommer leda till flera olika hälsoeffekter i Sverige och det finns en oro hur framtiden kommer att se ut. I MHE23 svarade mellan 29–34 procent av individerna i Sverige, Västra Götaland, Halland och Göteborg att de ofta eller alltid oroade sig för klimatförändringen. Samtidigt svarade mellan 42–49 procent att de gör hållbara livsstilsval. Då dessa frågor var nya finns inga tidigare siffror att jämföra med och därför kan inga trender presenteras. För att fortsatt minska de hälsokonsekvenser som klimatförändringarna medför, rekommenderas förbättrad beredskap för värmeböljor genom att skapa kylplatser och

ge riktlinjer för hur äldre och sårbara grupper ska skyddas. Man behöver också fortsätta arbetet med att förbättra luftkvaliteten, särskilt i städer, då luftföroreningar både kan förvärra hälsoeffekterna av värmeböljor samt förvärra besvären hos de 40 procent som i MHE23 svarade att de har allergiska besvär av pollen. Även klimatanpassning i samhällsplaneringen och grön infrastruktur i städer är viktigt för att skapa hållbara och resilienta samhällen (se kapitel 9, Grönområden). Sammantaget innebär hållbara förändringar en win-win-situation, där både planeten och folkhälsan får fördelar, vilket ger oss alla bättre förutsättningar för framtiden.

## Sammanfattning

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hälsoeffekter    | Påverkan på hjärt och kärlsjukdomar, luftvägssjukdomar, astma, allergier, vektorburna infektioner, mat och vattenburna infektioner, psykisk ohälsa.                                                                                                                     |
| Exponering       | Värmeböljor, pollen, luftföroreningar, infektioner, dramatiska väderhändelser.                                                                                                                                                                                          |
| Prevention       | Genom kunskapsspridning och preventivt arbete på samhällsnivå och inom sjukvården samt utsläppsminskningar kan exponeringen minska och anpassningar göras.                                                                                                              |
| Känsliga grupper | Äldre, personer med hjärt-kärlsjukdomar, lungsjukdomar, njursjukdomar, diabetes, psykiska sjukdomar samt små barn.                                                                                                                                                      |
| Trend            | Fler rapporterar besvär med pollenallergi. Äldre har mindre besvär med värme inomhus än tidigare. Fråga kring klimatoro, klimatpåverkan och framtidshopp var ny varför det inte går att se någon trend ännu. Fler åker kollektivt och färre promenerar eller tar bilen. |

## Referenser

(VMC), V. G. M. C. (2021). "Miljö och hälsa i Västra Götaland, och Halland 2020."

Folhälsomyndigheten (2022). "Hälsoeffekter av värmeböljor – En kunskapssammanställning."

Folkhälsomyndigheten (2015). "Råd vid värmeböljor."

Folkhälsomyndigheten (2022). "Vibrioinfektioner – sjukdomsstatistik."

Folkhälsomyndigheten (2024). "Hälsokonsekvenser av klimatförändring i Sverige. En risk- och sårbarhetsanalys."

Folkhälsomyndigheten (2024). "TBE – sjukdomsstatistik."

IPCC (2023). "AR6 Synthesis Report, Climate Change 2023."

Lind, T., A. Ekeboom, K. Alm Kübler, P. Östensson, T. Bellander and M. Löhmus (2016). "Pollen Season Trends (1973–2013) in Stockholm Area, Sweden." PLoS One 11(11): e0166887.

Länsstyrelsen i Stockholms Län (2012). Anpassning till ett förändrat klimat.

Naturvårdsverket (2017). "Luft och Miljö, Barns Hälsa." 42–50.

Romanello, M., C. D. Napoli et al. "The 2023 report of the Lancet Countdown on health and climate change: the imperative for a health-centred response in a world facing irreversible harms." *Lancet* 402(10419): 2346-2394.

Statens Geotekniska Institut, SGI (2018). Säkra bergslänter. Kunskapsläget och fallstudier.  
<https://swedgeo.diva-portal.org/smash/get/diva2:1300105/FULLTEXT01.pdf>

SGU (2024). "Stora skred i Sverige."

SMHI (2015). Framtidsklimat i Västra Götalands Regionen – enligt RCP scenarier.

SMHI (2023). "Klimatförändringen är tydlig redan idag."

SOU (2019). "Skogsbränderna sommaren 2018. Stockholm: Statens offentliga utredningar; 2019." (SOU 2019:7. ).

Tornevi, A., C. Andersson, A. C. Carvalho, J. Langner, N. Stenfors and B. Forsberg (2021). "Respiratory Health Effects of Wildfire Smoke during Summer of 2018 in the Jämtland Härjedalen Region, Sweden." *Int J Environ Res Public Health* 18(13).

Tornevi, A., L. Barregard and B. Forsberg (2015). "Precipitation and primary health care visits for gastrointestinal illness in Gothenburg, Sweden." *PLoS One* 10(5): e0128487.

Tornevi A, Bergstedt O, Forsberg B (2014). "Precipitation effects on microbial pollution in a river: lag structures and seasonal effect modification". *PLoS One*. 2014;9(5):e98546.

Ziska, L. H., L. Makra, et al (2019). "Temperature-related changes in airborne allergenic pollen abundance and seasonality across the northern hemisphere: a retrospective data analysis." *Lancet Planet Health* 3(3): e124-e131.

Åström, C., P. Bjelkmar and B. Forsberg (2019). "Ovanligt många dödsfall i Sverige sommaren 2018." *Läkartidningen* 116.

1177.se; <https://www.1177.se/fragor--svar/nationellt/sjukdomar--besvar/badsarsfeber/> [citerad 2025-03-11].



# 11. Miljöns betydelse för en jämlik hälsa

## Inledning

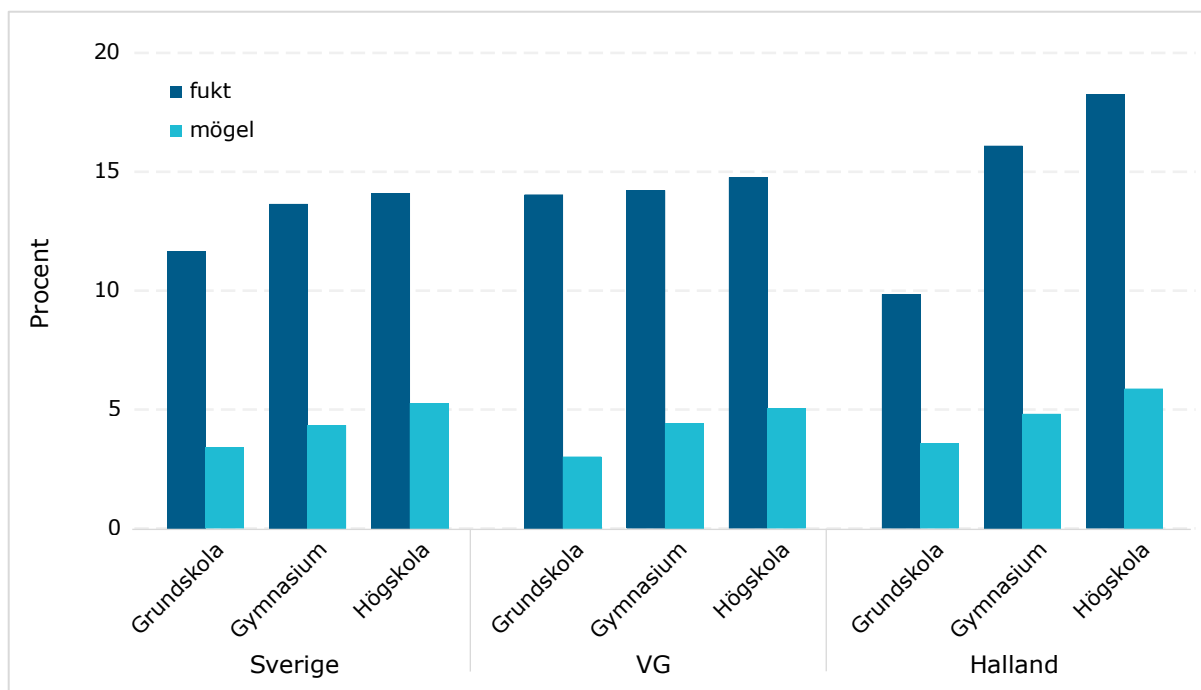
Det övergripande nationella målet för folkhälsopolitiken är *”att skapa samhälleliga förutsättningar för en god och jämlik hälsa i hela befolkningen och sluta de påverkbara hälsoklyftorna inom en generation”* (Folkhälsomyndigheten, 2023a). Ett av de specifika folkhälsomålen är ’boende och närmiljö’, där viktiga förutsättningar är sunda boendemiljöer på jämlika villkor (Folkhälsomyndigheten, 2023b). Folkhälsan i Sverige har utvecklats positivt, men utvecklingen skiljer betydligt mellan olika socioekonomiska grupper (Folkhälsomyndigheten, 2019). En viktig del i arbetet med att främja en god och jämlik hälsa i befolkningen är den miljörelaterade hälsan, eftersom exponeringen för olika miljöfaktorer kan variera med socioekonomi och livsvillkor (Folkhälsomyndigheten, 2024). Socioekonomiska faktorer kan samverka och förstärka miljörelaterade risker (Miljöhälso-rapport, 2021). Människor med lägre socioekonomi har generellt inte lika stor möjlighet att välja bort miljöer som kan innebära hälsorisker jämfört med de som har bättre socioekonomiska förhållanden (O’Neill et al., 2003; Folkhälsomyndigheten, 2019;2024). Ett exempel är möjligheten att kunna välja sin bostad utifrån lokalisering, bostadsyta, standard med mera.

Det finns skillnader i hälsotillstånd i olika sociala grupper av befolkningen, och personer med högskole- eller gymnasieutbildning har ett bättre allmänt hälsotillstånd än de som har grundskola som högsta utbildning (Miljöhälso-rapport 2018; se kapitel Hälsa). Vissa kroniska sjukdomar så som diabetes och hjärt-kärlsjukdom är vanligare hos personer med lägre socioekonomi vilket kan leda till ökad sårbarhet för miljöexponeringar (Laurent et al., 2007; O’Neill et al., 2003).

Ett vanligt sätt att beskriva socioekonomi är utbildningsnivå, då högre utbildning oftast innebär högre inkomstnivå (Folkhälsomyndigheten 2023a; Glymor, Avendano, 2014). Utbildning kan även påverka hälsa genom att forma kunskap, värderingar och färdigheter (Miljöhälso-rapport, 2017). Men socioekonomi kan även definieras på andra sätt, såsom utifrån inkomst eller yrke. Olika mått på socio-ekonomisk status kan vara kopplade till miljö på olika sätt. Till exempel kan det förekomma undersökningar där inkomst kopplas till miljö på ett sätt, och utbildningsnivå på ett annat. I denna rapport har vi valt att beskriva socioekonomi utifrån utbildningsnivå, och i detta kapitel beskrivs resultaten från Miljö-hälsoenkäten 2023 (MHE23) utifrån de svarandes högsta utbildningsnivå (grundskola, gymnasium respektive universitet/ högskola). De miljöexponeringar som belyses utifrån utbildningsnivå är relaterade till inomhusmiljö, utomhusmiljö samt levnadsvanor. Endast en mindre andel av respondenterna i MHE23 har dock enbart grundskoleutbildning.

## Inomhusmiljön

Många vuxna tillbringar majoriteten av sin tid inomhus, i den egna bostaden och på arbetet (Folkhälsomyndigheten, 2024). En god inomhusmiljö är därför viktigt i alla dessa miljöer (se kapitel Inomhusmiljö). Individer som bodde i hyresrätter rapporterade oftare problem och hälsobesvär relaterade till inomhusmiljön jämfört med övriga boendeformer (se kapitlet Inomhusmiljö). Av de som bodde i hyresrätter i Sverige hade cirka 50 procent gymnasie-utbildning som högsta utbildning, 21 procent grundskoleutbildning som högsta utbildning och 29 procent högskoleutbildning. Mönstret var liknande i Västra Götaland och Halland.



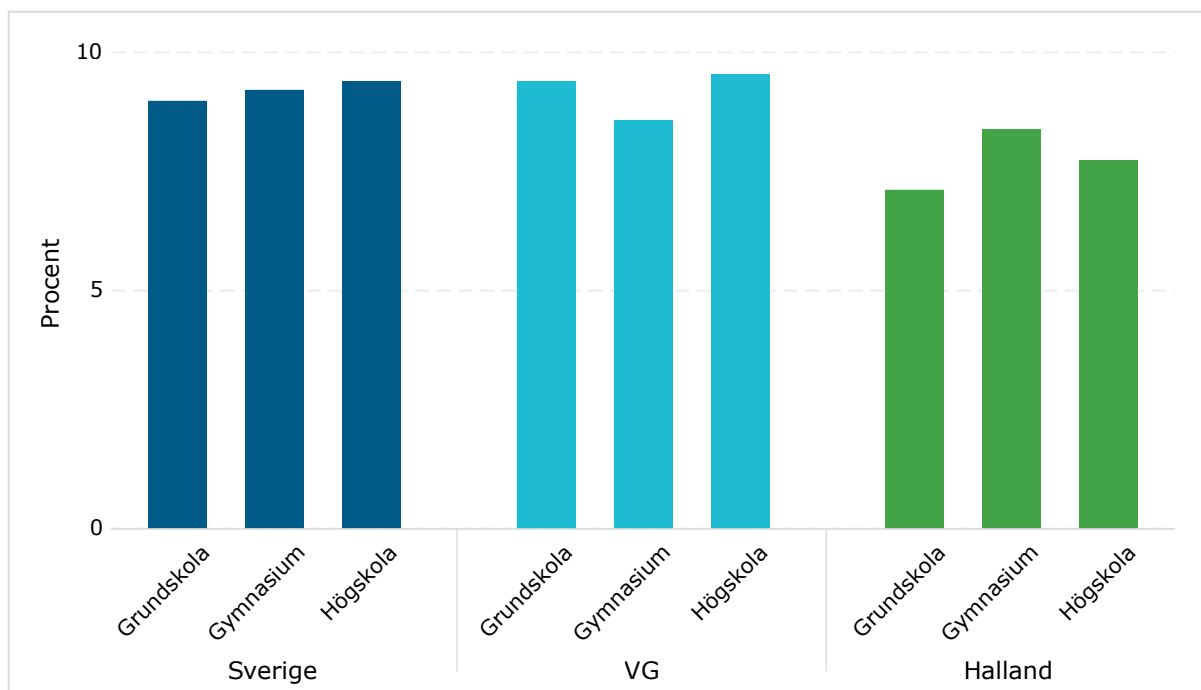
Figur 11.1. Andelen som rapporterade synlig fuktskada och synlig mögelväxt i bostaden uppdelat på utbildningsnivå för Sverige, Västra Götaland och Halland.

