



MILJÖSIGNALER 2016

# Mot en ren och smart mobilitet

Transporter och miljö i Europa



Grafisk design: Formato Verde  
Layout: Formato Verde

#### Rättslig meddelande förbehåll

Innehållet i denna publikation återspeglar inte nödvändigtvis Europeiska kommissionens eller övriga gemenskapsinstitutioners officiella ståndpunkt. Varken Europeiska miljöbyrån eller någon person eller något företag som agerar för byrån ansvarar för hur informationen i denna handling eventuellt kan användas.

#### Meddelande om upphovsrätt

© Europeiska miljöbyrån, Köpenhamn 2016  
Eftertryck tillåts med angivande av källa, om inte annat anges.

Luxemburg: Europeiska unionens publikationsbyrå, 2016

ISBN 978-92-9213-800-4  
ISSN 2443-7654  
doi: 10.2800/302946

## Du kan nå oss

via e-post: [signals@eea.europa.eu](mailto:signals@eea.europa.eu)

på vår webbplats: [www.eea.europa.eu/signals](http://www.eea.europa.eu/signals)

på Facebook: [www.facebook.com/European.Environment.Agency](http://www.facebook.com/European.Environment.Agency)

på Twitter: [@EUenvironment](https://twitter.com/EUenvironment)

Beställ Miljösignaler gratis från EU Bookshop: [www.bookshop.europa.eu](http://www.bookshop.europa.eu)

# Innehåll

Ledare – Mot en renare och smartare mobilitet	4
Transporter i Europa: fakta och tendenser	13
Transporter och folkhälsan	23
Intervju – "Människan först" för gröna, beboeliga städer	30
Åtgärder för att mätta den hungriga staden	37
Luft- och sjöfarten i strålkastarljuset	41
Transporter och ekosystem	49
Gröna val: beslutsfattare, investerare och konsumenter	55
Mer läsning	62





**Hans Bruyninckx**  
Europeiska miljöbyråns  
verkställande direktör



## Mot en renare och smartare mobilitet

Transporter knyter samman människor, kulturer, städer, länder och kontinenter. De är en av hörnstenarna i dagens samhälle och ekonomi och gör det möjligt för tillverkare att sälja sina produkter runt om i världen och resenärer att upptäcka nya platser. Transportnäten ger oss även tillgång till viktiga offentliga tjänster, såsom utbildning och hälsovård, och bidrar till en bättre livskvalitet. Anslutningar till transportnäten hjälper till att stimulera ekonomin i avlägsna trakter och skapar jobb och välbefinnande.

Transporter spelar också en stor roll för hur vi lever: alla våra livsmedel, kläder och hushållssopor behöver transporteras, och detta påverkar vilka produkter vi kan köpa och vad vi konsumerar. Dessutom använder vi transportsystemen för att ta oss till jobbet, skolan och teatern liksom för att åka på semester. Människor kan nu pendla långa sträckor varje dag med höghastighetståg och vara bosatta flera hundra kilometer från arbetet.

Men det finns en baksida av vår nuvarande transportmodell. Transportsektorn orsakar betydande negativa effekter på miljön och människors hälsa och står för en fjärdedel av EU:s utsläpp av växthusgaser. Samtidigt orsakar den luftföroreningar, buller och uppsplittring av arters livsmiljö.

Mer konkret är transporter den enda större ekonomiska sektorn i Europa där växthusgasutsläppen har ökat sedan 1990 och är dessutom den största källan till utsläpp av kvävedioxider, som skadar hälsan och miljön. På samma sätt är vägtransporter en av de största källorna till omgivningsbuller i Europa.

### Efterfrågan på transporter fortsätter att öka

Efterfrågan på transporter i Europa är idag betydligt högre än den var år 2000 och den förväntas fortsätta att öka. Europeiska kommissionen uppskattar att persontransporterna kommer att öka med över 50 procent till 2050 och godstransporterna med 80 procent jämfört med 2013 års nivåer.

Andra utmaningar väntar längre fram. Europas transporter är starkt oljeberoende. Oljeförbrukningen frisätter inte bara växthusgaser och luftföroreningar i atmosfären och bidrar till klimatförändringarna, utan gör också Europas ekonomi känsligare för fluktuationer i de globala energitillgångarna och energipriserna.

Trots transporternas centrala betydelse för vår ekonomi och livskvalitet ägnas inte tillräcklig uppmärksamhet åt att förbereda



Europas transportinfrastruktur inför klimatförändringarnas utmaningar. Kan Europas järnvägs- och väginfrastruktur tåla högre temperaturer? Störda transporttjänster – vulkanisk aska i luften, översvämmade vägar eller förstörda järnvägsspår till följd av extrema väderförhållanden – kan få svåra följder för resenärer, pendlare och affärsverksamheter, långt bortanför det utsatta området.

Transportsystemet behöver även anpassas efter förändringar i Europas befolkning. Hur kan kollektivtrafiken anpassas efter en allt äldre befolknings behov av mobilitet?

### Tekniska förbättringar räcker inte

På senare år har de nya person- och transportbilar som sålts i Europa blivit allt mer energieffektiva. För varje avverkad kilometer drar de mindre bränsle och släpper ut färre förorenande ämnen än tidigare modeller. Striktare politiska åtgärder har varit avgörande för dessa vinster. Trots detta fortsätter antalet fordon på vägen och avstånden de tillryggalägger att öka. På samma sätt har flygplansmotorerna visserligen blivit effektivare, men samtidigt flyger och reser flygresenärerna allt längre.

Stegvisa effektivitetsvinster genom tekniska framsteg kommer därför inte att klara av att bryta sektorns beroende av fossila bränslen och motverka dess miljöeffekter. Också efter de senaste effektivitetsförbättringarna av bilmotorerna är det faktiskt bara upp till

en fjärdedel av bränslet som används till att förflytta fordonet. Resten förloras som värme, mekanisk ineffektivitet eller används till tillbehör. Dessutom har de senaste förbättringarna inom officiell statistik över bränsleeffektiviteten ifrågasatts. Det finns betydande avvikelser mellan bränsleförbrukningen vid verklig körning och testning under laborieförhållanden.

Slutligen handlar det inte bara om bilar, flygplan, vägar, fartyg eller bränslen – transportsystemets olika delar – utan om att människor och varor behöver förflyttas från en plats till en annan på ett lätt, säkert och effektivt sätt. Vi måste bygga ett rent, smart och heltäckande system för "mobilitet" som tillgodoser behoven av förflyttning genom att erbjuda en tjänst anpassad efter användarnas behov.

### Förflyttningsbehovet: en nödvändighet eller ett nöje?

Behovet kan variera beroende på hur vi bor. Människor som bor i kompakta städer där allt kan nås till fots är mindre benägna att förlita sig till sina egna bilar. Bränslepriser, hus- och arbetsmarknader, inkomstnivåer och låga räntor på banklånen kan påverka hur ofta och på vilket sätt vi reser, eller hur de varor vi konsumerar kommer till oss. Till och med terrängförhållandena kan påverka vårt val av transport.

Globaliseringen av marknaderna (t.ex. global handel och resandet) hade inte varit möjlig utan vidsträckt transportnät. Världsekonomin växte i



takt med efterfrågan på transporter, där den ena drev på den andra. I dagens globaliserade värld kan konsumenter köpa produkter som inte fanns att köpa för bara några årtionden sedan, och som idag levereras till deras dörr. Vår livsstil och konsumtionsvilja har också förändrats i enlighet med detta. Vi förväntar oss att hitta billiga tomater på snabbköpens hyllor och att kunna åka på överkomliga semesterresor året om. Men vi ska inte vara rädda för att fråga oss om vi egentligen behöver alla dessa transporter.

Förflyttningsbehovet kan bedömas på olika sätt. För det första, är resan en nödvändighet eller bara ett nöje? Kan den undvikas? För det andra, kan resan bytas till ett mer miljövänligt transportslag genom att vi väljer att ta tåget istället för att flyga, eller ta kollektivtrafiken istället för att köra bil? Och till sist, kan transportslaget förbättras?

EU:s transportpolitik bygger på dessa principer att undvika, byta och förbättra, bland många andra. Många av de åtgärder som används för att minska transportsektorns negativa effekter, såsom skatt på bränsle, vägtullar eller andra vägavgifter, bygger på principen att användaren/förorenaren betalar. Dessa åtgärder är oftast inriktade på att minska miljöeffekterna. Högre skatter och vägtullar kan till exempel göra fordonet dyrare att använda, vilket i sin tur kan minska efterfrågan.

Tyvärr återspeglas inte de fulla kostnaderna för miljön och folkhälsan på de priser som användarna



idag betalar för transporttjänster. Koldioxidpriserna, de globala oljepriserna och personbilspriserna tenderar att vara för låga för att skicka en tydlig signal till användare och investerare.

Dessutom kan prissignalen förvrängas av transportsubventioner, som fortfarande är en utbredd företeelse i Europa. I vissa fall utformas subventionerna för att främja renare transportslag, t.ex. dem som ges till kollektivtrafiken. I andra fall, som när det gäller skattelättnader för tjänstebilar, skattebefrielser på bränslen till den internationella luftfarten eller sjöfarten och olika skattepålagor på diesel och bensin, kan subventionerna få negativa effekter på miljön och låsa in transportsystemet på en ohållbar väg.

### Mobilisering av idéer, politik och finansiering

Den aktuella blandningen av transportslag och bränslen är helt enkelt inte hållbar. Valet är vårt: vi kan välja att bygga ett rent, tillgängligt, sammanhängande och klimattåligt system för mobilitet som kraftigt förbättrar vår livskvalitet och vårt välbefinnande.

Renare och smartare transporter kan faktiskt tillgodose Europas behov av rörlighet och samtidigt ge oss många fördelar för folkhälsan, inräknat renare luft, färre olyckor, mindre trafikstockningar och lägre buller. Där så är möjligt kan uppmuntran att byta till aktiva transportslag, såsom att gå och cykla, också förbättra andra hälsoproblem såsom hjärt-kärlsjukdomar och fetma.

Det är tydligt att det kommer att ta tid att fasa ut de fossila bränslena i Europas transportsektor. Det kräver en kombination av åtgärder, såsom bättre stadsplanering, tekniska förbättringar och en mer allmän användning av alternativa bränslen. Men även starkare prissignaler, innovativ forskning, ett kontinuerligt införande av den senaste tekniken och striktare upprätthållande av befintliga regler. Det kräver också att alla infrastrukturinvesteringar och politiska åtgärder utformas med detta som mål.

Att vända Europas kolberoende transportsektor till ett rent och smart system för mobilitet kan verka vara en enorm uppgift. Men det kan göras och vi vet hur det ska ske. Det är också ett måste, med tanke på det nuvarande transportsystemets effekter på miljön och folkhälsan. Personligen anser jag att det är en spännande möjlighet för oss att bygga en bättre och renare framtid.

### Hans Bruyninckx

Europeiska miljöbyråns verkställande direktör



## EU har som mål att minska utsläppen av växthusgaser

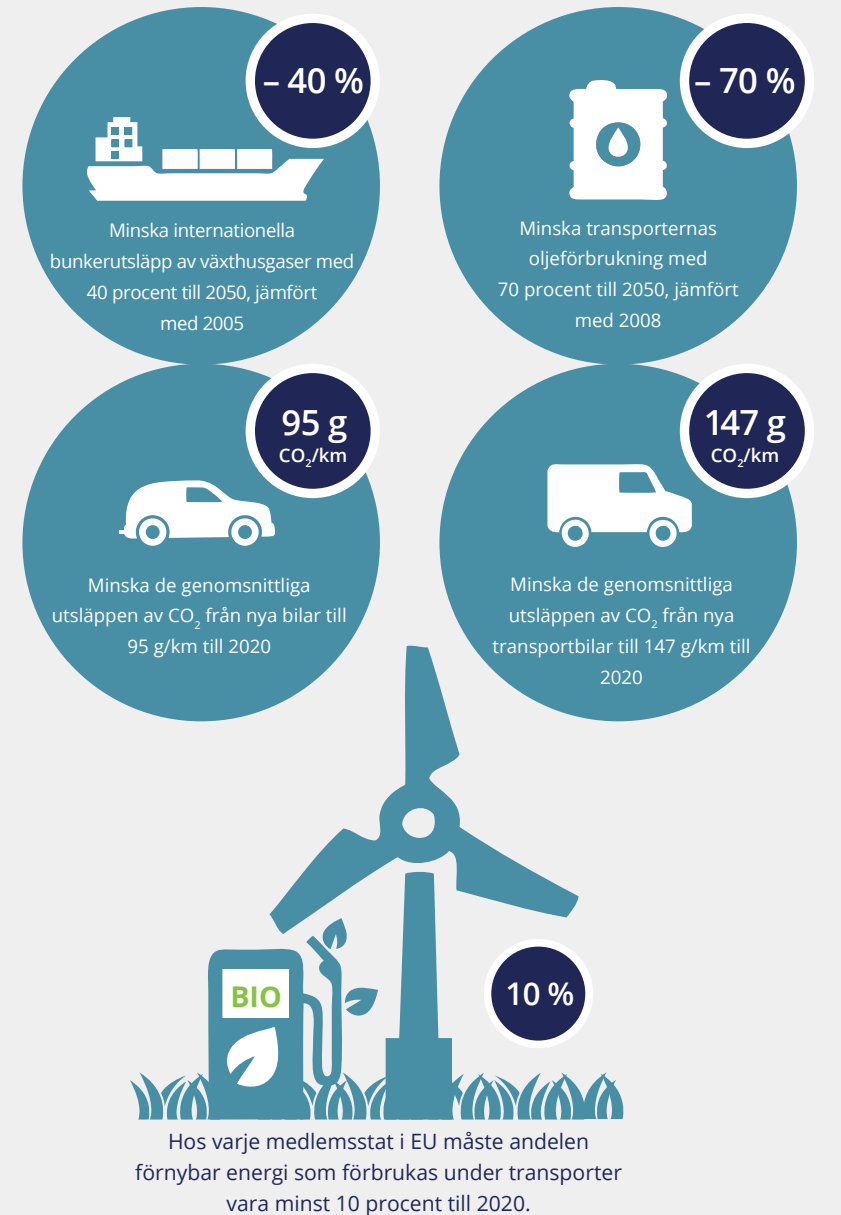
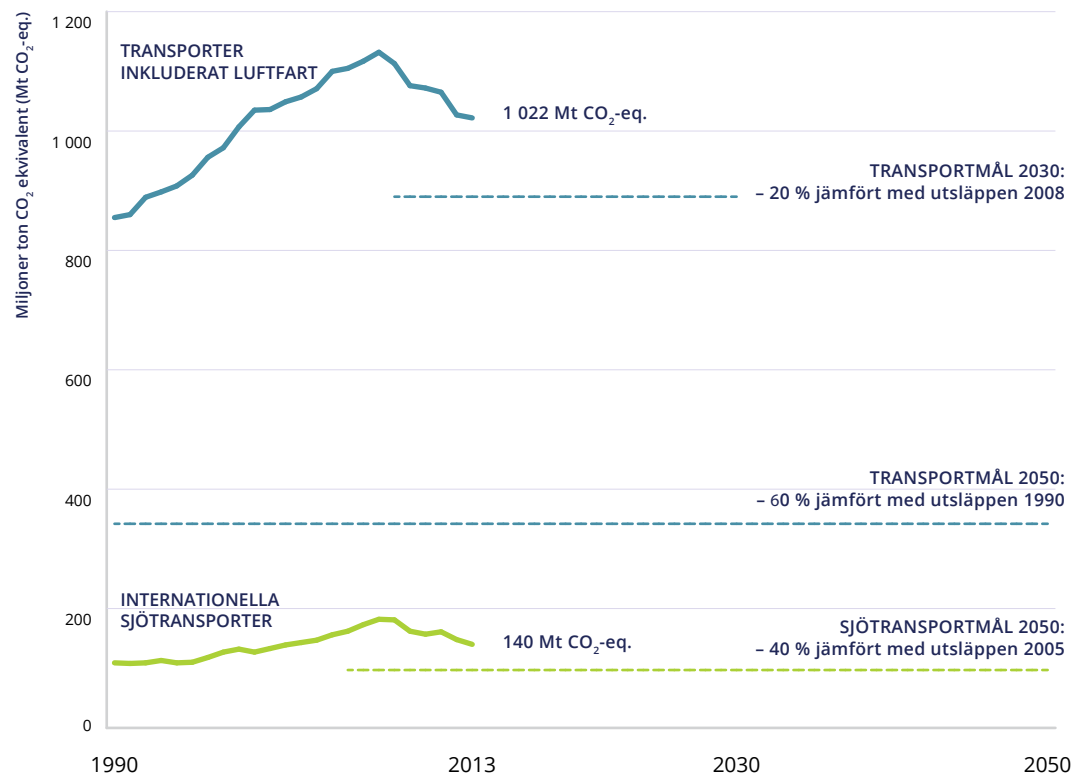
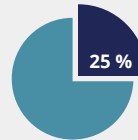
Flera EU-mål har satts för att minska de europeiska transporternas miljöeffekter, bland annat deras växthusgaser. Transportsektorns mål ingår i EU:s totala mål att minska utsläppen av växthusgaser med 80–95 procent till 2050.

