

Fördjupning av de transportpolitiska målen – hälsa och livsmiljö **Rapport
2019:11**

Fördjupning av de transportpolitiska målen – hälsa och livsmiljö Rapport
2019:11

Trafikanalys

Adress: Rosenlundsgatan 54
118 63 Stockholm

Telefon: 010 414 42 00

Fax: 010 414 42 10

E-post: trafikanalys@trafa.se

Webbadress: www.trafa.se

Ansvarig utgivare: Brita Saxton

Datum: 2019-08-28

Förord

Under 2018 hade Trafikanalys ett särskilt regeringsuppdrag att presentera fördjupade uppföljningar av vissa aspekter av de transportpolitiska målen. Under 2019 har myndigheten planerat att fortsätta arbetet med tematiska fördjupningar, och avser att i slutet av året redovisa en fördjupning med inriktning på hälsa och livsmiljö. Denna delrapport ska ses som en förstudie inför en sådan fördjupning.

Projektet ska ge fördjupad kunskap om transporterens positiva och negativa hälsopåverkan samt i vilken grad samhället kan påverka transportsystemet att bli säkrare och mer hälsofrämjande. Ökad kunskap om transportsystemets hälsopåverkan kan ge beslutsfattare, i första hand regeringen, och transportsystemets aktörer bättre underlag för att minska negativ hälsopåverkan orsakad av transporter.

Projektledare för denna delrapport har Hans ten Berg varit. Eva Lindborg, Anders Brandén Klang och Camilla Hållén har också deltagit i projektet.

Stockholm i augusti 2019.

Brita Saxton

Generaldirektör

Innehållsförteckning

Sammanfattning	5
Summary	7
1 Inledning	9
2 Politiska mål, hälsa och kopplingen till transportsystemet	11
2.1 Transportpolitiska mål	11
2.2 Folkhälsopolitiska mål och dess relevans för transportpolitiken	12
2.3 Miljömål och kopplingen till transporter och hälsa	19
2.4 EU:s mål	25
2.5 FN:s mål för hållbar utveckling	27
2.6 Integrera hälsorelaterade mål i arbetet med att utveckla transportsystemet	31
3 Transportsektorns påverkan på människors hälsa	33
3.1 Effektsamband mellan transportsystemet och hälsa	33
3.2 Övriga effektsamband mellan transportsystemet och hälsa	37
4 Transportsektorns samhällsekonomiska hälsorelaterade kostnader	43
5 Sammanfattande slutsatser	47
6 Litteraturförteckning	49

Sammanfattning

Denna delrapport är en kort genomgång av hur transportsektorn påverkar människors hälsa och livsmiljö. Delrapporten bygger på genomgångar av litteratur och rapporter från framförallt ansvariga myndigheter och institutioner som har ett ansvar för transport- och hälsofrågor. Syftet med delrapporten är att utgöra en förstudie och ge ett kunskapsunderlag inför kommande rapporter om transportpolitikens hänsynsmål.

Delrapporten går igenom den målstruktur rörande hållbar utveckling och hälsa som omgärdar de transportpolitiska målen. Den beskriver de vanligaste effektsambanden mellan transportsystemet och människors hälsa och livsmiljö, men även lite mindre vanliga effektsamband, så som klimatförändringar och arbetspendlingens hälsopåverkan. Avslutningsvis tar delrapporten upp olika typer av kvantifieringar och kostnadsberäkningar av transportsystemets hälso-påverkan.

Delrapporten visar att de transportpolitiska målen korrelerar med flera mål inom de globala målen, folkhälsomålen och miljömålen. Transportsystemets hälsoaspekter har en direkt eller indirekt inverkan på flera av de globala målen. Transportsystemet kan i bästa fall bidra till att nå de globala målen men det finns också en risk att transportsystemet försvårar att målen nås.

Transportpolitiken och folkhälsopolitikens mål knyter an till varandra bland annat genom att transportpolitiken strävar mot ökad tillgänglighet till arbetsmarknad, utbildning, livsmedel och samhällsservice oavsett kön, bostadsort och socioekonomisk bakgrund. Tillgängligheten till dessa nyttigheter är en förutsättning för en god och jämlik folkhälsa. Transportsystemet kan bidra till bättre boendemiljö genom att minska luftföroreningar och buller, samt bidra till ett tryggt och inkluderande samhälle. Framgångar på det folkhälsopolitiska området kan också bidra till de transportpolitiska målen. Exempelvis skulle ett framgångsrikt arbete mot alkohol och narkotika kunna bidra till färre trafikolyckor.

Transportpolitiken har betydelse för i princip samtliga 16 miljömål då transporter i allra högsta grad påverkar vår miljö. Trafiken påverkar naturen genom utsläpp av försurande, gödande och ozonbildande ämnen. Transportpolitiken och miljömålen hänger samtidigt samman med folkhälsomålen då trafikens utsläpp av föroreningar och buller skadar också människors hälsa.

Inom EU finns rättsakter i form av förordningar, direktiv, rekommendationer och åtgärdsprogram som berör transportsektorns hälsopåverkan, framför allt genom regleringar av förbränningsmotorer i syfte att minska utsläppen av koldioxid men som även kan förbättra luftkvaliteten till gagn för människors hälsa. De folkhälsopolitiska målen, miljökvalitetsmålen och det globala målet för hälsa och välbefinnande kan användas som en "kom ihåg lista" över vilka aspekter vi bör beakta vid utvärdering av transportpolitiska förslag, för att säkerställa att relevanta hälsoaspekter belyses och på så sätt ge bättre underlag och konsekvensbeskrivningar för politiska beslut.

Transportsektorns påverkan på människors hälsa och livsmiljö är delvis väl kända. Varje år omkommer och skadas människor i trafiken. Utsläpp av luftföroreningar och buller, från främst vägtrafiken, skadar människors hälsa. Bilismens utbredning påverkar också hälsan indirekt då allt färre får sitt dagliga behov av fysisk aktivitet tillgodosett via aktiv transport till arbete, skola och fritidsintressen genom cykel eller gång. Dödligheten och skador orsakat av trafiken har

under en lång tid minskat i Sverige. År 2018 innebar dock en negativ utveckling vad beträffar döda i trafiken.

Lufföroreningar från trafiken har minskat de senaste decennierna men orsakar fortfarande cirka 3 000 förtida dödsfall per år. Trafiken är den dominerande källan till buller i samhället. Omkring två miljoner svenskar störs av buller som överstiger nationella riktvärden. Buller påverkar livsmiljön, men också hälsan negativt. Människor som utsätts för höga bullernivåer under lång tid kan drabbas av ökad stress. Det leder till att risken för hjärt- och kärlsjukdomar ökar. Minst 300 förtida dödsfall per år inträffar i Sverige till följd av buller från vägtrafik. Delrapporten beskriver även mindre starka effektsamband så som elektromagnetiska fält, klimatförändringar och arbetspendling.

Totalt beräknas de negativa hälsoeffekterna av vägtrafiken i Sverige år 2001 uppgå till omkring 97 miljarder kronor i 2008 års prisnivå. Av dessa kunde 46 miljarder kronor knytas till dödsfallen och de övriga 51 miljarderna till sjuk- och skadefallen.

Delrapporten redogör för olika sätt att räkna på transportsystemets kostnader i termer av försämrad hälsa och förtidig död, men även samhällsekonomiska kostnader. Delrapporten visar att olika beräkningar och metoder ger olika resultat. Detta ger skäl till fortsatta studier för att skapa mer robusta beräkningsmodeller och metoder som också ger mer samstämmiga resultat. Det som dock är tydligt är att lufföroreningar och buller från transportsystemet påverkar hälsan i större utsträckning än trafikolyckor. Det som också framgår tydligt är att fysisk aktivitet genom aktiv transport (gång och cykel) utgör ett väsentligt tillskott av vunna funktionsjusterade levnadsår.

Trafikanalys kommer under 2019 att ta fram kunskapsunderlag om effektsamband mellan trafikslag och hälsa; vilka som påverkas, men också vilka resurser som idag läggs på att förebygga negativ hälsopåverkan från transportsektorn och hur effektivt resurserna används.

Summary

This interim report briefly reviews how the transport sector affects human health and the living environment. It is based on reviews of the literature and on reports mainly from government agencies and institutions responsible for transport and health issues. It serves as a preliminary study, providing a knowledge base in advance of upcoming reports concerning the transport policy considerations objective.

This report reviews the structure of the objectives for sustainable development and health surrounding Swedish transport policy objectives. It describes the most common correlations between the transport system, human health, and living environment impacts, but also addresses somewhat less common impact correlations, such as those between climate change and the effects of commuting on health. This report concludes by addressing various quantifications and cost calculations pertaining to the impact of the transport system on health.

This report shows that our transport policy objectives are correlated with several of the global objectives in Agenda 2030, namely, the public health and environmental objectives. The health aspects of the transport system directly or indirectly influence several of the global objectives. The transport system can, in the best case, contribute to achieving the global objectives, but there is also a risk that the transport system could make it more difficult to achieve those objectives.

Transport policy and public health objectives are interrelated, partly because Swedish transport policy promotes greater accessibility to the labour market, education, food, and social services, regardless of gender, place of residence, and socioeconomic background. Access to these is a precondition for good and equitable public health. The transport system can also contribute to an improved residential environment by reducing air pollution and noise, as well as contributing to a safe and inclusive society. Successes in the public health area can also help realise transport policy objectives. For example, successful efforts to combat alcohol and narcotics abuse could reduce traffic accidents.

Transport policy is, in principle, important to all 16 environmental objectives, as transport greatly affects the environment and nature through emissions of acidifying, fertilising, and ozone-forming substances. At the same time, transport policy and the environmental objectives are strongly correlated with Swedish public health objectives, as transport-related emissions of pollutants and noise also damage human health.

The EU has legal instruments in the form of regulations, directives, recommendations, and action programmes that address the impact of the transport sector on health, primarily through the regulation of combustion engines with a view to reducing carbon dioxide emissions and improving air quality to the benefit of human health.

The public health objectives, environmental quality objectives, and the global objective for health and well-being can help us recall what should be considered when evaluating transport policy proposals. This will clarify relevant health considerations, providing a better evidentiary basis for policy decisions and related impact assessments.

The impact of the transport sector on human health and the living environment is, in part, well known. People sustain injuries and die while travelling. Emissions of air pollutants and noise, mainly from road traffic, are harmful to human health. The growth of car usage also indirectly

influences health, as fewer and fewer people are meeting their physical activity needs via active travel on foot or bicycle to work, school, or leisure pursuits. Traffic injuries and fatalities have long been declining in Sweden, though the trend in 2018 was negative in terms of traffic fatalities.

Air pollution from transport has decreased over the last few decades but continues to cause some 3 000 premature deaths per year in Sweden. Noise also has negative effects on both the living environment and health. Transport is the dominant source of noise in our society. Roughly two million Swedes are negatively affected by noise levels that exceed national guideline values. People exposed to high noise levels for extended periods may experience increased stress, leading to increased risk of cardiovascular disease. At least 300 early deaths occur each year in Sweden as a result of noise from road traffic. Interim reports also describe less dramatic impact correlations, for example, with electromagnetic fields, climate change, and commuting.

The total negative health effects of road traffic in Sweden in 2001 are calculated at roughly SEK 97 billion in 2008 prices. Of this, SEK 46 billion can be tied to fatalities, with the remaining SEK 51 billion attributable to injuries or illnesses.

This interim report describes various ways of calculating the costs of the transport system in terms of degraded health, early death, and socioeconomic costs. It also shows that different calculations and methods yield different results, justifying continued studies to create more robust calculation models and methods yielding more consistent results. However, air pollution and noise from the transport system are clearly more detrimental to health than are traffic accidents. It is also clear that physical activity derived from active travel (i.e., walking and cycling) contributes significantly in terms of function-adjusted life years gained.

In 2019, Transport Analysis will generate a knowledge base concerning the impact correlations between transport mode and health, i.e., who and what incur impacts, but also concerning what resources are currently being used to prevent the negative health effects of the transport system, and how effectively those resources are being used.

1 Inledning

Transportsystemet bidrar till dödsfall, skador, ohälsa och försämrad livsmiljö genom olyckor i trafiken, luftföroreningar, buller och minskad fysisk aktivitet hos befolkningen. Samtidigt bidrar transportsystemet också till ökad hälsa genom bland annat *ökad* fysisk aktivitet genom cykling och gång.

Transportpolitikens hänsynsmål innebär att transportsystemets utformning, funktion och användning ska anpassas till att ingen ska dödas eller skadas allvarligt, bidra till att det övergripande generationsmålet för miljö och miljö kvalitetsmålen nås samt bidra till ökad hälsa (Regeringen 2008). Ökad kunskap om transportsystemets hälsopåverkan kan ge beslutsfattare, i första hand regeringen, och transportsystemets aktörer, bättre underlag för att kunna minska negativ hälsopåverkan orsakad av transporter.

I Trafikanalys uppdrag ingår att följa upp de transportpolitiska målen, inklusive hänsynsmålet. Under 2018 hade Trafikanalys ett särskilt regeringsuppdrag att presentera fördjupade uppföljningar av vissa aspekter av de transportpolitiska målen. Under 2019 har myndigheten planerat att fortsätta arbetet med tematiska fördjupningar, och avser att i slutet av året redovisa en fördjupning med inriktning på hälsa och livsmiljö. Denna delrapport ska ses som en förstudie inför en sådan fördjupning.

Syftet med denna delrapport är att närmare undersöka på vilket sätt och i vilken omfattning transportsystemet bidrar till ohälsa samt ökad hälsa enligt det transportpolitiska hänsynsmålet. Delrapporten ska ge fördjupad kunskap om transporterens positiva och negativa hälsopåverkan samt i vilken grad samhället kan påverka transportsystemet att bli mer hälsofrämjande. Den kommer också att beskriva de transportpolitiska målen i förhållande till andra, för hälsan, relevanta mål, så som folkhälsopolitiska målen, miljö kvalitetsmålen och de globala målen i Agenda 2030 (Regeringen 2018a, Naturvårdsverket 2019a och Regeringen 2018b).

Delrapporten ska ligga till grund för ett fördjupat kunskapsunderlag som dels kartlägger effektsamband mellan transportsystemet och dess påverkan på människors hälsa och livsmiljö, dels samband mellan insatser och samhällsekonomiska kostnader.

Med transportsektorn menar vi huvudsakligen förflyttning av personer och gods med gång och cykel, bil, buss, lastbil, båt och flyg samt infrastruktur för transportändamål. Vi avgränsar studien därmed från transport och resor som kan sägas ligga utanför vardagligt resande. I litteraturen är hälsobegreppet omdiskuterat och komplext. Den vedertagna hälsodefinitionen säger att hälsa är ett tillstånd av fullständigt fysiskt, psykiskt och socialt välbefinnande, inte endast frånvaro av sjukdom och funktionsnedsättning (WHO 2006). I denna rapport fokuserar vi främst på direkta och indirekta hälsoeffekter orsakade av transportsystemet. Trafiksäkerhet kommer att beröras i rapporten eftersom det är önskvärt att minska antalet skadade och döda i trafiken, men det är inget huvudfokus i denna delrapport. Delrapporten vill studera transportsystemets påverkan på befolkningens hälsa i stort. Vi har inte tittat närmare på arbetsmiljöfrågor. Delrapporten studerar transportsystemets hälsopåverkan främst i Sverige men även till viss del i Europa.

Målet med delrapporten är att ge fördjupad kunskap om transporterens positiva och negativa påverkan på människors hälsa och livsmiljö. Vidare är syftet att öka kunskapen om transportsystemets hälsopåverkan och ge beslutsfattare, i första hand regeringen, och transport-

systemets aktörer bättre underlag för att kunna minska negativ hälsopåverkan orsakad av transporter. Vi har gått igenom ett flertal dokument och webbplatser. Fokus har legat på rapporter, kunskapsunderlag och webbplatser kopplade till främst myndigheter med ansvar över de frågor som är föremål för denna förstudie.

Denna delrapport ska inte ses som en fullödig och heltäckande översikt över transportsektorns hälsopåverkan. Snarare bör den betraktas som en kort och översiktlig genomgång av relevant litteratur för att generera tillräcklig kunskap för att på ett bra sätt ta sig an kommande arbeten inom området.

2 Politiska mål, hälsa och kopplingen till transportsystemet

Transportsektorn omgärdas av en rad mål på nationell och internationell nivå i syfte att minska dess negativa hälsopåverkan. Att inte endast beakta de transportpolitiska målen, utan även andra mål i allmänhet och mål kopplat till hälsa i synnerhet, kan hjälpa oss att förstå och analysera hur transportsystemet bidrar till eller motverkar dessa mål.

Politiska mål inom ett område kan också användas som hjälp för att konsekvensbeskriva olika typer av åtgärder. Konsekvensbeskrivningar kan genomföras enligt två olika principer, antingen så kan utgångsläget användas som utgångspunkt för sedan beskriva en åtgärds påverkan och förändringen av utgångsläget, eller också så kan politiska mål användas och då beskrivs en åtgärds påverkan på dessa mål. Att utgå från politiska mål när en åtgärd konsekvensbeskrivs kan vara fördelaktigt dels för att det kan bidra till att förbättra åtgärden eller utfallet av åtgärden genom att erbjuda ett systematiskt tillvägagångssätt, dels för att det blir tydligt om förslaget bidrar till målen eller inte, dels för att målkonflikter kan tydliggöras och för att målen kan utgöra ett kriterium för att bedöma åtgärden (Levin och Faith-Ell, 2019).

2.1 Transportpolitiska mål

Det övergripande transportpolitiska målet i Sverige är att säkerställa en samhällsekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning för medborgarna och näringslivet i hela landet. Till det övergripande målet finns det ett funktionsmål om tillgänglighet och ett hänsynsmål om säkerhet, miljö och hälsa.

Funktionsmålet är formulerat: *Transportsystemets utformning, funktion och användning ska medverka till att ge alla en grundläggande tillgänglighet med god kvalitet och användbarhet samt bidra till utvecklingskraft i hela landet. Transportsystemet ska vara jämställt, dvs. likvärdigt svara mot kvinnors respektive mäns transportbehov.*

Hänsynsmålet är formulerat: *Transportsystemets utformning, funktion och användning ska anpassas till att ingen ska dödas eller skadas allvarligt samt bidra till att det övergripande generationsmålet för miljö och miljö kvalitetsmålen nås samt bidra till ökad hälsa (Regeringen 2009).*

När de nuvarande transportpolitiska målen beslutades var det något nytt att också inkludera hälsa i de transportpolitiska målen. I föregående transportpolitiska mål hade det funnits med skrivningar om säkerhet och miljö, men inte om hälsa. Regeringen motiverade beslutet att även hälsa skulle inkluderas med att ohälsan kostar samhället och individer stora summor och leder till lidande och förlorad livskvalitet. Regeringen menade att transportpolitiken kan bidra till minskad ohälsa – minskat antal döda, allvarligt skadade och sjuka – exempelvis genom att skadorna i trafiken minskar, och genom minskade luftföroreningar och buller från trafiken. Inkluderingen av hälsa i hänsynsmålet innebär att åtgärder som ökar hälsan eller minskar

ohälsan är betydelsefulla, så som exempelvis ökad fysisk aktivitet genom förbättrade möjligheter att gå och cykla.