I Sverige som helhet rapporterade 12–14 procent fuktskador i sin bostad, och cirka 3–5 procent synligt mögel. Detta problem var vanligare hos de med högskoleutbildning jämfört med de med lägre utbildning. Mönstret var liknande i både Västra Götaland och Halland.

Möjligheten att kunna reglera inomhustemperaturen i bostaden är av betydelse, eftersom temperatur påverkar hur vi upplever inomhusmiljön. Bland personer i Halland var det 9–10 procent av de med grundskola och de med gymnasium som högsta utbildning, som uppgav att de dagligen eller minst en gång per vecka besvärades av att det var svårt att reglera inomhustemperaturen i bostaden. Motsvarande andelar för de med högskoleutbildning som högsta utbildning var 13 procent. Resultaten för Halland överensstämde med Västra Götaland och Sverige som helhet, dock rapporterade Halland lite mindre problem och Sveriges befolkning lite mer.

Trångboddhet är ett av Folkhälsomyndighetens kärnindikatorer för målområdet boende och närmiljö (Folkhälsomyndigheten 2023b). Trångboddhet ökar risken för bristande inomhusmiljö och fuktskador i bostaden (Folkhälsomyndigheten, 2024). Det kan även leda till störning av ljud/buller från andra i bostaden. I Västra Götaland var trångboddhet lika vanligt bland de med grundskola som högsta utbildning (10 procent), jämfört med högskoleutbildning (10 procent). Och något lägre för de med gymnasial utbildning (7 procent). I Sverige som helhet var det lika vanligt i alla tre grupperna, då 8 procent rapporterade trångboddhet.

Av de individer som rapporterade vanliga hälsobesvär (till exempel trötthet, huvudvärk, rinnande näsa) var det en liten andel som trodde att dessa beror på inomhusmiljön i bostaden. Det fanns ingen tydlig trend utifrån utbildningsnivå.



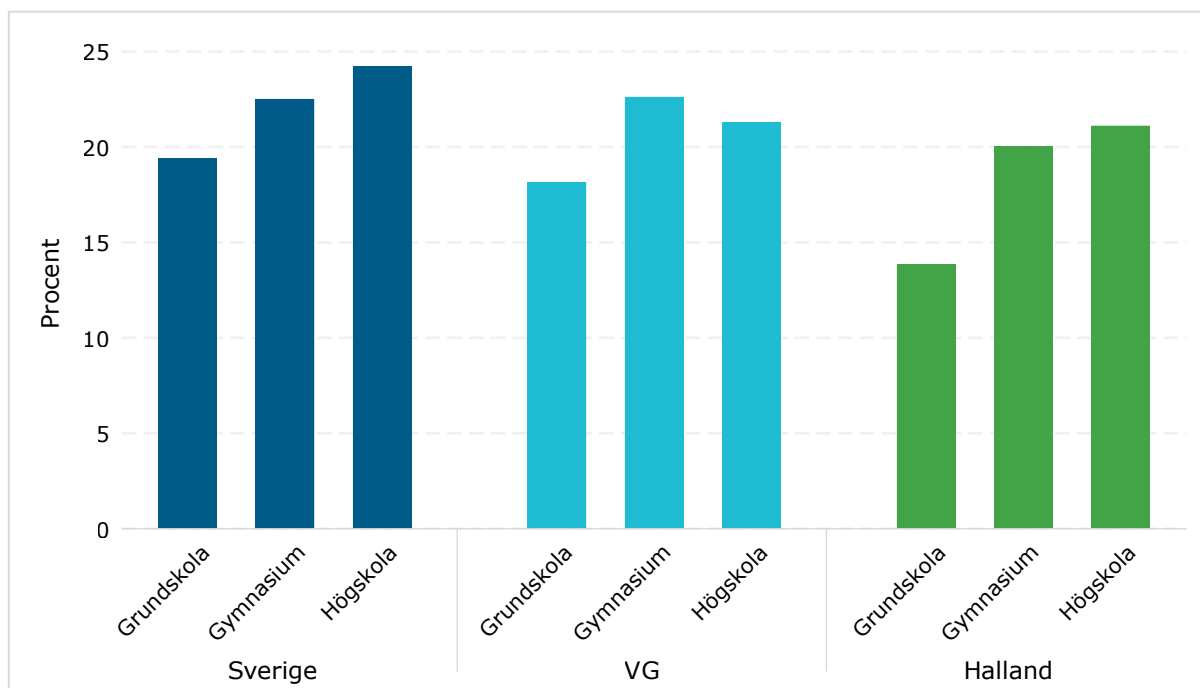
Figur 11.2. Andelen som angav att de hade vanliga hälsobesvär de senaste tre månaderna som de trodde berodde på inomhusmiljön i bostaden uppdelat på utbildningsnivå i Sverige, Västra Götaland och Halland.

## Utomhusmiljön

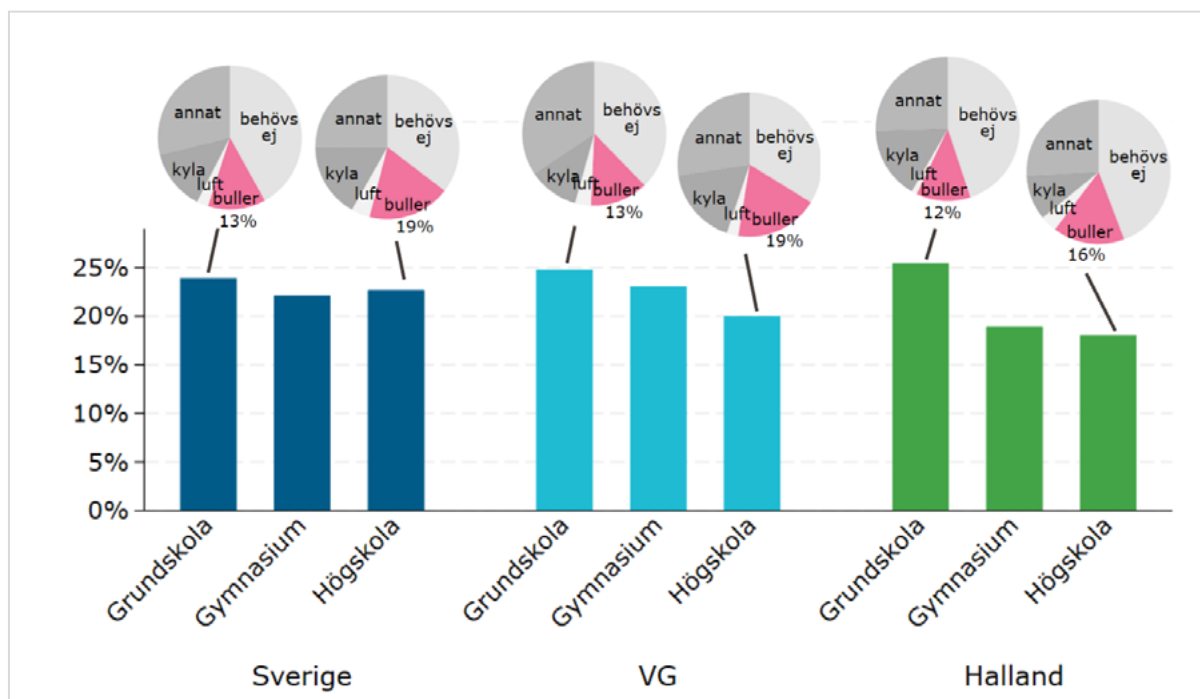
Det finns risk att exponeras för buller i många olika situationer både i hemmet och på arbetsplatsen (se kapitel Buller). I hemmiljön kan störningarna härstamma till exempel från grannar, fläktar/ventilation och vägtrafik (bilar, bussar mm). Gällande störning av buller från vägtrafik så är det välkänt att bostäder i bullerutsatta lägen värderas lägre, förutsatt att andra faktorer som till exempel bostadsstandard och tillgänglighet är lika. Utifrån detta bör det finnas en socioekonomisk skillnad i exponering och störning. Det finns dock också skillnader mellan områden, där attraktiva områden kan ligga nära trafikleder och vara exponerade för buller. Andelen individer i Sverige, Västra Götaland och Halland som angav att de stördes måttligt av buller från trafik redovisas i figur 11.3. Cirka 19–24 procent i Sverige besvarades av trafikbuller. I Sverige som helhet och Halland

var detta något vanligare hos de med högre utbildning. I Västra Götaland var det vanligast hos gruppen med gymnasieutbildning. Det var dock små skillnader mellan grupperna i Västra Götaland.

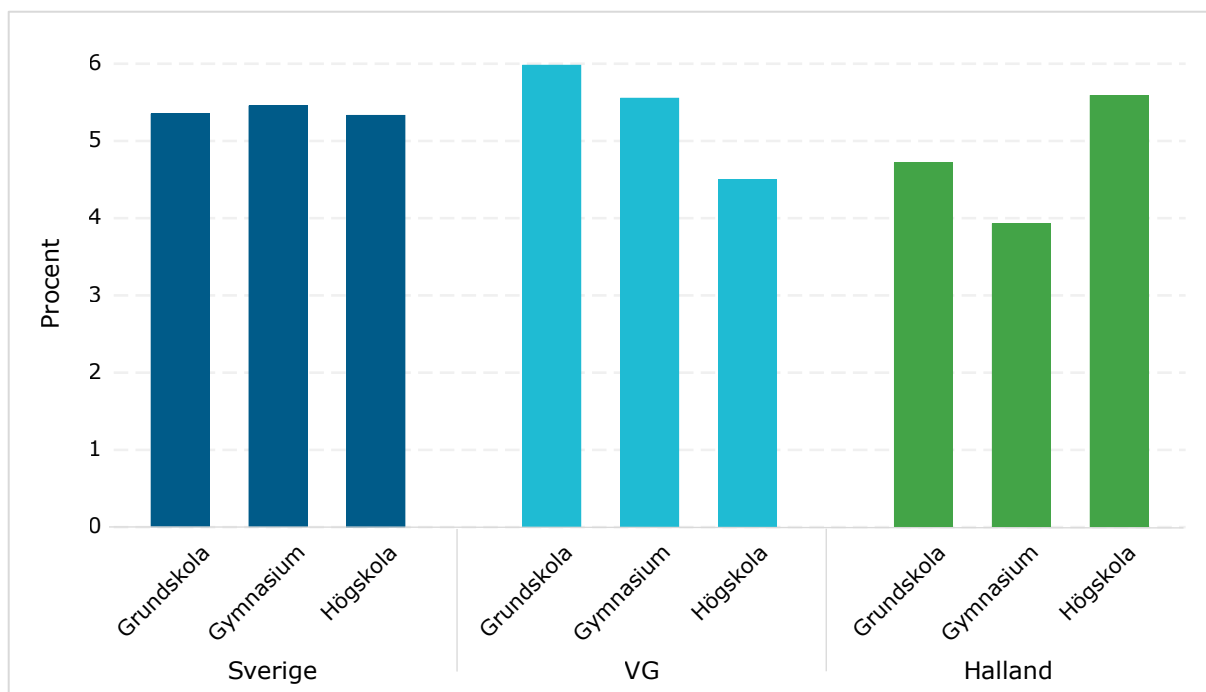
När det gäller frågan om hur ofta man sov med öppet fönster utgjorde störande buller 13–19 procent av de angivna anledningarna i Sverige (figur 11.4). Skillnaden mellan utbildningsnivåer var störst i Västra Götaland. Det var fler med högskoleutbildning som angav buller som en orsak till att de inte sov med öppet fönster, jämfört med de med grundskoleutbildning (19 procent jämfört med 13 procent). Det var dock fler med grundskola som högsta utbildning som inte sov med öppet fönster jämfört med de med högskoleutbildning.



Figur 11.3. Andelen som angav att de störs måttligt, mycket eller väldigt mycket av trafikbuller (väg, tåg, flyg) uppdelat på utbildningsnivå i Sverige, Västra Götaland och Halland.



Figur 11.4. Andelen som angav att de inte sov med öppet fönster uppdelat på utbildningsnivå i Sverige, Västra Götaland och Halland. I cirklarna ser man uppdelningen av orsaken till varför man inte sover med öppet fönster i de olika utbildningsnivåerna.