EU:s transportsektor är oljeberoende till 94 procent av dess bränsle, varav 90 procent importeras. Detta gör den särskilt känslig för instabilitet och förändringar i den globala energimarknaden. En störning i energiförsörjningen kan allvarligt undergräva ekonomin och hämma livskvaliteten i EU.

### Centrala mål som ska nås till 2050:

Minska utsläppen av växthusgaser från transporter (förutom internationell sjöfart) med 60 procent från 1990 års nivåer och minska de internationella sjöfartstransporternas utsläpp med 40 procent, jämfört med 2005.

Transporternas totala andel av EU:s utsläpp av växthusgaser 2014







# Transporter i Europa: fakta och tendenser

**Efterfrågan på transporter för både personer och gods har stadigt ökat och förväntas fortsätta, trots tillfälliga avmattningar. Samtidigt säljs allt fler bilar i Europa, av vilka de flesta är dieseldrivna. Och medan motorerna blir allt effektivare gör denna tillväxt att utsläppen av växthusgaser blir till ett stort problem.**

Europa genomkorsas av ett nätverk av vägar, järnvägslinjer, inre vattenvägar, inlands- och kusthamnar, flygplatser och järnvägs- och vägterminaler. Om inte landsvägar och sidospår räknas med består bara det transeuropeiska transportnätet (TEN-T) av över 138 000 km järnvägsspår, 136 700 km vägar och 23 506 km inre vattenvägar. Omkring **879 miljoner** personer reste med flyg inom EU under 2014<sup>1</sup>, av vilka hela 73 miljoner använde Heathrows flygplats i London. Slutligen hanterades nära 3,8 miljarder ton gods i EU:s hamnar, varav 10 procent hanterades av Rotterdam.

## Mer gods och fler persontransporter

Godsmängden har ökat avsevärt sedan 1990-talet, trots en relativ minskning efter den ekonomiska recessionen 2008. Denna ökning har till stor del tagits om hand av vägtransporter, med 49 procent av det transporterade godset inom EU under 2013, och till en mindre del av sjö- och järnvägstransporter. Vägtransporterna

släpper dock ut avsevärt mer koldioxid (CO<sub>2</sub>) per kilometer än andra transportslag, såsom järnvägar och inre vattenvägar.

Likaså ökade även efterfrågan på persontransporter (uppmätt i passagerarkilometer) med över 8 procent mellan 2000 och 2013 i EU, där flyget stod för den snabbaste tillväxten. Slutligen reste EU:s medborgare omkring 12 850 km per person under 2013 – över 70 procent med bil – vilket utgör en ökning på 5 procent från 2000.

## Fler bilar på vägarna

Denna ökning innebär att vägtransporter nu står för nästan tre fjärdedelar av energin som används för transporter inom EU. Försäljningen av nya personbilar i EU ökade med 9 procent under 2015 från föregående år, med sammanlagt 13,7 miljoner nyregistrerade bilar.

Enligt aktuella uppgifter har vägtransporternas dieselförbrukning ökat från 52 procent av den totala



bränsleförbrukningen år 2000 till 70 procent 2014. På samma sätt är lite drygt hälften av de sålda fordonen i Europa dieseldrivna, eller 52 procent av försäljningen under 2015. Andelen sålda dieseldrivna fordon varierar mellan länderna, från 71 procent i Irland och Luxemburg till 29 procent i Nederländerna och 28 procent i Danmark. Större fordon är oftare dieseldrivna, och de senaste fyra årtiondena har den genomsnittliga [personbilsvikten](#) främst ökat till följd av konsumenternas önskemål och förbättrade säkerhetsnormer<sup>2</sup>. Tyngre bilar tenderar använda mer bränsle och släppa ut mer växthusgaser och föroreningar.

Olika typer av elbilar finns nu på den europeiska marknaden. Vissa är helt beroende av ett batteri för att driva fordonet, medan andra använder en hybridkombination av elektricitet och bensin/diesel.

Allt fler hybridfordon och batteridrivna elbilar säljs numera i EU. Trots att elbilar fortfarande bara utgör 1,3 procent av samtliga sålda bilar, blir de en allt vanligare syn i en del länder. Enligt [preliminära uppgifter](#) för 2015 utgjorde elbilar eller laddhybrider 12 procent av alla sålda bilar i Nederländerna och 8 procent i Danmark<sup>3</sup>. Vad gäller rena elbilar registrerades det största antalet i Frankrike (över 17 650 fordon), Tyskland (över 12 350 fordon) och Storbritannien (över 9 900 fordon). Elektriska cyklar och mopeder har också blivit vanligare, särskilt för resor inom stadsmiljö.

Ekonomiska incitament, såsom subventioner eller skattemässiga förmåner (till exempel gratis parkering i stadskärnan, möjlighet att köra i bussfiler, gratis vägtullar, lägre bränsleskatt eller registreringsavgift) spelar en stor roll för vilken bil konsumenten väljer att köpa.

## Transporter och utsläpp av växthusgaser

Motorfordon behöver energin som skapas av bränsle (till exempel bensin, diesel, el, naturgas, biodrivmedel) för sin drift. Men motorens förbränning av bränsle vid höga temperaturer frisätter luftföroreningar och CO<sub>2</sub> i atmosfären.

Efterfrågan på transporter hör nära samman med ekonomisk aktivitet: under tillväxtperioder går den ekonomiska produktionen upp och fler varor transporteras och fler människor reser. Den ekonomiska recessionen under 2008 ledde till en lägre efterfrågan på transporter och därigenom till sänkta utsläpp av växthusgaser från sektorn de efterföljande åren. Trots denna avmattningsperiod var EU:s totala transportutsläpp under 2014 20 procent högre <sup>(i)</sup> än 1990 års nivåer.

År 2014 stod transporterna för cirka en fjärdedel av EU:s totala utsläpp av växthusgaser <sup>(ii)</sup>. Enligt preliminära uppgifter bidrog personbilarna med 44 procent av transportsektorns utsläpp, och tunga fordon och bussar med ytterligare 18 procent.

<sup>(i)</sup> Preliminära uppgifter för 2014, inräknat den internationella luftfartens utsläpp av växthusgaser och borträknat den internationella sjöfartens utsläpp.

<sup>(ii)</sup> En femtedel borträknat internationell luftfart och sjöfart.

Utsläppen från olika transportslag varierade kraftigt över tiden. Utsläppen från den internationella luftfarten nästan fördubblades och vägtransporterna ökade med 17 procent under perioden, samtidigt som utsläppen från järnvägstransporter och inre vattenvägar föll med över 50 procent respektive 37 procent.

## Minskningmål

EU har satt upp flera mål för att minska transporternas utsläpp av växthusgaser. I sin vitbok från 2011 satte Europeiska kommissionen upp målet att minska utsläppen med 60 procent från 1990 års nivåer till 2050. Detta innebär att de nuvarande nivåerna måste minskas med två tredjedelar.

Transporterna behöver även bidra till EU:s totala mål för sänkta utsläpp av växthusgaser till 2020 och 2030. En del av målet för 2030 kommer att uppnås genom EU:s utsläppshandelssystem (EU ETS). Även om detta innefattar utsläpp från luftfarten, ingår inte andra transportutsläpp. Med undantag för luftfarten inom EU innebär detta att de återstående transportslagen kommer att behöva bidra till minskningsinsatsen på 30 procent för de sektorer som inte tagits med <sup>(iii)</sup> i EU ETS.

För att uppnå minskade växthusgasutsläpp i dessa icke-ETS-sektorer delas den totala EU-insatsen mellan medlemsstaterna.

<sup>(iii)</sup> Byggnader, jordbruk, småindustri och avfall.





Varje land beslutar sedan hur det ska uppnå sitt nationella mål. Detta kallas ansvarsfördelningsbeslutet och kommer att bidra till en minskning på 30 procent till 2030. Omkring en tredjedel av växthusgasutsläppen från icke-ETS-sektorer kommer idag från transportsektorn.

EU:s transportsektor är oljeberoende till 94 procent av sitt bränsle<sup>4</sup>, varav 90 procent importeras. Detta gör sektorn särskilt känslig för instabilitet och förändringar i den globala energimarknaden. En störning i energiförsörjningen kan allvarligt undergräva ekonomin och hämma livskvaliteten inom EU. I detta syfte avser EU att minska transporterens oljeförbrukning (däribland bunkerbränsle för sjöfart) med 70 procent till 2050 från 2008 års nivå.

Alla dessa mål kräver tillförlitliga och effektiva övervaknings- och mätsystem för uppmätning av framsteg. Europeiska miljöbyrån hjälper till att utvärdera framstegen med hjälp av data, indikatorer och rapporter, däribland den årliga [transport- och miljörapporteringsmekanismen](#) TERM.

## Koldioxid från person- och transportbilar

För att hjälpa till att minska EU:s totala utsläpp av växthusgaser har EU satt upp allt striktare obligatoriska mål för genomsnittliga CO<sub>2</sub>-utsläpp för nya person- och transportbilar. Till 2015 måste

nyregistrerade personbilar i EU ha uppnått det genomsnittliga utsläppsmålet på 130 gram CO<sub>2</sub> per kilometer (g CO<sub>2</sub>/km). Detta mål uppnåddes två år före tidsfristen. Enligt de senaste EEA-uppgifterna släppte personbilar som nyregistrerades 2015 ut 119,6 g CO<sub>2</sub>/km i genomsnitt. Nästa mål är satt till 95 g CO<sub>2</sub>/km till 2021.

Liknande mål har satts upp för lätta nyttofordon (transportbilar). Nyregistrerade transportbilar i EU måste nå de genomsnittliga utsläppsmålen på 175 g CO<sub>2</sub>/km till 2017 och 147 g CO<sub>2</sub>/km till 2020. Målet för 2017 uppnåddes fyra år före tidsfristen. År 2015 uppgick de genomsnittliga utsläppen för nya transportbilar till 168,2 g CO<sub>2</sub>/km.

Officiella bilprovningresultat visar att fordonen blir energieffektivare och förorenar mindre. Men det finns en del farhågor över sättet som utsläppen mäts på. Målen i EU:s lagstiftning bygger på ett standardiserat förfarande som är nödvändigt för att jämföra olika modeller över tid. Det provningsförfarande som för närvarande används i EU – den nya europeiska körcykeln – infördes 1970 och uppdaterades senast 1997. Detta förfarande återspeglar inte längre de verkliga körförhållandena i Europa.

Trafiken i Europa har genomgått stora förändringar sedan dess. Bilarna har blivit tyngre och snabbare och vägarna är mer överbelastade. Det aktuella förfarandet tillåter även tillverkarna att vara mycket flexibla i provningsparametrarna, såsom fordonsvikt, däcktryck och justering av bromsarna. När alla dessa faktorer

läggs samman tenderar person- och transportbilar att släppa ut betydligt mer koldioxid på vägen än i laboratoriet under det nuvarande provningsförfarandet. Enligt forskning utförd av International Council on Clean Transportation (ICCT) är de verkliga CO<sub>2</sub>-utsläppen upp till 40 procent högre än de utsläpp som mättes i provningslaboratoriet<sup>5</sup>.

I januari 2016 föreslog Europeiska kommissionen ett antal förändringar av det aktuella ramverket för typgodkännande av fordon mot bakgrund av dessa brister. Dessa är utformade för att öka fordonsprovningens oberoende och förbättra systemen för genomförande och marknads kontroll. En ny testcykel för utsläpp som kallas "globalt harmoniserad testcykel för lätta fordon" (WLTP) kommer även att införas framöver så att laboratorieresultaten bättre motsvarar fordonens faktiska vägprestanda. Datumet för dess införande har dock ännu inte bestämts. Detta bör underlätta en exaktare rapportering av data för utsläpp och bränsle, vilket även kommer att ge konsumenterna bättre vägledning och hjälpa dem fatta genomtänkta beslut.

## Luftföroreningar

År 2013 bidrog EU:s transportsektor med 13 procent respektive 15 procent av de totala primära utsläppen av PM<sub>10</sub> och PM<sub>2,5</sub> (PM = "Particulate Matter", små luftburna partiklar där partiklar som är mindre än 10 µm i diameter benämns PM<sub>10</sub> och de som är mindre än 2,5 µm benämns PM<sub>2,5</sub>). Samtidigt som fordonens avgasutsläpp har minskat sedan 1990 och återspeglar





framstegen inom fordonstekniken, såsom partikelfilter, har man även sett en ökning av icke-avgasutsläpp av partiklar från slitaget av bromsskivor och däck. Idag utgör dessa icke-avgaskällor en stor del av den totala mängden utsläpp av partiklar – omkring hälften av utsläppen av PM<sub>10</sub> och en tredjedel av PM<sub>2,5</sub>. Till detta bidrar utsläppen från internationell sjöfart på Europas hav med ytterligare 15 procent av de totala utsläppen av PM<sub>2,5</sub> i EU. Detta är särskilt ett problem i större hamnstäder.