I prop. (2008/2009:93) fanns det också preciseringar av funktionsmålet och hänsynsmålet. År 2016 fick Trafikanalys två regeringsuppdrag med syfte att se över de transportpolitiska preciseringarna och uppföljningen av de transportpolitiska målen (Trafikanalys 2017a). Trafikanalys bedömning var att de befintliga preciseringarna på ett relativt bra sätt konkretiserar och definierar hur de transportpolitiska målen ska tolkas och förstås. I jämförelse med andra ansatser att beskriva långsiktigt hållbara transportsystem så täcker preciseringarna det mesta. Men preciseringarna är för många för att fungera effektivt i målstyrning inom transportpolitiken.

Trafikanalys har sedan 2010 uppdraget att årligen följa upp och redovisa till regeringen hur transportsystemet utvecklas med avseende på de transportpolitiska målen. Trafikanalys föreslog en ny metod för att följa upp de transportpolitiska målen 2017, som baseras på nyckelmått och nyckelindikatorer. Denna metod har sedan dess använts i Trafikanalys årliga uppföljning. Även regeringen har valt att tillämpa de av Trafikanalys föreslagna indikatorerna, exempelvis i sin redovisning av resultaten av transportpolitiken i budgetpropositionen för 2019 (2018/19:1). Det innebär att de transportpolitiska preciseringarna till viss del spelat ut sin roll. För att få en bättre förståelse för hälsa och även kopplingen hälsa-miljö-transporter har vi nedan analyserat Sveriges mål rörande folkhälsa, miljö kvalitetsmålen samt de globala målen för år 2030. I analysen av kopplingar mellan de transportpolitiska målen, folkhälsomålen, miljö kvalitets-målen och de globala målen har vi delvis använt oss av de transportpolitiska preciseringarna. Det beror dels på att vi varit intresserade av motiveringen av preciseringarna som framgår av prop. (2008/2009:93), dels på att det inte finns några nya mål/preciseringar som är beslutade av riksdag och regering.

2.2 Folkhälsopolitiska mål och dess relevans för transportpolitiken

Transportpolitiken och folkhälsopolitikens mål knyter an till varandra bland annat genom att transportpolitiken strävar mot ökad tillgänglighet till arbetsmarknad, utbildning, livsmedel och samhällsservice oavsett kön, bostadsort och socioekonomisk bakgrund. Tillgängligheten till dessa nyttigheter är en förutsättning för en god och jämlik folkhälsa (Trafikanalys 2018).

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 (Regeringen 2018a).

Folkhälsan har utvecklats positivt i Sverige för befolkningen som helhet, men hälsoklyftorna har ökat under de senaste decennierna. Sämre ekonomiska och sociala förutsättningar i barndomen tenderar att ge sämre chanser till utbildning, arbete och inkomster senare i livet och högre risk för ohälsa, även om hälsan också beror på faktorer senare i livet.

Ytterligare en utgångspunkt för folkhälsoarbetet är att människors livsvillkor och levnadsvanor går att påverka politiskt (Regeringen 2018a).

Till det övergripande målet finns åtta målområden och ett delmål.

1. Det tidiga livets villkor.
2. Kunskaper, kompetenser och utbildning.
3. Arbete, arbetsförhållanden och arbetsmiljö.
4. Inkomster och försörjningsmöjligheter.
5. Boende och närmiljö.
6. Levnadsvanor.
7. Kontroll, inflytande och delaktighet.
8. En jämlik och hälsofrämjande hälso- och sjukvård.

Det finns kopplingar mellan det övergripande folkhälsopolitiska målet och transportsystemets hänsynsmål som säger att transportsystemet ska bidra till ökad hälsa. Även mellan det folkhälsopolitiska delmålet om ökad fysisk aktivitet och bra matvanor finns en koppling i och med ett av det transportpolitiska funktionsmålets precisering om att förutsättningarna för att välja kollektivtrafik, gång och cykel förbättras (Trafikanalys 2018).

Det går att se samband mellan målområdet om det tidiga livets villkor och en av preciseringarna till funktionsmålet i transportpolitiken. Denna precisering lyder, *Barns möjligheter att själva på ett säkert sätt använda transportsystemet och vistas i trafikmiljöer ökar*. Preciseringen motiveras genom att barn som förolyckas som oskyddade trafikanter har minskat men att en av förklaringarna till detta är minskad rörelsefrihet för barn. Barns fria rörlighet är beroende av flera faktorer, bland annat föräldrarnas bedömning av trafikmiljön. Barns rörelsefrihet är ett mål i sig självt, men kan också motverka ett mera stillasittande liv och sämre folkhälsa på sikt (Regeringen 2018a). Det är inte orimligt att tänka sig att barns möjligheter att själva använda transportsystemet är viktigt för deras utveckling och inläring. Det är också troligt att det finns en koppling mellan barns ekonomiska situation och transportsystemet, eftersom det formar möjligheterna för föräldrarna att resa mellan hem och arbete.

Målområdet *Kunskaper, kompetenser och utbildning* motiveras genom att det finns ett starkt samband mellan utbildningsnivå och hälsa. Förhållanden som bidrar till god hälsa, så som livsvillkor och levnadsvanor, är bättre och mer hälsofrämjande bland personer med högre utbildningsnivå. Inlärd kompetens och kunskaper stärker psykologiska och sociala resurser samt de reella möjligheterna att påverka den egna situationen, vilket kan minska fysiska och psykosociala risker (Regeringen 2018a).

Målområdet *Arbete, arbetsförhållanden och arbetsmiljö* motiveras av att människor som arbetar i regel har bättre hälsa än de som varken arbetar eller har annan sysselsättning. Det finns långsiktiga negativa hälsoeffekter av att förlora sitt arbete, så som långsiktigt lägre inkomster, högre arbetslöshetsrisk, högre risk att dö i förtid och högre risk att vårdas på sjukhus för alkoholrelaterade sjukdomar. Större andel män än kvinnor är sysselsatta, och större andel inrikes födda än utrikes födda eller personer med utländsk bakgrund har sysselsättning. Ännu lägre sysselsättning finns bland personer med nedsatt arbetsförmåga (Regeringen 2018a).

Men det är inte endast att ha ett arbete som är viktigt. Även arbetsmiljön har betydelse för hälsan. Gynnsamma arbetsförhållanden stärker den personliga utvecklingen, välbefinnandet och hälsan medan ogynnsamma förhållanden ökar risken för ohälsa. Personer i arbetaryrken har generellt en sämre arbetsmiljö. Arbetsolyckorna med dödlig utgång har sjunkit det senaste decenniet. Mest riskutsatta är mansdominerade branscher så som byggverksamhet, jord och skog, tillverknings- samt transport och magasinering. Det har dock skett en ökning av arbets-

relaterade sjukdomar. Var fjärde sysselsatt har arbetsrelaterade besvär, med en något högre andel bland kvinnorna än bland männen. Den vanligaste orsaken till besvären är stress eller andra psykiska påfrestningar (Regeringen 2018a).

Inkomster och försörjningsmöjligheter är en av de viktigaste faktorerna för skillnader i hälsa. Högre inkomster är, åtminstone i de lägre inkomstskikten, relaterat till friskare individer och längre förväntad livslängd. Även inkomstskillnader på aggregerad nivå, det vill säga spridningen av inkomster hos befolkningen, påverkar folkhälsan negativt enligt vissa studier. Bland personer med hög inkomst finns det, till skillnad från bland personer med låg inkomst, inget tydligt samband mellan högre inkomster och bättre hälsa. Sambandet mellan hälsa och inkomst kan ses som en kedja av flera faktorer som successivt ackumuleras; från uppväxtvillkor och utbildningsnivå, till arbetsvillkor och inkomst. Denna kedja hänger även ihop med beteenden och riskfaktorer med relevans för hälsan, så som rökning och övervikt och hantering av hälsoproblem så som benägenheten att söka medicinsk hjälp eller bekosta medicin och behandling (Regeringen 2018a).

Transportpolitikens funktionsmål anger att transportsystemet ska ge *alla* en grundläggande tillgänglighet, även om arbetet för jämlikhet inte är lika uttalat inom transportpolitiken som inom folkhälsoområdet. En av preciseringarna till funktionsmålet är formulerat *Medborgarnas resor förbättras genom ökad tillförlitlighet, trygghet och bekvämlighet*. Visserligen finns det vissa utbildningar och arbeten på distans, men möjligheten att resa till skola, utbildning och arbete kan ändå vara en central förutsättning för kunskap, kompetens och utbildning, arbete och inkomster. Transportsystemet kan därmed vara med och bidra till målområde 2–4 inom folkhälsopolitiken. Inom dessa områden kan vi också se skillnader i förutsättningar mellan olika grupper, exempelvis har 79 procent av barnen 7–15 år en grundskola inom 20 minuters promenadväg i storstadskommuner, jämfört med endast 28 procent av barnen i avlägset belägna landsbygdskommuner. Ett liknade mönster kan ses vad gäller gymnasieskolor (Trafikanalys 2019).

Trafikanalys genomför årligen en uppföljning av de transportpolitiska målen. I uppföljningen används olika sätt att beräkna tillgängligheten till arbete. Ett mått som används är lokala arbetsmarknadsregioner, som visar inom hur stort område arbetspendling sker, och därmed hur goda möjligheterna att resa är och hur stor potentiell arbetsmarknad en individ har. Ju större lokal arbetsmarknadsregion (LA-region), desto fler potentiella arbetsmöjligheter. Detta mått visar att kvinnor har mindre lokala arbetsmarknadsregioner och därmed färre potentiella arbetsmöjligheter än män. Ett annat mått som används är överlappande funktionella arbetsmarknadsregioner som använder data på individnivå för att beräkna en potentiell geografisk arbetsmarknad. Detta mått visar att potentialen är störst i storstadsområden, och här är också skillnaden i förutsättningar mellan män och kvinnor minst. Ett tredje mått som används är så kallade logsummer som beräknar vilka möjligheter individer har att resa från en plats till andra platser med olika målpunkter så som arbetsplatser eller skolor. Detta mått visar att tillgängligheten är bättre i storstadsområden och att tillgängligheten med bil är bättre än tillgängligheten med gång och cykel (Trafikanalys 2019).

Under hösten 2018 redovisade Trafikanalys ett kunskapsunderlag om persontransporter där olika gruppers möjligheter att resa samt deras resmönster undersöktes. För att beskriva människors möjligheter att resa konstruerades ett index kopplat till bilinnehav, körkortsinnehav, kollektivtrafik i samma kvadratkilometeruta som bostaden och genomsnittligt antal avgångar med kollektivtrafiken. Dessa visade ett svagt samband, där bättre förutsättningar samvarierar med fler resor. De grupper som hade bäst förutsättningar att resa var boende i områden som domineras av *urbana högutbildade unga höginkomsttagare med bostadsrätt i*

storstäderna och yngre välutbildade medelinkomsttagare i lägenhet i och omkring storstäderna. Dessa gjorde också ett stort antal resor. De med sämst förutsättningar att resa var boende på landsbygden och boende i områden som domineras av *yngre låginkomsttagare i hyresrätt i multikulturella förortsområden.* I rapporten studerades också vilka grupper som hade möjlighet att distansarbete. Grupper med goda förutsättningar att resa var också de grupper som hade bäst förutsättningar att arbeta på distans, det vill säga personer med högst inkomst, personer boende i områden som domineras av *familjer med höga inkomster, hög utbildning och barn i välbärgade villaområden utanför storstäderna* och boende i områden som domineras av *urbana högutbildade unga höginkomsttagare med bostadsrätt i storstäderna,* samt boende i storstäder. De med sämre förutsättningar att resa var de med sämst förutsättningar att arbeta på distans, det vill säga personer med låga inkomster, personer boende i avlägset belägen landsbygd samt personer boende i områden som domineras av *yngre låginkomsttagare i hyresrätt i multikulturella förortsområden.* I kunskapsunderlaget studerades också de ekonomiska förutsättningarna kopplat till transporter och boende. Där framkom att den fjärdedel av befolkningen som har lägst inkomster lägger 59 procent av sina inkomster på boende och transporter, medan motsvarande andel för fjärdedelen av befolkningen med högst inkomster var 26 procent (Trafikanalys 2018).

Målområdet *Boende och närmiljö* inom folkhälsopolitiken motiveras av att boendet är en viktig plats för återhämtning, vila och rekreation, samt att en sund, trygg och trivsamt boendemiljö är ett grundläggande mänskligt behov. Utan ett tryggt boende är det svårt att klara övriga delar i livet så som arbete och utbildning, vilket i sin tur har betydelse för hälsan. Att känna sig trygg i sitt boende har också påverkan på viljan att vistas utomhus i närområdet. Låg socioekonomisk status samvarierar med exponering för riskfaktorer så som luftföroreningar och buller och kan leda till ökad ohälsa. Både fysiska och sociala faktorer i bostadsområden inverkar på hälsan. Till de fysiska faktorerna hör luftkvalitet, buller och tillgång till naturvärden, kultur och service. Till sociala faktorer hör bland annat tillit, social interaktion och möjligheter att påverka sin situation och sitt närområde (Regeringen 2018a).

I Sverige har kommunerna ansvar för att skapa förutsättningar för att alla i kommunen ska kunna leva i goda bostäder. Majoriteten av kommunerna upplever dock ett underskott på bostäder. Det gäller även tillgången till bostäder för unga och för personer i särskilt utsatta situationer så som personer med låga inkomster, skuldsättning, dålig psykisk hälsa med flera. Med den bostadsbrist som nu råder pågår en segregationsprocess främst i storstäderna. Bostadsområden och stadsdelar blir allt mer homogena och polariseringen mellan olika områden ökar. Bland boende i socioekonomiskt utsatta områden har andelen som upplever sig ha dålig hälsa ökat, medan andelen som upplever sig ha dålig hälsa har minskat något i övriga områden. Genom samhällsplanering går det att motverka segregationen, bland annat genom blandade typer av bostäder och upplåtelseformer samt goda mötesplatser. Ekonomiskt tillgängliga kollektiva kommunikationer kan skapa kontaktmöjligheter som bidrar till att överbrygga barriärer och gränser. Samhällsplanering kan också bidra till goda levnadsvanor genom att skapa miljöer som ger bra förutsättningar för fysiska aktiviteter genom att exempelvis skapa och bevara parker och grönområden samt säkerställa tillgång till gång- och cykelvägar. Naturvärden inom gångavstånd från bostaden förefaller vara extra skyddande för hälsan (Regeringen 2018a).

Luftföroreningar och buller i utomhusmiljön påverkar också hälsan. De största inhemska utsläppen av luftföroreningar kommer från dieselfordon, dubbdäck och vedeldning. Luftkvaliteten i Sverige har blivit bättre de senaste decennierna men halter av partiklar, kväveoxider och marknära ozon ligger fortfarande på ohälsosamma nivåer. Buller har också stor påverkan på människors hälsa. Luftföroreningar och trafikbuller i och nära bostaden ger inte

bara störningar och besvär utan även kroniska sjukdomar. Luftföroreningar i den allmänna miljön (huvudsakligen från trafik) på den nivå som finns i Sverige har visat ökad risk för astma, kronisk obstruktiv lungsjukdom, hjärtinfarkt, stroke och lungcancer. Nyare studier indikerar fler typer av effekter så som graviditetskomplikationer, demens och diabetesrisk. Dålig luftkvalitet ger cirka 5 500 förtida dödsfall per år i Sverige. Trafikbuller leder till ökad risk för hjärtinfarkt och blodtryckssjukdom, och möjligen också för diabetes och stroke. Vägtrafiken är källa till både luftföroreningar och buller. Det tycks också finnas en koppling mellan socioekonomiska faktorer och exponering för luftföroreningar och buller. Studier från Malmö har visat att barn i låginkomstområden är mer utsatta för luftföroreningar vid bostaden och skolan än barn från höginkomstområden (Regeringen 2018a).

Även mellan målområdet *Boende och närmiljö* och de transportpolitiska målen finns kopplingar. I Propositionen 2017/18:249 med de folkhälsopolitiska målen lyfts bland annat stadsmiljöavtalen, som ska förbättra förutsättningarna för gång-, cykel- och kollektivtrafik samt höjda trängselskatter. Sambandet mellan hänsynsmålets formulering att transportsystemet ska bidra till att miljö kvalitetsmålen nås och målområdet Boende och närmiljö är också tydligt (regeringen 2018a). Sveriges miljömål består av ett generationsmål och 16 miljö kvalitetsmål med preciseringar och etappmål (se vidare avsnitt nedan). Ett av miljömålen handlar om frisk luft och är formulerat som *Luften ska vara så ren att människors hälsa samt djur, växter och kulturvärden inte skadas*. Ett annat miljömål som är relevant i sammanhanget är målet om god bebyggd miljö där det bland annat står att *Städer, tätorter och annan bebyggd miljö ska utgöra en god och hälsosam livsmiljö samt medverka till en god regional och global miljö*. Utsläpp från transportsystemet har påverkan på både miljö kvalitetsmålen och hälsa. Så som framkommit ovan kan transportsystemet bidra till ökad hälsa exempelvis genom att skapa mötesplatser för människor, exempelvis genom och inom kollektivtransport-systemet, samt skapa förutsättningar för fysisk aktivitet med hjälp av gång- och cykelvägar och förbättrad tillgänglighet till grönområden.

Målområde 6 inom folkhälsopolitiken handlar om *Levnadsvanor*. Levnadsvanor skiljer sig åt mellan personer och är beroende av deras sociala miljö, utbildningsnivå och ekonomiska förutsättningar. Rökning, alkohol, dåliga matvanor, fysisk inaktivitet och sömnproblem är riskfaktorer för bland annat cancer och hjärt- och kärlsjukdomar. Alkohol är en vanlig bakomliggande orsak till skador till följd av våldsbrott, drunkning, bränder, fall och trafikolyckor. Låg fysisk aktivitet har koppling till de flesta folksjukdomar och lågt psykiskt välbefinnande. Sömnstörningar har visat sig vara nära kopplade till en rad psykiatriska tillstånd som utmattningssyndrom och depression. En av de insatser som lyfts kopplat till målområdet i propositionen 2017/18:249 är den nationella cykelstrategin för ökad och säker cykling (Regeringen 2018a).

Även mellan målområde *Levnadsvanor* och transportpolitiken finns det samband, dels för att transportsystemet kan skapa förutsättningar för fysisk aktivitet, dels genom att goda levnadsvanor vad gäller alkohol och andra droger samt sömn skulle kunna bidra till att nå hänsynsmålet om *att ingen ska dödas eller skadas allvarligt* i transportsystemet. Ungefär en tredjedel av personerna som omkommer i trafikolyckor är påverkade av alkohol och/eller droger (Trafikanalys 2018). I cirka 10–30 procent av trafikolyckorna har trötthet hos föraren varit en bidragande orsak (VTI 2010).