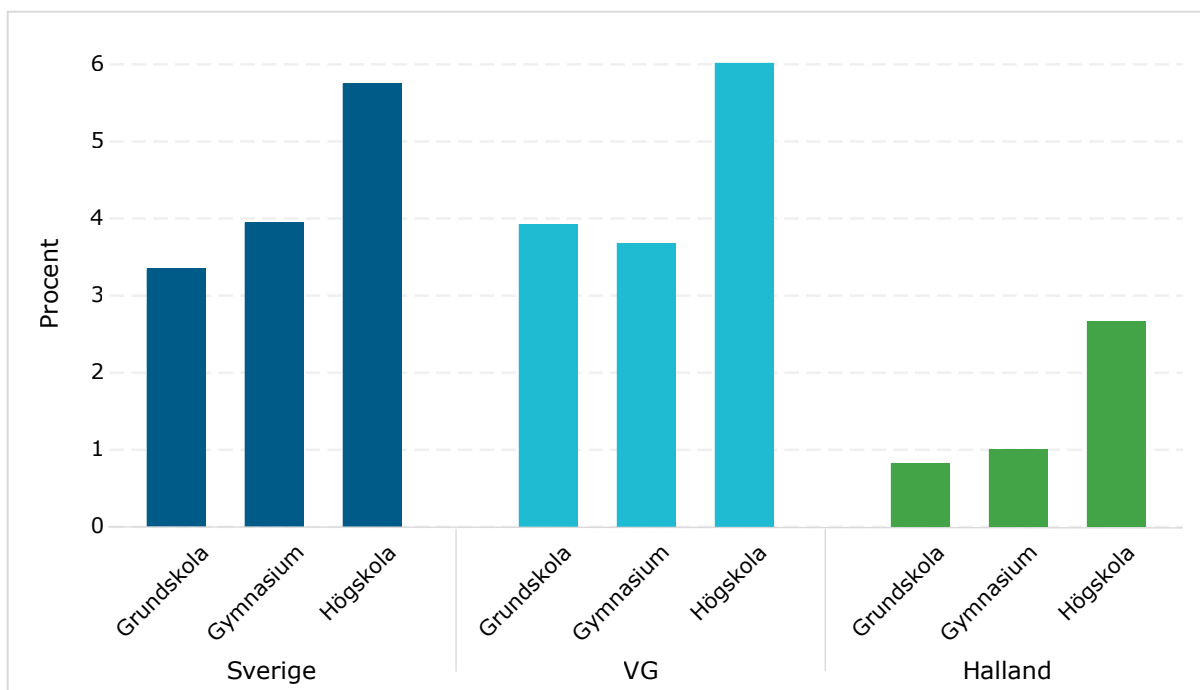
Figur 11.5. Andelen som angav att trafikbuller, i eller i närheten av bostaden, medförde störningar av vila, avkoppling och sömn uppdelat på utbildningsnivå i Sverige, Västra Götaland och Halland.

Störning från trafikbuller kan ha negativa effekter på sömn, avkoppling och vila. Andelen som angav att trafikbuller medförde störning av vila var generellt mellan 4–6 procent. Det skiljde sig något mellan utbildningsnivåerna, men då det generellt var få som rapporterade störning i vila kopplat till trafikbuller var det inte en stor skillnad i procent eller antal (figur 11.5).

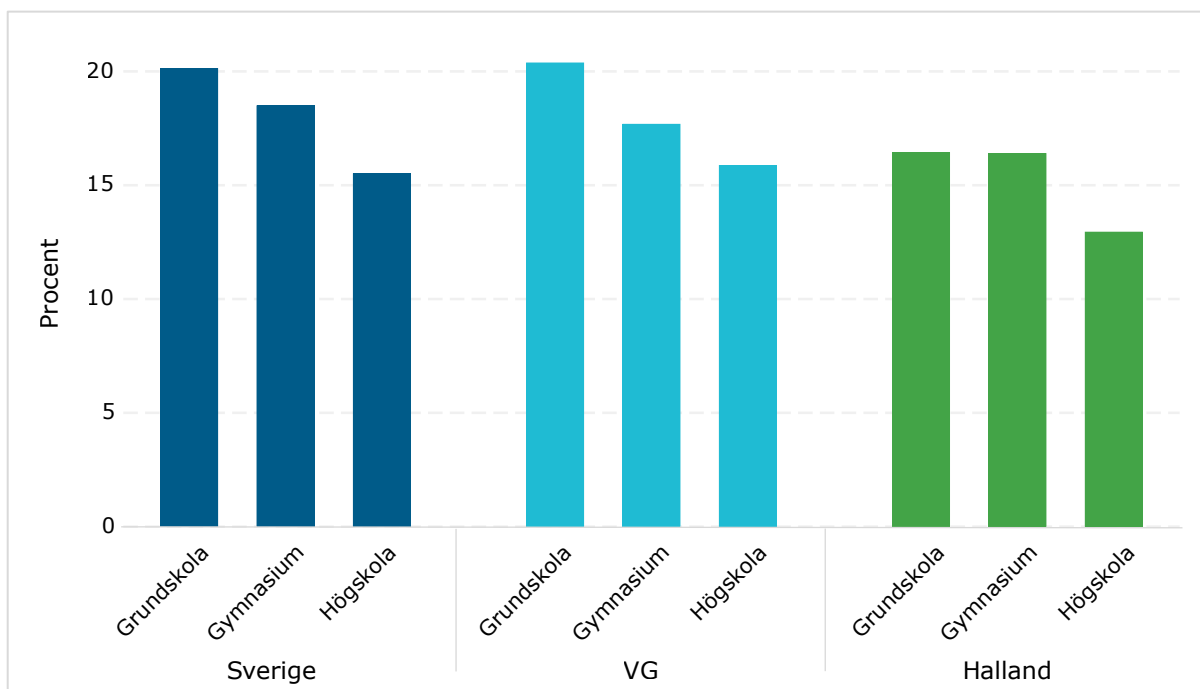
Luftföroreningar kan ha en negativ effekt på hälsa, och bedöms orsaka flera tusen dödsfall årligen i Sverige (Gustafsson, 2022). Dock är det, för den enskilda individen, en låg risk att drabbas av någon av hälsoriskerna kopplade till luftföroreningar vid de halter som normalt förekommer i Sverige (se kapitel Luftföroreningar). Vägtrafik är en stor källa till lokala luftföroreningar i tätbebyggda områden (se kapitlet Luftföroreningar). Resultaten från enkäten visade att i Sverige som helhet

terade mellan 3–6 procent en dålig luftkvalitet nära hemmet. Detta problem var mer ofta förekommande hos individer med högre utbildning jämfört med de med lägre utbildning. Andelen individer med högskoleutbildning som rapporterade dålig luftkvalitet var 6 procent i Västra Götaland och 3 procent i Halland (figur 11.6).

Resultaten visade att det var en större andel av de med lägre utbildning som hade fönster vända direkt mot större gata eller trafikled (figur 11.7). I Västra Götaland var andelen individer som bodde med något fönster mot större gata eller trafikled 20 procent för de med grundskola som högsta utbildning, 18 procent för de med gymnasieutbildning och 16 procent för de med högskoleutbildning. Resultaten för Västra Götaland överensstämde med Halland och Sverige som helhet.



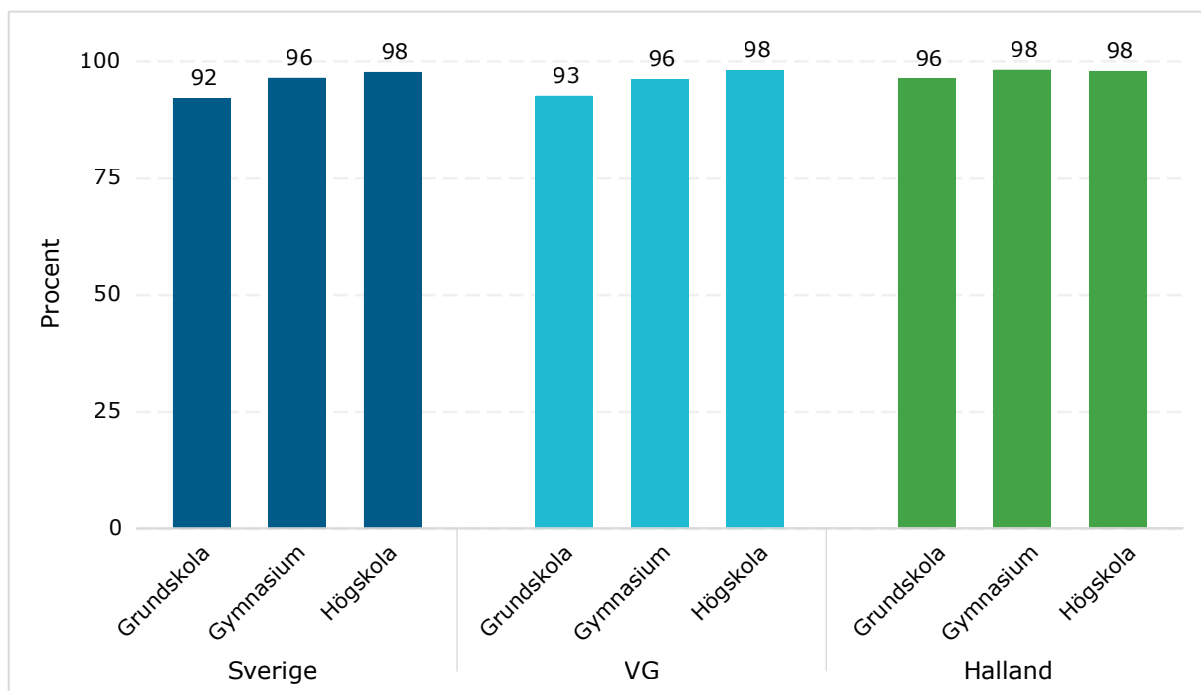
Figur 11.6. Andelen som angav att luftkvaliteten i och i närheten av bostaden var ganska dålig eller mycket dålig uppdelat på utbildningsnivå i Sverige, Västra Götaland och Halland.



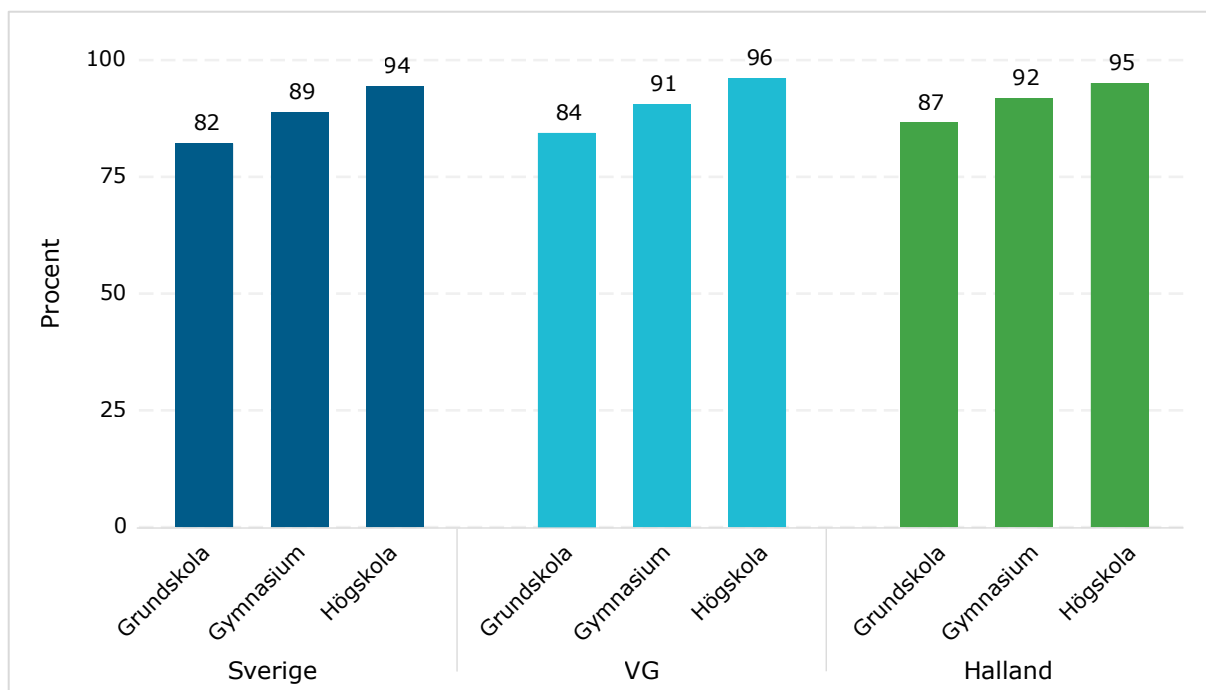
Figur 11.7. Andelen som angav att bostaden har något eller några fönster som var vända direkt mot en större gata eller trafikled uppdelat på utbildningsnivå i Sverige, Västra Götaland och Halland.

Grönska är en viktig resurs som verkar kunna kan främja människors hälsa och välbefinnande på flera sätt, till exempel genom att bidra till ökad fysisk aktivitet och minska stress (Folkhälsomyndigheten 2024;2023b; Paldanius m fl, 2019). Grönområden och parker verkar också kunna hjälpa till att motverka stadens skadliga exponeringar från till exempel buller, värme och luftföroreningar (Paldanius m fl, 2019). Det är därmed viktigt att utforma städer så att de bidrar till en god livsmiljö och natur. Enligt Folkhälsomyndigheten (2024) är tillgång till kvalitativa grönområden särskilt viktigt i socioekonomiskt svaga områden. Resultaten visade att de allra flesta rapporterade att de hade tillgång till grönska och natur inom gångavstånd, men med en något lägre andel bland de med

högst grundskoleutbildning jämfört med de med högre utbildning (figur 11.8). Av de med högst grundskoleutbildning angav 93 procent i Västra Götaland, 96 procent i Halland och 92 procent i Sverige som helhet, att det finns park, grönområde eller annan natur på gångavstånd från bostaden. Dock var det en lägre andel av de med högst grundskoleutbildning som besökte parker jämfört med de med högskoleutbildning, (84 jämfört med 96 procent i Västra Götaland) (figur 11.9). Detta skulle kunna indikera en skillnad i livsstil, men skulle kunna bero på att de grönområden som de med högst grundskoleutbildning har tillgång till är av lägre kvalitet. Andra studier har funnit att individer med låg socioekonomi har lägre kvalitet på de grönområden man har tillgång till (EEA, 2022).