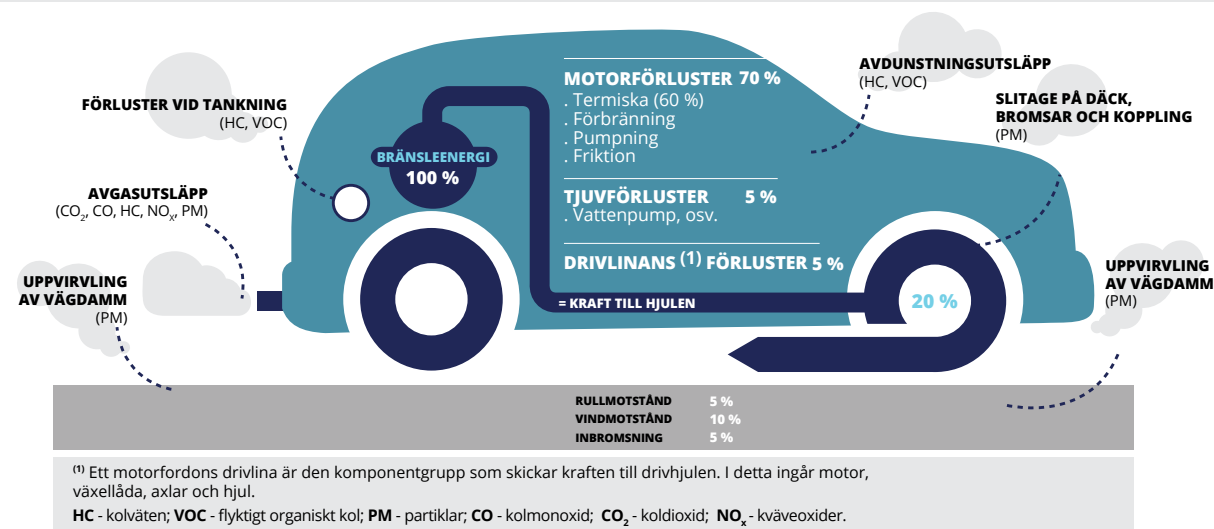
Kvävedioxid (NO<sub>2</sub>) och fina partiklar (PM<sub>2,5</sub>) är de två främsta luftförorenande ämnena från vägtransporter. För att begränsa personbilarnas avgasutsläpp har EU infört "Euronormer" för olika luftförorenande ämnen, däribland NO<sub>x</sub> och PM. Euronormerna har olika gränsvärden för bensin- och dieselfordon för varje förorenande ämne och har blivit allt striktare med tiden. En diesebil som testas enligt den senaste "Euro 6"-tekniken får till exempel bara släppa ut 3 procent av de partiklar som en diesebil som testades enligt Euro 1-tekniken fick släppa ut för 20 år sedan.

Dessa normer ligger bakom transporterens minskade luftföroreningar. Bensinbilarnas utsläpp av kväveoxider (NO<sub>x</sub>)<sup>(v)</sup> har minskat betydligt sedan år 2000, även om diesebilarnas utsläpp inte har minskat i samma grad.

<sup>(v)</sup> Kväveoxider (NO<sub>x</sub>) är en överordnad term för både kväveoxid (NO) och kvävedioxid (NO<sub>2</sub>). NO<sub>x</sub>-gaser bildas alltid vid förbränning i närvaro av kväve (i luft och/eller i bränsle), till exempel i en förbränningsmotor. NO<sub>x</sub> kan också bildas naturligt, till exempel genom blixtnedslag.

## Fordonsutsläpp och effektivitet

Vägtransporter som drivs av fossila bränslen är den viktigaste källan till transportrelaterade luftföroreningar. Varje fordon släpper ut föroreningar från flera olika källor.



Källa: EEA Report — Explaining road transport emissions — a non-technical guide (2016)

Utan en effektiv efterbehandling är i synnerhet dieselmotorerna stora utsläppskällor till kvävedioxid (NO<sub>2</sub>). NO<sub>2</sub> är ett betydande problem på stadsområdenas marknivå, där transportsektorn bidrog med mest utsläpp och stod för **46 procent av de totala NO<sub>x</sub>-utsläppen** i EU under 2013<sup>6</sup>. Antalet dieselfordon på vägarna har ökat på senare år, vilket påverkar luftkvaliteten. Utan denna ökade andel dieslbilar skulle Europas luftkvalitet ha förbättrats ytterligare.

Det finns avvikelser mellan verkliga mätningar och provningsmätningar av NO<sub>x</sub>. Enligt uppskattningar i **ICCT-studier**<sup>7</sup> var de verkliga utsläppen av NO<sub>x</sub> från dieselfordon i genomsnitt sju gånger högre än Euro 6-normens gränsvärden. För att kunna minska denna avvikelse har EU nyligen enats om testförfarandet "utsläpp vid verklig körning" för utsläpp av NO<sub>x</sub> från nya bilar från och med 2017. Allmänhetens medvetenhet om höga vägutsläpp av NO<sub>x</sub> har också ökat betydligt efter avslöjandena



i september 2015 att Volkswagen använde en "manipulationsanordning" i dieselbilarna för att sänka utsläppen vid fordonsprovningen i USA. EU och de nationella myndigheterna genomför just nu undersökningar av fordonsutsläppen inräknat den potentiella användningen av sådana fuskanordningar i Europa.

## Ren energi för transporter

Transporterna fortsätter att vara starkt beroende av fossila bränslen, i synnerhet av bensin och diesel. Transporternas inverkan på människors hälsa, miljön och klimatförändringarna hör nära samman med val av bränsle. Rena alternativa bränslen, såsom el, finns redan och kan innebära bärkraftiga alternativ till bensin och diesel. Resans längd spelar en viktig roll vid bestämningen av bränsletypens lämplighet. Eldrift kan till exempel passa bättre till personbilar som körs i stadsmiljö eller kortare sträckor. Acceptansen av renare bränslen beror också på omfattningen av den infrastruktur och de incitament som erbjuds de presumtiva ägarna (lägre skatter, fria vägtullar, osv.).

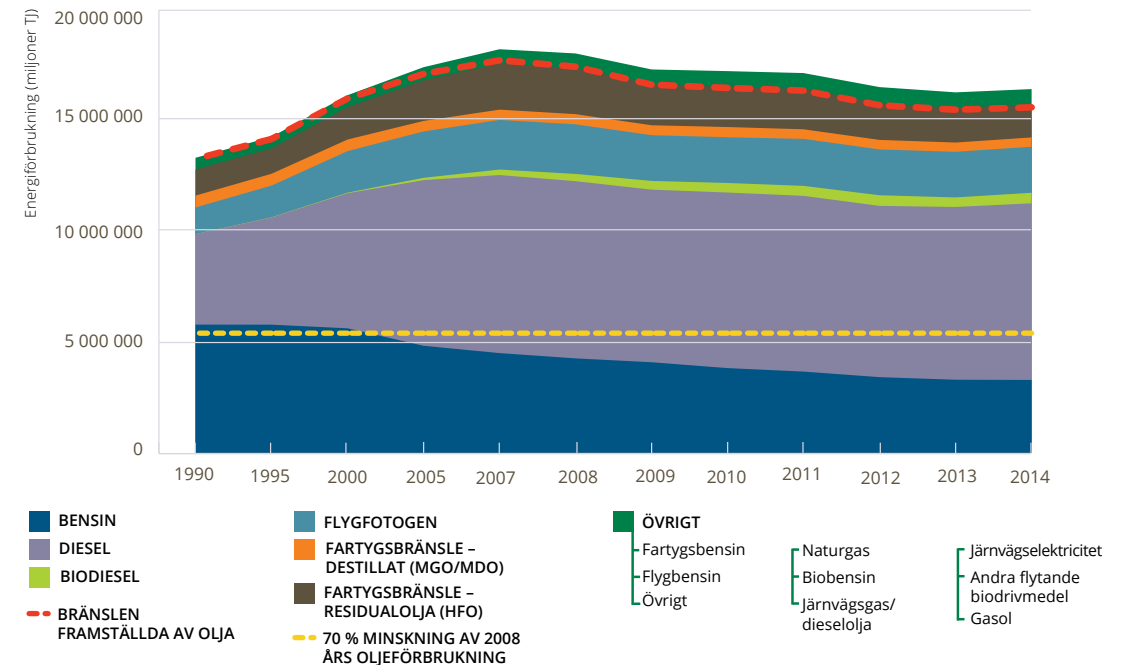
Enligt EU:s lagstiftning (\*) måste varje medlemsstat i EU hämta 10 procent av sin energiförbrukning för transporter från förnybara energikällor till 2020. I lagstiftningen fastställs vissa hållbarhetskriterier, och bara de biodrivmedel som uppfyller dessa kriterier betraktas som "hållbara" enligt denna lagstiftning.

Vidare är slutprodukten (el, biodrivmedel, osv.) inte den enda faktorn som bestämmer vilken miljömässig hållbarhet ett bränsle har. Hänsyn ska också tas till sättet som det faktiska bränslet framställs på. Som exempel är elektriciteten från vindkraft utan tvivel renare än den från kolkraft. Transportsektorns energibehov kan bäst lösas av en heltäckande analys och syn på hela energisystemet, där efterfrågan från alla ekonomiska sektorer och försörjningspotentialen av en blandning av energikällor beaktas.

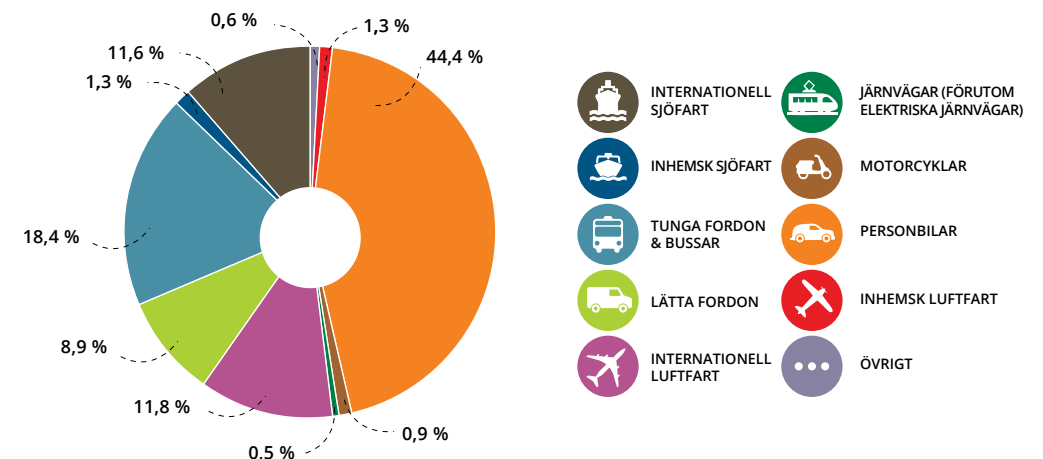
## Bränsletyper och växthusgasutsläpp

Efterfrågan på transporter hör nära samman med ekonomisk aktivitet: under tillväxtperioder går den ekonomiska produktionen upp och fler varor transporteras och fler människor reser. Transporternas inverkan på människors hälsa, miljön och klimatförändringarna hör nära samman med valet av bränsle. Rena alternativa bränslen, såsom el, finns redan och kan vara de lämpligaste ersättningarna för bensin och diesel. Resans längd spelar en viktig roll vid bestämningen av bränsletypens lämplighet.

### Energiförbrukning efter bränsletyp



### Utsläpp av växthusgaser från transporter i EU-28, 2014 (utifrån preliminära data)



(\*) Vägledande mål som anges i direktivet om förnybar energi.



## Transporter och folkhälsan

**Luft- och bullerföroreningar från transportsektorn orsakar många olika hälsoproblem, där vägtransporter och dieselfordon står bakom en särskilt stor del. EU och dess medlemsstater vidtar nu med viss framgång en lång rad åtgärder för att minska transporternas inverkan på hälsan. Innovativa lösningar och lokala insatser kan förbättra situationen ännu mer.**

Världshälsoorganisationen (WHO) varnade nyligen för hälsovådliga luftföroreningsnivåer i storstäder runt om i världen. Bara några dagar in på 2016 drabbades fler europeiska städer, däribland [London](#)<sup>8</sup> och [Paris](#)<sup>9</sup>, av föroreningshändelser. Deras invånare uppmanades att ändra sitt beteende genom att använda kollektivtrafiken eller samåka för att inte problemet skulle förvärras. Särskilda väderförhållanden och höga utsläpp av föroreningar och beräknade fall av extrem värme i samband med klimatförändringarna gör att vi kan förvänta oss att det blir vanligare med föroreningshändelser.

Det finns allt fler tydliga bevis för de hälsoeffekter som kan uppstå av människors exponering för många olika luftförorenande ämnen. Trots att kanske bara episoder av höga föroreningsnivåer skapar rubriker i medierna är det mycket skadligare för hälsan att långvarigt och kontinuerligt utsättas för också låga koncentrationer av luftföroreningar.

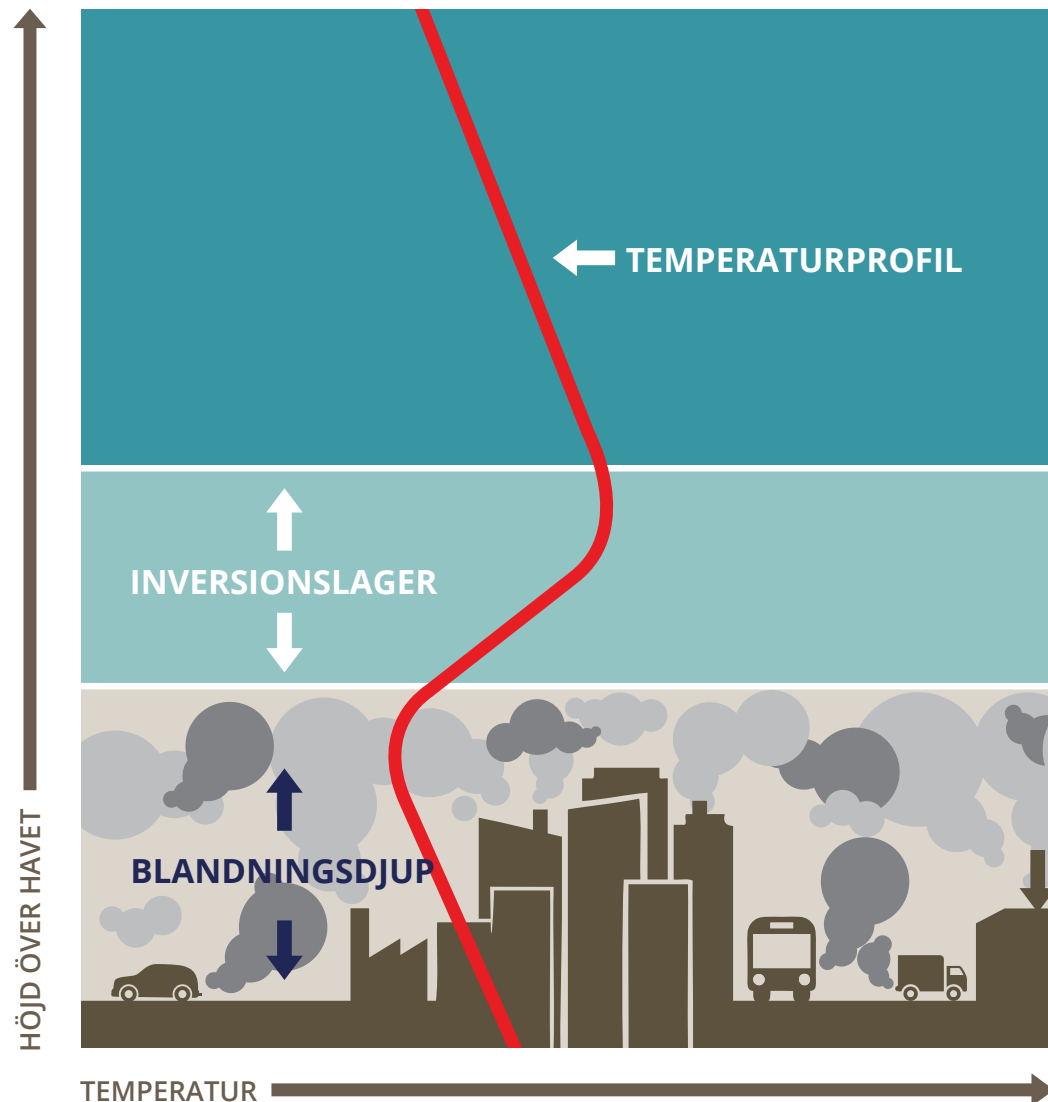
Europas transportsektor har uppnått kraftigt minskade utsläpp av vissa betydande luftförorenande ämnen – främst genom utsläppsnormer, finansieringsåtgärder och, i mindre grad, genom alternativa bränslen och trafikundvikande åtgärder. Men fler insatser är nödvändiga för att fortsätta minska föroreningsnivåerna och uppnå EU:s mål till 2030 och därefter. Även om vägtransportsektorn är den främsta föroreningskällan är det inte bara den som måste minska sina utsläpp – också luftfart, sjöfart och järnvägar bidrar till luftföroreningarna och får inte ignoreras.