Målområde 7 handlar om *Kontroll, inflytande och delaktighet*. Självförtroende och självkänsla är förknippade med individers känsla av kontroll och inflytande både över sina egna livsvillkor och utvecklingen i samhället i stort. Självförtroende och självkänsla påverkar individers förmåga att hantera stressiga och känslomässigt utmanande situationer. Skyddande psykologiska resurser har en förebyggande verkan mot sjukdom och död, exempelvis stroke och

hjärtinfarkt. Psykologiska resurser har samband med personens socioekonomiska situation, där personer med lägre status också löper större risk. Låg tilltro till sig själv och omgivningen påverkar hälsan negativt dels indirekt genom att uppgivenhet och stress leder till sämre levnadsvanor, dels direkt genom exempelvis stresshormonet kortisol och immunsystemets aktivitet. Att vara del i ett socialt sammanhang, ingå i sociala nätverk, att känna delaktighet är skyddsfaktorer för hälsan. Till social interaktion hör både en kvantitativ del som att ingå i sociala nätverk och ha flera vänner som kan ge både praktiskt stöd och gemenskap, och en kvalitativ del där det handlar om att kunna dela med sig av tankar och känslor och få emotionellt stöd. Personer som utsätts för sexuellt, fysiskt eller psykiskt våld kan få ökad risk för olika former av psykisk och fysisk ohälsa. Personer i åldrarna 16–34 år, ensamstående föräldrar, personer med funktionsnedsättning, personer med högst gymnasial utbildning och personer boende i flerfamiljshus är mest utsatta. Kvinnor som är utsatta har ofta sämre ekonomiska förutsättningar än kvinnor som inte blivit utsatta. Inflytande och delaktighet är svårt att mäta men låg självskattad hälsa hänger ihop med uppgivenhet och nedstämdhet (Regeringen 2018a).

Det transportpolitiska funktionsmålet har två preciseringar som knyter an till det folkhälso-politiska målområdet *Kontroll, inflytande och delaktighet*. Det är dels preciseringen att *Medborgarnas resor förbättras genom ökad tillförlitlighet, trygghet och bekvämlighet*. Med trygghet menas människors upplevelse av risk, vilket skiljer sig från begreppet säkerhet genom att det är den subjektiva upplevelsen som är central, inte den objektiva risken. Enligt den transportpolitiska målpropositionen så är det väsentligt att reducera upplevelsen av risk för resenärer även när den objektiva risken är liten. Den andra preciseringen som knyter an till *Kontroll, inflytande och delaktighet* är *Arbetsformerna, genomförandet och resultaten av transportpolitiken medverkar till ett jämställt samhälle*. Enligt den transportpolitiska målpropositionen så har kvinnors villkor och intressen många gånger varit otillräckligt företrädda vid planering, beslut och förvaltning av dagens transportsystem. Förutom kopplingen mellan *Kontroll, inflytande och delaktighet* och dessa två preciseringar kan det tänkas att det finns ett samband så till vida att en grundläggande tillgänglighet möjliggör kontroll, delaktighet och inflytande över individens eget liv och samhällsutvecklingen (Trafikanalys 2019).

Det finns också lagstadgade krav på samråd vid byggande av väg och järnväg som innebär att medborgarna bereds visst inflytande över beslutprocessen. I 2 kap. 2 § i lag (1995:1649) om byggande av järnväg och i 14 § i väglagen (1971:948) framkommer att den som avser att bygga en väg eller järnväg ska samråda med länsstyrelsen, berörda kommuner och de enskilda som särskilt berörs. Om vägen eller järnvägen kan antas medföra en betydande miljöpåverkan ska samråd också ske med övriga statliga myndigheter samt den allmänhet och de organisationer som kan antas bli berörda.

Det åttonde målområdet handlar om en jämlik och hälsofrämjande hälso- och sjukvård. Det innebär att vården ska ge bästa hälsoresultat med befintliga resurser och vara tillgänglig efter behov. I Sverige anser cirka en av fyra att de inte har tillgång till den vård de behöver. Ett av skälen till att inte söka vård är geografiska avstånd (Regeringen 2018a).

Det åttonde målområdet har en koppling till det transportpolitiska funktionsmålet om att transportsystemets utformning, funktion och användning ska medverka till att ge alla en grundläggande tillgänglighet med god kvalitet och användbarhet. I Trafikanalys uppföljning av de transportpolitiska målen används ett mått på lokal geografisk tillgänglighet som är andel av befolkningen som bor inom 1 000 meter (fågelvägen) till närmsta vårdcentral. I storstäder är andelen 83 procent, att jämföra med landsbygdskommuner där ungefär 30 procent av befolkningen bor inom 1 000 meter från närmsta vårdcentral (Trafikanalys 2019).

Sammanfattningsvis kan sägas att alla folkhälsopolitiska målområden har mer eller mindre tydlig koppling till transportpolitiken, se tabell 1. På flera områden kan transportpolitiken bidra till folkhälsomålen genom att skapa goda förutsättningar för barns möjligheter att självständigt använda transportsystemet, tillgänglighet till utbildning, arbete och sjukvård samt möjligheterna till aktiv transport. Transportsystemet kan också bidra till bättre boendemiljö genom att minska luftföroreningar och buller, samt bidra till ett tryggt och inkluderande samhälle. Framgångar på det folkhälsopolitiska området kan bidra till de transportpolitiska målen. Exempelvis skulle ett framgångsrikt arbete mot alkohol och narkotika kunna bidra till färre trafikolyckor. I de transportpolitiska målen är kraven på jämlikhet inte lika tydligt formulerade som i de folkhälsopolitiska målen, men transportsystemet ska ändå ge alla en grundläggande tillgänglighet.

Tabell 1. Koppling mellan folkhälsopolitiken och transportpolitiken.

Folkhälsopolitiskt mål/målområde	Koppling till transportpolitiken
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.	Transportsystemets utformning, funktion och användning ska... ..bidra till... ..ökad hälsa.
Ett samhälle som främjar ökad fysisk aktivitet och bra matvanor för alla.	Förutsättningarna för att välja kollektivtrafik, gång och cykel förbättras. Kvaliteten för näringslivets transporter förbättras och stärker den internationella konkurrenskraften.
1. Det tidiga livets villkor.	Barns möjligheter att själva på ett säkert sätt använda transportsystemet och vistas i trafikmiljöer ökar.
2. Kunskaper, kompetenser och utbildning.	Transportsystemets utformning, funktion och användning ska medverka till att ge alla en grundläggande tillgänglighet med god kvalitet och användbarhet.
3. Arbete, arbetsförhållanden och arbetsmiljö.	Transportsystemets utformning, funktion och användning ska medverka till att ge alla en grundläggande tillgänglighet med god kvalitet och användbarhet.
4. Inkomster och försörjningsmöjligheter.	Transportsystemets utformning, funktion och användning ska medverka till att ge alla en grundläggande tillgänglighet med god kvalitet och användbarhet.
5. Boende och närmiljö.	Transportsystemets utformning, funktion och användning ska bidra till att miljö kvalitetsmålen uppnås. Förutsättningarna för att välja kollektivtrafik, gång och cykel förbättras.

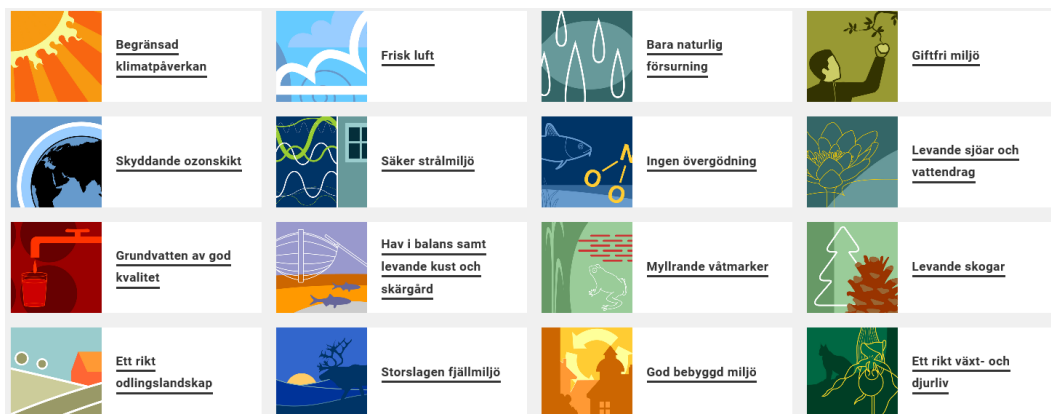
Folkhälsopolitiskt mål/målområde	Koppling till transportpolitiken
6. Levnadsvanor.	Transportsystemets utformning, funktion och användning ska bidra till att miljö kvalitetsmålen uppnås. Transportsystemets utformning, funktion och användning ska anpassas till att ingen ska dödas eller skadas allvarligt.
7. Kontroll, inflytande och delaktighet.	Medborgarnas resor förbättras genom ökad tillförlitlighet, trygghet och bekvämlighet. Arbetsformerna, genomförandet och resultaten av transportpolitiken medverkar till ett jämställt samhälle.
8. En jämlik och hälsofrämjande hälso- och sjukvård.	Transportsystemets utformning, funktion och användning ska medverka till att ge alla en grundläggande tillgänglighet med god kvalitet och användbarhet.

2.3 Miljömål och kopplingen till transporter och hälsa

Transportpolitiken har betydelse för i princip samtliga 16 miljömål då transporter i allra högsta grad påverkar vår miljö. Trafiken påverkar naturen genom utsläpp av försurande, gödande och ozonbildande ämnen. Transportpolitiken och miljömålen hänger samtidigt samman med folkhälsomålen då trafikens utsläpp av föroreningar och buller skadar också människors hälsa (Naturvårdsverket 2019b).

Strukturen för miljöarbetet i Sverige fastställdes i och med antagandet av proposition 2009/10:155 *Svenska miljömål – för ett effektivare miljöarbete*. Det övergripande målet för miljöpolitiken, också kallat för generationsmålet, är att till nästa generation lämna över ett samhälle där de stora miljöproblemen i Sverige är lösta, utan att orsaka ökade miljö- och hälsoproblem utanför Sveriges gränser. Därtill finns 16 miljö kvalitetsmål som anger det tillstånd i den svenska miljön som miljöarbetet ska leda till. Generationsmålet och miljö kvalitetsmålen bestäms av riksdagen. Dessutom finns så kallade etappmål som anger steg på vägen till miljö kvalitetsmålen och generationsmålet. Dessa bestäms av regeringen, såvida det inte finns särskilda skäl att besluten istället ska tas i riksdagen. År 2012 tog regeringen beslut om preciseringar till miljö kvalitetsmålen och etappmålen.¹ På en övergripande nivå finns det en koppling mellan samtliga miljö kvalitetsmål och det transportpolitiska målet, då en av hänsynsmålets preciseringar är att transportsektorn bidrar till att övriga miljö kvalitetsmål (förutom de som nämns specifikt) nås och till minskad ohälsa (Naturvårdsverket 2019a).

¹ Regeringsbeslut I:4. 2012-04-26. M2012/1171/Ma



Figur 1. Sveriges 16 miljökvalitetsmål.
Källa: Naturvårdsverket 2019.

Miljökvalitetsmålen

Miljökvalitetsmålet *Begränsad klimatpåverkan* innebär att halten av växthusgaser i atmosfären ska stabiliseras på en nivå som innebär att människans påverkan på klimatsystemet inte blir farlig. Till detta finns ett temperaturmål om att begränsa ökningen av den globala temperaturen till högst två grader Celsius jämfört med den förindustriella nivån, och ett koncentrationsmål, som är härlett ur temperaturmålet, om att koncentrationen av växthusgaser i atmosfären på lång sikt stabiliseras på en nivå om högst 400 miljondelar koldioxidekvivalenter. Det finns en direkt koppling mellan miljökvalitetsmålet begränsad klimatpåverkan och de transportpolitiska målen då en av preciseringarna till hänsynsmålet är formulerat som att transportsystemet ska bidra till att miljökvalitetsmålet *Begränsad klimatpåverkan* nås genom en stegvis ökad energieffektivitet i transportsystemet och ett brutet fossilberoende. Det finns också en koppling mellan klimatförändringar och hälsa, se vidare avsnitt 3.2.

Det finns fem etappmål kopplade till miljökvalitetsmålet begränsad klimatpåverkan (Naturvårdsverket 2018c). Tre av etappmålen handlar om Sveriges minskningar av utsläpp från den icke-handlade sektorn (det vill säga de sektorer som inte inkluderas av EU:s utsläpphandelssystem EU ETS). Inrikes transporter ingår i den icke-handlade sektorn, fränsett inrikes flygresor som ingår i EU ETS. Det fjärde etappmålet är direkt kopplat till transportsystemet och är definierat som att växthusgasutsläppen från inrikes transporter (utom inrikes luftfart som ingår i EU ETS) ska minska med minst 70 procent senast år 2030 jämfört med år 2010. Det femte etappmålet innebär att Sverige inte ska ha några nettoutsläpp av växthusgaser år 2045, för att därefter uppnå negativa utsläpp. Inrikes transporter står för ungefär en tredjedel av växthusgasutsläppen i Sverige.

Frisk luft preciseras så att med målet avses att halterna av luftföroreningar inte överskrider lågrisknivåer för cancer eller riktvärden för skydd mot sjukdomar eller påverkan på växter, djur, material och kulturföremål. Till detta finns riktvärden för exempelvis partiklar, marknära ozon och kvävedioxid. (Naturvårdsverket 2019c). Riktvärdena är satta med hänsyn till känsliga grupper, så som barn. Ny kunskap om sambandet mellan luftföroreningar och allvarliga sjukdomar visar att andelen i befolkningen som exponeras för skadliga halter ökar i Sverige, samt att exponering i tidig ålder kan ge negativa hälsoeffekter som varar hela livet. Kvävedioxid och fina partiklar (PM_{2,5}) beräknas tillsammans ge 7 600 förtida dödsfall per år, och kostar samhället 56 miljarder kronor per år (Naturvårdsverket 2019b). Inrikes transporter stod år 2017 för cirka 43 procent av utsläppen av PM₁₀, cirka 20 procent av utsläppen av PM_{2,5} och cirka 39 procent av kvävedioxidutsläppen år. Det finns också ett etappmål för luftföroreningar som

säger att utsläpp av kväveoxider, svaveldioxid, flyktiga organiska ämnen, ammoniak och partiklar PM_{2,5} - ska senast år 2025 motsvara de indikativa reduktionsnivåerna för år 2025 vilket framgår av Europaparlamentets och rådets direktiv (Naturvårdsverket 2019e).

Bara naturlig försurning innebär att de försurande effekterna av nedfall och markanvändning ska underskrida gränsen för vad mark och vatten tål. Nedfallet av försurande ämnen ska heller inte öka korrosionshastigheten i markförlagda tekniska material, vattenledningssystem, arkeologiska föremål och hållristningar. Till miljökvalitetsmålet finns fyra preciseringar varav en handlar om att nedfallet av luftburna svavel- och kväveföreningar från svenska och internationella källor inte ska medföra att den kritiska belastningen för försurning av mark och vatten överskrids i någon del av Sverige. De största källorna till atmosfäriskt nedfall har historiskt sett varit landbaserade källor i andra europeiska länder och internationell sjöfart. Men dessa källor har alltmer minskat i betydelse särskilt vad gäller svaveldioxid och kväveoxider (Naturvårdsverket 2019e). Försurning kan påverka människors hälsa negativt genom exempelvis försurat dricksvatten i grävda brunnar och därmed ökat intag av giftiga tungmetaller. I den mån försurningen påverkar korrosionshastigheten för tekniska material så påverkar det även transportsystemets infrastruktur och fordon (Länsstyrelsen i Stockholms län 2005).

Giftrfri miljö syftar till att förekomsten av ämnen i miljön som har skapats i eller utvunnits av samhället inte ska hota människors hälsa eller den biologiska mångfalden. Halterna av naturfrämmande ämnen ska vara nära noll och deras påverkan på människors hälsa och ekosystemen ska vara försumbar. Halterna av naturligt förekommande ämnen ska vara nära bakgrundsnivåerna. Till miljökvalitetsmålet finns sex preciseringar bland annat om den sammanlagda exponeringen för kemiska ämnen, särskilt farliga kemiska ämnen, förorenade områden och kunskap om kemiska ämnens miljö- och hälsoegenskaper (Naturvårdsverket, 2019a). För att kunna bygga, underhålla och avfallshantera infrastrukturanläggningen på ett kostnadseffektivt och miljö- och arbetsmiljösäkert sätt behövs tillgång till information om farliga ämnen i hela livscykel. Detsamma gäller fordon och farkoster och andra varor och produkter som behövs inom transportsektorn (Trafikverket, 2019). Den nationella planen för transportsystemet år 2018–2029 innehåller 2,2 miljarder kronor för att undersöka och efterbehandla förorenade områden. Åtgärder inom förorenade områden syftar till att avhjälpa skador eller olägenheter i miljön som har orsakats av flygplats-, väg- och järnvägsverksamhet (Trafikverket 2019a).

Skyddande ozonskikt innebär att ozonskiktet ska utvecklas så att det långsiktigt ger skydd mot skadlig UV-strålning. Nationella utsläpp av ozonnedbrytande ämnen består nästan uteslutande av CFC (klorfluorkarboner) från befintliga och uttjänta produkter, men även lustgas. Inrikes transporter står för cirka 2–3 procent av de nationella utsläppen av lustgas. Transportsektorn står också för en stor del av kväveoxidutsläppen, vilka kan omvandlas till lustgas (Naturvårdsverket, 2019a). Människors hälsa påverkas då ett tunt ozonskikt innebär ökad UV-B-strålning (en typ av ultraviolett strålning) vilket medför fara för ögonskador som exempelvis grå starr, och att immunförsvaret försämras. Människor riskerar också att drabbas av olika former av hudcancer om huden inte skyddas från solens ultraviolettera ljus (Naturvårdsverket, 2019d).

Säker strålmiljö innebär att människors hälsa och den biologiska mångfalden ska skyddas mot skadliga effekter av strålning. Det finns fyra preciseringar kopplade till miljökvalitetsmålet. Strålskyddsprinciper innebär att individers exponering för skadlig strålning ska begränsas så långt som möjligt. Resterande tre preciseringar är kopplade till radioaktiva ämnen, ultraviolett strålning och elektromagnetiska fält (Naturvårdsverket, 2019c). Transportsystemet alstrar

magnetfält, främst genom järnvägsnätet, se vidare avsnitt 3.2. Allmänhetens exponering för elektromagnetiska fält är normalt sett låg jämfört med gällande referensvärden (Naturvårdsverket, 2019d).