Figur 11.8. Andelen som angav att det finns park, grönområde eller annan natur på gångavstånd från bostaden uppdelat på utbildningsnivå i Sverige, Västra Götaland och Halland.



Figur 11.9. Andel som angav att de ofta besökte en park uppdelat på utbildningsnivå i Sverige, Västra Götaland och Halland.

## Levnadsvanor

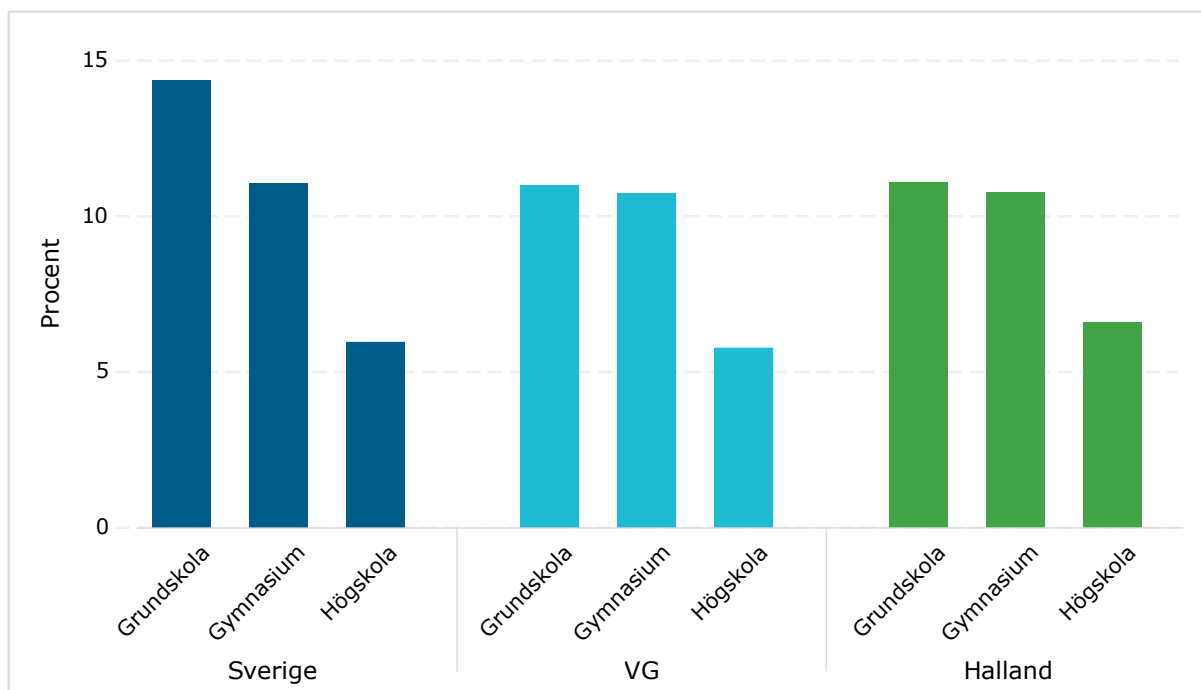
### Rökning och miljötobaksrök

Levnadsvanor påverkar den miljöexponering som individer utsätts för. Tobaksrök är till exempel mycket hälsovådligt och kan ha allvarliga hälsoeffekter (se kapitel Miljötobaksrök). Andelen rökare har successivt minskat under en lång tid i Sverige. Folkhälsomyndigheten (2023) rapporterar att nedgången i rökning är tydlig men att det kvarstår tydliga skillnader mellan grupper, där exempelvis individer med lägre socioekonomisk position rökte i högre utsträckning än övriga grupper. Resultaten från enkäten visade att mellan 6–14 procent rökte i Sverige. Rökning var vanligare bland de med lägre utbildning jämfört med de med högre utbildning i Västra Götaland, Halland och Sverige som helhet (figur 11.10). I Västra Götaland var det 11 procent av de med grundutbildning som högsta utbildning som rökte

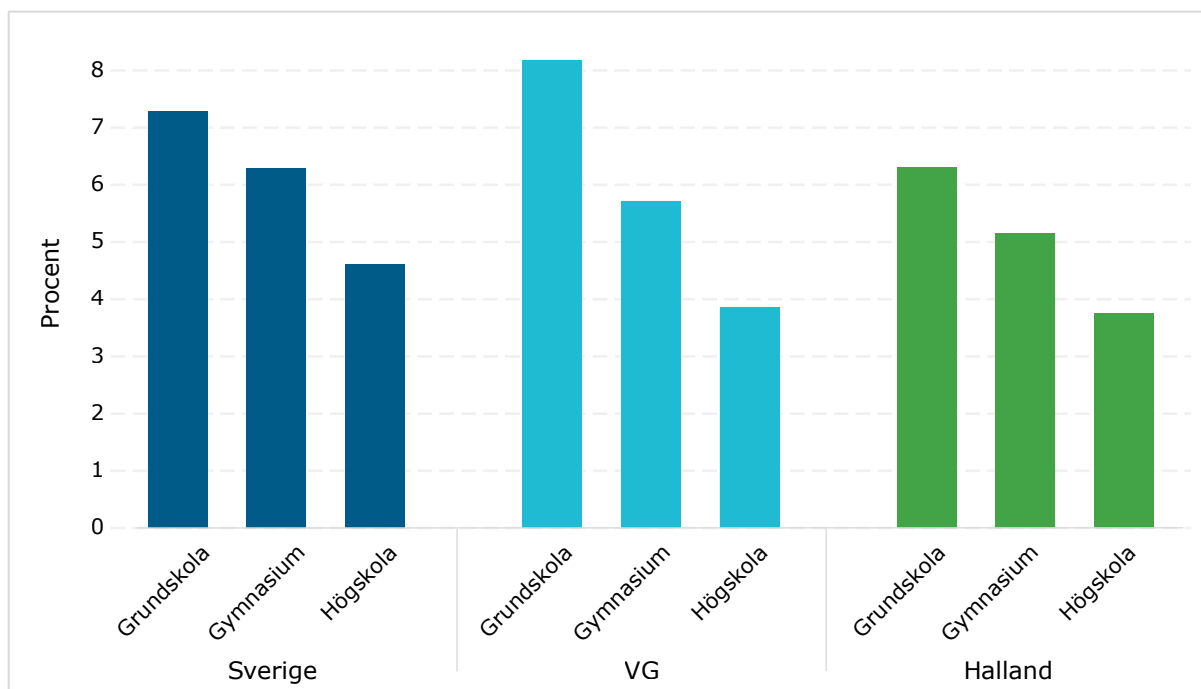
jämfört med 6 procent av de med högskoleutbildning. Samma mönster fanns i både Halland och Sverige som helhet.

Antalet individer som exponerades för tobaksrök inomhus har succesivt sjunkit sedan slutet av nittioåret (se kapitel Miljötobaksrök), och det var endast var 5–7 procent i Sverige som utsattes för miljötobaksrök i bostaden minst några gånger i veckan. Andelen var liknade för VG regionen och Halland. När det gäller samband med utbildningsnivå visade resultaten att andelen individer som exponerades för tobaksrök inomhus i bostaden var störst för de med lägre utbildning (figur 11.11). Detta mönster fanns i Västra Götaland och Sverige som helhet. I Halland skiljde det sig inte mycket mellan de med grundskola som högsta utbildning och de med gymnasium.





Figur 11.10. Andelen som angav att de rökte dagligen eller att de rökte men inte dagligen uppdelat på utbildningsnivå i Sverige, Västra Götaland och Halland.



Figur 11.11. Andelen som angav att de utsattes för andras tobaksrök inomhus i bostaden minst några gånger per vecka uppdelat på utbildningsnivå i Sverige, Västra Götaland och Halland.

## Solljus

Ultraviolett (UV)-strålning från solen är en riskfaktor för att utveckla olika typer av hudcancer (se kapitel Solljus). Hudcancer är en av de vanligaste cancerformerna i Sverige, och antalet fall ökar snabbt (Strålsäkerhetsmyndigheten, 2024). Andelen individer som hade bränt sig minst en gång de senaste 12 månaderna varierade mellan 38–57 procent. Det var vanligare att de med högskoleutbildning hade bränt sig i solen det senaste året jämfört med de med lägre utbildning (figur 11.12).

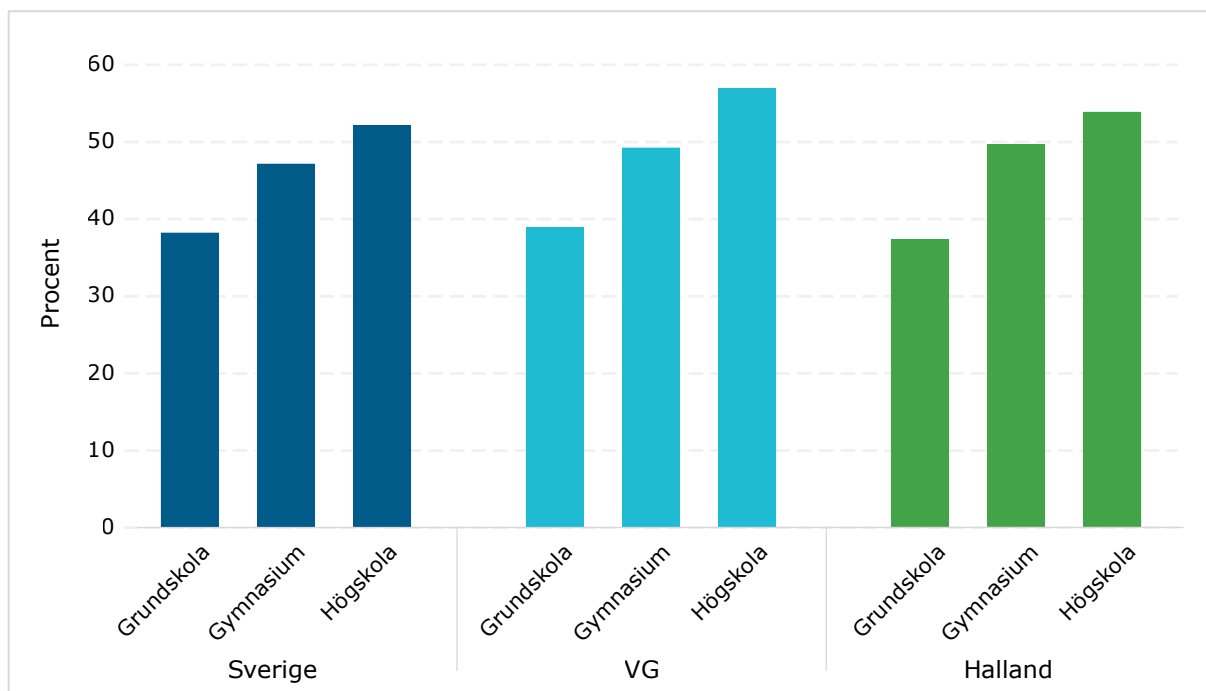
Man kan skyddas från att bränna sig i solen genom till exempel solkläder, hatt och att vistas i skuggan. Många skyddar sig inte från solen, till exempel använde 16–35 procent inte solkräm i Sverige. Det var vanligare att de med lägre

utbildning inte skyddade sig mot solen jämfört med de med högre utbildning (figur 11.13).

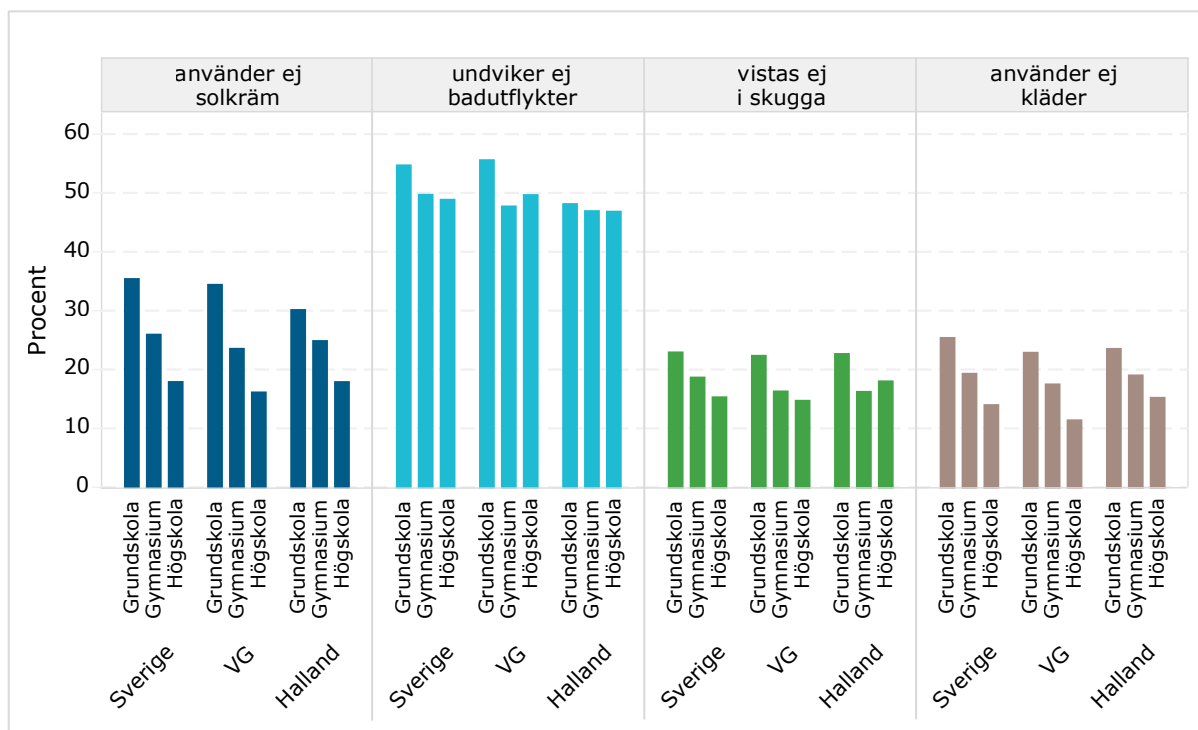
Att sola i solarium ger en ökad risk för att få hudcancer, särskilt malignt melanom (Strålsäkerhetsmyndigheten, 2024). I Sverige är det 18-årsgräns för att sola i solarium. I undersökningen var det få, mellan 1–3 procent i Sverige, som rapporterade att de hade solat solarium mer än tre gånger det senaste året. Av de med högskoleutbildning var det 1 procent som har använt solarium mer än 3 gånger de senaste 12 månaderna, och 3 procent av de med lägre utbildning.