På samma sätt utgör bullerföroreningar ett hot mot människors hälsa och välbefinnande, där vägtrafiken åter är den som bidrar mest. Samtidigt som de luftförorenande ämnena från transporter har minskat, har exponeringen för bullernivåer inom Europas stadsmiljöer legat konstant över de accepterade gränsvärdena de senaste åren.



## Temperaturinversion håller kvar föroreningarna på marknivå

Föroreningar inträffar oftare under förhållanden med temperaturinversion. Under längre högtrycksperioder under vintermånaderna når solstrålarna ner till marken och värmer upp den. På natten innebär avsaknaden av ett molnskikt, att marken snabbare förlorar värme och att luften som är i kontakt med marken blir kallare. Den varmare luften stiger och fungerar som ett lock genom att hålla den kallare luften fången nära marken. Också föroreningar fångas, inklusive de från vägtrafiken, så att luftlagret närmast marken blir alltmer förorenat. Detta fortsätter tills de rådande väderleksförhållandena ändras.



## Transporternas påverkan på hälsan

Enligt de senaste siffrorna för Europa kan över 400 000 förtida dödsfall<sup>10</sup> per år tillskrivas luftföroreningar från samtliga källor, trots betydande utsläppsminskningar det senaste årtiondet.

Enskilda luftföroreande ämnen kan orsaka ett stort antal hälsoeffekter. Såväl kväveoxider, partiklar (PM<sub>10</sub> and PM<sub>2,5</sub>), svaveloxider, kolmonoxid som olika tungmetaller såsom kadmium, bly och kvicksilver släpps ut genom fordonens avgasrör. Dessutom kan prekursor kemikalier i avgaserna reagera i atmosfären och leda till att ozon bildas. Partiklar och tungmetaller frisätts slutligen också i luften genom slitage av däck och bromsar och, efter att de hamnat i vägbeläggningen, kan de virvla upp i luften när bilar kör på vägen.

Exponeringen för dessa föroreande ämnen kan ha mycket specifika hälsoeffekter, men drabbar vanligtvis kroppens organ, nervsystemet och blodet och orsakar eller försvårar sjukdomar såsom lungsjukdom – med andningssvårigheter som följd – hjärtinfarkter, astma, ångest, yrsel och trötthet<sup>11</sup>.

Buller har också betydande hälsoeffekter. Exponering på natten kan leda till sömnstörningar, vilket ger negativa hälsoeffekter. Långvarig exponering under en genomsnittlig dag kan ge förhöjt blodtryck och hjärt-kärlsjukdomar bland många andra sjukdomar. Så många som 80 procent av européerna förväntas bo i stadsmiljöer till 2020, och många av dessa nära intill hårt trafikerade transportinfrastrukturer och nav såsom flygplatser och motorvägar.

Uppskattningsvis 125 miljoner européer (eller en av fyra) påverkas av bullernivåer från vägtrafiken som överskrider en genomsnittlig dags-, kvälls- och nattnivå på 55 decibel (55 dB L<sub>den</sub>). Till följd av ofullständig rapportering är dessa siffror troligtvis betydligt högre.

Aktuella siffror tyder på att denna exponering leder till att 20 miljoner européer upplever sig störda av buller och till att 8 miljoner lider av sömnstörningar, 43 000 tas in på sjukhus och till minst 10 000 förtida dödsfall. Ett stort antal människor påverkas dessutom av buller på och runt omkring flygplatser från startande eller landande flygplan, inräknat skolbarn – varav minst 8 000 lider av lässvårigheter i Europa efter att de utsatts för höga bullernivåer.

## Åtgärder för att minska luftföroreningar och buller

Den aktuella europeiska lagstiftningen om transporter, luftkvalitet och buller reglerar luftföroreningar och omgivningsbuller för att förbättra människors hälsa och miljön. Europas utsläppsnormer (Euronormer) reglerar utsläpp av föroreande ämnen från olika typer av fordon. I den aktuella Euro 6-normen, som gäller nya fordon efter 2014, har till exempel gränsvärden fastställs för utsläppen av partiklar från bensin- och dieslbilar till 5 milligram per kilometer (mg/km). Detta är en femfaldig minskning från 2005 års nivåer<sup>12</sup>. På samma sätt har gränserna för utsläpp av NO<sub>x</sub> satts till 80 mg/km för dieslbilar och 60 mg/km för bensinbilar, vilket också är en stor minskning sedan 2005 års nivåer.

Euronormerna täcker specificeringar för fordonsprovning, men det finns stora skillnader mellan de officiella fordonsutsläppen (dvs. de som registreras under provningsförhållanden) och de verkliga utsläppen. Just nu vidtas det åtgärder för att ändra detta, bland annat genom nya provningsspecifikationer och lanseringen av [ombordssystem för utsläppsmätning](#) (PEMS = Portable emission measurement system), som kan monteras i bilar för att mäta förhållandena på väg.

För att minska skadorna av buller har EU infört olika åtgärder, däribland tekniska normer för att begränsa bullerutsläppen vid källan (till exempel EU:s däckmärkning för att hjälpa konsumenterna att hitta "tystare" däck). Direktivet om omgivningsbuller kompletterar dessa normer. Detta direktiv syftar till att förbättra de insamlade uppgifternas kvalitet för att bättre reglera förhållandet mellan de boende och trafiken. Direktivet kräver att [handlingsplaner](#) formuleras<sup>13</sup> för större transportkällor och de storstäderna för att minska bullrets inverkan på den utsatta befolkningen – och för att minska själva bullret om så behövs – samt

skydda de tysta områdena, dvs. de områden som undkommit bullerföroreningar. Dessa handlingsplaner befinner sig nu i en tredje femårscykel, och löper fram till 2018.

Många lokala och regionala initiativ söker efter innovativa lösningar på transportrelaterade luftföroreningar och bullerproblem, parallellt med EU:s insatser. Ljubljanas stegvisa strategi och Sevillas "allt på en gång"<sup>14</sup>, som löpte mellan 2006 och 2013, är två sådana initiativ som främjar utvecklingen av cykelinfrastrukturer. Båda initiativen har framgångsrikt minskat trafikstockningarna, förbättrat luftkvaliteten och sänkt utsläppen av växthusgaser. När antalet dagliga bilresor in i Sevillas stadskärna gick ner från 25 000 till 10 000 under projektet, uppmättes ett fall på 29 procent av NO<sub>2</sub> och ett fall på 19,5 procent av koncentrationen av partiklar. Av den totala trafiken ökade samtidigt andelen cyklister i Ljubljana med 20 procent under projektet. Dessa siffror visar på imponerande resultat. Vad gäller förbättrad hälsa eller bullerminskning finns det inga officiella data, även om bullret enligt obekräftade uppgifter har minskat avsevärt i båda städerna.

## Framtidsutsikter

Mot bakgrund av dessa rättsliga ramar och innovativa lösningar förväntas transporterarnas utsläpp av luftförorenande ämnen fortsätta gå ner i hela Europa, med positiva effekter på människors hälsa. Men fortfarande utsätts 87-90 procent av stadsborna i EU för [luftföroreningsnivåer](#)<sup>15</sup> som WHO anser skadliga. Om dessa nivåer för PM<sub>2.5</sub> uppfylls, uppskattas det att [omkring 144 000 förtida dödsfall](#)<sup>16</sup> faktiskt kan undvikas. På längre sikt måste Europa i större utsträckning integrera strategiska satsningar och åtgärder för att minska utsläppen av luftföroreningar och skapa förutsättningar för bättre hälsa och välbefinnande bland Europas medborgare. Detta bör leda till att Europa kan undvika effekterna av föroreningshändelser som de i London och Paris. En minskning av transporterarnas utsläpp av föroreningar skulle definitivt förbättra luftkvaliteten, särskilt i stadsområdena.

Bullersituationen är en ännu svårare uppgift att tackla. Buller är en förorening med stor genomslagskraft i Europa, och fortsatt ekonomisk tillväxt, ökad industriproduktion, ökande urbanisering och tillhörande transportbehov är ett fortsatt hot mot Europas ljudlandskap. Detta kommer att påverka européernas hälsa. Buller från vägtrafiken kommer att fortsätta vara det största hotet, medan flygplatsbuller kommer att fortsätta påverka de närboende. En bättre bullerrapportering är avgörande för att skapa en mer fullständig bild av bullrets hälsoeffekter. Länder uppmuntras att fortsätta utveckla sina handlingsplaner för buller, men fokus bör även ligga på att minska bullret vid källan – ett betydligt effektivare sätt att lösa problemet.

## Mätning av upplevd störning av buller

L<sub>den</sub> är en indikator för bullernivå som bygger på en energimotsvarande genomsnittlig bullernivå under en hel dag. Den är utformad för att bedöma upplevd störning. I [direktivet om omgivningsbuller](#) fastställs L<sub>den</sub> till 55 dB för bedömningar av bullerkartläggning och handlingsplaner. För att bedöma sömnstörningar i en utsatt befolkning rekommenderar direktivet att en L<sub>night</sub> indikator tillämpas, med ett tröskelvärde på 50 dB.



## Bullerföroreningar i Europa

Bullerföroreningar är ett ökande miljöproblem och uppstår från flera olika källor. Bullrets oönskade effekter kan ses i de utsatta mänskliga populationernas välbefinnande, i djurlivets hälsotillstånd och fördelning, liksom i barnens förmåga att ta till sig kunskap i skolan.

För att minska skadorna av bullerföroreningar har EU genomfört olika åtgärder, däribland tekniska normer för att begränsa bullerutsläppen vid källan. Direktivet om omgivningsbuller kompletterar dessa normer.

Bullernivåer från vägtrafiken som är över 55 dB  $L_{den}$  påverkar uppskattningsvis  
**125 miljoner människor – en av fyra européer.**



**> 55 dB  $L_{den}$**



### STÖRNING



**20 000 000**

Nästan 20 miljoner européer störs av miljöbuller.

### SÖMNSTÖRNING



**8 000 000**

Minst 8 miljoner européer lider av sömnstörningar till följd av miljöbuller.

### HÄLSOEFFEKTER



**43 000**

Buller leder till 43 000 sjukhusintagningar i Europa varje år.

### FÖRTIDA DÖDSFALL



**10 000**

Buller orsakar högt blodtryck och hjärt-kärlsjukdomar, vilket leder till uppskattningsvis 10 000 förtida dödsfall varje år i Europa.



**Helle Søholt**  
Grundare och vd för  
Gehl Architects



## ”Människan först” för gröna, beboeliga städer

Våra städer utsätts för aldrig tidigare skådade påfrestningar genom allt fler invånare, trafikchaos och klimatförändring. Hur kan vi göra städerna lättare att ta sig fram i, drägligare att bo i och mer hållbara? Ett stadsplaneringsföretag hjälper till att förändra sättet vi planerar städer på. Vi har talat med Helle Søholt, grundare och vd för Gehl Architects, Köpenhamn, för att ta reda på mer.

### Hur ser en optimal stad ut och är en sådan modell realistisk?

Det är svårt att skapa den perfekta gröna staden, men vi har en allmän vision. Vår centrala vägledande princip kan sammanfattas med ”människan först”. Vi bygger städer åt människor – för att stödja deras förmåga att skaffa sig en bättre livskvalitet på ett hållbart sätt, samtidigt som social integration säkerställs på både kort och lång sikt. Vi förstår människors fysiska och sociala behov och att de måste kunna ta sig till sina jobb. Dessutom måste städer ha ett väl integrerat system för mobilitet och en bättre förmåga att hantera klimatförändringarna. Vi ser hur städer kämpar med dessa problem runt om i världen, men det är realistiskt att lösa problemen praktiskt.

Vad gäller rörligheten behöver vi införa välbyggda transportnät så att staden kan bli ”gång- och cykelbar”. Människor ska lätt kunna ta sig fram, inte bara i sina egna kvarter utan över så långa avstånd som mellan 5 och 10 kilometer.

Offentliga grönområden är också betydelsefulla. De ger oss möjlighet att möta andra och känna tillhörighet, men ger oss också en känsla av frihet och utrymme utanför våra egna privata hem. En stad behöver en mångfald tillgängliga offentliga platser i de lokala kvarteren, till exempel lekplatser för barn och familjer och lokala parker och lugna områden där vi kan vara närmare naturen. Människor som har tillgång till naturen känner sig mindre stressade i stadsmiljön.

En stad bör även ha andra slag av offentliga ytor, till exempel en öppen plats eller ett torg, där människor kan samlas och ta del av affärsutbudet eller de kulturella evenemangen. En sådan mångfald av rum i en stad hjälper till att tillgodose människors sociala behov. På samma sätt bör byggnader bestå av en blandning av gammalt och nytt och erbjuda alla inkomstgrupper en möjlighet att bo och med integrerade arbetsplatser. Alla dessa platser ska vara lätta att nå med kollektivtrafiken så att människor uppmuntras till ett hållbart beteende.





## Hur bedömer du problemen med mobilitet?

Vi har tagit fram ett datadrivet tillvägagångssätt; något vi kallar "offentliga livet/offentliga rummet-metoden". I många städer bedöms redan ekonomiska resultat, användning av kollektivtrafiken liksom nuvarande och framtida fordonsanvändning. De mer sociala och kulturella delarna av staden bedöms dock inte så ofta. Här hos Gehl Architects försöker vi kartlägga dessa delar och göra dem synliga. Vilka är människorna som använder staden? Hur rör de sig? Vilka offentliga aktiviteter finns det i staden? Vilka deltar i dem? Vad kan vi göra för de grupper som inte använder staden? Vi försöker komma till roten av vissa beteendemönster och använda denna kunskap till att utveckla staden.