Ingen övergödning innebär att halterna av gödande ämnen i mark och vatten ska inte ha någon negativ inverkan på människors hälsa, förutsättningar för biologisk mångfald eller möjligheterna till allsidig användning av mark och vatten. Till miljö kvalitetsmålet hör fyra preciseringar, två kopplade till påverkan på havet och marken och två kopplade till tillståndet i havet och tillståndet i sjöar, vattendrag, kustvatten och grundvatten. Kvävenedfallet på land överskrider kritiska värden i stora delar av Sverige. I Sverige kommer de kväveoxidutsläpp som orsakar nedfall främst från vägtrafik, el- och värmeproduktion, massaindustrin, arbetsmaskiner inom industri- och byggsektorerna samt kvävegödsling. Jordbrukssektorn är den enskilt största källan för utsläpp av ammoniak. 90 procent av det kväveoxid och cirka 70 procent av det ammoniak som orsakar nedfall i Sverige kommer från andra länder. En stor del av utsläppen härrör från Tyskland, Polen, Danmark och Storbritannien samt internationell sjöfart. Sedan år 2015 är det förbjudet med utsläpp av toalettavfall från fritidsbåtar (TSFS 2015:10). Sedan 1990-talet har utsläpp av toalettavfall inom svenskt sjöterritorium och svensk ekonomisk zon varit förbjuden för yrkestrafik. Från och med år 2019 är utsläpp av toalettavfall på internationellt vatten i Östersjöområdet också förbjudet för nya kryssningsfartyg och andra passagerarfartyg. År 2021 kommer förbudet även gälla befintliga fartyg (Transportstyrelsen 2019). Övergödning leder till en ökad risk för algblomning. Algblomningarna ge hudirritationer i samband med bad och utgöra en hälsofara främst för små barn och husdjur (Hav- och vattenmyndigheten 2019a).

Levande sjöar och vattendrag syftar till att sjöar och vattendrag ska vara ekologiskt hållbara och deras variationsrika livsmiljöer ska bevaras. Till miljö kvalitetsmålet finns elva preciseringar. Några av dessa är god ekologisk och kemisk status, ytvattentäkter som används för dricksvatten ska ha god kvalitet, samt att främmande arter och genotyper inte hotar den biologiska mångfalden. God ekologisk och kemisk status innefattar även statusen vad gäller mikroplaster i sjöar och hav. Mikroplasterna kan fungera som en magnet för miljögifter som finns i vattnet (Hav- och vattenmyndigheten 2019). Enligt IVL (2019) är den största källan till mikroplaster från trafiken slitage från vägar och däck. Hur stor andel av dessa partiklar som hamnar i havsmiljön är dock oklart. Transportsystemet kan också ha påverkan på ytvatten-täkters kvalitet genom risken för oljeutsläpp eller utsläpp av andra kemikalier från fartyg på våra inre vattenvägar och utsläpp från vägtrafiken. Trafikverket föreslår att 1,7 miljarder kronor sätts av i planperioden år 2018–2029 för vattenskyddsåtgärder, så som risk-reducerande åtgärder mot olyckor med läckage som följd och skyddsåtgärder mot spridning av föroreningar om ett utsläpp ändå sker (Trafikverket, 2017). Internationell sjöfart är en stor spridningsväg för främmande arter, som kan följa med i barlastvattnet långa sträckor. Men även fritidssjöfarten kan bidra till spridning av främmande arter i och med påväxt på båtarnas skrov, att organismer följer med i ankarlinor och finns i vattnet under durken (Havs- och vattenmyndigheten, 2017). Främmande arter kan också orsaka hälsorisker, exempelvis genom sjukdomsframkallande mikroorganismer som bakterier och virus och giftbildande växtplankton (Havs- och vattenmyndigheten, 2017).

Grundvatten av god kvalitet syftar till att grundvattnet ska ge en säker och hållbar dricksvattenförsörjning samt bidra till en god livsmiljö för växter och djur i sjöar och vattendrag. Till miljö kvalitetsmålet finns sex preciseringar varav en är att grundvattnet med få undantag ska vara av sådan kvalitet att det inte begränsar användningen av vattnet som dricksvatten. Det har gjorts inventeringar av vissa miljögifter i brunnar och totalt sett, med något undantag, bedömdes halterna av miljögifter som låga. Det vanligaste miljögiftet över rapporteringsgräns

är PFAS. PFAS är högfluorerande ämnen som används bland annat i impregnerade textilier, impregnerat papper, rengöringsmedel och brandsläckningsskum. De två vanligaste PFAS ämnena är PFOS och PFOA (Naturvårdsverket 2019f). De har förmåga att bilda släta, vatten-, fett- och smutsavvisande ytor och används i låga halter i många produkter (Kemikalieinspektionen 2019). PFOS är en typ av PFAS som bland annat har använts i brandskum på Arlanda flygplats. 2008 utförde Luftfartsverket ett fiskeriförbud i en närliggande sjö för att skydda allmänheten från att få i sig PFOS genom att äta fisken (Swedavia 2019a). Även vid Malmö flygplats har PFOS används och förhöjda värden av PFOS har uppmätts vid närbelägna sjöar. Sedan år 2011 är PFOS förbjudet i brandsläckningsskum inom EU (Swedavia 2019b). 2017 konstaterade livsmedelsverket att brunnar i närheten av Visby flygplats hade förhöjda värden som överskred Livsmedelsverkets åtgärdsgräns. Även om det fanns marginaler mellan de beräknade intagen och den nivån som kan tänkas öka risken för hälsoeffekter konstaterade Livsmedelsverket att dessa marginaler var otillfredsställande främst för spädbarn och barn. Det finns statistiska samband mellan PFOA-intag och riskökningar för vissa typer av sjukdomsmarkörer eller sjukdomar, såsom förhöjda kolesterolnivåer, högt blodtryck under graviditeten, ulcerös kolit, sköldkörtelsjukdom, samt cancer i testiklar och njurar, även om det inte går att visa att det är PFOA-intaget som orsakat dessa sjukdomar (Livsmedelsverket 2017).

Hav i balans och levande kust och skärgård innebär att Västerhavet och Östersjön ska ha en långsiktigt hållbar produktionsförmåga, kust och skärgård ska ha en hög grad av biologisk mångfald och upplevelsevärden samt att värdefulla områden skyddas mot ingrepp och andra störningar. Miljökvalitetsmålet har elva preciseringar bland annat god ekologisk och kemisk status, att främmande arter och genotyper inte hotar den biologiska mångfalden och kulturarvet samt att havs-, kust- och skärgårdslandskapens värden för fritidsfiske, badliv, båtliv och annat friluftsliv är värnade och bibehållna och påverkan från buller är minimerad. Enligt Naturvårdsverkets uppföljning av miljömålen är kust- och havsmiljön fortfarande negativt påverkad av för stor tillförsel av näringsämnen och farliga ämnen samt fiske av vissa arter. Andra problem är förekomst av marint skräp, marint buller, syrebrist, samt att känsliga livsmiljöer och kulturmiljöer påverkas eller förstörs genom exploatering och fragmentering.

Det finns ungefär 300 vrak i Sverige som klassats som miljöfarliga varav cirka 10 procent som akut miljöfarliga. Vraken kan exempelvis läcka olja. År 2018 avsatte regeringen 25 miljoner kronor om året för undersökning och bärning av olja och spökgarn från miljöfarliga vrak. Det finns många övergivna och sjöodugliga fritidsbåtar som kan läcka plast och andra farliga ämnen till havs- och vattenmiljöer. Väldigt få av dessa skrotas och återvinns. Båtbottenfärger på fritidsbåtars skrov kan utgöra en källa till mikroplaster och gifter (Naturvårdsverket 2019d). Ljud har betydelse för många fiskarters beteende och kommunikation och de kan störas av buller. Sjöfarten står för den största delen av det mänskligt skapade undervattensbullret och kan höras i hela Östersjön (Havsmiljöinstitutet 2014).

Länsstyrelsen i Norrbottens län har gjort en kartläggning av exploateringsgraden av byggnader, vägar och järnvägar i närheten av hav, sjöar och vattendrag. Exploateringsgraden varierar mellan 47 och 0 procent beroende på strandtyp och län. Hög exploatering kan antas påverka upplevelsevärden och bullernivåer (Länsstyrelsen 2018).

Myllrande våtmarker syftar till att våtmarkernas ekologiska och vattenhushållande funktion i landskapet ska bibehållas och värdefulla våtmarker bevaras för framtiden. Till miljökvalitetsmålet finns nio preciseringar bland annat kopplat till friluftsliv och buller. Transportsystemet kan ha en negativ påverkan då flera våtmarker är bullerstörda, exempelvis i Halland där många våtmarker är kraftigt bullerstörda från framförallt E6:an. På lokal nivå kan körskador

från terrängkörning bli omfattande delvis på grund av mildare vintrar. Byggande av infrastruktur kan också påverka våtmarker. Ett välkänt exempel är byggandet av Botniabanan, där kompensationsåtgärder genomfördes på grund av intrång i Natura 2000-områden (Naturvårdsverket 2019d).

Levande skogar syftar till att skogens och skogsmarkens värde för biologisk produktion ska skyddas samtidigt som den biologiska mångfalden bevaras samt kulturmiljövärden och sociala värden värnas. Till miljö kvalitetsmålet finns det nio preciseringar bland annat att skogsmarkens fysikaliska, kemiska, hydrologiska och biologiska egenskaper och processer ska vara bibehållna (Naturvårdsverket 2019d). Vi har inte hittat direkta kopplingar mellan transportsystemet, hälsa och miljö kvalitetsmålet *Levande skogar*, även om det finns flera indirekta effekter så som att skogarna, påverkas exempelvis av klimatförändringarna, försurning och övergödning. Skogarna kan också antas bli fragmenterade av transportinfrastrukturen, både befintlig och tillkommande, samt påverkas av buller och föroreningar från transporter.

Ett rikt odlingslandskap syftar till odlingslandskapets och jordbruksmarkens värde för biologisk produktion och livsmedelsproduktion ska skyddas samtidigt som den biologiska mångfalden och kulturmiljövärdena bevaras och stärks (Naturvårdsverket 2019d). Vi har inte hittat direkta kopplingar mellan transportsystemet, hälsa och miljö kvalitetsmålet *Ett rikt odlingslandskap*. Transportsystemet kan i vissa fall, om infrastrukturen sköts på rätt sätt, bidra positivt till den biologiska mångfalden, exempelvis genom blomstrande vägkanter (Trafikverket 2011).

Storslagen fjällmiljö syftar till att fjällens ska ha en hög grad av ursprunglighet vad gäller biologisk mångfald, upplevelsevärden samt natur- och kulturvärden samt att verksamheter i fjällens ska bedrivas med hänsyn till dessa värden och att särskilt värdefulla områden ska skyddas mot ingrepp och andra störningar. Till miljö kvalitetsmålet hör åtta preciseringar. Dessa är bland annat kopplade till att fjällens värden för rennäringen är bevarade och att fjällens karaktär av betespräglad storslagen landskap med vidsträckt sammanhängande områden är bibehållna, att främmande arter inte hotar den biologiska mångfalden och att påverkan från buller är minimerat. Transportsystemet påverkar preciseringen kopplat till ett sammanhängande obrutet landskap, som också är ett så kallat riksintresse, genom att allmänna och enskilda vägar, liksom skogsvägar och traktorvägar, bryter av i landskapet. Längs vissa vägar finns också spridning av blomsterlupin och sandlupin, som är invasiva främmande arter. Vandringsleder och skoterleder bidrar till friluftslivet samtidigt terrängkörning orsakar bullerstörningar, och från körning av fyrhjulingar även slitage av marken. Även bullerstörningar från flyg och helikoptrar förekommer. Vidare utgör klimatförändringarna ett hot mot fjällmiljön (Naturvårdsverket 2019d).

God bebyggd miljö syftar till att städer, tätorter och annan bebyggd miljö ska vara en hälsosam livsmiljö samt medverka till en god regional och global miljö. Natur- och kulturvärden ska tas till vara och utvecklas. Byggnader och anläggningar ska lokaliseras och utformas på ett miljöanpassat sätt och så att en långsiktigt god hushållning med mark, vatten och andra resurser främjas. Till miljö kvalitetsmålet finns flera preciseringar och ett etappmål med tydlig koppling till de transportpolitiska målen. Markanvändningen i form av bebyggelse och lokalisering av bostäder och verksamheter spelar tillsammans med transportsystemet en avgörande roll för det övergripande transportpolitiska målet om grundläggande tillgänglighet. Två av preciseringarna till miljö kvalitetsmålet god bebyggd miljö handlar om hållbar bebyggelsestruktur och samhällsplanering. Transportsystemet är en del av bebyggelsestrukturen och samhällsplaneringen, samtidigt som infrastrukturen för transporter påverkar lokalisering och utformning av andra typer av byggnationer. Två av preciseringarna till

miljömålet kopplar direkt till infrastrukturen för transporter och förutsättningarna att resa med gång-, cykel- och kollektivtrafik. Enligt preciseringen ska infrastrukturen anpassas efter människors behov, för att minska resurs- och energianvändning samt klimatpåverkan, samtidigt som hänsyn är tagen till natur- och kulturmiljö, estetik, hälsa och säkerhet. Denna formulering har tydliga kopplingar till det transportpolitiska hänsynsmålet att transportsystemets utformning, funktion och användning ska anpassas till att ingen ska dödas eller skadas allvarligt samt bidra till att det övergripande generationsmålet för miljö och miljö kvalitetsmålen nås samt bidra till ökad hälsa. Miljömålspreciseringen om gång-, cykel- och kollektivtrafik stämmer väl överens med den transportpolitiska preciseringen om att underlätta förutsättningarna att använda gång-, cykel- och kollektivtrafik. Det finns också ett etappmål inom miljömålssystemet om att andelen persontransporter med kollektivtrafik, cykel och gång i Sverige ska vara minst 25 procent år 2025, uttryckt i personkilometer, i riktning mot att på sikt fördubbla andelen för gång-, cykel- och kollektivtrafik. Miljö kvalitetsmålet god bebyggd miljö har också preciseringar kopplade till natur- och grönområden, god vardagsmiljö, kulturvården, säkerhet och hälsa, hushållning med energi och naturresurser samt hållbar avfallshantering, vilka alla kan kopplas till transportsystem (Naturvårdsverket 2019d).

Ett rikt växt- och djurliv syftar till att bevara den biologiska mångfalden, arternas livsmiljöer och ekosystem samt att ge människor tillgång till en god natur- och kulturmiljö som grund för hälsa, livskvalitet och välfärd. Miljömålet har åtta preciseringar varav fem har en tydlig koppling till transportsystemet. En av dessa är preciseringar som handlar om gynnsam bevarandestatus och genetisk variation. Transportsystemet kan påverka hotade arter både positivt och negativt, exempelvis genom att viktiga livsmiljöer förstörs vid nybyggnation av infrastruktur, barriäreffekter, viltolyckor eller annan typ av påverkan av livsmiljöer. Men transportsystemet kan också erbjuda livsmiljöer för hotade arter. Den andra preciseringen handlar om att risken för utdöende av arter på grund av klimatförändringar ska minska. Transportsystemet har en indirekt påverkan kopplat till denna precisering i och med utsläppen av växthusgaser från transportsektorn. Den tredje preciseringen handlar om ekosystemtjänster och resiliens, det vill säga ekosystemens förmåga att klara störningar och anpassa sig till förändringar (Naturvårdsverket 2019d). Transportinfrastrukturen består till stor del av hårdgjorda ytor vilka skapar sämre förutsättningar för ekosystemtjänster, bland annat kopplat till hantering av dagvatten (Boverket, 2019). Den fjärde preciseringen handlar om grön infrastruktur. Här finns en koppling till transportsystemet då transportinfrastruktur kan utgöra en barriär för olika typer av arter. En femte precisering handlar om att främmande arter inte ska hota den biologiska mångfalden. Även här finns en koppling till transportsystem, exempelvis risken att främmande arter följer med i barlastvattnet med fartyg (Naturvårdsverket 2019d).

2.4 EU:s mål

Inom EU finns rättsakter i form av förordningar, direktiv, rekommendationer och åtgärdsprogram som berör transportsektorns hälsopåverkan. Förordningar gäller i alla medlemsländer oberoende av nationell lagstiftning medan direktiv måste införlivas i respektive medlemslands nationella lagstiftning. Medlemsländernas trafik-, miljö-, säkerhets- och hälsofrågor regleras av flera EU-förordningar och direktiv. Bland annat omfattas medlemsländerna av förordningar och direktiv rörande luftföroreningar (det så kallade takdirektivet 2016/2284/EU) och omgivningsbuller, men även säkerhetskrav för fordon och skydd av fotgängare (Trafikverket 2019d, Naturvårdsverket 2019e, Naturvårdsverket 2019f). EU har också en rad finansieringsprogram

som främst syftar till att stärka social sammanhållning inom och mellan EU:s medlemsländer, men även berör hållbara transporter, teknisk utveckling och innovation för en koldioxidsnål ekonomi samt folkhälsa och hälso- och sjukvård (Naturvårdsverket 2018d, EU-kommissionen 2019).

Flera av EU:s åtgärder riktas mot att minska växthusgaser. Växthusgaser är i sig inte ett direkt hot mot människors hälsa, men utsläpp från den europeiska fordonsflottan bidrar till den globala uppvärmningen som direkt eller på sikt väntas påverka människors hälsa negativt, genom mer extremt väder som hotar livsmedelsproduktionen och vattenkvaliteten, samt ökad risk för allergier och infektioner (Naturvårdsverket 2018e). Mer information om klimatförändringarnas påverkan på hälsan finns under avsnitt 3.2.

EU tillämpar också andra regler gentemot fordonsflottan men som indirekt kan komma att påverka hälsan i en positiv riktning. För att klara en minskning av de totala utsläppen av växthusgaser med 80 procent till 2050, anger EU att utsläppen från transporter behöver minska med 54–67 procent jämfört med 2017. Ett regelverk för övervakning och rapportering av koldioxidutsläpp och bränsleförbrukning ska därför tillämpas på nya tunga fordon från och med 2019. Genom regelverket inrättas ett obligatoriskt övervaknings- och rapporterings-system för tunga fordon i alla EU-länder, liknande det system som redan gäller för bilar och lätta nyttofordon. Skyldigheterna kommer bara att gälla nya fordon som är registrerade i EU. Huvudsyftet med systemet är att se till att övervakningen och rapporteringen av koldioxidutsläpp är korrekt och att skapa en grund för att fastställa och upprätthålla normer för framtida koldioxidutsläpp (Trafikverket 2018).

EU kommissionen har enats om att vid år 2050 måste utsläppen av växthusgaser från transportsektorn vara minst 60 procent lägre än 1990 och stadigt på väg mot noll. Transportsektorns luftföroreningar som skadar vår hälsa måste minskas kraftigt utan dröjsmål. Kommissionen har åtagit sig att följa Parisavtalet om klimatförändringar och i linje med 2030-agendan för hållbar utveckling (EU 2016).

EU:s lagstiftning angriper dessutom direkt miljö- och hälsoeffekterna av transporter genom bindande bestämmelser. Dessa innefattar utsläpps begränsningar för bilar, skåpbilar, lastbilar och bussar, särskilda krav på transportbränslen samt bullerkartläggning och åtgärdsplaner för att minska buller från stora transportinfrastrukturer, exempelvis flygplatser (EEA 2019). EU har även infört regelverk som påverkar miljö och hälsa för sjöfart genom bland annat ett svaveldirektiv och för järnvägen med direktiv i syfte att minska godstransporternas buller (Trafikanalys 2017b, Europaparlamentet 2019).