## Förebyggande arbete

Det kan finnas en ojämlikhet när det gäller individers exponering för vissa miljöfaktorer.



Figur 11.12. Andelen som angav att de under de senaste 12 månaderna hade bränt sig i solen, minst en gång, så att huden blev röd och sved uppdelat på utbildningsnivå i Sverige, Västra Götaland och Halland.



Figur 11.13. Andelen som ej skyddade sig mot solen i Sverige uppdelat på utbildningsnivå i Sverige, Västra Götaland och Halland.

Det är därför angeläget med förebyggande arbete för att minska ojämlikhet. Detta arbete kan ske på olika sätt, till exempel genom ett 'jämlik hälsa-perspektiv' i stadsplanering, både i relation till faktorer som har en negativ effekt på hälsan såsom buller och luftföroreningar och faktorer som kan ha en positiv effekt på hälsan såsom fortsatt bra tillgång till grönområden av god kvalitet. Det är även viktigt att främja god inomhus- och utomhusmiljö för bostäder och

arbetsplatser i alla slags områden. Trots att rökningen har minskat är det angeläget med fortsatta insatser för att ytterligare minska rökning, framförallt med fokus på de grupper som har en högre andel rökare såsom de med lägre utbildning. Det är även viktigt med fortsatta utbildningsinsatser gällande riskerna med UV-strålning från solen och solarium samt om vikten av att skydda sig från solen, då många fortfarande bränner sig.

## Sammanfattning

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Exponering | <p>Tidigare rapporter har funnit att lägre socioekonomisk position innebär en ökad risk för vissa miljöexponeringar. Dock fann vi inte detta mönster lika tydligt i denna rapport.</p> <p>Det fanns skillnader i exponeringen för vissa miljöfaktorer utifrån utbildningsnivå. En större andel av de med lägre utbildning hade fönster vända direkt mot större gata eller trafikled vilket kan innebära sämre luftkvalitet och mer buller. Dock rapporterade de med högre utbildning sämre luftkvalitet och det var inga stora skillnader mellan utbildningsnivåer när det gäller andelen som stördes av trafikbuller.</p> <p>Det är också viktigt att beakta tillgång till främjande faktorer i miljön såsom närhet till grönska, de allra flesta rapporterade att de hade tillgång till grönområde på gångavstånd.</p> <p>Rökning och exponering för miljötobaksrök var vanligare bland de med lägre utbildningsnivå jämfört med de med högskoleutbildning. Gällande solvanor så visar resultaten att de med högskoleutbildning oftare brände sig i solen, men de skyddade sig också mer från solen jämfört med de med högst grundskoleutbildning.</p> |
| Prevention | <p>Jämlik hälsa-perspektiv i stadsplanering genom att till exempel beakta utsatta grupper, deras bullerexponering och närhet till grönska av god kvalitet för bostadsområden.</p> <p>Främja god inomhus- och utomhusmiljö för alla bostäder och arbetsplatser.</p> <p>Information gällande hälsorisker kopplade till miljöfaktorer.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

## Referenser

EEA. (2022). Who benefits from nature in cities? Social inequalities in access to urban green and blue space across Europe. Europe: European Environment Agency Retrieved from <https://www.eea.europa.eu/publications/who-benefits-from-nature-in>

Folkhälsomyndigheten (2024). Boende- och närmiljö påverkar vår hälsa. Miljöhälsorapport 2024.

Folkhälsomyndigheten (2023a). Folkhälsans utveckling – Årsrapport 2022. Hämtad från: <https://www.folkhalsomyndigheten.se/contentassets/c8374b60c7174b2592ba7f76f52c3165/folkhalsans-utveckling-arsrapport-2022.pdf>

Folkhälsomyndigheten (2023b). Folkhälsopolitikens målområden – Målområde 5: Boende och närmiljö. Hämtad från Folkhälsopolitikens målområden – Målområde 5: Boende och närmiljö — Folkhälsomyndigheten.

Folkhälsomyndigheten (2019). Hälsa som drivkraft i miljömålen och för hållbar utveckling – Behov och förslag till åtgärder. Hämtad från: <https://www.folkhalsomyndigheten.se/publicerat-material/publikationsarkiv/h/halsa-som-drivkraft-i-miljomalen-och-for-hallbar-utveckling.-behov-och-for-slag-till-atgarder/>

Glymour MM, Avendano M, Kawachi, I. 2014. Socioeconomic Status and Health. I: Berkman LF, Kawachi I, M G, redaktörer. Social Epidemiology: Oxford University Press.

Gustafsson, M., Lindén, J., Forsberg, B., Åström, S., & MM Johansson, E. (2022). Quantification of population exposure to NO2, PM10 and PM2.5, and estimated health impacts 2019. Retrieved from IVL Svenska Miljöinstitutet website: <https://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:ivl:diva-3998>

Laurent, O., Bard, D., Filleul, L., & Segala, C. (2007). Effect of socioeconomic status on the relationship between atmospheric pollution and mortality. *J Epidemiol Community Health*, 61(8), 665-675.

Miljöhälsorapport 2021(2021). Folkhälsomyndigheten.

Miljöhälsorapport 2017 (2017). Stockholm. Institutet för miljömedicin, Karolinska Institutet.

O'Neill, M. S., Jerrett, M., Kawachi, I., Levy, J. I., Cohen, A. J., Gouveia, N., . . . Schwartz, J. (2003). Health, wealth, and air pollution: advancing theory and methods. *Environ Health Perspect*, 111(16), 1861-1870.

Paldanius, A m.fl., 2019. Grönska i relation till hälsa – en översikt samt studie i Göteborg, med inriktning på grönskans effekter på hälsotillstånd och bullerstörning. <http://www.amm.se/wp-content/uploads/2019/05/Gronska-i-relation-till-halsa-190509.pdf>

Strålsäkerhetsmyndigheten (2024). Sol och solarier – Råd och rekommendationer. Hämtad från: [Råd och rekommendationer – Strålsäkerhetsmyndigheten](#)

VMC (2018) Miljö och hälsa i Västra Götaland och Halland 2018. Göteborg: Västra Götalandsregionens Miljömedicinska Centrum (VMC).

## Bilaga 1.



Hur påverkas vår hälsa av miljön vi lever i?

# Miljöhälsoenkät 2023



Folkhälsomyndigheten

**SCB**

Foto: Ulf Huett Nilsson/Scandinay Simple.

**Frågeblanketten läses maskinellt. Vi ber dig därför att:**

- Använda bläckpenna
- Skriva tydliga siffror, så här: 

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
- Markera dina svar med kryss, så här: ☒
- Om du svarat fel täck hela rutan med det felaktiga krysset, så här: 

## Din hälsa

**1. Hur bedömer du ditt allmänna hälsotillstånd?**

- ☐ Mycket bra  
☐ Bra  
☐ Någorlunda  
☐ Dåligt  
☐ Mycket dåligt

**2. a) Har du någon funktionsnedsättning?**

*Det kan till exempel vara en fysisk, psykisk, kognitiv, intellektuell eller neuropsykiatrisk funktionsnedsättning. Svara utifrån din egen uppfattning.*

- ☐ Ja  
☐ Nej  
☐ Vet inte
- } Gå till fråga 3

**b) Tycker du att din funktionsnedsättning innebär några svårigheter?**

- ☐ Nej, inga svårigheter  
☐ Ja, vissa svårigheter  
☐ Ja, stora svårigheter  
☐ Ja, det finns något jag inte alls klarar av  
☐ Vet inte