I ett av våra stadsprojekt genomförde vi exempelvis en enkätundersökning om det offentliga rummet/offentliga livet för att reda ut varför New Road inte lyckades attrahera människor – fotgängare, konsumenter – trots att den var belägen i den populära stadskärnan av Brighton, i Storbritannien. Vår analys visade att gatan skulle vara den perfekta förbindelsen mellan innerstaden och det närliggande universitet och biblioteket. Vårt förslag var att öppna upp den mot den närliggande parken och utforma den för fotgängare, men att fordon kunde passera den med låg hastighet. Gatan blev mycket snabbt det fjärde mest använda utrymmet i staden.

## Vem bidrar till utformningen av en stad?

Vi arbetar i nära samarbete med intressegrupper, lokala icke-statliga organisationer, grupper för affärsförbättring och lokala myndigheter. När vi uppgraderar en stad måste vi se till att de rum vi skapar är till nytta för dem som bor och arbetar intill. Vi lägger ner mycket arbete före och efter enkätundersökningar. Denna återkoppling uppmuntrar ofta de politiska ledarna att gå vidare.

Människor som bor i staden behöver också bli delaktiga. Vi stöter till exempel ofta på ovilja eller motstånd när vi reserverar affärsområden åt fotgängare. Våra data visar att antalet fotgängare framför affärerna ökar kraftigt i nyskapade bilfria områden. Genom att dela med oss av dessa data kan vi övertyga enskilda och företag om de sociala och ekonomiska fördelarna. Vi bjuder i praktiken in människorna att rösta med fötterna.

Det är viktigt att fokusera på vad vi kallar mjukvaran (stadens kultur eller användning) – och hårdvaran (vägarna, gatorna, byggnaderna och den fysiska omgivningen) eftersom dessa två ting måste gå hand i hand.

## Görs det kompromisser för att uppnå jämlikhet, livskvalitet och rörlighet i staden?

Det handlar inte om kompromisser. Det handlar om flexibilitet och att vara mer balanserad i planeringen av städer. Istället för att reservera en enda gata åt fotgängare

bör fokus istället ligga på ett mycket mer integrerat nätverk, där alla gator är gång- och cykelbara och det finns trevliga platser att bo och arbeta på. Vårt nuvarande silotänkande måste förändras. Vi måste arbeta på många olika nivåer för att städerna ska bli säkra och bekväma att ta sig fram i så att alla känner att de fortfarande kan gå dit de vill utan att behöva ha bil. Städerna bör utveckla multipla och välfungerande transportsystem för att ge människorna ett val.

För att uppnå den här balansen mellan förflyttningsbehov och livskvalitet har man i en del städer begränsat infarten för bilar till vissa områden. Städer som Köpenhamn, London, Stockholm och många andra har gjort detta genom att införa trängselavgifter eller öka parkeringskostnaderna i innerstäderna. Detta gör det attraktivare att välja andra transporter, såsom cykel eller kollektivtrafik.

## Är Europas städer på väg mot en grönare transportmodell?

Jag tror att Europa är vägledande. Många europeiska städer har en välfungerande kollektivtrafik och har också reserverat delar av sina stadsområden åt fotgängare de senaste årtiondena. Köpenhamn och Amsterdam är de två bästa städerna att cykla i, och det finns också ganska många cyklister i Berlin.

Utmaningarna ligger i andra städer. Paris var en föregångare när staden införde ett allmänt cykelsystem. Den satte därmed ett exempel för hela världen. Men staden har inte lika modigt infört infrastruktur på ett mer konkret sätt, dvs. genom att ta

bort ytor från bilarna och ge cyklisterna ett mer sammanhängande nätverk. Många städer har liknande problem och tyvärr är cykelolyckor något som inträffar. Detta gör att människor slutar att betrakta cykling som ett säkert alternativ.

I många städer menar man att gatorna är för trånga för cyklar. Jag skulle snarare säga att de är för trånga för bilarna! Människor tar inte lika mycket plats när de rör sig till fots eller på cykel.

Vi behöver också förbinda stadskärnorna bättre med omkringliggande områden. I detta ingår att lägga fokus på resan och att förstå att kollektivtrafiken, oavsett om det rör sig om tåg eller buss, kan vara en fortsättning på våra offentliga rum från hemmet till arbetet och tillbaka igen.

## Vilka framtida utmaningar står vi inför vad gäller rörlighet och staden?

Vi står inför många utmaningar: ökad urbanisering, klimatförändring, transporter, livsmedelsproduktion, energiförbrukning, social integration... Säkerheten har också blivit ett verkligt problem för offentliga platser. När människor uppfattar de offentliga platserna som osäkra kanske de hellre tar bilen.

Rörligheten i staden hänger även ihop med folkhälsan. Vi samarbetar med Novo Nordisk för att tackla diabetes i städerna eftersom 80 procent av världens befolkning som har diabetes bor där. Vi ser att regeringarnas hälsobudgetar ökar kraftigt och att en annan utformning av städerna definitivt skulle minska antalet diabetesfall.

En allt äldre befolkning är en annan utmaning. Vi arbetar i Tokyo och i andra delar av Europa där åldersdemografin snabbt förändras. Våra städer behöver utformas på ett sätt som gör det lättare för en allt äldre befolkning att ta sig fram. Det viktiga här är att förstå att staden trots alla dessa utmaningar är en del av lösningen och att stadens utformning kan hjälpa oss att förändra människors beteende.

## Luftföroreningsexponering i städer

Många européer utsätts för skadliga luftföroreningsnivåer. Upp till 30 procent av européerna i städerna utsätts för luftföroreningsnivåer över EU:s luftkvalitetsnormer. Och omkring 98 procent av européerna i städerna utsätts för luftföroreningsnivåer som anses hälsofarliga enligt Världshälsoorganisationens striktaste riktlinjer.

### EU:s stadsbefolkning som utsätts för skadliga luftföroreningsnivåer under 2010-2012, enligt:



Anmärkning: PM: partiklar; O<sub>3</sub>: ozon; NO<sub>2</sub>: kvävedioxid; BaP: : Bens[a]pyren; SO<sub>2</sub>: svaveldioxid.

Källa: EEA-rapport nr 5/2015 *Air quality in Europe – 2015 report* och EEA-rapport nr 5/2014 – *Air quality in Europe – 2014 report*.





## Åtgärder för att mätta den hungriga staden

Ingredienserna till de måltider vi äter hemma eller på restaurang kommer från när och fjärran. I en allt mer urbaniserad och globaliserad värld måste livsmedlen som produceras på landet transporteras in till städerna. Mycket fokus har lagts på att minska livsmedlens transportsträcka, vilket kan vara ett relevant men ibland begränsat koncept. Ett smartare och renare transportsystem skulle bara lösa en del av problemet. En bredare analys måste göras av hela livsmedelssystemet.

Också om vi bor på en gård måste merparten av den mat vi äter transporteras på det ena eller andra sättet. Eftersom tre av fyra européer bor i städerna är livsmedelsförsörjningen starkt beroende av transporter, som idag tungt förlitar sig på förbränningen av fossila bränslen. Detta har naturligtvis negativa effekter på miljön och klimatet.

Över hälften av världens befolkning bor i stadsområden och FN<sup>17</sup> menar att denna andel förväntas öka till omkring två tredjedelar – över sex miljarder människor – till 2050. Många av dessa stadsbor förväntas tillhöra den växande och relativt välbärgade medelklassen, varför efterfrågan på alla slags livsmedelstransporter för att tillgodose både våra behov och smaker troligen kommer att öka.

### Transportsträckan säger inte mycket om resan

Att transportera livsmedel, människor och varor har många effekter på miljön, inräknat luftföroreningar, buller, uppsplittring av landskapet och utsläpp av växthusgaser. Oron

för dessa effekter har gjort att vi talar om livsmedlens transportsträcka, som vanligtvis handlar om avståndet som livsmedlen har färdats för att nå våra hem, snabbköp eller restauranger.

Att beräkna livsmedlens transportsträcka kan ibland vara ett bra sätt att bedöma en måltids effekter på miljön. Men det har också många viktiga begränsningar: bara en del av livsmedlens miljömässiga effekter kommer från transportererna av dem. För utsläppen av växthusgaser är det oftast mycket viktigare att se på hur livsmedlen produceras (dvs. i uppvärmda växthus eller på öppna fält under vegetationsperioden) än att se på transportsträckan. Faktum är att de flesta miljömässiga effekter av vad vi äter går tillbaka till [produktionsfasen](#)<sup>18</sup>, i vilken ingår nerhuggning av skogar i jordbruksyfte, bevattning, användning av konstgödsel, utfodring av djur osv.

Om vi bara ser på livsmedlens transportsträcka ignorerar vi inte bara hur livsmedlen producerades, utan också vilken typ av livsmedel vi köper. [Att bli vegetarian](#)<sup>19</sup> eller bara skära ner på köttkonsumtionen, byta vilken typ av

kött du äter och minska på [livsmedelsavfallet](#)<sup>20</sup> skulle kunna minska ditt livsmedelsrelaterade fotavtryck av växthusgaser med en fjärdedel.

Dessutom handlar livsmedlens transportsträcka vanligtvis om färden från produktionsplatsen till snabbköpet eller restaurangen. Men det kan faktiskt vara mycket effektivt att transportera stora mängder livsmedel från den ena platsen till den andra. Ditt eget val av transportslag – att gå, cykla, åka bil eller buss – när du tar dig till snabbköpet och hem igen kan vara mycket viktigare vid bedömningen av din måltids effekter på miljön.

## Att bestämma vem som säljer vad

Livsmedlens transportsträcka är troligen ett mycket litet problem jämfört med hur livsmedlen förs till konsumenterna. Det finns inte någon enda, gemensam livsmedelsförsörjningskedja på europeisk nivå. Under senare år har leverantörer försökt forma allianser och tillhandahålla tjänster över hela Europa. Trots denna trend innebär kostnadstrycket på alleuropeiska leverantörer att många anlitar små operatörer som underleverantörer. En stor andel av [godstransporterna på väg](#) läggs därför fortfarande ut på entreprenad till, och transporteras av, mängder av små företag och förare/innehavare<sup>21</sup>.

Enligt en [studie av Europeiska kommissionen](#) har det samtidigt skett en koncentration av detaljhandeln för livsmedel i EU. Detta har lett till att snabbköpskedjor, stormarknader och lågpriskedjor kommit in på marknaden med ett centraliserat distributionsnät som använder modern logistik<sup>22</sup>. Med andra ord finns det färre aktörer inom detaljhandeln för

livsmedel. Detta har lett till effektivare logistik och kostnadsbesparingar, men kan även påstås ha påverkat det tillgängliga urvalet av livsmedelsvaror för konsumenterna och gjort det svårare för mindre producenter att komma in i de vidare distributionssystemen.

Också dessa centraliserade logistiksystem kan misslyckas och utsätta snabbköp och konsumenter för störningar i livsmedelsförsörjningen. Som exempel ledde [bränsleprotester](#) i Storbritannien år 2000 i vissa fall till att snabbköpen ransonerade livsmedel tills försörjningskedjorna hade återupprättats<sup>23</sup>.

Att basera våra livsmedelssystem på storskaliga transporter har också följder för den typ av mat vi äter. Eftersom maten måste hållas färsk – eller åtminstone ätbar – under och efter transporten, måste många färskvaror plockas råa och för många livsmedel blir det nödvändigt att använda konserveringsmedel.

## Pizzadrönarens tidsålder?

Matinköpen på nätet ökar snabbt i Europa<sup>24</sup> och detta kan innebära en stor förändring av hur livsmedlen når konsumenterna. Det är dock inte särskilt tydligt om detta är bra eller dåligt för miljön.

Enligt en studie av MIT (Massachusetts Institute of Technology) om inköp av elektronik, kläder och leksaker ska dock näthandeln vara det miljövänligaste alternativet. Två skäl uppgavs för detta: konsumenten behöver inte ta sig till affären och en detaljhandlarnas webbplats ger ifrån sig betydligt [mindre utsläpp](#) (och använder mindre energi) än en fysisk detaljhandel<sup>25</sup>. Men om du redan bor intill en livsmedelsaffär kan beräkningen ge andra resultat. Flera faktorer kan

vara inblandade: Hur långt har du till närmaste livsmedelsaffär? Går, cyklar eller tar du bilen dit? Handlar du livsmedel för en hel vecka eller bara för en måltid?

En annan fråga är hur dina inköpsvanor följer med transportteknikens förändringar. Självkörande el-truckar och pizzalevererande drönare kan bli verklighet mycket fortare än vi tror. Vid transporter över långa avstånd kan effektivare containerfartyg – kanske långsamma ångfartyg kombinerade med segel – ändra spelet.

På samma sätt kan vår kost komma att ändras i riktning mot vegetariska alternativ. Eller så kan vårt proteinbehov till stor del tillgodoses av vattenbruk eller insekter. Vad gäller logistiken skulle det också vara mycket enklare att transportera koncentrerade pulver eller piller med högt näringsvärde, men dessa torrlösningar kanske inte passar de flestas bild av en läcker måltid, inte än i alla fall.

Andra innovativa lösningar, såsom att odla i städerna, till exempel på vertikala gårdar och ovanpå hustak, kan både minska transportbehoven och hjälpa städerna att anpassa sig till klimatförändringarnas påverkan.

## En blick på Europas livsmedelssystem

EU:s sjunde miljöhandlingsprogram har satt det ambitiösa målet "att leva gott inom planetens gränser". Dessutom identifierar det både livsmedel och mobilitet, tillsammans med bostäder, som de nyckelsektorer där konsumtionens miljöeffekter bör minskas över hela livscykeln. Dessa sektorer tagna tillsammans [står för nästan 80 procent](#) av konsumtionens effekter på miljön<sup>26</sup>.

En bra utgångspunkt verkar vara att åtgärda livsmedelsslöseriet, som varje år uppgår till [omkring 179 kg](#) för en genomsnittlig EU-konsument<sup>27</sup>, eftersom det även bör minska behovet av livsmedelstransporter. Men för att ta itu med den ohållbara konsumtionen måste vi åtgärda hela livsmedelssystemet, inräknat produktion, konsumtion och ledning.

Förståelsen av detta har varit central i EEA:s aktuella bedömning, inkluderande [dokumentet](#)<sup>28</sup> "Greening the Common Agriculture Policy (CAP)" och jordbruksgenomgången i rapporten "Europas miljö: Tillstånd och utblick 2015" ([SOER 2015](#)). I systemiska analyser tas maten upp i ett vidare hållbarhetssammanhang, där den inte bara kopplas till dess nuvarande miljöeffekter utan också till frågor såsom livsmedelssäkerhet i en globaliserad värld. Men också till ett ökat behov av livsmedel kopplat till en global befolkningsökning, stigande inkomster, klimatförändringarnas effekter på livsmedelsproduktionen och förändrade koster, med fetma och undernäring som två poler.