Medlemskap i EU skapar både möjligheter men också begränsningar för enskilda medlemsländers miljö-, folkhälso- och transportpolitiska mål. Regeringen har i regeringsförklaringen deklarerat att det inte längre ska vara tillåtet att sälja nya bensin- och dieslbilar i Sverige från 2030. Liknande planer finns i bland annat Danmark, Frankrike, Nederländerna och Storbritannien, med lite olika årsangivelser. Det är ett beslut som skulle bidra till minskade koldioxidutsläpp men också mindre utsläpp av hälsofarliga partiklar och luftföroreningar. För att enskilda EU-länder ska införa sådant förbud krävs dock först nya EU-beslut. Det hänger samman med harmoniserade EU-regler som säkerställer funktionen för EU:s inre marknad, närmare bestämt reglerna för typgodkännande av bilar och bränslekvaliteten. Däremot kan Sverige ställa högre klimatkrav på drivmedel eftersom det ges sådant utrymme i EU-regleringen.

Ett sätt som är möjligt är att förstärka den svenska reduktionsplikten så att resultatet i praktiken blir en utfasning av fossila drivmedel, men det får inte utgöra ett handelshinder

eftersom det strider mot EU-regler. Medlemsländerna kan påverka EU-regler genom aktivt arbete i rådet, parlamentet och de tekniska kommittéerna. En annan väg att reglera utsläppen från fordon är att införa den strängaste miljözonen, av hälsoskäl. Den skarpaste miljözonen skulle i princip vara ett förbud mot förbränningsmotorfordon (IVL 2019).

2.5 FN:s mål för hållbar utveckling

I september 2015 antog FN:s generalförsamling 17 globala mål om hållbar utveckling och 169 delmål. Dessa mål brukar kallas Agenda 2030. Målen, med slutdatum år 2030, ska vara universellt gällande och balansera alla tre dimensioner av hållbar utveckling: ekonomisk, social och ekologisk hållbarhet (UNDP, 2016).



Figur 2. De 17 globala målen för hållbar utveckling.
Källa: Regeringen, 2019.

Tabell 1 visar på sambanden mellan de globala målen och de transportpolitiska målen. En mörkgrön ruta visar på ett starkt samband mellan de globala målen och de transportpolitiska målen, en mellangrön ruta på att det finns ett samband och en ljusgrön ruta på ett svagt eller indirekt samband mellan de globala målen och de transportpolitiska målen. Om det finns en siffra i rutan så hänvisar den till ett särskilt delmål, exempelvis delmål 9.1 om att *Bygga ut tillförlitlig, hållbar och motståndskraftig infrastruktur av hög kvalitet, inklusive regional och gränsöverskridande infrastruktur, för att stödja ekonomisk utveckling och människors välbefinnande, med fokus på ekonomiskt överkomlig och rättvis tillgång för alla*. När det inte står någon siffra i rutan finns sambandet till den övergripande målformuleringen, snarare än till ett särskilt delmål. Alla de samband vi har funnit (markerade med en grön ruta i tabellen), har vi beskrivit i text nedan.²

² De globala målen som skildras nedan är tagna från webbplatsen, www.globalamalen.se

Tabell 2. Samband mellan de globala målen och de transportpolitiska målen.

	1. Ingen fattigdom	2. Ingen hunger	3. God hälsa och välbefinnande	4. God utbildning för alla	5. Jämställdhet	6. Rent vatten och sanitet	7. Hållbar energi för alla	8. Anständiga arbetsvillkor och	9. Hållbar industri, innovationer och infrastruktur	10. Minskad ojämlikhet	11. Hållbara städer och samhällen	12. Hållbar konsumtion och produktion	13. Bekämpa klimatförändringarna.	14. Hav och marina	15. Ekosystem och biologisk mångfald	16. Fredliga och inkluderande samhällen	17. Genomförande och globalt partnerskap	
Transportpolitikens mål ska vara att säkerställa en samhällsekonomiskt effektiv och långsiktig hållbar transportförsörjning för medborgarna och näringslivet i hela landet.									9.1									
Transportsystemets utformning, funktion och användning ska medverka till att ge alla en grundläggande tillgänglighet med god kvalitet och användbarhet samt bidra till utvecklingskraft i hela landet. Transportsystemet ska vara jämställt, dvs. likvärdigt svara mot kvinnors respektive mäns transportbehov.	Medborgarnas resor förbättras genom ökad tillförlitlighet, trygghet och bekvämlighet.		3.8								11.7					16.1		
	Kvaliteten för näringslivets transporter förbättras och stärker den internationella konkurrenskraften.							8.4										
	Tillgängligheten förbättras inom och mellan regioner samt mellan Sverige och andra länder.							8.4										
	Arbetsformerna, genomförandet och resultaten av transportpolitiken medverkar till ett jämställt samhälle.				4.a							11.2						
	Transportsystemet utformas så att det är användbart för personer med funktionsnedsättning.				4.a							11.2						
	Barns möjligheter att själva på ett säkert sätt använda transportsystemet och vistas i trafikmiljöer ökar.				4.a							11.2						
Förutsättningarna för att välja kollektivtrafik, gång och cykel förbättras.			3.4								11.2	12.8						
Transportsystemets utformning, funktion och användning ska anpassas till att ingen ska dödas eller skadas allvarligt samt bidra till att miljökvalitetsmålen uppnås och till ökad hälsa.	Halvera antalet omkomna och minska antalet allvarligt skadade med en fjärdedel mellan 2007 och 2020 inom vägtransportområdet.		3.6															
	Antalet omkomna och allvarligt skadade inom järnvägstransportområdet ska fortlöpande minska.		3.6															
	Antalet omkomna inom yrkessjöfarten och fritidsbåstrafiken ska fortlöpande minska och att antalet allvarligt skadade ska halveras mellan 2007 till 2020.		3.6															
	Antalet omkomna och allvarligt skadade inom luftfartsområdet ska fortlöpande minska.		3.6															
	Transportsektorn bidrar till att miljökvalitetsmålet <i>Begränsad klimatpåverkan</i> nås genom en stegvis ökad energieffektivitet i transportsystemet och ett brutet fossilberoende.							7.2				11.6						
	Transportsektorn bidrar till att övriga miljökvalitetsmål nås och till minskad ohälsa.			3.4, 3.9								11.6	12.2					

Mål 3 Hälsa och välbefinnande.

- Delmål 3.4 *Minska dödsfall till följd av icke smittsamma sjukdomar och främja mental hälsa*. Till detta delmål går det att se kopplingar till folkhälsopolitiska målområdena *Boende och närmiljö* samt *Levnadsvanor*. Så som diskuterats i avsnitt 2.2 kan faktorer som luftkvalitet, buller och tillgång till naturvärden, kultur och service, förutsättningar för aktiv mobilitet påverka människors hälsa. Därmed finns också kopplingar till de transportpolitiska preciseringarna att transportsystemets utformning, funktion och användning ska bidra till att miljö kvalitetsmålen uppnås samt att förutsättningarna för att välja kollektivtrafik, gång och cykel förbättras. Delmål 3.4 har också kopplingar till flera miljömål, det handlar dels om *God bebyggd miljö*, dels om andra miljömål som bidrar till rekreativ möjligheter och därmed bättre hälsa.
- Delmål 3.6 *Minska antal dödsfall och olyckor i trafikolyckor* är nästan identiskt med det transportpolitiska etappmålet att halvera antalet omkomna i vägtrafiken mellan år 2007 och 2020. WHO (2018) menar att detta mål också omfattar cyklister och fotgängare och bättre trafiksäkerhet för dessa färdmedel kan bidra till ökad fysisk aktivitet.
- Delmål 3.8 *Tillgänglig sjukvård för alla* har kopplingar till folkhälsomålet *En jämlik och hälsofrämjande hälso- och sjukvård*. Detta har indirekt en koppling till det transportpolitiska funktionsmålet då tillgängligheten till sjukvården också är beroende av transportsystemet.
- Delmål 3.9 *Minska antalet dödsfall och sjukdomar till följd av skadliga kemikalier och föroreningar* har en koppling till miljömålen frisk luft, giffri miljö och skyddande ozonskikt. Därmed finns det också en koppling till de transportpolitiska målen som anger att transportsystemets utformning, funktion och användning ska bidra till att miljö kvalitetsmålen uppnås.

Mål 4 *God utbildning för alla* har kopplingar till de folkhälsopolitiska målområdena *Det tidiga livets villkor* och *Kunskap, kompetenser och utbildning* (Folkhälsomyndigheten 2019). Indirekt har det därmed också koppling till funktionsmålet, det gäller både skrivningarna om grundläggande tillgänglighet (i detta fallet till utbildning) men också att det ska gälla alla, vilket kopplar mot de transportpolitiska preciseringarna om ett jämställt transportsystem, användbarhet för personer med funktionshinder och barns möjlighet att själva använda transportsystemet. Delmål 4.A lyfter särskilt fram inkluderande och trygga utbildningsmiljöer som är anpassade till barn, personer med funktionsnedsättning, samt tar hänsyn till jämställdhetsaspekter.

Mål 5 *Jämställdhet* sammankopplar med funktionsmålet precisering att arbetsformerna, genomförandet och resultaten av transportpolitiken medverkar till ett jämställt samhälle.

Mål 6 *Rent vatten och sanitet* är sammankopplat med flera miljömål, bland annat *begränsad klimatpåverkan*, *ingen övergödning* och *grundvatten av god kvalitet* (Naturvårdsverket 2019d). Målet är därmed också kopplat till de transportpolitiska målen eftersom en av preciseringarna till hänsynsmålet anger att transportsystemet ska bidra till att miljö kvalitetsmålen nås.

Mål 7 *Hållbar energi för alla* har ett delmål 7.2 om att andelen förnybar energi ska öka. Detta kopplar samman både till miljömålen och den transportpolitiska preciseringen om att transportsystemet ska bidra till begränsad klimatpåverkan.

Mål 8 *Anständiga arbetsvillkor och ekonomisk tillväxt* har samband med flera målområden inom folkhälsopolitiken bland annat *Arbete, arbetsförhållanden och arbetsmiljö; Inkomster och*

försörjningsmöjligheter och Kontroll inflytande och delaktighet (Folkhälsomyndigheten 2019). Indirekt kan det kopplas till de transportpolitiska målen om grundläggande tillgänglighet eftersom tillgänglighet kan vara en förutsättning för arbete. Delmål 8.4 handlar om att förbättra resurseffektiviteten i konsumtion och produktion och skulle möjligtvis kunna kopplas samman med preciseringarna om att kvaliteten för näringslivets transporter ska förbättras och om förbättrad tillgänglighet inom och mellan regioner.

Mål 9 *Bygga motståndskraftig infrastruktur, verka för en inkluderande och hållbar industrialisering samt främja innovation* stämmer relativt väl överens med det övergripande transportpolitiska målet. Det gäller särskilt delmål 9.1 om att *Bygga ut tillförlitlig, hållbar och motståndskraftig infrastruktur av hög kvalitet, inklusive regional och gränsöverskridande infrastruktur, för att stödja ekonomisk utveckling och människors välbefinnande, med fokus på ekonomiskt överkomlig och rättvis tillgång för alla.*

Mål 11 *Hållbara städer och samhällen* har kopplingar både till de transportpolitiska målen, folkhälsomålen, och miljömålen.

- Delmål 11.2 om att *Senast 2030 tillhandahålla tillgång till säkra, ekonomiskt överkomliga, tillgängliga och hållbara transportsystem för alla. Förbättra trafiksäkerheten, särskilt genom att bygga ut kollektivtrafiken, med särskild uppmärksamhet på behoven hos människor i utsatta situationer, kvinnor, barn, personer med funktionsnedsättning samt äldre personer* har kopplingar både till funktionsmålets preciseringar om att förbättra förutsättningarna för kollektivtrafik, gång och cykel, jämställdhet, användbarhet för personer med funktionsnedsättningar och barns möjligheter att resa självständigt samt till hänsynmålets preciseringar kopplat till miljömålen. WHO (2018) menar att gång- och cykelvägnäten samt kollektivtrafik bör prioriteras för att åstadkomma säkra, ekonomiskt överkomliga och tillgängliga transporter, vilket i sin tur kan leda till ökad fysisk aktivitet och bättre hälsa.
- Delmål 11.6 om att *Till 2030 minska städernas negativa miljöpåverkan per person, bland annat genom att ägna särskild uppmärksamhet åt luftkvalitet samt hantering av kommunalt och annat avfall* kopplar samman med hänsynmålets skrivningar om att bidra till miljö kvalitetsmålen.
- Delmål 11.7 om att *Skapa säkra och inkluderande grönområden för alla* kan indirekt sägas hänga samman med funktionsmålet om grundläggande tillgänglighet.
- Delmål 11.a om att *Främja positiva ekonomiska, sociala och miljömässiga kopplingar mellan stadsområden, stadsnära områden och landsbygdsområden genom att stärka den nationella och regionala utvecklingsplaneringen* kopplar WHO (2018) samman med att användningen av gång och cykel kan öka genom att planera täta stadsdelar och leda till ökad fysisk aktivitet.

Mål 12 *Säkerställa hållbara konsumtions- och produktionsmönster* har indirekta kopplingar till de transportpolitiska målen främst genom kopplingar till miljömålen.

- Delmål 12.2 *Hållbar förvaltning av naturresurser* kopplar bland annat till miljömålen om *Grundvatten av god kvalitet, Levande skogar, Ett rikt odlingslandskap och Ett rikt växt- och djurliv* och därmed en indirekt koppling till de transportpolitiska målen.
- Delmål 12.8 *Öka allmänhetens kunskap om hållbara livsstilar* kan ha en svag koppling till funktionsmålet om att förbättra förutsättningarna för kollektivtrafik, gång och cykel. WHO

(2018) menar att en ökning av gång och cykling leder till hållbarhet och bevarande av naturen genom minskat bilresande.

Mål 13 *Bekämpa klimatförändringarna* har en stark koppling till miljökvalitetsmålet *begränsad klimatpåverkan* och på preciseringen av hänsynsmålet.

Mål 14 *Hav och marina resurser* har kopplingar till flera miljösmål bland annat *Giftfri miljö*, *Ingen övergödning* och *Hav i balans samt levande kust och skärgård* och därmed koppling till hänsynsmålets preciseringar om att bidra till miljökvalitetsmålen.

Mål 15 *Ekosystem och biologisk mångfald* har kopplingar till flera miljösmål bland annat *Ett rikt växt- och djurliv* och därmed koppling till hänsynsmålets preciseringar om att bidra till miljökvalitetsmålen.

Mål 16 *Främja fredliga och inkluderande samhällen för hållbar utveckling* har koppling till flera av de folkhälsopolitiska målområdena bland annat *Boende och närmiljö*. Delmål 16.1 *Avsevärt minska alla former av våld och dödligt våld överallt* har en koppling till funktionsmålets precisering om trygghet. WHO menar att ökad gång och cykling inom och mellan samhällen bidrar till sociala värden som inkludering, samarbete och gemenskap, och därmed bidrar till att reducera våld, konflikter och korruption (WHO 2018).

2.6 Integrera hälsorelaterade mål i arbetet med att utveckla transportsystemet

Samtliga transportpolitiska mål kan sägas rymmas inom ramen för de globala målen, även om de transportpolitiska målen är tydligare framförallt kopplat till funktionsmålets skrivningar om tillgänglighet, för både medborgarnas resor och näringslivets transporter. Däremot gäller inte det motsatta, det finns aspekter i de globala målen som inte finns i de transportpolitiska målen. Det gäller både på mål- och delmålsnivå. Vi har funnit samband mellan de transportpolitiska målen och samtliga globala mål förutom mål 1 *Ingen fattigdom*, mål 2 *Ingen hunger*, mål 10 *minskad ojämlikhet* och mål 17 *Genomförande och globalt partnerskap*.

Transportsystemets hälsoaspekter har en direkt eller indirekt inverkan på flera av de globala målen. Transportsystemet kan i bästa fall bidra till att nå de globala målen men det finns också en risk att transportsystemet försvårar att målen nås. Kopplingen mellan hälsa och de transportpolitiska målen åskådliggörs bland annat genom sambandet mellan mål 3 *Hälsa och välbefinnande*. Värt att notera är att kopplingen inte endast går via hänsynsmålets precisering om att bidra till minskad ohälsa utan även via miljökvalitetsmålen, exempelvis *frisk luft* och etappmålen kopplade trafiksäkerhet samt preciseringar kopplat till funktionsmålet om aktiva transporter (främst gång och cykel) och grundläggande tillgänglighet. För flera av de globala målen som har anknytning till miljöfrågor finns en koppling till de transportpolitiska målen genom hänsynsmålets skrivning om att bidra till att miljökvalitetsmålen uppfylls.

De folkhälsopolitiska målområdena kan vara ett effektivt verktyg att utgå från för att förstå vilka effekter de åtgärder som görs inom transportsystemet har på folkhälsan. De globala målen och delmålen om hälsa och välbefinnande kan användas på liknande sätt. Det gäller även de delmål om hälsa och välbefinnande där vi inte funnit en direkt koppling till de transportpolitiska målen. Delmålen kan utgöra en "kom ihåg lista" över vilka aspekter vi bör beakta vid utvärdering av transportpolitiska förslag. Sannolikt är inte alla delmål under hälsa och välbefinnande, eller folkhälsopolitiska målområden, alltid relevanta i transportsammanhang, men

de bör ändå beaktas för att upptäcka potentiellt viktiga hälsoaspekter eller målkonflikter med en transportpolitisk åtgärd. På motsvarande sätt kan miljökvalitetsmålen användas för att undersöka vilka miljökonsekvenser en åtgärd har, vilket också är relevant ur ett hälso-perspektiv, då flera av miljökvalitetsmålen också har påverkan på människors hälsa.