**3. a) Hur lång är du?**

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
|--|--|--|--|

cm

- ☐ Vet inte

**b) Hur mycket väger du?**

*Svara i hela kilo.*

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
|--|--|--|--|

kg

- ☐ Vet inte

| <b>4.</b>                                                                    | <p><b>a) Har du av läkare fått diagnosen högt blodtryck?</b></p> <p><input type="checkbox"/> Ja</p> <p><input type="checkbox"/> Nej      →    <i>Gå till fråga 6</i></p> <p><b>b) Vilket år fick du diagnosen?</b><br/> <i>Skriv året med fyra siffror.</i></p> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 25px; margin: 5px 0; position: relative;"> <div style="position: absolute; left: 0; top: 0; bottom: 0; width: 25px; border-right: 1px solid black;"></div> <div style="position: absolute; left: 25px; top: 0; bottom: 0; width: 25px; border-right: 1px solid black;"></div> <div style="position: absolute; left: 50px; top: 0; bottom: 0; width: 25px; border-right: 1px solid black;"></div> <div style="position: absolute; left: 75px; top: 0; bottom: 0; width: 25px;"></div> </div> <p><input type="checkbox"/> Vet inte</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                          |    |     |                          |                          |                          |                      |                          |                          |                                                      |                          |                          |                                                                              |                          |                          |                                                    |                          |                          |                                                                     |                          |                          |                 |                          |                          |                            |                          |                          |                                     |                          |                          |                                                  |                          |                          |
|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----|-----|--------------------------|--------------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------|--------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------------|--------------------------|--------------------------|----------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <b>5.</b>                                                                    | <p><b>Använder du någon medicin mot högt blodtryck?</b></p> <p><input type="checkbox"/> Ja</p> <p><input type="checkbox"/> Nej</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                          |    |     |                          |                          |                          |                      |                          |                          |                                                      |                          |                          |                                                                              |                          |                          |                                                    |                          |                          |                                                                     |                          |                          |                 |                          |                          |                            |                          |                          |                                     |                          |                          |                                                  |                          |                          |
| <b>6.</b>                                                                    | <p><b>Har du eller har du haft någon av följande sjukdomar?</b></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;"></th> <th style="width: 20%; text-align: center;">Ja</th> <th style="width: 30%; text-align: center;">Nej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a. Astma</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>b. Allergiska besvär</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>c. Hösnuva eller någon annan form av allergisk snuva</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>d. Andra besvär från näsan (ofta återkommande nysning, klåda, nästäppa m.m.)</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>e. Typ 2-diabetes (tidigare kallat åldersdiabetes)</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>f. Stroke</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>g. Hjärtinfarkt</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>h. Annan hjärt-kärlsjukdom</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>i. Kronisk luftrörskatarr (bronkit)</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>j. KOL (kronisk obstruktiv lungsjukdom, emfysem)</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table> |                          | Ja | Nej | a. Astma                 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | b. Allergiska besvär | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | c. Hösnuva eller någon annan form av allergisk snuva | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | d. Andra besvär från näsan (ofta återkommande nysning, klåda, nästäppa m.m.) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | e. Typ 2-diabetes (tidigare kallat åldersdiabetes) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | f. Stroke                                                           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | g. Hjärtinfarkt | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | h. Annan hjärt-kärlsjukdom | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | i. Kronisk luftrörskatarr (bronkit) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | j. KOL (kronisk obstruktiv lungsjukdom, emfysem) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|                                                                              | Ja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Nej                      |    |     |                          |                          |                          |                      |                          |                          |                                                      |                          |                          |                                                                              |                          |                          |                                                    |                          |                          |                                                                     |                          |                          |                 |                          |                          |                            |                          |                          |                                     |                          |                          |                                                  |                          |                          |
| a. Astma                                                                     | <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <input type="checkbox"/> |    |     |                          |                          |                          |                      |                          |                          |                                                      |                          |                          |                                                                              |                          |                          |                                                    |                          |                          |                                                                     |                          |                          |                 |                          |                          |                            |                          |                          |                                     |                          |                          |                                                  |                          |                          |
| b. Allergiska besvär                                                         | <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <input type="checkbox"/> |    |     |                          |                          |                          |                      |                          |                          |                                                      |                          |                          |                                                                              |                          |                          |                                                    |                          |                          |                                                                     |                          |                          |                 |                          |                          |                            |                          |                          |                                     |                          |                          |                                                  |                          |                          |
| c. Hösnuva eller någon annan form av allergisk snuva                         | <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <input type="checkbox"/> |    |     |                          |                          |                          |                      |                          |                          |                                                      |                          |                          |                                                                              |                          |                          |                                                    |                          |                          |                                                                     |                          |                          |                 |                          |                          |                            |                          |                          |                                     |                          |                          |                                                  |                          |                          |
| d. Andra besvär från näsan (ofta återkommande nysning, klåda, nästäppa m.m.) | <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <input type="checkbox"/> |    |     |                          |                          |                          |                      |                          |                          |                                                      |                          |                          |                                                                              |                          |                          |                                                    |                          |                          |                                                                     |                          |                          |                 |                          |                          |                            |                          |                          |                                     |                          |                          |                                                  |                          |                          |
| e. Typ 2-diabetes (tidigare kallat åldersdiabetes)                           | <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <input type="checkbox"/> |    |     |                          |                          |                          |                      |                          |                          |                                                      |                          |                          |                                                                              |                          |                          |                                                    |                          |                          |                                                                     |                          |                          |                 |                          |                          |                            |                          |                          |                                     |                          |                          |                                                  |                          |                          |
| f. Stroke                                                                    | <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <input type="checkbox"/> |    |     |                          |                          |                          |                      |                          |                          |                                                      |                          |                          |                                                                              |                          |                          |                                                    |                          |                          |                                                                     |                          |                          |                 |                          |                          |                            |                          |                          |                                     |                          |                          |                                                  |                          |                          |
| g. Hjärtinfarkt                                                              | <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <input type="checkbox"/> |    |     |                          |                          |                          |                      |                          |                          |                                                      |                          |                          |                                                                              |                          |                          |                                                    |                          |                          |                                                                     |                          |                          |                 |                          |                          |                            |                          |                          |                                     |                          |                          |                                                  |                          |                          |
| h. Annan hjärt-kärlsjukdom                                                   | <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <input type="checkbox"/> |    |     |                          |                          |                          |                      |                          |                          |                                                      |                          |                          |                                                                              |                          |                          |                                                    |                          |                          |                                                                     |                          |                          |                 |                          |                          |                            |                          |                          |                                     |                          |                          |                                                  |                          |                          |
| i. Kronisk luftrörskatarr (bronkit)                                          | <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <input type="checkbox"/> |    |     |                          |                          |                          |                      |                          |                          |                                                      |                          |                          |                                                                              |                          |                          |                                                    |                          |                          |                                                                     |                          |                          |                 |                          |                          |                            |                          |                          |                                     |                          |                          |                                                  |                          |                          |
| j. KOL (kronisk obstruktiv lungsjukdom, emfysem)                             | <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <input type="checkbox"/> |    |     |                          |                          |                          |                      |                          |                          |                                                      |                          |                          |                                                                              |                          |                          |                                                    |                          |                          |                                                                     |                          |                          |                 |                          |                          |                            |                          |                          |                                     |                          |                          |                                                  |                          |                          |
| <b>7.</b>                                                                    | <p><b>Under de senaste 12 månaderna, har du blivit täppt i näsan eller fått rinnande näsa ...</b></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;"></th> <th style="width: 20%; text-align: center;">Ja</th> <th style="width: 30%; text-align: center;">Nej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a. ... vid ansträngning?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>b. ... vid kyla?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>c. ... i dammiga miljöer?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>d. ... i rökiga miljöer?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>e. ... av bilavgaser eller andra luftföroreningar?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>f. ... av starka dofter, parfym, rengöringsmedel, trycksvärta etc.?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                          | Ja | Nej | a. ... vid ansträngning? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | b. ... vid kyla?     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | c. ... i dammiga miljöer?                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | d. ... i rökiga miljöer?                                                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | e. ... av bilavgaser eller andra luftföroreningar? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | f. ... av starka dofter, parfym, rengöringsmedel, trycksvärta etc.? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                 |                          |                          |                            |                          |                          |                                     |                          |                          |                                                  |                          |                          |
|                                                                              | Ja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Nej                      |    |     |                          |                          |                          |                      |                          |                          |                                                      |                          |                          |                                                                              |                          |                          |                                                    |                          |                          |                                                                     |                          |                          |                 |                          |                          |                            |                          |                          |                                     |                          |                          |                                                  |                          |                          |
| a. ... vid ansträngning?                                                     | <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <input type="checkbox"/> |    |     |                          |                          |                          |                      |                          |                          |                                                      |                          |                          |                                                                              |                          |                          |                                                    |                          |                          |                                                                     |                          |                          |                 |                          |                          |                            |                          |                          |                                     |                          |                          |                                                  |                          |                          |
| b. ... vid kyla?                                                             | <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <input type="checkbox"/> |    |     |                          |                          |                          |                      |                          |                          |                                                      |                          |                          |                                                                              |                          |                          |                                                    |                          |                          |                                                                     |                          |                          |                 |                          |                          |                            |                          |                          |                                     |                          |                          |                                                  |                          |                          |
| c. ... i dammiga miljöer?                                                    | <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <input type="checkbox"/> |    |     |                          |                          |                          |                      |                          |                          |                                                      |                          |                          |                                                                              |                          |                          |                                                    |                          |                          |                                                                     |                          |                          |                 |                          |                          |                            |                          |                          |                                     |                          |                          |                                                  |                          |                          |
| d. ... i rökiga miljöer?                                                     | <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <input type="checkbox"/> |    |     |                          |                          |                          |                      |                          |                          |                                                      |                          |                          |                                                                              |                          |                          |                                                    |                          |                          |                                                                     |                          |                          |                 |                          |                          |                            |                          |                          |                                     |                          |                          |                                                  |                          |                          |
| e. ... av bilavgaser eller andra luftföroreningar?                           | <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <input type="checkbox"/> |    |     |                          |                          |                          |                      |                          |                          |                                                      |                          |                          |                                                                              |                          |                          |                                                    |                          |                          |                                                                     |                          |                          |                 |                          |                          |                            |                          |                          |                                     |                          |                          |                                                  |                          |                          |
| f. ... av starka dofter, parfym, rengöringsmedel, trycksvärta etc.?          | <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <input type="checkbox"/> |    |     |                          |                          |                          |                      |                          |                          |                                                      |                          |                          |                                                                              |                          |                          |                                                    |                          |                          |                                                                     |                          |                          |                 |                          |                          |                            |                          |                          |                                     |                          |                          |                                                  |                          |                          |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                          |                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <b>8. Under de senaste 12 månaderna, har du fått andnöd, pip i bröstet, eller svår hosta ...</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                          |                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Ja                       | Nej                      |
| a. ... vid ansträngning?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| b. ... vid kyla?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| c. ... i dammiga miljöer?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| d. ... i rökiga miljöer?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| e. ... av bilavgaser eller andra luftföroreningar?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| f. ... av starka dofter, parfym, rengöringsmedel, trycksvärta etc.?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <b>9. Har du av läkare fått diagnosen astma?</b><br><input type="checkbox"/> Ja<br><input type="checkbox"/> Nej                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                          |                          |
| <b>10. Under de senaste 12 månaderna, har du använt någon medicin mot astma?</b><br><input type="checkbox"/> Ja, regelbundet<br><input type="checkbox"/> Ja, vid behov<br><input type="checkbox"/> Nej                                                                                                                                                                                                          |                          |                          |
| <b>11. a) Har du nedsatt hörsel?</b><br><input type="checkbox"/> Ja<br><input type="checkbox"/> Nej → <i>Gå till fråga 12</i><br><br><b>b) Använder du hörapparat eller annat hörhjälpmedel?</b><br><input type="checkbox"/> Ja<br><input type="checkbox"/> Nej                                                                                                                                                 |                          |                          |
| <b>12. a) Har du öronsus (tinnitus) eller andra ljud i öronen?</b><br><input type="checkbox"/> Ja, alltid<br><input type="checkbox"/> Ja, ofta<br><input type="checkbox"/> Ja, ibland<br><input type="checkbox"/> Nej → <i>Gå till fråga 13</i><br><br><b>b) Upplever du ljudet som störande?</b><br><input type="checkbox"/> Ja, mycket<br><input type="checkbox"/> Ja, ganska<br><input type="checkbox"/> Nej |                          |                          |
| <b>13. Under de senaste 12 månaderna, har du fått lock för öronen eller upplevt att det ringer, piper, tjuter eller susar i öronen efter att ha lyssnat på musik på hög volym eller utsatts för andra höga ljud?</b><br><input type="checkbox"/> Ja, vid flera tillfällen<br><input type="checkbox"/> Ja, vid något enstaka tillfälle<br><input type="checkbox"/> Nej                                           |                          |                          |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>14. Hade du eksem som barn?</b></p> <p><input type="checkbox"/> Ja</p> <p><input type="checkbox"/> Nej</p> <p><input type="checkbox"/> Vet inte</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <p><b>15. Under de senaste 12 månaderna, har du vid något tillfälle haft handeksem?</b></p> <p><input type="checkbox"/> Ja</p> <p><input type="checkbox"/> Nej</p> <p><input type="checkbox"/> Vet inte</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <p><b>16. Är du överkänslig eller allergisk mot nickel?</b></p> <p><input type="checkbox"/> Ja</p> <p><input type="checkbox"/> Nej</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <p><b>17. a) Har du någon gång färgat håret?</b></p> <p><input type="checkbox"/> Ja</p> <p><input type="checkbox"/> Nej → <i>Gå till fråga 18</i></p> <p><b>b) Har du någon gång fått hudbesvär vid hårfärgning?</b></p> <p><input type="checkbox"/> Ja</p> <p><input type="checkbox"/> Nej</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <p><b>18. a) Har du någon permanent tatuering?</b></p> <p><input type="checkbox"/> Ja</p> <p><input type="checkbox"/> Nej → <i>Gå till fråga 19</i></p> <p><b>b) Har du någon gång fått hudbesvär av en permanent tatuering?</b></p> <p><input type="checkbox"/> Ja</p> <p><input type="checkbox"/> Nej</p> <p><b>c) Hur stort område på huden har du tatuerat?</b></p> <p><input type="checkbox"/> Mindre än 1 handflata</p> <p><input type="checkbox"/> 1-5 handflator</p> <p><input type="checkbox"/> Mer än 5 handflator</p> <p><b>d) Vilka färger har tatueringen?</b><br/> <i>Flera alternativ kan markeras.</i></p> <p><input type="checkbox"/> Svart</p> <p><input type="checkbox"/> Röd</p> <p><input type="checkbox"/> Gul/Orange</p> <p><input type="checkbox"/> Blå/Grön</p> <p><input type="checkbox"/> Andra färger</p> |

**19. a) Har du någon gång haft en tillfällig tatuering målad på huden med henna eller svart henna?**

☐ Ja

☐ Nej —————→ *Gå till fråga 20*

**b) Har du någon gång fått hudbesvär av en tillfällig hennatatuering?**

☐ Ja

☐ Nej

---

**20. Är du överkänslig eller allergisk mot något av följande och hur allvarliga är i så fall dina besvär?**

|                                                                                                | Ja, svåra besvär         | Ja, lätta besvär         | Ja, men mindre/inga besvär om jag medicinerar | Nej                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------|
| a. Pollen (lövträd, gräs, gråbo eller andra växter)                                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>                      | <input type="checkbox"/> |
| b. Katt                                                                                        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>                      | <input type="checkbox"/> |
| c. Hund                                                                                        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>                      | <input type="checkbox"/> |
| d. Häst                                                                                        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>                      | <input type="checkbox"/> |
| e. Kanin eller gnagare (hamster, råtta eller liknande)                                         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>                      | <input type="checkbox"/> |
| f. Mögel                                                                                       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>                      | <input type="checkbox"/> |
| g. Kvalster                                                                                    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>                      | <input type="checkbox"/> |
| h. Födoämnen                                                                                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>                      | <input type="checkbox"/> |
| i. Nya kläder och andra textilier                                                              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>                      | <input type="checkbox"/> |
| j. Ny inredning (t.ex. nya möbler eller elektronikprodukter)                                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>                      | <input type="checkbox"/> |
| k. Plast-, gummi- eller latexhandskar                                                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>                      | <input type="checkbox"/> |
| l. Rengörings-, tvätt-, skölj- eller diskmedel                                                 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>                      | <input type="checkbox"/> |
| m. Dofter från t.ex. parfym eller rengöringsmedel                                              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>                      | <input type="checkbox"/> |
| n. Kosmetika eller produkter för hudvård och personlig hygien                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>                      | <input type="checkbox"/> |
| o. Nybyggda eller nyrenoverade byggnader, bygg- och hobbyprodukter (t.ex. målarfärg eller lim) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>                      | <input type="checkbox"/> |