## Luft- och sjöfarten i strålkastarljuset

Att flyga iväg över helgen, köpa t-tröjor av bomull som tillverkats i Bangladesh, rosor från Kenya... Dessa är några av de produkter vi kan få i en väl sammankopplad, globaliserad värld. Luft- och sjöfarten bidrar till den ekonomiska tillväxten men påverkar också människors hälsa, klimatet och miljön. Efter att ha ställts inför projektioner av den framtida tillväxten har dessa två sektorer börjat undersöka hur de kan minska sin påverkan.

Genom luftfarten och den internationella sjöfarten har avstånden dramatiskt förkortats och gett oss billigare semesterar och varor. De har också bidragit till att miljontals arbetstillfällen skapats hemma och utomlands genom ökad handel och turism.

Efterfrågan på de två sektorerna förväntas öka över hela världen de kommande åren, för mer fritid, bekvämlighet och tillgång till varor. Mellan 1995 och 2050 förväntas persontransporter i EU, inräknat luftfart, **att öka** med omkring 70 procent och godstransporter med 100 procent<sup>29</sup>. Enligt Internationella transportforumet vid OECD (Organisationen för ekonomiskt samarbete och utveckling) kommer även godsmängderna att öka. Detta är delvis en följd av en förväntad tillväxt av den globala handeln. Internationella transportforumet föreskriver även **geografiska förändringar** i handelsmönstren runt om i världen, där tillväxt i de framväxande ekonomierna leder till längre transportavstånd<sup>30</sup>.

Samtidigt som denna tillväxt är bra för ekonomin innebär den uppåtgående trenden i passagerarflyg och -fartyg ett ökat hot mot klimatet, miljön och

människors hälsa. Sektorerna luft- och sjöfartstransporter förväntas öka sina utsläpp av växthusgaser och luftförorenande ämnen såsom koldioxid (CO<sub>2</sub>), kväveoxider (NO<sub>x</sub>) och svaveloxider (SO<sub>x</sub>), liksom av bullerföroreningar. Koldioxidutsläppen från sektorerna utgör för närvarande 5 procent av de globala utsläppen, och enligt en **studie av Europaparlamentet** förväntas luft- och sjöfartstransporter stå för upp till 22 procent respektive 17 procent av de globala utsläppen av CO<sub>2</sub> till 2050<sup>31</sup>.

### Flyga och fara

Att flyga ses som ett tryggt och bekvämt sätt att resa. Antalet flygturer i Europa under 2014 var omkring 80 procent större än det var 1990. Och efter en nedgång till följd av den ekonomiska recessionen från 2008 och framåt såg man att antalet **började öka igen**<sup>32</sup>.

Det ökade antalet är också delvis en följd av en allmän trend mot längre flygturer och flygplan med fler säten. Det mesta av tillväxten är en följd av ökade affärsresor med lågprisflyg, som har lockat bort passagerare från de traditionella flygsällskapen och öppnat upp nya



C  
F

Heure Time	Destination Destination	Vol Flight
16:08:28		
16:45	Dusseldorf	
16:50	Casablanca	
17:00	Dublin	
17:05	Istanbul Sabiha G.	
17:50	Munich	Lufthansa
18:00	Astana	
18:05	Francfort R. Main	Lufthansa
18:15	Copenhagen	SAJ
18:20	Istanbul Ataturk	
18:45	Zurich	SWISS
19:00	Seoul Incheon	
19:25	Oslo	SAJ
19:30	Francfort R. Main	Lufthansa
19:30	Pekin Capital	

19:30	Stockholm Arland	SAJ
19:30	Varsovie	LOT
19:35	Athènes	AR
20:05	Munich	Lufthansa
20:20	Hambourg	
20:35	Berlin Tegel	
20:35	Tokyo Haneda	JAL
20:50	Zurich	SWISS
21:00	Dusseldorf	
21:00	Islamabad	
21:00	Sao Paulo	TAM
21:15	Doha	QATAR
21:40	Dublin	Aer Lingus
22:00	Brazzaville	EC
22:20	Copenhagen	
06:30	Munich	Lufthansa

© EEA

flyglinjer, vilket har bidragit till tillväxten inom sektorn. Denna trend förväntas fortsätta i takt med att lågprissällskapen utökar sina flygplansflottor och börjar erbjuda transkontinentala flygresor, vilket ger resenärerna fler resmål att välja bland. FN-organet som reglerar sektorn, Internationella civila luftfartsorganisationen (Icao) förväntar sig att världens trafikflygplansflotta kommer att öka till omkring 47 500 till 2036, från omkring 26 000 år 2016<sup>33</sup>.

Preliminära data från 2014 som sammanställts av Europeiska miljöbyrån visar att utsläppen av växthusgaser från den internationella luftfarten ökade med 22,7 procent mellan 2000 och 2007 och därefter föll med 3,5 procent mellan 2007 och 2014. Förutom den senaste tidens nedgång har utsläppen ökat stadigt. De har fördubblats sedan 1990 och var 18,3 procent högre 2014 än år 2000. Och den uppåtgående trenden förväntas fortsätta. Det ekologiska fotavtrycket av en enda person som tar långdistansflyg motsvarar lika mycket föroreningar som en bilist släpper ut på två månader enligt en studie<sup>34</sup>. Med andra ord genererar en enkel transatlantisk flygning från Paris till New York i ekonomiklass omkring 381,58 kg CO<sub>2</sub>, enligt Icaos utsläppskalkylator<sup>35</sup>. Detta motsvarar energiutsläppen från ett genomsnittligt hus under 10 dagar<sup>36</sup>.

Det extra bullret av ett ökat antal starter och landningar på flygplatser har också en negativ hälsoeffekt och skapar mer än bara störning och sömnstörningar hos de närboende. Aktuell forskning om barns exponering

för flygplansbuller fann bevis för sänkta skolresultat och hälsoskador<sup>37</sup>.

Luftfartssektorn har bemött en del av problemen genom att öka drivmedlens effektivitet genom förbättrad utformning av motorer och flygplan. Acceptansen av hållbara alternativa bränslen går dock mycket långsamt, och den aktuella kollapsen av världsmarknadspriserna på olja har lättat incitamenten på lufttrafikföretagen att ta fram förnybara biodrivmedel. Dessutom är jetbränslet på internationella flygningar också undantaget från nationella skatter. Jämfört med drivmedlen i andra hårt beskattade transportslag såsom vägtransporter gör denna skattebefrielse att flygkostnaderna blir

relativt sätt billigare och att användaren inte behöver betala för det mesta av de negativa effekterna på miljön och klimatet.

Lufttrafikföretagen uppgraderar ständigt sina flygplansflottor. Nya flygplan är mycket mer bränsleeffektiva och har tystare motorer, men att byta ut hela flygplansflottan med mer bränsleeffektiva flygplan kommer att ta tid. Nyare flygplansflottor har lett till utsläppsminskningar per passagerarkilometer, men de senaste årens tillväxttakt och den förväntade tillväxten de kommande åren innebär att de tekniska effektivitetsvinster inte kan motverka den absoluta ökningen av luftfartens totala utsläpp.

## Turism och transporter

Turistnäringen är beroende av transporter, samtidigt som efterfrågan inom turistnäringen bidrar till tillväxten inom transportsektorn. Med stigande inkomstnivåer och minskande kostnader för semesterresor vill allt fler människor "upptäcka nya platser". Globaliseringen och de vidsträckta transportnäten gör varje plats till ett potentiellt semester mål. Över hälften av de internationella turistbesöken i världen sker i form av semester- och nöjesresor<sup>38</sup>.

Även om luftfarts- och kryssningssektorerna växer, tar de allra flesta turister bilen när de reser<sup>39</sup>. Lufttransporter står dock för den största andelen turismrelaterade utsläpp av växthusgaser, medan kryssningar fortsätter att vara det transportslag som släpper ut mest mängd växthusgaser per avverkad kilometer. Dessutom inleds de flesta kryssningar med flygresor till hamnarna, vilket lägger till mellan 10 procent och 30 procent till kryssningens totala utsläpp<sup>40</sup>.

Europa är ett betydande turistmål. 2007 uppskattades antalet flygpassagerare i Europa till omkring 600 miljoner, varav 400 miljoner var nöjesresenärer<sup>41</sup>. År 2030 förväntas Europa motta internationella turistbesök som motsvarar nästan 90 procent av dess befolkning.



## Sjömotorvägar

Tusentals fraktfartyg trafikerar regelbundet långa avstånd på öppet hav för att frakta miljontals ton gods mellan kontinenterna – allt från färsk frukt och tv-apparater till spannmål eller olja. Sjötransportsektorn spelar en central roll för Europas ekonomi. Nästan 90 procent av EU:s externa godstransporter går över havet vilket gör europeiska företag och konsumenter starkt beroende av importerade varor från resten av världen. Sjöfart ses som det billigaste sättet att förflytta varor runt om i världen, men sektorn förblir mycket flyktig och tenderar till ekonomiska upp- och nedgångscyklar.

Sektorns andel av växthusgasutsläppen är visserligen lägre än den från vägtransporter eller flygfrakter, men dess miljöeffekter ökar alltmer. [Sjöfartsindustrin](#) uppskattas avge omkring 1 miljard ton CO<sub>2</sub> per år, och detta förväntas öka till 1,6 miljarder ton till 2050<sup>42</sup>. Enligt de senaste siffrorna från Internationella sjöfartsorganisationen (IMO) kommer sjöfartens växthusgasutsläpp att öka med upp till 250 procent till 2050, eller 17 procent av de globala utsläppen, om inga åtgärder görs.

Sektorn är starkt beroende av fossila bränslen för att driva sina motorer, särskilt av bunkerbränsle, som är en mindre raffinerad, mer förorenande och billigare blandning av oljor, däribland dieselloolja, tung bränsleolja och flytande naturgas.

Eftersom fartygen tillbringar merparten av sin tid på sjön har rapporteringen och analysen av deras utsläpp varit mindre



exakt. Men när de går i trafik nära kusten är effekterna av deras utsläpp tydliga. Vid förbränning av bunkerbränslen avges svaveldioxid och kväveoxider, som leder till surt regn och skapar fina partiklar. Dessa föroreningar är farliga för både hälsan och ekosystemen.

Luftföroreningar är bara en av sjötransporternas miljöeffekter. Sektorn har de senaste årtiondena utsatts för påtryckningar för att göra mer för att förhindra oljeutsläpp, liksom dumpning av avfall och andra föroreningar till sjöss. Passagerarkryssningsfartygens miljöeffekter har kommit att granskas allt mer. Den ständigt ökande efterfrågan på kryssningar har medfört att megafartyg konstruerats som kan ta över 5 000 passagerare och över 1 000 besättningsmedlemmar, som gör dem till flytande städer på havet. Dessa fartyg skapar stora mängder avloppsvatten, skräp, avloppsvatten och luftföroreningar, vilket kritikerna menar innebär en ökad risk för miljön.

De flesta hamnar har ännu inte utrustats med elkraft till fartygen. Fartygens motorer eller generatorer ombord är därför alltid igång, också när de har förtöjts för att tillgodose fartygens inre energibehov, vilket i sin tur försämrar luftkvaliteten i hamnstäderna. Vidare riskerar det uppstå skador på känsliga ekosystem såsom Arktis och Antarktis eller korallrev till följd av kryssningarnas ökade turisttrafik.

Även om det saknas avtalade eller bindande mål, har branschen och IMO vidtagit vissa steg för att minska utsläppen av växthusgaser och föroreningar. För närvarande införs nya operativa åtgärder såsom nedsatt hastighet (s.k. slow steaming),

övervakningsområden för svavelutsläpp (SECA), bättre dirigeringar och förbud mot utsläpp i och runt omkring känsliga havsområden. Samtidigt antas nya skrovutformningar för bättre drivmedelseffektivitet och säkerhet. Man undersöker även användningen av renare bränslen, bland annat biodrivmedel, liksom elektriska eller hybridiserade framdrivningssystem. Ett nytt globalt tak på den tillåtna svavelmängden i drivmedel ska införas från 2020 som begränsar mängden svavel i drivmedel till 0,5 procent. EU har begränsat svavlet vid yrkesmässig sjöfart till 0,1 procent i en zon från Engelska kanalen till Östersjön.

## Tid för förändring?

Lufttrafik- och sjöfartsföretagen inser att dessa åtgärder inte kommer att räcka. Målet i Parisavtalet att begränsa den globala genomsnittliga temperaturökningen till 2 °C över de förindustriella nivåerna, och om möjligt till 1,5 °C, kan inte uppnås utan de internationella luft- och sjöfartssektorernas fulla engagemang. Vissa av intressenterna i dessa sektorer vidtar redan åtgärder. För att bemöta oron i samband med deras markbundna verksamhet inför till exempel vissa flygplatser en rad åtgärder som inte bara är avsedda att begränsa bullret och utsläppen av växthusgaser, utan också att förbereda flygplatsen för klimatförändringarnas effekter. Just nu deltar [92 europeiska flygplatser](#) i programmet Airport Carbon Accreditation, av vilka 20 är koldioxidneutrala<sup>43</sup>.

Vad gäller sektorsövergripande åtgärder är det nu dock upp till de internationella tillsynsmyndigheterna. Vad gäller luftfarten har fokus legat på Icao, vars medlemmar

## Utsläppsrätter

Genom programmen för utsläppsrätter, som infördes för över tio år sedan, kan konsumenterna köpa utsläppsrätter för att "neutralisera" utsläppen under sina resor, eller utsläpp från sjöfarten. Allmänhetens inledande intresse för utsläppsrätter verkar ha falnat. Passagerarna kompenserar för närvarande **bara 2 procent av de internationella flygningarna**, och detta förväntas inte öka framöver<sup>45</sup>, trots att många lufttrafik- och kryssningsföretag fortsätter att erbjuda tjänsten.

arbetar på att nå en klimatöverenskommelse i år. Icaos medlemsstater har redan enats om ett mål för koldioxidneutral tillväxt till 2020 och Icao arbetar nu på att lägga upp en "global marknadsbaserad mekanism" (GMBM) eller ett globalt CO<sub>2</sub>-kompensationssystem online till 2020 för att uppnå detta mål. I planen ingår även användning av effektivare motorer och biodrivmedel. Tillgången till marknadsinstrument förväntas dock inte leda till några betydande direkta utsläppsminskningar från sektorn. Istället kommer luftfartsoperatörerna att kunna uppväga sina ökande utsläpp av växthusgaser genom minskningar i andra ekonomiska sektorer. I detta fall förväntas utsläppen av luftföroreningar och buller fortsätta öka.

På samma sätt organiserar IMO samtal mellan sjöfartsnationerna om utsläppsbegränsningar. Flera initiativ finns på bordet, däribland skapandet av ett globalt datainsamlingssystem för att förbättra informationen om sjöfartens utsläpp, ett utsläppsminskingsmål och ett marknadsbaserat system för att uppnå detta mål.

EU har redan vidtagit åtgärder för att sakta ner ökningen av lufttrafik- och sjöfartsföretagens utsläpp. EU och Eurocontrol (den internationella organisation som leder den transeuropeiska luftfarten) har också arbetat för att Europas luftrum och flygledningstjänst ska användas effektivare genom det gemensamma europeiska luftrumsinitiativet. EU har också samarbetat med branschen om forskningsprogram som ska öka jetmotorernas miljövänlighet vad gäller buller och andra föroreningar.