3 Transportsektorns påverkan på människors hälsa

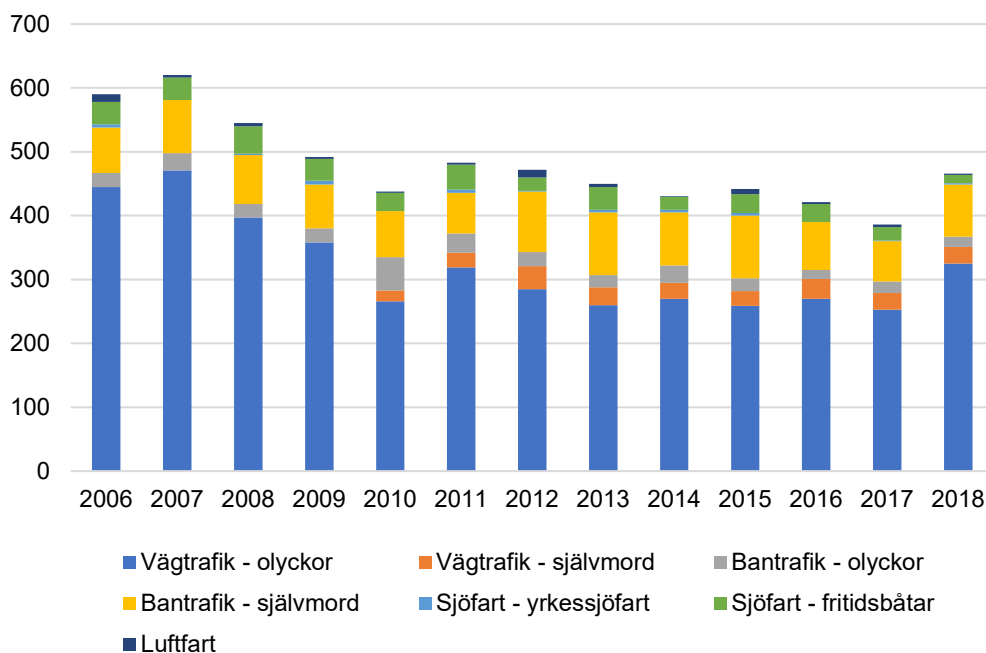
Transportsektorns påverkan på människors hälsa och livsmiljö är delvis väl kända. Varje år omkommer och skadas människor i trafiken. Utsläpp av luftföroreningar och buller, från främst vägtrafiken, skadar människors hälsa. Bilismens utbredning påverkar också hälsan indirekt då allt färre får sitt dagliga behov av fysisk aktivitet via aktiv transport till arbete, skola och fritidsintressen genom cykel eller gång. Nedan beskrivs den hälsopåverkan som transportsystemet ger upphov till. Sist i detta avsnitt redovisas effektsamband som inte är lika starkt dokumenterade som trafikskador, luftföroreningar och buller, men som återkommer i forskning och media.

3.1 Effektsamband mellan transportsystemet och hälsa

Omkomna och skadade i trafiken

Trafiksäkerhet är ett samspel mellan infrastrukturåtgärder, fordons krocksäkerhet och användarnas beteende. Rätt hastighet på vägar och gator är en förutsättning för att minska antalet dödade och skadade i trafiken (Trafikverket 2019b).

Antalet omkomna i trafiken har över längre tid minskat trots att trafikarbetet i samtliga trafikslag ökat under samma period, se Figur 3. Den goda utvecklingen förklaras nästan helt av den gynnsamma utvecklingen i vägtrafiken, där den största delen av de omkomna finns. 2018 omkom 466 personer i alla trafikslag, varav 358 personer i olyckor och 108 i konstaterade självmord. Det var det högsta antalet omkomna sedan år 2012. I alla slags olyckor i Sverige omkommer årligen runt 3 300 personer och i självmord ungefär 1 500 personer. De olyckor som sker i trafiken motsvarar alltså omkring elva procent av alla omkomna i olyckor och sju procent av alla självmord. Det totala antalet omkomna i trafiken, i olyckor och självmord, har sedan 2007 minskat med 39 procent (Trafikanalys 2019b).



Figur 3. Antal omkomna i de olika trafikslagen år 2006–2018.
Källa Trafikanalys (2019).

Målet för vägtrafiken är att år 2020 ska högst 220 personer omkomma och högst 2 860 skadas allvarligt. År 2018 innebar en negativ utveckling vad beträffar döda i trafiken. Under 2018 omkom 324 personer i vägtrafikolyckor. Det är en ökning med 29 procent jämfört med 2017 då 252 personer omkom. Utfallet 2018 ligger 35 procent över den nivån som krävs för att följa den nödvändiga utvecklingen (max 240 omkomna år 2018) mot etappmålet 2020. Antalet allvarligt skadade beräknas till 4 200, vilket är i linje med nödvändig utveckling (Trafikverket 2019b).

Av de omkomna 2018 var 16 barn, dvs. under 18 år, vilket motsvarar fem procent av alla omkomna i vägtrafiken och en ökning med 6 barn jämfört med 2017. I slutet av 1980-talet omkom runt 100 barn i vägtrafiken varje år och barnen utgjorde då över 10 procent av de omkomna. Bara under den senaste tioårsperioden har antalet omkomna barn i vägtrafiken mer än halverats (Trafikanalys 2019).

Den största trafikantgruppen bland de omkomna under 2018 var bilister (197 omkomna), följt av motorcyklister (47 omkomna) och gående (34 omkomna). Om man jämför 2018 med 2017 ser vi att det är framför allt fler omkomna i bil som förklarar den stora ökningen totalt. 47 omkomna på MC och 197 omkomna i bil är respektive trafikslags högsta dödssiffra på tio år (Trafikanalys 2019). Ökningen har uteslutande skett på det statliga vägnätet, framförallt på vägar med hastighetsgräns på mellan 70–90 km /tim. På de kommunala vägnäten har olyckorna minskat något (Trafikanalys 2019).

Under 2018 omkom i bantrafiken totalt 98 personer, 16 i olyckor och 82 i självmord. Antal omkomna i bantrafiken ökade 2018 efter två års minskning. Självmorden har sedan år 2000 varit i genomsnitt 77 procent av alla omkomna i bantrafiken. För övriga trafikslag är antalet omkomna relativt begränsat, med undantag för fritidsbåtstrafiken där ett 30-tal personer omkommer årligen. Allvarligt skadade går inte på något enkelt sätt att sammanfatta för alla trafikslag, men där är vägtrafiken än mer dominerande med några tusen skadade (beroende på vilket mått som används) mot små tal i övriga trafikslag (Trafikanalys 2019).

Luftföroreningar

Luftkvaliteten i Sverige har förbättrats under de senaste femtio åren, och i internationella jämförelser är luftkvaliteten i Sverige mycket god. Partikelhalterna går mot en minskning sett till en exponering för de högsta halterna, samtidigt som exponeringen för halter strax under miljömålets precisering ökar. Den något ökande medexponeringen för partiklar kan förklaras med att befolkningen växer och urbaniseringstrenden medför att fler utsätts för de relativt höga halterna i städernas centrum (IVL 2018). Luftföroreningar utomhus bidrar till sjukdom och död, främst i hjärt- och kärlsjukdom, lungsjukdom, cancer, men också besvär med luftvägarna. Barn, äldre och personer med astma, KOL eller hjärt- och kärlsjukdomar är särskilt känsliga grupper. Luftföroreningar kommer främst från trafik, industri och uppvärmning av byggnader i Sverige samt från andra länder. Det är framför allt inandningsbara partiklar, kväveoxider, ozon och vissa organiska kolväten i luften som bidrar till uppkomsten av olika hälsoproblem av luftföroreningar i Sverige. Uppmätta halter i Sverige har minskat överlag under lång tid, men trenden är avstannande. Det blir därför svårt att uppnå miljökvalitetsmålet *Frisk luft* för främst de södra delarna av landet på grund av närheten till kontinenten (Folkhälsomyndigheten 2017, Naturvårdsverket 2018e).

Vägtrafiken är den största lokala källan till luftföroreningar i tätbebyggda områden. Trafiken släpper ut både avgaser och slitagepartiklar från fordon och vägbanor. Andra källor som bidrar till ökade halter av luftföroreningar i utomhusluften är utsläpp från industri, energiproduktion och uppvärmning av bostäder med fasta bränslen. Även sjötrafiken bidrar till förhöjda halter av luftföroreningar, främst vid kustnära områden vid stora sjötrafikleder. Partiklar anses i dag vara de luftföroreningar som påverkar människors hälsa mest. I Sverige överskrids ofta luftkvalitetsnormerna för partiklar i storstadsregionerna (Folkhälsomyndigheten 2017).

I en europisk kontext visar uppdaterade uppskattningar att koncentrationer av PM_{2,5}-partiklar orsakade runt 422 000 förtida dödsfall, kvävedioxid orsakade 79 000 förtida dödsfall och marknära ozon ledde till att uppskattningsvis 17 700 personer dog i förtid i 41 europeiska länder under 2015 (EEA 2018). Luftföroreningar utomhus beräknades bidra till 7 600 dödsfall i Sverige 2015, av dem beräknades 2 800 dödsfall bero på utsläpp från trafiken i landet, det vill säga långt fler än antalet omkomna och skadade i trafiken (IVL 2018). Luftföroreningar bidrar även till cirka 1 000 sjukhusinläggningar per år i hjärt- och kärlsjukdom (Folkhälsomyndigheten 2017).

Hälsoeffekter från förhöjda halter av kvävedioxid och PM_{2,5} bedöms orsaka samhälls-ekonomiska kostnader på cirka 56 miljarder svenska kronor år 2015. Enbart produktivetsförluster från sjukfrånvaro kan uppskattas orsaka samhälls-ekonomiska kostnader på cirka 0,4 % av BNP i Sverige (IVL 2018).

Buller

Omgivningsbuller är den typ av störning i miljön som berör flest människor i Sverige och den vanligaste källan är trafik. Uppskattningar visar att nästan 20 procent av befolkningen (mot-svarande 2 miljoner människor) är utsatta för trafikbuller där den dygns-ekvivalenta³ ljudnivån

³ Ljudnivåer mätta momentant och därefter elektroniskt "utbredda" jämnt över ett dygn.

utomhus vid fasad överstiger 55 dBA. Vägtrafik är den klart dominerande källan följt av spårtrafik och flygtrafik (Folkhälsomyndigheten 2017).

Utöver att omgivningsbuller påverkar välbefinnandet negativt kan det också leda till en rad besvär så som allmän störning, försämrad talförståelse, nedsatt inlärning och prestation, sömnstörningar och ökad risk för hjärt- och kärlsjukdom (Folkhälsoinstitutet 2017). Sambanden mellan buller och hjärt- och kärlsjukdomar har under de senaste åren stärkts, vilket fått WHO att skärpa sina riktlinjer för buller utanför bostäder till 50 dBA i dygnsmedelvärde (WHO 2018).⁴ I Sverige har dock de senaste årens ökade efterfrågan på bostäder lett till förhöjda riktvärden för buller som ska underlätta bostadsbyggande i bullerutsatta lägen.

Personer med hörselnedsättning, personer med annat modersmål än det allmänt talade, barn och unga samt äldre personer är särskilt känsliga för buller (Folkhälsomyndigheten 2017). Andelen som upplever att de besväras mycket eller väldigt mycket av trafikbuller (väg-, spår- eller flygtrafikbuller) beräknas till åtta procent, men har minskat med två procentenheter de senaste tio åren. Sett enbart till vägtrafiken är det 6,4 procent av befolkningen som besväras mycket, eller väldigt mycket. Andelen som besväras mycket eller väldigt mycket av trafikbuller från väg har minskat de sista tio åren. Andelen som upplever besvär från flyg och järnväg är mindre än från vägtrafik, men har inte förändrats nämnvärt. En växande befolkning och tillkomsten av nya bostadshus i delvis bullerexponerade områden beräknas, enligt Trafikverkets basprognos, medföra att omkring 200 000 fler personer blir exponerade för buller över riktvärdet 55 dBA år 2030 jämfört med år 2016 under förutsättning att inget annat förändras. Planerade bullerreducerande insatser beräknas dock minska den framtida exponeringen av buller för cirka 30 000 personer fram till år 2030 (Trafikverket 2016).

Buller från väg- och spårtrafik i Sverige beräknas under ett år orsaka hälsoförluster motsvarande cirka 500 förtida dödsfall. Dödsfall till följd av hjärtinfarkt eller stroke drabbar oftast äldre personer, och de som dog i förtid till följd av buller beräknas i genomsnitt ha förlorat åtta friska levnadsår (Trafikverket 2019).

Fysisk aktivitet/inaktivitet som en följd av transporter

Transportsystemet påverkar människors fysiska aktivitet både negativt och positivt. I takt med bilismens framväxt har också människors fysiska aktivitet minskat. Fysisk inaktivitet och stillasittande är en riskfaktor för sjukdomar såsom hjärt- och kärlsjukdomar, fetma, typ 2-diabetes, sjukdomar i rörelseorganen, psykisk ohälsa och cancer. Bibehållen fysisk aktivitet genom livet bidrar till att människor kan leva ett oberoende liv långt upp i åldern (Folkhälsomyndigheten 2019b).

Enligt WHO rekommenderas alla vuxna från 18 år och uppåt att vara fysiskt aktiva i sammanlagt minst 150 minuter i veckan. Intensiteten bör vara minst måttlig. Vid hög intensitet rekommenderas minst 75 minuter per vecka. Aktivitet av måttlig och hög intensitet kan även kombineras. Aktiviteten bör spridas ut över flera av veckans dagar och utföras i pass om minst tio minuter. Utvecklingen vad gäller fysisk aktivitet och stillasittande fritid har varit oförändrad eller negativ för de flesta grupper. Enligt folkhälsoundersökningen Hälsa på lika villkor (HLV) uppgav 64 procent av befolkningen (16–84 år, 2018) att de är fysiskt aktiva minst 150 minuter

⁴ Buller från biltrafik ska enligt de nya rekommendationerna inte överstiga Lden 53 decibel (dB) som ett medelvärde över dygnets 24 timmar. Lden är ett bullermått där bullernivån för kvällen räknas upp med 5 dB och för natten med 10 dB. I Sverige används oftast ett annat bullermått med betäckningen LAeq,24h. När man räknar om WHO:s rekommendation för vägtrafikbuller Lden 53 dB till LAeq,24h, så motsvarar det cirka 50 dB. Eftersom man nu har fastställt att vägtrafikbuller över LAeq,24h 50 dB är kopplat till negativa hälsoeffekter rekommenderar WHO starkt att åtgärder görs för att sänka bullret till under denna nivå (Örebro universitetssjukhus 2018).

per vecka, vilket är en liten minskning jämfört med 2016 (Folkhälsomyndigheten 2018b). Andelen i befolkningen med stillasittande fritid ökar något medan andelen som är fysiskt aktiva enligt den rekommenderade nivån är oförändrad (Trafikanalys 2019).

Aktiv transport definieras som en icke motordriven transport till en viss given destination (till exempel arbetsplatsen eller skolan) som innebär fysisk aktivitet och ökad energiförbrukning jämfört med viloläge. Aktiv transport handlar främst om gång och cykling, men kan även innebära att färdas med skateboard, rullskridskor, rullstol, spark, kanot och så vidare (Folkhälsoinstitutet 2008). Fler människor skulle klara av att nå upp till de rekommenderade nivåerna av daglig fysisk aktivitet om de använde sig av aktiv transport. Dessutom är detta ett tidsbesparande sätt att ägna sig åt fysisk aktivitet eftersom man både transporterar sig och motionerar samtidigt (Faskunger och Hemmingson 2005). En positiv effekt som en ökad användning av aktiv transport dessutom kan föra med sig är att bilanvändningen minskar, vilket i sin tur bidrar till minskade föroreningar, buller och olyckor (Folkhälsoinstitutet 2008)

Andelen barn (6–17 år) som använder aktiva färdssätt mer än 60 minuter per dag är knappt 4 procent. Den har inte förändrats på något signifikant vis de senaste tio åren. Andelen vuxna (18–84 år) som använder aktiva transportsätt mer än 30 minuter per dag har däremot minskat, från 22 procent 2005/06 till 16 procent 2016. Förändringen är statistiskt säkerställd, och ser ut att ha skett under de senaste åren (Trafikanalys 2019).

Genomgången av statistiken visar att den totala sträckan cyklad av barn och unga har minskat med över 40 procent under åren 1995–2014. Att den cyklade sträckan minskat beror inte på att barn och unga cyklar allt kortare sträckor, utan på att andelen personer som cyklar har minskat. Det är svårt att utifrån tillgängliga data säga om cyklandet minskat mer i vissa orter/regioner eller grupper av barn och unga. Det är framförallt barns och ungas fritidscyklande som minskat, såväl cyklandet till fritidsaktiviteter som cykling för lek och utforskande. Tänkbara förklaringar till det kan vara ökade avstånd till barnens fritidsaktiviteter, att barns vardag idag är mer institutionaliserad samt att många föräldrar heltidsarbetar, vilket gör att vardagen, inklusive barnens restid, behöver tidsoptimeras. Även cyklandet till skolan har minskat, men inte i samma utsträckning som fritidscyklandet (VTI 2017).

3.2 Övriga effektsamband mellan transportsystemet och hälsa

Nedan redovisas effektsamband mellan transportsystemet och människors hälsa som inte påvisar lika starka samband som olyckor, luftföroreningar och buller, men som ofta förekommer såväl i debatten som i litteraturen om transportsektorns påverkan på människors hälsa.

Elektromagnetiska fält

”Säker strålmiljö” är ett av de 16 målen för miljöarbetet i Sverige som riksdagen beslutat om, se vidare avsnitt 2.3. Målen beskriver vad som måste uppnås för att det ska bli en långsiktigt hållbar utveckling av samhället. För elektromagnetiska fält finns följande delmål formulerat: ”Riskerna med elektromagnetiska fält ska kontinuerligt kartläggas och nödvändiga åtgärder ska vidtas i takt med att sådana eventuella risker identifieras.” (Banverket 2003).

Sedan slutet av 1970-talet har flera epidemiologiska studier undersökt exponeringsnivåer som finns i den allmänna miljön och som ligger långt under de nivåer där akuta hälsoeffekter kan

förekomma. Studierna har med betydande samstämmighet funnit en ökad risk för leukemi bland barn som är bosatta i bostäder med förhöjda nivåer av kraftfrekventa magnetiska fält. I en metaanalys som kombinerade data från ett stort antal av de tillgängliga epidemiologiska studierna fann man en fördubblad risk för leukemi hos barn vid nivåer som överstiger 0,4 μT (μT = mikrotesla: magnetfält alstras av elektriska strömmar och mäts i enheten tesla, T), medan en annan metaanalys fann en riskökning vid nivåer över 0,3 μT . Dessa exponeringsnivåer kan inte ses som gränsvärden utan är valda av forskningsmetodologiska skäl (Folkhälsomyndigheten 2017).

Det är mycket ovanligt med höga exponeringsnivåer i bostäder. Betydligt mindre än 1 procent av bostäderna har en genomsnittlig exponeringsnivå över 0,4 μT . I arbetslivet är höga magnetfält något vanligare. Ungefär 10 procent av männen exponeras för nivåer på 0,3 μT eller högre i sitt arbete, medan motsvarande andel för kvinnor är cirka 3 procent. Exempel på yrkesgrupper där man funnit höga exponeringsnivåer är lokförare, svetsare och linjearbetare (Folkhälsomyndigheten 2017).

I allt fler vardagssituationer kommer vi i kontakt med magnetfält. Inte minst gäller det i hemmen där magnetfält uppstår kring allt som drivs med ström till exempel tv, tvättmaskin, dator, dammsugare, rakapparat och hårtork. Inom sjukvården finns medicinsk undersökningsapparat och vårdande och inopererad elektromedicinsk utrustning kring vilka magnetfält uppstår. Överallt där elledningar, elmotorer och elektriska apparater används alstras magnetfält. Exponeringen för magnetfält är mycket utbredd i det moderna samhället (Banverket 2003).