|                                                                                                                                                                                                                                                       |                                        |                          |                          |                          |                                                                                                                                      |                               |                                        |                          |                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <b>21. Under de senaste 3 månaderna, hur ofta har du känt dig besvärad av något av följande utomhus i närheten av din bostad?</b><br><i>Med "utomhus i närheten av din bostad" menas t.ex. på balkong, på innergård, i trädgård eller vid entrén.</i> |                                        |                          |                          |                          |                                                                                                                                      |                               |                                        |                          |                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                       |                                        | Dagligen                 | Minst en gång per vecka  | Mer sällan               | Aldrig                                                                                                                               |                               |                                        |                          |                          |
| a.                                                                                                                                                                                                                                                    | Bilavgaser                             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>                                                                                                             |                               |                                        |                          |                          |
| b.                                                                                                                                                                                                                                                    | Vedeldningsrök                         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>                                                                                                             |                               |                                        |                          |                          |
| c.                                                                                                                                                                                                                                                    | Lukt från djurstallar                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>                                                                                                             |                               |                                        |                          |                          |
| d.                                                                                                                                                                                                                                                    | Lukt från industrier                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>                                                                                                             |                               |                                        |                          |                          |
| e.                                                                                                                                                                                                                                                    | Damm                                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>                                                                                                             |                               |                                        |                          |                          |
| f.                                                                                                                                                                                                                                                    | Andras tobaksrök                       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>                                                                                                             |                               |                                        |                          |                          |
| <b>22. Under de senaste 3 månaderna, hur ofta har du känt dig besvärad av något av följande inomhus i din bostad?</b>                                                                                                                                 |                                        |                          |                          |                          |                                                                                                                                      |                               |                                        |                          |                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                       |                                        | Dagligen                 | Minst en gång per vecka  | Mer sällan               | Aldrig                                                                                                                               |                               |                                        |                          |                          |
| a.                                                                                                                                                                                                                                                    | Bilavgaser                             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>                                                                                                             |                               |                                        |                          |                          |
| b.                                                                                                                                                                                                                                                    | Vedeldningsrök                         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>                                                                                                             |                               |                                        |                          |                          |
| c.                                                                                                                                                                                                                                                    | Lukt från djurstallar                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>                                                                                                             |                               |                                        |                          |                          |
| d.                                                                                                                                                                                                                                                    | Lukt från industrier                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>                                                                                                             |                               |                                        |                          |                          |
| e.                                                                                                                                                                                                                                                    | Torr luft                              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>                                                                                                             |                               |                                        |                          |                          |
| f.                                                                                                                                                                                                                                                    | Damm                                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>                                                                                                             |                               |                                        |                          |                          |
| g.                                                                                                                                                                                                                                                    | Andras tobaksrök                       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>                                                                                                             |                               |                                        |                          |                          |
| h.                                                                                                                                                                                                                                                    | Instängd (dålig) luft                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>                                                                                                             |                               |                                        |                          |                          |
| i.                                                                                                                                                                                                                                                    | Grannars matos                         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>                                                                                                             |                               |                                        |                          |                          |
| j.                                                                                                                                                                                                                                                    | Fukt eller mögel                       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>                                                                                                             |                               |                                        |                          |                          |
| <b>23. a) Under de senaste 3 månaderna, hur ofta har du haft något eller några av följande besvär?</b>                                                                                                                                                |                                        | Minst en gång per vecka  | Mer sällan               | Aldrig                   | <b>Om du har besvär:</b><br><b>b) Tror du att det beror på miljön som du har vistats i?</b><br><i>Flera alternativ kan markeras.</i> |                               |                                        |                          |                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                       |                                        |                          |                          |                          | Ja, utomhus-miljön                                                                                                                   | Ja, inomhus-miljön i bostaden | Ja, inomhus-miljön på arbetet/i skolan | Nej                      | Vet inte                 |
| a.                                                                                                                                                                                                                                                    | Trötthet                               | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>                                                                                                             | <input type="checkbox"/>      | <input type="checkbox"/>               | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| b.                                                                                                                                                                                                                                                    | Huvudvärk                              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>                                                                                                             | <input type="checkbox"/>      | <input type="checkbox"/>               | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| c.                                                                                                                                                                                                                                                    | Klåda, sveda eller irritation i ögonen | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>                                                                                                             | <input type="checkbox"/>      | <input type="checkbox"/>               | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| d.                                                                                                                                                                                                                                                    | Irriterande, täppt eller rinnande näsa | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>                                                                                                             | <input type="checkbox"/>      | <input type="checkbox"/>               | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| e.                                                                                                                                                                                                                                                    | Heshet eller halstorrhet               | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>                                                                                                             | <input type="checkbox"/>      | <input type="checkbox"/>               | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| f.                                                                                                                                                                                                                                                    | Hosta                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>                                                                                                             | <input type="checkbox"/>      | <input type="checkbox"/>               | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

## Boende och boendemiljö

Frågorna avser din permanentbostad, d.v.s. den bostad där du i huvudsak bor.

### 24. Hur många personer bor det i din bostad?

Räkna personer som bor i bostaden halva tiden eller mer.

personer

### 25. Hur många rum finns det i din bostad (räkna inte med köket)?

rum

### 26. Hur ofta besväras du av att du i din bostad har...

|                                                 | Dagligen                 | Minst en gång per vecka  | Mer sällan               | Aldrig                   |
|-------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| a. ... svårt att ställa in inomhustemperaturen? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| b. ... för varmt under sommarhalvåret?          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| c. ... för kallt under vinterhalvåret?          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

### 27. Hur tycker du att luftkvaliteten är i och i närheten av din bostad?

Med "i eller i närheten av din bostad" menas inomhus samt utomhus alldeles i närheten, som t.ex. på balkong, på innergård, i trädgård eller vid entrén.

|                     | Mycket bra               | Ganska bra               | Varken bra eller dålig   | Ganska dålig             | Mycket dålig             |
|---------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| a. I bostaden       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| b. Utanför bostaden | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

### 28. a) Hur ofta sover du med öppet fönster?

Gäller även vädringslucka, vädringsfönster och fönster på glänt.

- ☐ Så gott som varje natt  
☐ Enbart sommartid  
☐ Ibland  
☐ Aldrig

} Gå till fråga 29

### b) Vad är orsaken till att du inte sover med öppet fönster?

Gäller även vädringslucka, vädringsfönster och fönster på glänt. Flera alternativ kan markeras.

- ☐ Behövs inte  
☐ Störande buller  
☐ Dålig luft eller lukt ute  
☐ För kallt ute  
☐ Annan orsak

### 29. Har det funnits synlig fuktskada (fläckar eller liknande) i din bostad?

- ☐ Ja  
☐ Nej

| <p><b>30. Under de senaste 12 månaderna, har det funnits synlig mögelväxt i din bostad?</b><br/> <i>Räkna inte med ytlig mögelväxt i kakelfogar, på väggar i våtutrymmen eller liknande.</i></p> <p><input type="checkbox"/> Ja<br/> <input type="checkbox"/> Nej</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                          |                          |     |                                     |                          |                          |                                   |                          |                          |                 |                          |                          |                                       |                          |                          |                   |                          |                          |                                                                 |                          |                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|-----|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <p><b>31. Under de senaste 12 månaderna, har du eller någon annan känt lukt av mögel i din bostad?</b></p> <p><input type="checkbox"/> Ja<br/> <input type="checkbox"/> Nej</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                          |                          |     |                                     |                          |                          |                                   |                          |                          |                 |                          |                          |                                       |                          |                          |                   |                          |                          |                                                                 |                          |                          |
| <p><b>32. Har din <u>bostad</u> något eller några fönster som är vända direkt mot ...</b></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;"></th> <th style="width: 25%; text-align: center;">Ja</th> <th style="width: 25%; text-align: center;">Nej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a. ... större gata eller trafikled?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>b. ... väg, gata eller lokalgata?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>c. ... järnväg?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>d. ... industri eller industriområde?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>e. ... innergård?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>f. ... grönska (trädgård, park, vatten, skog eller öppet fält)?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>  |                          | Ja                       | Nej | a. ... större gata eller trafikled? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | b. ... väg, gata eller lokalgata? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | c. ... järnväg? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | d. ... industri eller industriområde? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | e. ... innergård? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | f. ... grönska (trädgård, park, vatten, skog eller öppet fält)? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Ja                       | Nej                      |     |                                     |                          |                          |                                   |                          |                          |                 |                          |                          |                                       |                          |                          |                   |                          |                          |                                                                 |                          |                          |
| a. ... större gata eller trafikled?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |     |                                     |                          |                          |                                   |                          |                          |                 |                          |                          |                                       |                          |                          |                   |                          |                          |                                                                 |                          |                          |
| b. ... väg, gata eller lokalgata?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |     |                                     |                          |                          |                                   |                          |                          |                 |                          |                          |                                       |                          |                          |                   |                          |                          |                                                                 |                          |                          |
| c. ... järnväg?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |     |                                     |                          |                          |                                   |                          |                          |                 |                          |                          |                                       |                          |                          |                   |                          |                          |                                                                 |                          |                          |
| d. ... industri eller industriområde?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |     |                                     |                          |                          |                                   |                          |                          |                 |                          |                          |                                       |                          |                          |                   |                          |                          |                                                                 |                          |                          |
| e. ... innergård?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |     |                                     |                          |                          |                                   |                          |                          |                 |                          |                          |                                       |                          |                          |                   |                          |                          |                                                                 |                          |                          |
| f. ... grönska (trädgård, park, vatten, skog eller öppet fält)?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |     |                                     |                          |                          |                                   |                          |                          |                 |                          |                          |                                       |                          |                          |                   |                          |                          |                                                                 |                          |                          |
| <p><b>33. Har ditt <u>sovrum</u> något eller några fönster som är vända direkt mot ...</b></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;"></th> <th style="width: 25%; text-align: center;">Ja</th> <th style="width: 25%; text-align: center;">Nej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a. ... större gata eller trafikled?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>b. ... väg, gata eller lokalgata?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>c. ... järnväg?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>d. ... industri eller industriområde?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>e. ... innergård?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>f. ... grönska (trädgård, park, vatten, skog eller öppet fält)?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table> |                          | Ja                       | Nej | a. ... större gata eller trafikled? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | b. ... väg, gata eller lokalgata? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | c. ... järnväg? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | d. ... industri eller industriområde? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | e. ... innergård? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | f. ... grönska (trädgård, park, vatten, skog eller öppet fält)? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Ja                       | Nej                      |     |                                     |                          |                          |                                   |                          |                          |                 |                          |                          |                                       |                          |                          |                   |                          |                          |                                                                 |                          |                          |
| a. ... större gata eller trafikled?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |     |                                     |                          |                          |                                   |                          |                          |                 |                          |                          |                                       |                          |                          |                   |                          |                          |                                                                 |                          |                          |
| b. ... väg, gata eller lokalgata?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |     |                                     |                          |                          |                                   |                          |                          |                 |                          |                          |                                       |                          |                          |                   |                          |                          |                                                                 |                          |                          |
| c. ... järnväg?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |     |                                     |                          |                          |                                   |                          |                          |                 |                          |                          |                                       |                          |                          |                   |                          |                          |                                                                 |                          |                          |
| d. ... industri eller industriområde?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |     |                                     |                          |                          |                                   |                          |                          |                 |                          |                          |                                       |                          |                          |                   |                          |                          |                                                                 |                          |                          |
| e. ... innergård?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |     |                                     |                          |                          |                                   |                          |                          |                 |                          |                          |                                       |                          |                          |                   |                          |                          |                                                                 |                          |                          |
| f. ... grönska (trädgård, park, vatten, skog eller öppet fält)?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |     |                                     |                          |                          |                                   |                          |                          |                 |                          |                          |                                       |                          |                          |                   |                          |                          |                                                                 |                          |                          |
| <p><b>34. a) Har det genomförts åtgärder i din bostad för att minska bullernivån inomhus?</b></p> <p> <input type="checkbox"/> Ja<br/> <input type="checkbox"/> Nej<br/> <input type="checkbox"/> Vet inte         <span style="font-size: 2em; vertical-align: middle; margin: 0 10px;">}</span> <i>Gå till fråga 35</i> </p> <p><b>b) Vilken typ av åtgärd har genomförts i din bostad?</b><br/> <i>Flera alternativ kan markeras.</i></p> <p> <input type="checkbox"/> Komplettering av befintligt fönster med extra ljudruta<br/> <input type="checkbox"/> Byte av fönster eller friskluftsventiler<br/> <input type="checkbox"/> Isolering av fasad eller tak<br/> <input type="checkbox"/> Annan åtgärd         </p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                          |                          |     |                                     |                          |                          |                                   |                          |                          |                 |                          |                          |                                       |                          |                          |                   |                          |                          |                                                                 |                          |                          |

| <b>35.</b>              | <p><b>a) Har din bostad tillgång till en tomt eller avgränsad uteplats?</b><br/> <i>Med avgränsad uteplats menas balkong (ej inglasad), terrass, innergård eller liknande.</i></p> <p><input type="checkbox"/> Ja</p> <p><input type="checkbox"/> Nej      ➔    <i>Gå till fråga 36</i></p> <p><b>b) Hur ofta vistas du på tomten eller uteplatsen under sommarhalvåret?</b></p> <p><input type="checkbox"/> Dagligen</p> <p><input type="checkbox"/> Flera gånger i veckan</p> <p><input type="checkbox"/> Någon gång i veckan</p> <p><input type="checkbox"/> Mer sällan</p> <p><input type="checkbox"/> Aldrig</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                          |                                       |                          |                                       |            |        |              |                          |                          |                          |                          |                          |                         |                          |                          |                          |                          |                          |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------|------------|--------|--------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <b>36.</b>              | <p><b>a) Finns det pälsdjur i din bostad?</b></p> <p><input type="checkbox"/> Ja</p> <p><input type="checkbox"/> Nej      ➔    <i>Gå till fråga 37</i></p> <p><b>b) Vilket eller vilka djur?</b><br/> <i>Flera alternativ kan markeras.</i></p> <p><input type="checkbox"/> Katt</p> <p><input type="checkbox"/> Hund</p> <p><input type="checkbox"/> Kanin eller gnagare (hamster, råtta eller liknande)</p> <p><input type="checkbox"/> Annat</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                          |                                       |                          |                                       |            |        |              |                          |                          |                          |                          |                          |                         |                          |                          |                          |                          |                          |
| <b>37.</b>              | <p><b>a) Eldar du regelbundet med ved eller andra fasta bränslen i din bostad under delar av året?</b></p> <p><input type="checkbox"/> Ja</p> <p><input type="checkbox"/> Nej      ➔    <i>Gå till fråga 38</i></p> <p><b>b) Var eldar du?</b><br/> <i>Flera alternativ kan markeras.</i></p> <p><input type="checkbox"/> I öppen spis, kakelugn, braskamin etc.</p> <p><input type="checkbox"/> I panna</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                          |                                       |                          |                                       |            |        |              |                          |                          |                          |                          |                          |                         |                          |                          |                          |                          |                          |
| <b>38.</b>              | <p><b>Har du grannar som eldar regelbundet med ved eller andra fasta bränslen i närheten av din bostad under delar av året?</b></p> <p><input type="checkbox"/> Ja, inom 50 meter från bostaden</p> <p><input type="checkbox"/> Ja, mellan 50 och 100 meter från bostaden</p> <p><input type="checkbox"/> Ja, mellan 100 och 200 meter från bostaden</p> <p><input type="checkbox"/> Nej</p> <p><br/></p> <p><input type="checkbox"/> Vet inte</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                          |                                       |                          |                                       |            |        |              |                          |                          |                          |                          |                          |                         |                          |                          |                          |                          |                          |
| <b>39.</b>              | <p><b>Hur ofta medför rök från eldning av ved eller andra fasta bränslen att det är svårt att fönstervädra på grund av...</b></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 40%;"></th> <th style="width: 10%; text-align: center;">Dagligen</th> <th style="width: 10%; text-align: center;">Varje vecka<br/>året runt</th> <th style="width: 10%; text-align: center;">Varje vecka<br/>vissa delar<br/>av året</th> <th style="width: 10%; text-align: center;">Mer sällan</th> <th style="width: 10%; text-align: center;">Aldrig</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a. ... lukt?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>b. ... stoft eller sot?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table> |                          | Dagligen                              | Varje vecka<br>året runt | Varje vecka<br>vissa delar<br>av året | Mer sällan | Aldrig | a. ... lukt? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | b. ... stoft eller sot? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|                         | Dagligen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Varje vecka<br>året runt | Varje vecka<br>vissa delar<br>av året | Mer sällan               | Aldrig                                |            |        |              |                          |                          |                          |                          |                          |                         |                          |                          |                          |                          |                          |
| a. ... lukt?            | <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>              |            |        |              |                          |                          |                          |                          |                          |                         |                          |                          |                          |                          |                          |
| b. ... stoft eller sot? | <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>              |            |        |              |                          |                          |                          |                          |                          |                         |                          |                          |                          |                          |                          |