Från 2012 ingår växthusgasutsläppen från flygningar inom Europeiska ekonomiska samarbetsområdet<sup>(\*)</sup> i EU:s utsläppshandelssystem (ETS). EU undantog flygningar till och från länderna utanför Europeiska ekonomiska samarbetsområdet fram till slutet av 2016 för att ge Icao tid att förhandla fram ett globalt avtal.

På samma sätt har EU drivit på hårt för att IMO ska komma fram med ett globalt tillvägagångssätt för att minska föroreningarna. Europeiska kommissionen arbetar för att IMO och branschen ska anta

<sup>(\*)</sup> Europeiska ekonomiska samarbetsområdet består av de 28 medlemsstaterna i EU, Island, Liechtenstein och Norge.

nya operativa åtgärder för att förbättra de befintliga fartygens energieffektivitet och utformningen av nya. Inom ramen för en ny EU-förordning om övervakning, rapportering och verifiering måste stora fartyg (över 5 000 bruttoton) som använder EU:s hamnar rapportera sina verifierade årliga CO<sub>2</sub>-utsläpp och annan relevant information från 2018. Fartygen måste övervaka och rapportera mängden CO<sub>2</sub> som släpps ut på resor till, från och mellan EU:s hamnar, och även i dessa hamnar. Detta rapporteringssystem uppskattas sänka koldioxidutsläppen från tillryggalagda resor med upp till 2 procent.

Det finns också gällande EU-regler för att hantera svavelutsläppen i Europas kustvatten och hamnar. I en rapport från [Europaparlamentet](#)<sup>44</sup> har det även föreslagits att sjötransportsektorn bör försöka finna alternativa drivmedel och andra förnybara energier för att driva fartyg.







# Transporter och ekosystem

**Transportnäten har blivit ett vanligt förekommande inslag i det europeiska landskapet. De knyter samman människor, stimulerar ekonomisk aktivitet och ger tillgång till centrala tjänster. Men de inför också barriärer mellan naturområden, samtidigt som deras användning släpper ut föroreningar och främmande arter förs in i ekosystemen. Strikta politiska åtgärder och ett nätverk av grönområden kan hjälpa till att bevara och skydda Europas naturvärden.**

Den europeiska kontinenten knyts ihop av ett vidsträckt transportnät av motorvägar, vägar, järnvägsspår, navigerbara floder, cykelvägar, flygrutter och sjöfartsleder. Förutom att föra varor och tjänster till människorna formar och påverkar transportnäten miljön runt omkring dem.

## Mindre plats för naturen?

Transporter är ofta förknippade med ekonomisk utveckling. Att länka samman en stad eller region med större transportnät kan ge en första stimulans åt den lokala ekonomin och skapa nya arbeten. Men när en region väl uppnått en viss grad av anslutningar ger inte ytterligare transportinfrastrukturer några jämförbara fördelar. De kan dock skapa betydande miljöeffekter. Transportnäten kan också förvandla relativt lantliga och glesbefolkade delar av Europa till stadsbebyggelse och andra bebyggda områden, med påfrestning på de naturliga livsmiljöerna. Att till exempel knyta ihop avlägsna bergsregioner eller öar med det europeiska transportsystemet kan locka fler turister till

området, vilket exempelvis gynnar tjänsterna för logi och mat. Men med ökad ekonomisk aktivitet kommer ofta de negativa effekterna av mänsklig bebyggelse – mer avloppsvatten, mer avfall osv.

På samma sätt kan en ökad efterfrågan på biodrivmedel också leda till ytterligare efterfrågan på mark- och sötvattensresurser i Europa. När detta kombineras med mark som behövs för livsmedelsproduktion, kan det leda till att fler naturområden omvandlas till jordbruksmark.

## Luft- och bullerföroreningar i naturen

Transporter leder också till utsläpp av förorenande ämnen som kan sprida sig bortom transportnärens räckvidd. De kan öka bakgrundskoncentrationerna av partiklar, ozon och kvävedioxid, och påverka människor, växter och djur. Vissa områden, bland annat bergsregioner, kustzoner och hav, kan vara särskilt känsliga mot föroreningar från transporter. Transportkorridorer genom





alpdalar eller längs med stora floder, såsom Donau, är viktiga för den europeiska ekonomin, men innebär också påfrestningar för de unika ekosystemen. Vissa förorenande ämnen, såsom marknära ozon, är kända för att minska skördar, påverka trädutväxt och försura sjöar.

På samma sätt kan oljeläckage eller utsläpp av farliga ämnen i havet orsaka betydande skador på livet i havet. Mot bakgrund av dessa risker har åtgärder införts på europeisk och internationell nivå.

Buller från transporter är ett annat problem och dess effekter begränsas inte bara till ekosystemen på land. Stora fartyg skapar en märkbar mängd buller. Deras skrov tenderar att förstärka det mekaniska bullret från motorn och propellrarna. Genom dess låga frekvens fortleds denna typ av buller mycket långt i vattnet och stör livet i havet. Forskningen visar att valar och andra arter som kommunicerar och orienterar sig genom ljud är särskilt påverkade. De potentiella effekter som drabbar små fiskar och marina ryggradslösa populationer har också klarlagts allt mer tack vare [pågående forskning](#)<sup>46</sup>.

En del lösningar finns redan och är ganska effektiva när det gäller att minska buller till havs och på land. Som exempel kan fartyg utformas med motorerna placerade längre från skrovet (t.ex. elektriska framdrivningssystem för motorer upphängda utanför skrovet) för att minimera bullerförstärkningen. På samma sätt kan bilmotorer och bildelar (t.ex. däck) utformas på ett annat sätt för att minska bullernivåerna vid källan, eller så kan motorvägarnas bullerbarriärer utökas.

## Oönskade fripassagerare ombord

Förutom föroreningar kan transporter även föra med sig främmande arter till nya livsmiljöer, vilket riskerar att väsentligen skada de lokala arterna. Konstruktionen av stora transportprojekt, såsom Suezkanalen, kan förändra ett helt ekosystems centrala egenskaper. Efter att kanalen byggdes har över 500 främmande marina arter förts in i Medelhavet och bidragit till "en [katastrofal mänsklig förändring av ekosystemet](#) i Medelhavet"<sup>47</sup>. Stora fartyg, särskilt fartyg som används för att frakta gods, lastar in vatten för att stabilisera fartyget inför transporter över havet. Beroende på fraktlasten släpper de ut detta ballastvatten vid ett senare tillfälle, ofta tillsammans med mångahanda bakterier, mikrober, små ryggradslösa djur, ägg och larver från olika arter. Om dessa främmande arter förs in i tillräckliga mängder och i frånvaro av rovdjur kan deras effekter bli förödande.

Händelseförloppet kring amerikansk kammanet, *Mnemiopsis leidyi* – en art från den amerikanska Atlantkusten – är känt och väldokumenterat. *Mnemiopsis* fördes in i Svarta havet genom ballastvatten under tidigt 1980-tal, vilket fick förödande effekter för det lokala livet i havet och drabbade både fiskpopulationer och fiskarsamhällen. Efter att Internationella sjöfartsorganisationen insåg den ekologiska risken av ballastvatten har den fastställt flera internationella åtgärder och riktlinjer, däribland ballastvattenkonventionen.

Ballastvatten är bara ett av många sätt att transportera främmande arter. Frön från frukt och bär som kastas från personbilar, bakterier eller insektsägg i den kasserade

jorden som finns i importerade blomkrukor, eller exotiska fisk- eller fågelarter som släpps ut i naturen, kan alla påverka de lokala ekosystemen.

## Investering i grön infrastruktur

Alla mänskliga infrastrukturnät – vägar, järnvägar och inre vattenkanaler – knyter samman stadsbebyggelse, landsbygd och människor. Men de bygger också barriärer och delar upp det naturliga landskapet i mindre områden. En flerfilig motorväg som skär rakt igenom en skog är ett fysiskt hinder för djur- och växtarterna. Förutom att minska den vilda faunans totala tillgängliga yta blir faunans populationer känsligare genom den bristande förbindelsen mellan deras olika livsmiljöer. Djur behöver förflytta sig för att hitta mat och para sig, och riskerar att skadas eller dödas när de korsar vägar och järnvägsspår. Till och med stängsel runt omkring transportnäten kan isolera en viss artpopulation så att dess genpool begränsas, vilket gör populationen känsligare för sjukdomar så att den slutligen dör ut.

Bättre förbindelser genom tunnlar eller över broar skulle definitivt minska trycket på Europas biologiska mångfald och ekosystem. Faktum är att dessa initiativ skulle kunna planeras bättre på en mycket bredare skala än ett enda infrastrukturprojekt, med en mängd olika aktörer (planerare, investerare, medborgare, offentliga myndigheter på olika förvaltningsnivåer, osv.).

En "grön infrastruktur" består av ett strategiskt planerat nätverk av högkvalitativa grönområden. Den kräver att ett bredare synsätt på alla grönområden – i avlägset



belägna landsbygdsområden och stadsområden och bortom nationsgränserna – knyter ihop dem och underlättar arternas rörelser. EU antog därför en [strategi för grön infrastruktur](#)<sup>48</sup> som avser att ge en vision om ett transeuropeiskt grönt nätverk och underlättar samordningen mellan intressenter, liksom utbytet av idéer och information.

Bättre förbindelser är inte det enda positiva resultatet av grön infrastruktur. Utöver att förbättra folkhälsan ses den alltmer som en [kostnadseffektiv metod](#) för att minska nuvarande (eller framtida) väder- och klimatrelaterade naturkatastrofer i naturen<sup>49</sup>. Att istället för att bygga avloppsvattensystem som forslar undan extrema regnvattenmängder kan man till exempel skapa grönområden i städerna som fångar upp överskottsvattnet.

### Att planera med tanke på naturen

Transportinfrastrukturprojekt, inräknat de som rör det transeuropeiska transportnätet, har hjälpt till att öka livskvaliteten tvärs över Europa genom att föra tjänster för allmänheten till avlägsna platser. I flera studier<sup>50</sup> kopplas delvis det transeuropeiska transportnätet (TEN-T) till EU:s misslyckande med att uppfylla målet att hejda förlusten av biologisk mångfald. Andra studier<sup>51</sup> betonar TEN-T-projektens potentiella effekter på skyddade områden.

I EU:s aktuella transportpolitik har hänsynen avsevärt förstärkts till naturen och den biologiska mångfalden. Nu måste dessa hänsyn beaktas redan i planeringsfasen. Dessutom måste medlemsstaterna utföra

miljökonsekvensbeskrivningar för sådana projekt. [EU:s lagstiftning](#)<sup>52</sup> täcker också de potentiella effekterna av infrastrukturprojekt som utförs utanför skyddade områden, men som ändå kan påverka dessa.

Detta tillvägagångssätt kan överföras till olika åtgärder i praktiken. I fallet järnvägs- och vägnät kan exempelvis den föreslagna dragningen ändras så att större områden lämnas orörda och landskapet inte splittras upp. På samma sätt kan tunnlar eller gröna broar planeras och byggas för att öka förbindelsen mellan skyddade områden och underlätta djurpopulationers förflyttningar. Om projektet inte överensstämmer med dessa regler kan EU-finansieringen dras in.

Striktare miljöskyddsregler har redan gjort att flera projekt har fått ändras. Ett projekt för inlandssjöfart om fördjupning av den tyska floden Weser skulle ge fartygen lättare tillgång till hamnen i Bremerhaven. En miljöorganisation ifrågasatte projektplanerna och menade att fördjupningen av floden skulle ändra salthalten och leda till kraftigare tidvatten. Detta skulle i sin tur utgöra ett hot för djurarter som lever i floden liksom för bosatta människor vid dess flodständer. [Europeiska unionens domstol](#) slog fast att projektet skulle försämra vattenkvaliteten i Weser och att det stred mot EU:s ramdirektiv för vatten<sup>53</sup>. Resultatet blev att projektet avbröts.

På liknande sätt som transport- och energinäten leder till ekonomiskt välstånd runt om i Europa kan ett transeuropeiskt nätverk av grön infrastruktur faktiskt hjälpa till att främja en frisk och rik natur.







## Gröna val: beslutsfattare, investerare och konsumenter...

**Från promenader och elbilar till gigantiska lastfartyg och höghastighetståg finns det en lång rad olika transportalternativ. Många faktorer, såsom pris, avstånd, tillgång till infrastruktur och bekvämlighet, kan vara avgörande vid val av transportslag. Bilfärder är den typ av persontransport som de flesta i Europa föredrar framför alla andra. Men också i detta fall är vissa alternativ grönare än andra. Hur kan vi välja grönare alternativ?**

Transportsektorn erbjuder en viktig tjänst i dagens samhälle och bidrar på ett avgörande sätt till livskvaliteten. I vissa fall tillgodoser transporterna ett avgörande behov såsom livsmedelsdistribution, pendling till arbetet eller transport till skolan. I andra fall gör det lättare att ta ledigt. Beroende på det valda transportslaget kan resan ge olika effekter på miljön och människors hälsa. I många fall har vi ett val.

Ta en pendling på 5 kilometer. Det kan finnas flera alternativ tillgängliga: cykeln, ensamkörning i en dieseldriven stadsjeep, samåkning med kolleger eller kollektivtrafik. Vissa alternativ kommer alltid att vara miljövänligare än andra. Samtidigt kommer inte alla människor ha tillgång till samtliga alternativ. En mycket gropig terräng utan cykelvägar under en stormig dag kommer exempelvis bara att locka vältränade och äventyrslystna cyklister. På samma sätt är det troligare att människor samåker i elbil efter att vissa villkor tillgodosetts, såsom tillgång till laddningsstationer och ett samhälle av samåkare.

Transportsektorn täcker ett brett spektrum av berörda, från stadsplanerare och fordonstillverkare till passagerare. För att underlätta övergången till ett grönt och hållbart transportsystem måste alla dessa involveras och inte vara rädda för att ifrågasätta varje aspekt av det nuvarande transportsystemet. Vissa av dessa frågor skulle faktiskt tvinga oss att fundera över våra konsumtionsmönster och livsstilsval – vad vi ser som viktigt och vad som bara är trevligt att ha.

### Europa stöder koldioxidfria transporter

För tillfället är transporterna inom Europa fortfarande starkt beroende av olja, med allt fler sålda nya personbilar där merparten drivs av diesel. Europas mål är att frigöra sig från detta beroende av fossila bränslen.

Framtiden för Europas transportsektor formas i ett antal EU-policydokument. Bland dessa finns Europa 2020-strategin, färdplanen för ett konkurrenskraftigt utsläppsnålt samhälle 2050 och "Färdplan för ett



gemensamt europeiskt transportområde – ett konkurrenskraftigt och resurseffektivt transportsystem" (kallas för 2011 års vitbok om transporter).

I dessa identifieras transportsektorns utmaningar tydligt: att ta fram ett konkurrenskraftigt transportsystem, minska Europas beroende av importerad olja och minska transporterarnas koldioxidutsläpp med 60 procent till 2050 (från 1990 års nivåer), och samtidigt stödja tillväxt och sysselsättning.