Transportsystemet alstrar magnetfält, främst genom järnvägsnätet (Banverket 2003, Trafikverket 2018b). Det statliga järnvägsnätet omfattar 14 200 kilometer järnväg och är till 80 procent elektrifierat (Trafikverket 2019a). Elektriciteten överförs till loket via kontaktledningen cirka fem och en halv meter ovanför rälsen (Banverket 2003). Magnetfältet från kontaktledningen är svagt då inget tåg är i närheten, men ökar när tåget passerar. Detta magnetfält får en varaktighet på några minuter och är starkast vid järnvägen och avtar med avståndet från banan. Då det inte finns något tåg på den aktuella sträckan alstras normalt inget magnetfält. Magnetfältet från järnvägen, på avståndet 1 meter från järnvägen, ligger betydligt under referensvärdet 300 μT , även när tåget passerar och magnetfältet är som störst. Järnvägsnätets magnetfält utgör en mycket liten risk för människors hälsa, men eftersom kunskapsläget på området är relativt svagt tillämpar Trafikverket försiktighetsprincipen. Ny järnväg anläggs normalt minst 25 meter från bebyggelse för att minimera störningar från till exempel buller och vibrationer. Vid detta avstånd är magnetfältet från järnvägen normalt svagare än de som i medeltal förekommer i svenska bostäder (Trafikverket 2018b).

Det finns inget vetenskapligt stöd för att exponering för radiofrekventa fält under aktuella referensvärden medför hälsorisker. Det går naturligtvis inte att helt utesluta att längre exponeringstider, särskilda användningsmönster eller någon specifik teknik skulle vara förenat med hälsorisker eller att det kan finnas risker i relation till sjukdomar som inte är studerade, men det finns ingen vetenskaplig grund för att misstänka detta (Folkhälsomyndigheten 2017). Internationella strålskyddskommissionen, ICNIRP, har publicerat en översikt om kunskapsläget för magnetfältens hälsoeffekter. De konstaterar att det inte finns något entydigt samband mellan exponering av svaga, lågfrekventa magnetfält och någon kronisk sjukdom (Trafikverket 2017).

Klimatförändringar

Förbränning av fossila bränslen står för det största bidraget till växthuseffekten både i Sverige och i övriga världen. Utsläppen av växthusgaser leder till en förstärkning av växthuseffekten vilket gör att klimatet förändras och att jordens medeltemperatur stiger. Det svenska transport-systemet är idag starkt beroende av fossila bränslen. Inrikes transporter svarar för nästan en tredjedel av Sveriges totala utsläpp av växthusgaser medan de står för en femtedel globalt (Naturvårdsverket 2019b, Svenskt näringsliv 2016, SPBI 2019).

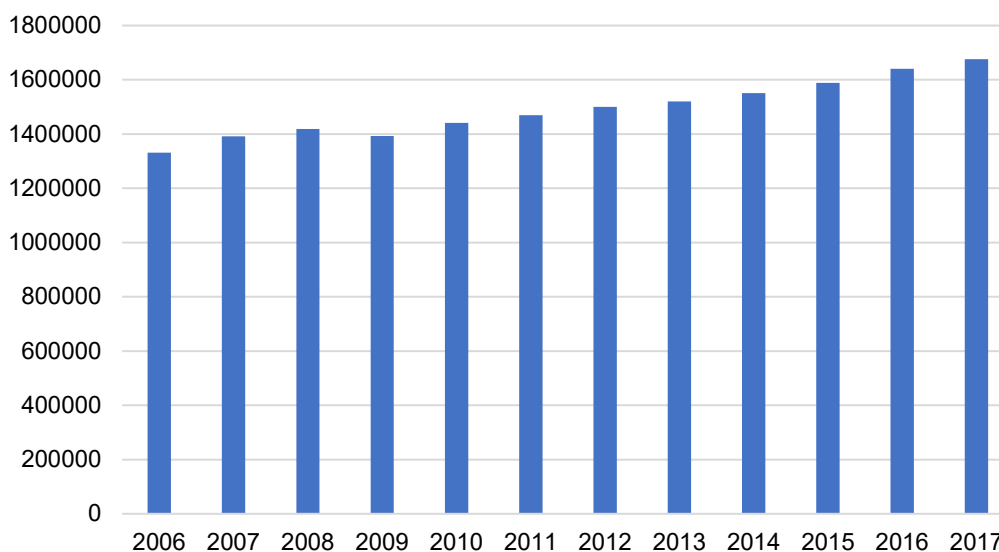
International Transport Forum (ITF) förutspår i sitt basscenario att persontransporterna globalt kommer att mer än fördubblas fram till 2050 och att godstransporterna kommer att tredubblas. Ekonomisk tillväxt är den främsta drivkraften. ITF bedömer att utsläppen inte kommer att öka i samma utsträckning, till stor del tack vare ökad energieffektivitet. Men de globala utsläppen av koldioxid från transporter bedöms ändå öka med 60 procent (Trafikverket 2018).

Klimatförändringen påverkar människors hälsa både direkt och indirekt. Till de direkta effekterna räknas tillstånd som direkt orsakas av exempelvis ovanligt höga temperaturer, eller olycksfall som orsakas av kraftigt oväder. Indirekta hälsoeffekter uppkommer när klimatförändringar medför en förändring i naturen eller i den bebyggda miljön. Till exempel kan förekomsten av sjukdomsbärande organismer (såsom fästingar) påverkas när klimatet blir varmare. Det kan leda till att förekomsten av infektionssjukdomar ökar och att dessa sjukdomar uppkommer i nya (nordligare) områden. I den bebyggda miljön kan till exempel avloppssystem översvämmas under skyfall, vilket kan leda till att smittoämnen hamnar i dricksvattnet och startar epidemier i befolkningen. Vissa grupper kan vara särskilt sårbara för klimatförändringseffekter, till exempel äldre personer, barn och kroniskt sjuka (Folkhälsomyndigheten 2019).

Värmeböljor kan leda till hälsoproblem och ökat antal dödsfall bland känsliga personer. Med ett förändrat klimat förväntar vi oss både att medeltemperaturen stiger och att extrema väderförhållanden såsom värmeböljor blir vanligare och mer långvariga. Under 2000-talet har Europa drabbats av flera svåra värmeböljor som har orsakat tiotusentals extra dödsfall. Eftersom befolkningen i Sverige inte utsätts för höga temperaturer särskilt ofta kan negativa hälsoeffekter uppkomma här vid betydligt lägre temperaturer än i till exempel Sydeuropa (Folkhälsomyndigheten 2017). Indirekta hälsoeffekter av klimatförändringar är skogsbränder, marknära ozon och infektionssjukdomar. Ozon är en gas som bildas naturligt i den övre atmosfären och skyddar jorden mot UV-strålning. Vid jordytan är ozon däremot en luftförorening eftersom det är en giftig gas. Värme och ökad solinstrålning i kombination med andra gaser och vissa luftföroreningar (specifikt kväveoxider, NOX, och flyktiga organiska ämnen) ökar bildningen av marknära ozon. Höga ozonhalter kan leda till problem med hjärta, blodkärl och luftvägar samt öka antalet dödsfall till följd av dessa problem. Förändringar i årstidernas längd, temperatur och nederbördsmonster kommer att påverka förekomsten av infektionssjukdomar av olika slag. Det finns många olika infektionssjukdomar som påverkas av klimatförändringar och de sprids på olika sätt via till exempel luft, vatten, mat, sjukdomsbärande leddjur (så kallade vektorer, dvs. mygg, sandflugor och fästingar) och gnagare (till exempel råttor, möss och sorkar). Man kan förvänta sig att klimatkänsliga inhemska smittor ökar och att sjukdomar som inte påträffats i Sverige tidigare kan sprida sig i landet (Folkhälsomyndigheten 2017).

Arbetspendling – livspussel, jämställdhet, stress och psykisk ohälsa

Pendlingen har ökat stadigt, både i distans och duration, i decennier. Den största ökningen skedde under 1990-talet. Under 2000-talet har pendlingen fortsatt öka, om än i minskad takt. År 2017 pendlade drygt 1,6 miljoner svenskar över kommungränser till jobbet, se Figur 4. Den genomsnittliga reslängden är 20 kilometer eller runt en halvtimme i termer av restid, men det finns en stor variation. Vissa resor är långa och medför höga kostnader, andra är snabba, ibland bara en kort promenad eller cykeltur (SKL 2013). Idag spenderar den genomsnittlige pendlaren alltså över en timmes sammanlagd pendling per dag till och från jobbet (SOU 2019:36, Mattisson 2016). Det totala antalet arbetsresande i Sverige uppgår till omkring 4,5 miljoner. Huvuddelen av arbetsresorna sker regelbundet dagligen under en stor del av året, men även andra resmönster förekommer. Huvuddelen av alla arbetsresor, cirka 80 procent, är under 30 kilometer enkel väg och omkring hälften av resorna är under 10 kilometer. Knappt 60 procent av resorna görs med bil, knappt 20 procent med kollektivtrafik och drygt 20 procent till fots eller med cykel, de senare nästan helt på avstånd under 10 kilometer. Resmönstren skiljer sig åt mellan olika delar av landet. I storstadsområden, särskilt Stockholm, är andelen kollektivtrafik mycket högre än genomsnittet i landet, medan resor med bil dominerar kraftigt i mer glesbebyggda regioner (SOU 2019:36).

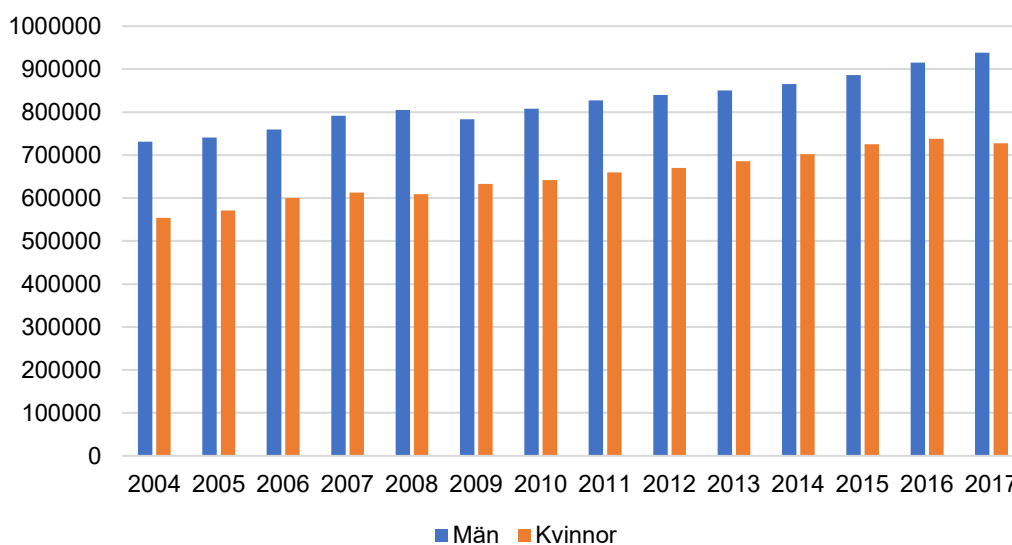


Figur 4. Förvärvsarbetande pendlare 16+ år över kommungränser (RAMS) efter kommun och kön. År 2006–2017. Källa: SCB.

Pendlingens drivkrafter är främst strukturomvandlingen av arbetsmarknaderna, ökad benägenhet att pendla längre sträckor (mental regionförstoring), samt förbättringar i infrastrukturen och i transportsystemen som medfört ökad tillgänglighet. Antalet regionala arbetsmarknader (LA-region) har blivit färre (för kvinnor har det dock skett en liten ökning från och med 2016) och pendlingssträckorna har blivit längre (Trafikanalys 2019). Orsaken till detta är främst att en alltmer kunskapsintensiv och specialiserad produktion kräver en högt utbildad arbetskraft. Utbud och efterfrågan av denna specialiserade arbetskraft kan lättare mötas på en stor lokal arbetsmarknad. Dessutom ger en större lokal arbetsmarknad ett större utrymme åt en rad branscher som sällan får plats på små lokala arbetsmarknader – allt från högt speciali-

serade företagstjänster till enklare tjänster som kräver ett stort lokalt kundunderlag (SKL 2008). Enligt ekonomisk teori leder regionförstoring och pendling till ökat välbefinnande och att pendlaren kompenseras av bättre betalt och mer stimulerande jobb, bättre och billigare boende (Mattisson 2016). Sandow (2011) menar att valet att långpendla kan ses som en rörlighetsstrategi för att matcha arbete och boende i det postindustriella samhället.

Studier visar dock att pendling kan påverka hälsan negativt, framförallt genom ökad stress och psykisk ohälsa. Osäkerhet kring om man kommer fram i tid, en känsla av att sakna kontroll, trängsel, buller och bilköer är exempel på saker som kan bidra till att resan är stressande. Orsaken till att pendlare blir stressade och mår dåligt är dock inte bara resan i sig, utan kan också bero på att pendlaren förlorar tid som hade kunnat användas till annat. Pendlingen kan också bidra till försämrad sömn, mer stillasittande, sämre matvanor och ökad viktuppgång (Mattisson 2016). Pendling kan även påverka socialt deltagande i samhället, jämställdhet, familjelivet och barnuppfostran negativt (Mattisson 2016, Sandow 2019). Risken att separera är 40 procent högre för långpendlare än för andra. Framför allt är det de första åren av långpendling som är mest prövande för ett förhållande, speciellt om det är mannen i relationen som långpendlar. När det handlar om kvinnor som långpendlar ökar skilsmässorna om långpendlingen pågår längre än 5 år (Sandow 2014). Fler män än kvinnor pendlar över kommungränser, se Figur 5.



Figur 5. Förvärsarbetande pendlare 16+ år över kommungränser (RAMS) efter kön. År 2004–2017. Källa SCB.

Resultat från de skånska folkhälsoenkäterna visar att bil- och kollektivpendlare rapporterar lägre självskattad hälsa i jämförelse med aktiva pendlare (gående och cyklister). Förekomsten av låg självskattad hälsa och lågt välbefinnande ökade med ökande pendlingstid. Bland kollektivpendlarna mätte de som hade längre än en timmes pendling enkel väg sämst. Bland bilpendlarna mätte de som pendlade 30–60 minuter sämst. En möjlig förklaring till detta skulle kunna vara att bilpendlare som har mer än 60 minuter enkelväg färdas i en lugnare trafikmiljö. Det är också en grupp som skiljer sig avseende socioekonomiska förhållanden. Mattisson fann att det sociala deltagandet och generella förtroendet för andra människor var lägre hos bilpendlare än hos kollektiv- och aktiva pendlare och minskade med ökande pendlingstid för bilpendlare. Men även kollektivpendlare som pendlade mer än en timme enkel väg hade lägre

socialt deltagande. Detta mönster följer också utvecklingen forskare sett i USA, där socialt deltagande i samhället sjunkit i takt med den ökade bilismen. Människor spenderar mer tid ensam i sina bilar än tillsammans (Mattisson 2016).

Pendlingen skiljer sig åt mellan män och kvinnor, då fler män än kvinnor pendlar och män också pendlar längre sträckor. Mycket tyder på att långpendling både kan bevara och förstärka könsskillnader i hemmet och på arbetsmarknaden. Långpendling riskerar att bli en kvinnofälla då det främst verkar vara männens karriärer som gynnas av pendling. Visserligen får även de kvinnor som långpendlar nya karriärmöjligheter och högre lön. Samtidigt nämner Sandow studier som visar att långpendlande kvinnor både upplever mer stress och tidspress och känner sig mindre framgångsrika i arbetslivet än långpendlande män (Sandow 2014).

Inkomsten ökar mest för långpendlande män. För deras partners minskar istället inkomsten, samtidigt som de får ett större ansvar för barn och familj. Förklaringen ligger i att kvinnor ofta tar ett mindre kvalificerat arbete nära hemmet alternativt går ner i arbetstid för att klara vardagen, som att kunna hämta och lämna på dagis (Sandow 2014). Analyser av registerdata visar samband mellan långpendling och ökad dödlighet hos kvinnor jämfört med kvinnor som pendlar kortare sträckor. Samband mellan långpendling och dödlighet återfanns inte hos män i samma utsträckning, vilket forskarna tror beror på könsroller i hemmet. Samband mellan långpendling och kvinnors dödlighet korrelerar också tydligt till kvinnornas socioekonomiska förhållanden (Sandow et al 2014).

4 Transportsektorns samhällsekonomiska hälsorelaterade kostnader

Det finns flera studier som försökt kvantifiera transportsektorns hälsopåverkan, samhälls-ekonomiskt i kronor och ören eller i funktionsjusterade levnadsår - DALY⁵. Vägverket tog 2006 initiativ till ett projekt i samarbete med Socialstyrelsen och Folkhälsoinstitutet för att få mer kunskap om vägtransportsektorns folkhälsoeffekter och dess kostnader. Forskare uppskattade hälsoriskerna utifrån exponeringsnivån med hjälp av epidemiologiska studier. Det ekonomiska värdet av de beräknade hälsoeffekterna uppskattades som sjukvård- och rehabiliteringskostnader och förlorad produktion och analyserades utifrån de viktigaste hälsoriskerna som förknippas med vägtrafiken. Analyserna baserades på data från 2001 (Vägverket 2009). Den totala folkhälsoeffekten på Sveriges befolkning av vägtransporter i Sverige var cirka 3 700 dödsfall och 100 000 DALY (6 % av Sveriges totala DALY), där 500 dödsfall och andra trafikskador bidrog med 25 000 DALY till Sveriges årliga "sjukdoms- och skadeböroda" (cirka 1,5 % av totala DALY i Sverige: 1,7 miljoner). Vägtransporternas luftföroreningar orsakade möjligen 2 200 dödsfall (huvudsakligen bland äldre) och 35 000 DALY. Trafikbuller orsakade 300 dödsfall och 4 000 DALY medan fysisk inaktivitet orsakad av dagligt bilpendlande orsakade 700 dödsfall och 38 000 DALY. Den totala folkhälsoeffekten i Sverige (i DALY) kunde, enligt studien, vara fyra gånger högre än trafikskadeeffekten (Vägverket 2009).

WSP beräknade, i samma projekt, offentliga sjukvårdskostnader, administrationskostnader, nettoproduktionsbortfall och det immateriella riskvärdet för de olika orsakskategorierna och givna effektsamband mellan transportsystemet och hälsoeffekter. Beräkningarna gjordes separat för män och kvinnor, men totalt för hela Sverige och för samtliga berörda fordonsslag (bil, lastbil, buss, två- och trehjulingar). Totalt beräknas de negativa hälsoeffekterna av vägtrafiken i Sverige år 2001 uppgå till omkring 97 miljarder kronor i 2008 års prisnivå (september). Av dessa kunde 46 miljarder kronor knytas till dödsfallen och övriga 51 miljarderna till sjuk- och skadefallen (Vägverket 2009).

Trafikverket publicerade 2016 en rapport författad av konsultföretaget WSP, i samarbete med Umeå universitet och Karolinska institutet. Syftet med arbetet var att utveckla metoder för att beräkna DALY på svenska trafiksystemets hälsopåverkan till följd av luftföroreningar, buller och fysisk inaktivitet. I beräkningsmetoderna användes DALY. Beräkningsmetoderna omfattade beräkningar av exponeringen tillsammans med identifierade dosresponsband (WSP 2016).