## Buller

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                           |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <b>40. Under den senaste månaden, hur ofta har du lyssnat på musik på hög volym eller andra höga ljud i hörlurar?</b>                                                                                                                                                                                         |                                                           |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
| <input type="checkbox"/> Dagligen<br><input type="checkbox"/> Flera gånger i veckan<br><input type="checkbox"/> Någon gång i veckan<br><input type="checkbox"/> Mer sällan<br><input type="checkbox"/> Aldrig                                                                                                 |                                                           |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
| <b>41. Hur ofta använder du öronproppar eller något annat hörselskydd ...</b>                                                                                                                                                                                                                                 |                                                           |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                           | Alltid                   | Ofta                     | Ibland                   | Sällan                   | Aldrig                   | Inte aktuellt            |
| a.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ... på arbetet?                                           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| b.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ... för att sova bättre?                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| c.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ... på nöjeslokaler, vid konserter eller andra evenemang? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| d.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ... vid eget musicerande?                                 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| e.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ... vid andra fritidsaktiviteter?                         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <b>42. Under de senaste 12 månaderna, i eller i närheten av din bostad, hur mycket har du besvärats av buller eller andra ljud från ...</b><br><i>Med "i eller i närheten av din bostad" menas inomhus samt utomhus alldeles i närheten, som t.ex. på balkong, på innergård, i trädgård eller vid entrén.</i> |                                                           |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                           | Väldigt mycket           | Mycket                   | Måttligt                 | Ganska lite              | Inte alls                |                          |
| a.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ... grannar?                                              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                          |
| b.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ... vägtrafik?                                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                          |
| c.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ... tågtrafik (tunnelbana, spårvagn etc.)?                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                          |
| d.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ... flygtrafik?                                           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                          |
| e.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ... industrier?                                           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                          |
| f.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ... hamn?                                                 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                          |
| g.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ... vindkraft?                                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                          |
| h.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ... ventilation eller fläktar?                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                          |
| i.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ... hiss?                                                 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                          |
| j.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ... nöjeslokal?                                           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                          |
| k.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ... byggarbetsplats, vägarbete eller liknande?            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                          |
| l.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ... gatustädning, sophämtning eller snöröjning?           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                          |



- 43. Hur ofta medför trafikbuller (väg-, tåg- eller flygtrafik), i eller i närheten av din bostad, några av följande störningar?**  
*Med "i eller i närheten av din bostad" menas inomhus samt utomhus alldeles i närheten, som t.ex. på balkong, på innergård, i trädgård eller vid entrén.*

|    |                                      | Dagligen                 | Varje vecka<br>året runt | Varje vecka<br>vissa delar<br>av året | Mer sällan               | Aldrig                   |
|----|--------------------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| a. | Svårt att höra radio/TV              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| b. | Svårt att föra ett telefonsamtal     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| c. | Svårt att föra ett vanligt samtal    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| d. | Störs vid vila eller avkoppling      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| e. | Svårt att somna                      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| f. | Blir väckt                           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| g. | Försämrad sömnkvalitet               | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| h. | Svårt att ha fönster öppet på dagtid | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| i. | Svårt att sova med öppet fönster     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| j. | Svårt att vistas på balkong/uteplats | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

## Resor, fritid och utomhusvistelse

- 44. Hur tar du dig vanligtvis till och från ...**  
*Svara med alla alternativ som stämmer med hur det vanligtvis är.*

|    |                                                                 | Går                      | Cykel,<br>sparkcykel<br>eller liknande | Bil, mc eller<br>liknande | Kollektivtrafik<br>(buss,<br>tunnelbana,<br>lokaltåg, etc.) | Annat<br>färdmedel       |
|----|-----------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------|
| a. | ... arbete, skola eller liknande?                               | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>               | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/>                                    | <input type="checkbox"/> |
| b. | ... andra aktiviteter (fritidsaktiviteter, inköp, besök, etc.)? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>               | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/>                                    | <input type="checkbox"/> |

- 45. Hur lång tid använder du sammanlagt - en vanlig vardag - för att komma till och från olika aktiviteter?**

*Räkna tid till och från arbete, skola, fritidsaktiviteter, inköp, besök etc.*

- ☐ Mer än 4 timmar  
☐ 2–4 timmar  
☐ 1–2 timmar  
☐ 30–60 minuter  
☐ Mindre än 30 minuter  
☐ Inte aktuellt

- 46. Finns det park, grönområde eller annan natur på gångavstånd från bostaden?**

*Tänk även på sjöar, vattendrag och hav.*

- ☐ Ja  
☐ Nej

**47. a) Hur ofta besöker du park, grönområde eller annan natur under sommarhalvåret?***Tänk även på sjöar, vattendrag och hav.*

- ☐ Dagligen
- ☐ Någon/några gånger per vecka
- ☐ Någon/några gånger per månad
- ☐ Någon/några gånger per år
- ☐ Aldrig

**b) Hur ofta besöker du park, grönområde eller annan natur under vinterhalvåret?***Tänk även på sjöar, vattendrag och hav.*

- ☐ Varje dag
- ☐ Någon/några gånger per vecka
- ☐ Någon/några gånger per månad
- ☐ Någon/några gånger per år
- ☐ Aldrig

**48. Hur ofta skyddar du dig på följande sätt mot solen när du är i Sverige eller i andra länder med liknande solstyrka?**

|                                                    | Alltid                   | Ofta                     | Ibland                   | Sällan                   | Aldrig                   |
|----------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| a. Badutflykter och liknande undviks mitt på dagen | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| b. Kläder, t.ex. T-shirt eller keps                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| c. Solskyddskläder                                 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| d. Vistas i skuggan                                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| e. Solskyddskräm                                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

**49. Hur ofta skyddar du dig på följande sätt mot solen om du är i länder med starkare sol (t.ex. södra Europa)?**

|                                                    | Alltid                   | Ofta                     | Ibland                   | Sällan                   | Aldrig                   | Inte aktuellt            |
|----------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| a. Badutflykter och liknande undviks mitt på dagen | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| b. Kläder, t.ex. T-shirt eller keps                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| c. Solskyddskläder                                 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| d. Vistas i skugga                                 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| e. Solskyddskräm                                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

**50. Under de senaste 12 månaderna, ungefär hur många gånger har du bränt dig i solen så att huden både blev röd och sved?**

- ☐ Mer än 5 gånger
- ☐ 3–5 gånger
- ☐ 1–2 gånger
- ☐ Aldrig

**51. a) Under de senaste 12 månaderna, ungefär hur många gånger har du solat i solarium?**

- ☐ Mer än 60 gånger
- ☐ 31–60 gånger
- ☐ 11–30 gånger
- ☐ 4–10 gånger
- ☐ 1–3 gånger
- ☐ Aldrig → *Gå till fråga 52*

**b) Under de senaste 12 månaderna, ungefär hur många gånger har du bränt dig i solarium så att huden både blev röd och sved?**

- ☐ Mer än 5 gånger
- ☐ 3–5 gånger
- ☐ 1–2 gånger
- ☐ Aldrig

## Klimatförändring

**52. Hur ofta känner du dig orolig inför klimatförändringen?**

- ☐ Alltid
- ☐ Ofta
- ☐ Ibland
- ☐ Sällan
- ☐ Aldrig

**53. Hur ofta gör du medvetet saker för att minska ditt klimatavtryck?**

- ☐ Alltid
- ☐ Ofta
- ☐ Ibland
- ☐ Sällan
- ☐ Aldrig

**54. Hur ofta känner du dig hoppfull om att klimatförändringen kan bromsas?**

- ☐ Alltid
- ☐ Ofta
- ☐ Ibland
- ☐ Sällan
- ☐ Aldrig

## Matvanor

### 55. Hur ofta brukar du äta följande livsmedel?

|    |                                                                  | Mer än 3<br>gånger<br>per<br>vecka | 2-3<br>gånger<br>per<br>vecka | 1 gång<br>per<br>vecka   | 1-3<br>gånger<br>per<br>månad | 4-11<br>gånger<br>per år | 2-3<br>gånger<br>per år  | Aldrig<br>eller<br>nästan<br>aldrig |
|----|------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------|--------------------------|-------------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| a. | Fisk totalt                                                      | <input type="checkbox"/>           | <input type="checkbox"/>      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| b. | Abborre, gädda, gös eller lake                                   | <input type="checkbox"/>           | <input type="checkbox"/>      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| c. | Strömming eller sill fångad i<br>Östersjön eller Bottniska viken | <input type="checkbox"/>           | <input type="checkbox"/>      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| d. | Färs eller grytbitar från älg,<br>hjort, vildsvin eller rådjur   | <input type="checkbox"/>           | <input type="checkbox"/>      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| e. | Livsmedel förpackad i<br>konservburkar av metall                 | <input type="checkbox"/>           | <input type="checkbox"/>      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |

### 56. Väljer du aktivt livsmedel som producerats utan användning av kemiska bekämpningsmedel? *Exempelvis märkta med KRAV, EU-lövet eller Ekologiskt jordbruk.*

- ☐ Ja, i så stor utsträckning det går  
☐ Ja, ibland  
☐ Nej

### 57. a) Vilken typ av kranvatten dricker du hemma?

- ☐ Kommunalt vatten  
☐ Gemensam brunn (vattenförening,  
tomtägareförening, samfällighet, etc.) } *Gå till fråga 58*  
☐ Vatten från egen brunn (grävd)  
☐ Vatten från egen brunn (borrad)  
☐ Dricker inte kranvatten hemma → *Gå till fråga 58*

### b) Om vattnet kommer från egen brunn, har det analyserats de senaste 3 åren?

- ☐ Ja  
☐ Nej  
☐ Vet inte } *Gå till fråga 58*

### c) Vilket var analyssvaret?

- ☐ Tjänligt  
☐ Tjänligt med anmärkning  
☐ Otjänligt  
☐ Vet inte

## Tobaksrök

### 58. a) Röker du?

- ☐ Ja, dagligen → *Gå till fråga 58b*  
☐ Ja, men inte dagligen → *Gå till fråga 59*  
☐ Nej, jag har slutat röka → *Gå till fråga 58c*  
☐ Nej, jag har aldrig rökt → *Gå till fråga 59*

### b) Hur många cigaretter/cigarrer/pipstopp röker du per dag?

- ☐ 1–7 per dag  
☐ 8–15 per dag  
☐ 16–25 per dag  
☐ 26 eller fler per dag

### c) När slutade du röka?

- ☐ För mindre än 1 år sedan  
☐ För 1 till 5 år sedan  
☐ För mer än 5 år sedan

### 59. Hur ofta utsätts du för andras tobaksrök på följande platser?

|    |                                                              | Dagligen, i<br>genomsnitt<br><b>mer</b> än 1<br>timme per<br>dag | Dagligen, i<br>genomsnitt<br><b>mindre</b> än<br>1 timme<br>per dag | Någon/<br>några<br>gångar per<br>vecka | Någon/<br>några<br>gångar per<br>månad | Nästan<br>aldrig eller<br>aldrig |
|----|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------|
| a. | Inomhus i bostaden                                           | <input type="checkbox"/>                                         | <input type="checkbox"/>                                            | <input type="checkbox"/>               | <input type="checkbox"/>               | <input type="checkbox"/>         |
| b. | På balkong eller uteplats vid bostaden                       | <input type="checkbox"/>                                         | <input type="checkbox"/>                                            | <input type="checkbox"/>               | <input type="checkbox"/>               | <input type="checkbox"/>         |
| c. | På arbetet under arbetstiden                                 | <input type="checkbox"/>                                         | <input type="checkbox"/>                                            | <input type="checkbox"/>               | <input type="checkbox"/>               | <input type="checkbox"/>         |
| d. | På annan plats (t.ex. vid besök hos<br>vännar eller i bilen) | <input type="checkbox"/>                                         | <input type="checkbox"/>                                            | <input type="checkbox"/>               | <input type="checkbox"/>               | <input type="checkbox"/>         |
| e. | Utomhus (t.ex. på badstränder eller<br>i parker)             | <input type="checkbox"/>                                         | <input type="checkbox"/>                                            | <input type="checkbox"/>               | <input type="checkbox"/>               | <input type="checkbox"/>         |

**Tack för din medverkan!**

Miljö och hälsa i Västra Götaland och Halland 2025 är en sammanställning av olika miljöexponeringar i relation till människors hälsa. Rapporten har tagits fram av Västra Götalandsregionens Miljömedicinska Centrum som är en del av den Arbets- och miljömedicinska kliniken vid Sahlgrenska Universitetssjukhuset. Rapporten ingår i det regionala uppdraget att förebygga miljörelaterad ohälsa i befolkningen genom att kartlägga och sprida kunskap om olika miljörisker. Västra Götalandsregionens Miljömedicinska Centrum är ett regionalt kompetenscentrum som bistår kommuner, region och länsstyrelse med rådgivning och riskbedömning avseende olika miljöfaktorerers betydelse för ohälsa.