Effekterna presenteras i förhållande till framtagna referensscenarios, där utgångspunkten för beräkningarna varit hypotetiska scenarios utan skadliga luftföroreningar, skadligt buller och där ingen går eller cyklar som en del av sin resa. Bullerstörningar leder då till drygt 40 000

⁵ DALY är ett mått som utvecklats för Världshälsoorganisationen (WHO) och Världsbanken under 1990-talet. Det sammanfattar antalet hälsosamma år som förloras p.g.a. sjuklighet och dödlighet under ett år i en specifik befolkning, jämfört med antalet hälsosamma levnadsår som denna befolkning hade kunnat åtnjuta om den haft samma livslängd och hälsolivnivå som ett land med optimal hälsa. Det senare baserades på det land i världen som har den längsta livslängden, Japan. DALY är en kombination av YLL (Years of Life Lost) orsakad av dödlighet och YLD (Years Lived with Disability) orsakad av sjuklighet och invaliditet. Hög DALY per person innebär sämre hälsa i en befolkning än låg DALY. Fördelen med DALY som indikator är att den tar hänsyn till både risker för förtida död och risker att insjukna i olika kroniska sjukdomar.

förlorade funktionsjusterade levnadsår och luftföroreningarna till 27 000 förlorade funktionsjusterade levnadsår. Dagens aktiva resande bidrar till att 83 000 förlorade funktionsjusterade levnadsår undviks. WSP poängterar att DALY-beräkningar för dessa tre exponeringar i dagsläget inte är jämförbara. Detta på grund av olika detaljeringsgrad på grunddata både för andel exponerade, identifierade hälsoutfall samt exponering-respons mellan exponering och hälsoutfall (WSP 2016).

En jämförelse av beräknade förtida dödsfall och DALY från WSP (2016) och från Vägverket (2009) visar på relativt stora skillnader i resultat, se Tabell 3. Medan antalet förtida dödsfall är relativt likvärdigt mellan källorna, så skiljer sig det beräknade antalet DALY sig åt mellan studierna. Ett sätt att tydliggöra skillnaderna mellan studierna är att beräkna antalet DALY per förtida dödsfall. Kvoten mellan DALY och förtida dödsfall kan variera beroende på orsak och sjukdomsförlopp. En person som möter en förtida död som barn förlorar naturligtvis fler DALY än vad en person som möter en förtida död i pensionsåldern. Skillnaden kan också bero på hur stor nedsättning av funktionsförmågan sjukdomen orsakar och hur länge den varar. Vad gäller luftföroreningar är kvoten mellan DALY och förtida dödsfall relativt samstämmig. Vad gäller buller så är det däremot stora skillnader mellan studierna. En tänkbar förklaring till den höga kvoten i WSP:s studie är att väldigt många är "allmänt störda" av buller. För varje individ motsvarar det bara en mycket liten negativ påverkan på hälsan, men på aggregerad nivå ger det stor effekt vid beräkningen av antal DALY.⁶ Aktiva transporter och stillasittande verkar generera fler DALY per förtida dödsfall än vad buller och luftföroreningar gör.

Tabell 3. Transportsystemets påverkan på hälsan i DALY och förtida dödsfall.

		WSP 2016	Vägverket 2009
Buller	Förtida dödsfall	500	300
	DALY	40 500	4 000
	DALY/förtida dödsfall	81	13
Luftföroreningar	Förtida dödsfall	3 000	2 200
	DALY	27 000	35 000
	DALY/förtida dödsfall	9	16
Aktiv transport	Förtida dödsfall	-3 500	
	DALY	-83 000	
	DALY/förtida dödsfall	24	
Stillasittande	Förtida dödsfall		700
	DALY		38 000
	DALY/förtida dödsfall		54

Källa: WSP 2016 och Vägverket 2009.

I syfte att utveckla målstyrningen för trafiksäkerheten lät Trafikanalys 2017 beräkna ett nytt värde av förlorade levnadsår för dem som omkommit, dvs. YLL-delen i DALY, dock inte skador. Beräkning gjordes för de trafikslag där det fanns tillgång till de omkomnas ålder och kön: vägtrafik, bantrafik och fritidsbåtar. För vägtrafiken, bantrafiken och fritidssjöfarten beräknades YLL 2016 tillsammans uppgå till ungefär 14 000 år, varav drygt 10 000 år kommer från vägtrafiken. Vägtrafiken dominerade alltså YLL precis som den gör bland de omkomna. Det var inte några stora skillnader i fördelningen över trafikslag om man räknar antal

⁶ Efter mejlkonversation med WSP 2019-08-22.

omkomna i antal eller YLL i år. De mindre skillnaderna beror på skillnader i ålder på de omkomna. Fritidsbåtarnas andel är mindre om mätt i YLL, jämfört med antal omkomna, eftersom de omkomna personerna i fritidsbåt har relativt hög ålder. På motsvarande sätt ökar bantrafikens andel när man räknar YLL snarare än antal omkomna. Detta beror på att personer som dör i självmord är ungefär 10 år yngre än de som dör i olyckor för både väg- och bantrafik, och självmorden är så dominerande för bantrafiken. En yngre person som omkommer har längre förväntad livslängd som förloras och väger därför tyngre i YLL-måttet. I tidigare studie var DALY för vägtrafiken till 80 procent de omkomna och till 20 procent de skadade. Om samma proportion gällde för 2016 kan YLL på 10 000 korrigeras upp till 12 500 år totalt i DALY för vägtrafikens förluster i form av hälsojusterade levnadsår år 2016. Detta kan jämföras med andra negativa konsekvenser av vägtrafiken och deras DALY: buller med 40 000 år och luftföroreningar med 27 000 år. För att kunna presentera mer säkra uppgifter bör metoden utvecklas. Trafikanalys föreslog i avrapportering av målpreciseringsuppdraget att DALY ska utvecklas tillsammans med Trafikverket för att mäta död och skador i olyckor på samma skala som bland annat buller mäts (Trafikanalys 2017a).

Flera olika studier har beräknat trafikens samhällsekonomiska kostnader kopplat till såväl klimatförändringar som olyckor och hälsoeffekter. EEA beräknade att transportsektorns negativa externaliteter (en extern effekt) uppgick till åtta procent av EU:s BNP. Biltrafiken stod för 58 procent av kostnaderna om man räknade med olyckor, buller, luftföroreningar, klimatförändringar och andra miljöfaktorer. Andra studier har uppmätt kostnaderna för transportsektorns negativa externaliteter till 500 miljarder euro eller fyra procent av EU:s BNP (Gössling et al. 2019). Gössling et al har jämfört bilismens samhälleliga kostnader med aktiv transport via gång eller cykling via kostnad-nytta-analyser⁷ genom att beakta många parametrar, bland annat klimatförändringar, buller, markanvändning, etcetera, än vad som är brukligt vid denna typ av kostnadsberäkningar. De fann att ta bilen är sex gånger dyrare än att ta cykeln. Bilen hade en negativ extern kostnad på 0,11 euro per km medan cykling och gång hade en positiv effekt på samhällsekonomin med 0,18 respektive 0,37 Euro per kilometer, vilket framför allt berodde på de hälsovinster som cykling och gång bidrog till. Räknar man in alla sammantagna kilometer som människor kör bil, cyklar eller går står bilen för en samhällskostnad på 500 miljarder Euro i externa kostnader medan cykling och gång motsvarar en positiv effekt på samhällsekonomin motsvarande 24 respektive 66 miljarder Euro inom EU (Gössling et al, 2019). Gössling menar att även om den här typen av sammanvägda faktorer i kost-nytta-analyser har sina begränsningar, den kan endast påvisa indikationer snarare än exakta beräkningar, men visar tydligt vilka kostnader som bilismen genererar, för individen, men också för samhället, jämfört med cykling och gång. Gössling menar att den här typen av breddade kostnad-nytta-analyser är viktiga i infrastruktur- och stadsplanering för att arbeta för mer hållbara städer (Gössling et al 2019).

⁷ Kostnad-nytta-analysen (Cost-benefit-analys, CBA) är en metod som används för att beräkna samhällsnyttan vid infrastrukturentsättningar.

5 Sammanfattande slutsatser

Denna delrapport är en kort studie av hur transportsektorn påverkar människors hälsa och livsmiljö. Delrapporten bygger på genomgångar av litteratur och rapporter från framför allt ansvariga myndigheter och institutioner som har ett ansvar för transport- och hälsofrågor. Syftet med delrapporten är att ge tillräckligt kunskapsunderlag för kommande studier kring transportpolitikens hänsynsmål. Delrapporten visar att transportsektorn omgärdas av en rad mål på nationell och mellanstatlig nivå i syfte att minska dess negativa hälsopåverkan. En slutsats är att de transportpolitiska målen bör analyseras och förstås utifrån en bredare målstruktur så som mål relaterade till hälsa och miljö.

Vidare framgår det att det finns starka samband mellan transportsektorn och människors hälsa genom framför allt skador, luftföroreningar, buller och fysisk aktivitet. Människors hälsa påverkas också av klimatförändringar, vilket transportsektorn i hög grad bidrar till. Transportsystemet möjliggör och driver på regionförstoring och ökad pendling, något som kan påverka människors fysiska och psykiska hälsa, exempelvis genom stress, minskad jämställdhet och möjlighet att engagera sig på fritiden.

Det finns en rad studier som försöker kvantifiera transportsystemets hälsopåverkan. I denna delrapport presenterades några av dem. Sammanfattningsvis visar studierna från Sverige att transportsystemet årligen bidrar till direkta dödsfall och flera tusen förtida döda. Omräknat i pengar motsvarar det nästan hundra miljarder kronor per år. Samtidigt är det tydligt att de metoder och modeller som finns för att beräkna och kvantifiera transportsystemets hälsopåverkan, och vad det kostar samhället, är relativt osäkra och svåra att jämföra med varandra. Det ger skäl till fortsatta studier för att skapa mer robusta beräkningsmodeller och metoder som också ger mer samstämmiga resultat.

Transportsystemet är en förutsättning för det moderna samhället och fyller viktiga funktioner för i stort sett alla människors och i livets alla skeden. I takt med att transportsektorn blir allt mer omfattande kan den också utgöra ett större hot mot människors hälsa och livsmiljö. Att lösa gränsdragningen mellan de möjligheter transportsektorn möjliggör och människors hälsa och livsmiljö kräver mer kunskap om transportsektorns påverkan på människors hälsa, vad denna påverkan kostar individen och samhället men också vad som görs idag och vad som kan göras ytterligare för att minska den negativa hälsopåverkan och till vilka kostnader.

Trafikanalys kommer under 2019 ta fram ett fördjupat kunskapsunderlag om effektsamband mellan trafikslag och hälsa, vilka som påverkas, vad transportsektorn kostar samhället, men också vilka resurser som idag läggs på att förebygga transportsektorns kostnader och hur effektiva de är. Med ett sådant kunskapsunderlag kan vi förstå mer om hur transportsystemets påverkar hälsan men också jämföra hälsoeffekternas storlek i förhållande till hälsoförebyggande insatser. Det gör det möjligt att väga nyttor och samhällsekonomiska kostnader mot varandra, vilket är relevant för framtida beslutsfattande rörande lagstiftning och samhällsplanering kring dessa frågor.

6 Litteraturförteckning

- Banverket (2003). Elektromagnetiska fält omkring järnvägen.
- Boverket (2019). Hårdgjorda ytor. Webb
- EEA (2018). Fortfarande för höga halter av luftföroreningar i Europa.
- EEA (2019). Transport. Webb
- EU Parlamentet (2016). Kampen mot klimatförändringarna. Webb
- EU-kommissionen (2019). Horizon 2020. Smart, Green and Integrated Transport. Webb
- Europaparlamentet (2019), Järnväg. Webb
- Faskunger och Hemmingson (2005). Vardagsmotion. Vägen till hållbar hälsa. Fysisk aktivitet, viktkontroll och beteendeförändring.
- Folkhälsainstitutet (2008). Barns miljöer för fysisk aktivitet – samhällsplanering för ökad fysisk aktivitet och rörelsefrihet hos barn och unga.
- Folkhälsomyndigheten (2017). Miljöhälsorapport 2017.
- Folkhälsomyndigheten (2019a). FN:s högnivåpolitiska forum för Agenda 2030. En kartläggning av relationen mellan de globala hållbarhetsmålen och den nationella folkhälsopolitiken samt miljömålen.
- Folkhälsomyndigheten (2019b). Fysisk aktivitet. Webb
- Gössling et al (2019). The Social Cost of Automobility, Cycling and Walking in the European Union.
- Havs- och vattenmyndigheten (2017). Hur sprids främmande arter? Webb.
- Havs- och vattenmyndigheten (2019a). Mikroplaster i sjöar och hav. Webb.
- Havs- och vattenmyndigheten (2019b). Frågor och svar om algblomning. Webb.
- Havsmiljöinstitutet (2014). Buller stör fiskarnas naturliga beteende. Sjöfarten kring Sverige och dess påverkan på havsmiljön. Havsmiljöinstitutets rapport 2014:4.
- IVL (2018). Quantification of population exposure to NO₂, PM_{2.5} and PM₁₀ and estimated health impacts.
- IVL (2019). Kan Sverige förbjuda bensin- och dieslbilar och fossilt drivmedel?
- Kemikalieinspektionen (2019). Högfluorerade ämnen – PFAS. Webb.
- Levin och Faith-Ell (2019). How to Apply Gender Equality Goals in Transport and Infrastructure Planning. Integrating Gender into Transport Planning edit. Lindkvist Scholten och Joelsson.
- Livsmedelsverket (2017). PFAS i enskilda brunnar runt Visby flygplats. Webb.
- Länsstyrelsen i Stockholms län (2005). Om försurning av sjöar och Vattendrag.

Länsstyrelserna (2018). Exploatering av stränder 2013–2018. Jämförande statistik på läns- och kommunnivå.

Mattisson (2016). Commuting, Health, and Wellbeing: Mode and duration matters.

Naturvårdsverket (2018a). Utsläpp av små partiklar (PM_{2,5}) till luft. Webb.

Naturvårdsverket (2018b). Utsläpp av grova partiklar (PM₁₀) till luft. Webb.

Naturvårdsverket (2018c). Miljömål 2018; Årlig uppföljning av Sveriges miljömål 2018 – Med fokus på statliga insatser. Reviderad version maj 2018.

Naturvårdsverket (2018d). EU-finansiering. Webb.

Naturvårdsverket (2018e). Konsekvenser för människors hälsa. Webb.

Naturvårdsverket (2019b). Transporterna och miljön. Webb.

Naturvårdsverket (2019c). Luften i Sverige. Luftkvaliteten i tätorterna. Webb.

Naturvårdsverket (2019a). Sveriges miljömål. Webb.

Naturvårdsverket (2019f). Högfluorerade ämnen i miljön. Webb.

Naturvårdsverket (2019e). EU:s direktiv för utsläpp av luftföroreningar (takdirektivet). Webb.

Naturvårdsverket (2019d). Miljömålen; Årlig uppföljning av Sveriges nationella miljömål 2019 – Med fokus på statliga insatser. Reviderad juni 2019. Rapport 6890.

Naturvårdsverket (2019f). Om förordningen om omgivningsbuller. Webb.

Regeringen (2008). Prop. 2008/09:93. Mål för framtidens resor och transporter.

Regeringen (2010). Svenska miljömål - för ett effektivare miljöarbete

Regeringen (2017). En nationell cykelstrategi för ökad och säker cykling.

Regeringen (2018). God och jämlik hälsa - en utvecklad folkhälsopolitik. Proposition 2017/18:249.

Regeringen (2018b). Att förändra vår värld: Agenda 2030 för hållbar utveckling.

Regeringen (2019), svenska miljömål - för ett effektivare miljöarbete. Prop. 2009/10:155 Prop. 2009/10:155.

Regeringen (2019). Budgetpropositionen för 2019. Prop. 2018/19:1.

Riksdagen (1971). Vägslag (1971:948).

Riksdagen (1995). Lag (1995:1649) om byggande av järnväg.

Sadow (2011) On the road: Social aspects of commuting long distances to work.

Sadow et al (2014). Is your commute killing you? On the mortality risks of long-distance commuting.

Sadow, (2014). Til work do us part: the social fallacy of long-distance commuting.

SKL (2008). Pendlare utan gränser? En studie om pendling och regionförstoring.

SKL (2013). Pendling till och från arbetet med inriktning på perioden 2006–2011.

SOU (2019): Skattelättnad för arbetsresor. SOU 2019:36

SPBI (2019). Transporters miljöpåverkan. Webb.

Swedavia (2019a). Stockholm Arlanda Airport. PFOS. Webb.

Swedavia (2019b). Malmö Airport. PFOS. Webb.

Svenskt näringsliv (2016). En klimatneutral och hållbar transportsektor.

Trafikanalys (2017a) Nya målstyrning av transportpolitiken. Rapport 2017:1.

Trafikanalys (2017b) Effekter av SECA och skärpta krav på 0,1 % svavelhalt i fartygsbränslen – slutrapport. Rapport 2017:18.

Trafikanalys (2018). Perspektiv på resor och möjligheter att resa. Rapport 2018:17.

Trafikanalys (2018). Perspektiv på resor och möjligheter att resa. Rapport 2018:17.

Trafikanalys (2019). Uppföljning av de transportpolitiska målen 2019. Rapport 2019:6.

Trafikverket (2011). Biologisk mångfald i Gotlands vägkanter. Nuvarande skötsel och förslag på fortsatt arbete. Rapport 2011:154.

Trafikverket (2017). Förslag till nationell plan för transportsystemet 2018–2029. Remissversion 2017-08-31.

Trafikverket (2018). Trender i transportsystemet - Trafikverkets omvärldsanalys 2018. Webb.

Trafikverket (2018b). Elektromagnetiska fält.

Trafikverket (2019a). Sveriges järnväg. Webb.

Trafikverket (2019b). Analys över trafiksäkerheten 2018. Webb.

Trafikverket (2019c). Viktig information om farliga ämnen i hela livscykeln. Webb.

Trafikverket (2019d). Kartläggning och åtgärdsprogram för buller enligt EU-direktiv. Webb.

Transportstyrelsen (2019). Om förbudet och varför det införs. Webb.

UNDP (2016). Human Development Report 2016. Human Development for Everyone.

UNDP (2019). De globala målen. Webb.

WHO (2006). CONSTITUTION OF THE WORLD HEALTH ORGANIZATION. Forty-fifth edition.

WHO (2018). Global action plan on physical activity 2018–2030: more active people for a for a healthier world.

WSP (2016). Metod för DALY-beräkningar i transportsektorn.

VTI (2010). Trötthet vid ratten.

VTI (2017). Cykling bland barn och unga: en kunskapssammanställning.

Vägverket (2003). Elektromagnetiska fält omkring järnvägen.

Vägverket (2009). Vägtransportsektorns folkhälsoeffekter och -kostnader – redovisning av två delprojekt. Publikation 2009:3.

Trafikanalys är en kunskapsmyndighet för transportpolitiken. Vi analyserar och utvärderar föreslagna och genomförda åtgärder inom transportpolitiken. Vi ansvarar även för officiell statistik inom områdena transporter och kommunikationer. Trafikanalys bildades 2010 och har huvudkontor i Stockholm samt kontor i Östersund.