EU har öronmärkt finansieringen för detta. Mer exakt förväntas närmare 20 procent av fonderna för EU:s sammanhållningspolitik (omkring 70 miljarder euro under perioden 2014-2020) att gå till stöd åt transportinvesteringar. Över hälften av detta belopp kommer att stödja övergången till en energieffektiv transportsektor med minskade koldioxidutsläpp.

### Att köra eller inte köra?

Trots att européerna inom samtliga medlemsstater och tvärs över åldersgrupperna föredrar ett brett urval av transportslag, verkar bilar vara det populäraste valet. Enligt en [Eurobarometer-undersökning](#) om stadstransporter<sup>54</sup> tar hälften av Europas invånare bilen varje dag, antingen som förare eller passagerare. Bilanvändningen varierar dock avsevärt mellan EU:s länder. Samtidigt som åtta av tio av enkätbesvararna i Cypern tar bilen varje dag, gör mindre än en fjärdedel av de svarande det i Ungern detta.

Den dagliga användningen av kollektivtrafiken är ganska hög i Ungern, Tjeckien, Estland och Lettland. Tre fjärdedelar av enkätbesvararna

i Cypern använder aldrig kollektivtrafiken. Nederländerna, Danmark och Finland har en mycket hög andel cyklistar, där 43 procent, 30 procent respektive 28 procent av de svarande cyklar varje dag.

Det är inte överraskande att kollektivtrafiken och cyklar används mindre ofta i länder med en hög andel daglig bilanvändning. Det är heller inte överraskande att 15-24-åriga européer är de som allra troligast använder kollektivtrafiken minst en gång om dagen. Frågan är hur man ska uppmuntra Europas invånare att välja grönare transportslag.

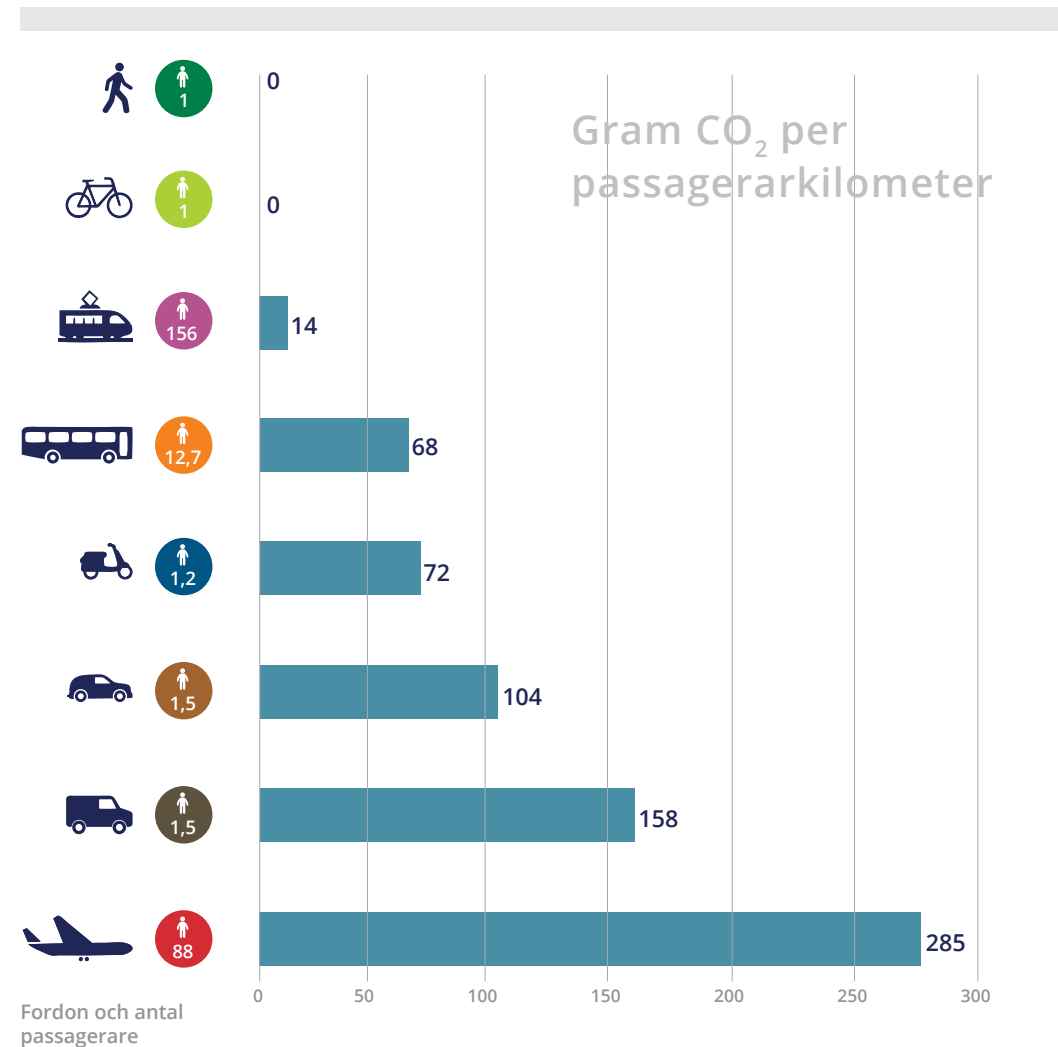
### Personbilarnas framtid: samåkning och eldrift?

Renare bränslen och högre drivmedelseffektivitet kan i viss mån bidra till att minska transporterarnas effekter på miljön och hälsan. EU och nationella fonder har länge understött forskningen om alternativa drivmedel, vilket har medfört många förbättringar inom drivmedelseffektivitet och motorer. Gemensamma normer och en vidsträckt infrastruktur för tankning behöver dock även tas fram för att uppmuntra en bredare acceptans av renare bränslen. Bilköpare/bilister är mer benägna att välja fordon som går på alternativa bränslen om de känner att de lätt kan ladda eller tanka bilen utan att de riskerar bli stående på vägen utan bränsle.

För att underlätta infrastrukturuppbyggnaden (t.ex. laddningsstationer runt om i Europa) och gemensamma tekniska specifikationer (t.ex. laddningsstationer med gemensam kontaktstandard) har EU fastställt en

## Koldioxidutsläpp från persontransporter

Det finns en lång rad olika transportalternativ, men att välja det med lägst utsläpp är inte alltid så enkelt. Ett sätt att mäta din miljöeffekt är att se på CO<sub>2</sub>-utsläppen per avverkad passagerarkilometer.



**Anmärkning:** CO<sub>2</sub>-utsläpp beräknas genom att uppskatta mängden CO<sub>2</sub> per passagerarkilometer. Olika transportslag beaktas, där ett genomsnittligt antal passagerare per transportslag används för uppskattningarna. När antalet passagerare i ett fordon ökar, ökar de totala CO<sub>2</sub>-utsläppen från detta fordon, men utsläppen per passagerare är färre. Utsläppsfaktorn för inlandssjöfart uppskattas till 245 g CO<sub>2</sub>/km, men datatillgången är ännu inte jämförbar med övriga transportslag.

heltäckande strategi för alternativa bränslen för samtliga transportslag i sitt meddelande "Miljövänlig energi för transport<sup>55</sup>".

På grund av de avstånd som ska tillryggaläggas har ett stort fartyg ett helt annat energibehov än en kompakt elbil som har utformats för korta turer i stadskärnan. Mot bakgrund av dessa skillnader behövs det helt tydligt en heltäckande blandning av alternativa drivmedel.

Utvecklingen av marknaden för alternativa drivmedel, inräknat investeringar i infrastrukturen, förväntas också stimulera ekonomin och skapa nya arbetstillfällen. Enligt forskning utförd av European Climate Foundation kan grönare bilar skapa 700 000 extra arbetstillfällen inom EU till 2025. Dessutom kan marknaden för alternativa drivmedel även avsevärt minska EU:s oljeberoende och därigenom de ekonomiska riskerna förknippade med fluktuerande tillgång.

Att förnya den befintliga fordonsparken med effektivare modeller kommer att ta tid. Med tanke på deras längre livslängd kommer det att ta längre tid att ersätta beståndet av flygplan, tåg och skepp än bilar och lastbilar. Vad gäller personbilar kan bildelning och samåkning faktiskt erbjuda ett intressant alternativ till modellen "en bil i varje hushåll", särskilt för stadsbor, och även snabba på förnyelsen av fordonsparken. Samåkning kan också innebära besparingar för användaren eftersom kostnaderna för att äga en bil (inköp, underhåll, försäkring, osv.) skulle delas inom gruppen av användare. Systemet kan också minska antalet parkerade bilar i städerna. Vad som brukade vara en symbol för social status – bilägande – bör inte längre uppfattas på det sättet.



## Högre skatter för smutsigare transportslag?

Prissättning kan vara en annan knuff för fordonsägare att välja grönare transporter. Högre skatter på mer förorenande transportslag gör dem dyrare och bör därför minska deras efterfrågan. Det motsatta gäller för renare alternativ: att sänka skatterna kan locka fler användare att använda renare transporter. Över hälften av Europas invånare menar att lägre priser och bättre kollektivtrafik är de bästa sätten att förbättra stadstrafiken.

Drivmedlen för vägtransporter är redan hårt beskattade runt om i EU jämfört med andra transportslag. Ändå beskattas olika typer av fordonsbränslen olika högt, vilket påverkar fordonsparkens sammansättning. De lägre skatterna och andra stimulansåtgärder på diesel som finns i många EU-länder har lett till en betydande ökning av antalet sålda dieselfordon. Trots att dieselfordonen kan ha bidragit till sänkta växthusgasutsläpp har det indirekta stöd de har fått och deras växande acceptans bidragit till luftföroeningen i Europa.

Stöd och skatterabatter är vanliga inom transportsektorn. Vissa gynnar grönare alternativ, såsom kollektivtrafik, medan andra, såsom förmånlig beskattning av tjänstebilar eller skattebefrielser på drivmedel för internationella resor med flygplan och fartyg, leder till en ökad användning av bilar eller högre förbrukning av fossila bränslen. Det totala inflytandet kan återigen vara betydande. I exempelvis Tyskland, Europas största marknad för bilar, registrerades under 2014 omkring 64 procent av alla nya bilar i företag.

Den höga acceptansen av elbilar i Nederländerna och Norge har varit nära kopplad till ett antal stimulansåtgärder som erbjudits potentiella köpare. Konsumenter kan dock lätt återgå till bilar med förbränningsmotorer när sådana stimulansåtgärder avbryts. Skattereglerna för laddhybrid- och hybridbilar ändrades i Nederländerna från och med den 1 januari 2016. Denna ändring ledde till ett stort och omedelbart fall i antalet sålda elbilar<sup>56</sup>. Liknande konsumentreaktioner har även setts i andra länder, bland annat Danmark.

## Att få användaren att betala för infrastrukturen

Att ta betalt för att använda infrastrukturen är ett annat effektivt verktyg för att påverka priset för transporten och därigenom dess efterfrågan. Det finns olika sätt att ta betalt för vägarna i Europa. Vägtullar består ofta av ett pris som betalas för avverkat avstånd, medan vinjetter låter fordonet använda ett lands vägar under en viss tidsperiod.

Under 2015 hade 27 av EEA:s medlemsländer någon typ av vägavgift för tunga fordon (till exempel lastbilar och bussar). I EU:s Eurovinjettdirektiv föreskrivs avgifter som väganvändaren betalar för dessa fordon. De regionala och nationella myndigheterna kan förbättra betalningen för infrastrukturer genom ytterligare förskjutningar från vinjetter till elektroniska vägtullar. En vidare och mer systematisk användning av rättvisa och effektiva vägtullar bygger på att förorenaren/användaren kommer att röra sig mot hållbarare transportval.



De offentliga myndigheterna spelar också en central roll för att säkerställa att de olika transportsystemen är sammankopplade (t.ex. från järnväg till flyg) och kompatibla (t.ex. inget behov av separata biljetter) och att prissignalerna är konsekventa. Genom deras behörighet att utfärda rättsakter och finansiering bidrar också de offentliga myndigheterna till att forma framtidens system för mobilitet. De kan till exempel säkerställa att engagemanget för minskade koldioxidutsläpp och för klimatanpassning alltid beaktas i samtliga infrastrukturplaner. De offentliga myndigheterna kan också underlätta samarbetet mellan olika aktörer, öka utbytet av praktiskt kunnande och innovativa idéer, samt hjälpa olika operatörer att förbereda sig inför och hantera effekterna av klimatförändringarna. Ökad driftskompatibilitet mellan de europeiska järnvägstjänsterna kan göra det möjligt att föra över större mängder gods till detta miljövänligare sätt.

Transportsektorn är en sammansatt sektor med många olika offentliga och privata aktörer såsom infrastruktur- och tjänsteföretag tvärs över olika transportslag, fordonsproducenter, tillsynsmyndigheter och, slutligen, användarna. Många aktörer har bara ett partiellt perspektiv på systemet. Dessutom kräver transporterna många dyra och långlivade investeringar i infrastruktur, luftfart, tåg, fartyg och annan transportutrustning. En stor del av dessa investeringar kommer från offentliga fonder.

Minskade koldioxidutsläpp inom transportsektorn kommer att påverka alla invånare i Europa och hela ekonomin. EU:s energisektor kommer att behöva anpassas till en förändrad efterfrågan. En

ökad användning av elfordon kommer till exempel att skapa en större efterfrågan på elektricitet. Dessutom förväntas minskade koldioxidutsläpp inom transportsektorn att påverka oljeraffineringssektorn och öppna upp nya möjligheter inom alternativa drivmedel. Detta kan även stärka Europas konkurrenskraft genom att europeiska tillverkare förmås att utveckla och exportera den allra senaste transporttekniken.

### Smart och innovativ mobilitet

En del av efterfrågan på mobilitet härrör från människors livsstil och vanor. Med ökande inkomstnivåer reser allt fler européer till olika delar av världen för att arbeta och semestra. Flygresor, som var ett minnesvärt nöje för fåtalet för bara 50 år sedan, har blivit en alldaglig upplevelse. Samma sak gäller bilägandet, även om en personbil inte används under merparten av sin tid. Konsumtionsmönstren har fortgående utvecklats och kommer att fortsätta att ändras. Nya semester mål såsom Arktis kan komma att dyka upp på turistkartan som en följd av klimatförändringarna. Men vi kan besluta oss för att välja grönare alternativ.

Innovativa lösningar kan faktiskt utmana vissa av dessa konsumtionsmönster och samtidigt bemöta förflyttningsbehovet. Innovationer handlar inte bara om hur motorer utformas och om energieffektivitet, utan täcker även nya affärsmodeller och modeller för ägande. I en värld av paketresor kan företag utforska ekoturismalternativ, såsom cykel-campingsemestrar runt om i Europa.

Ett nätverk av cykelvägar övertygar troligare pendlare och nöjesförare att cykla. Vissa EU-länder inför redan cykelvägnät som

sträcker sig långt bortom stadskärnorna. Tyskland har nyligen öppnat den första sträckan av vad som ska bli en 100 km lång "cykelmotorväg" mellan 10 städer och fyra universitet i Ruhrområdet. Cykelmotorvägen ska bli helt bilfri och kommer främst att läggas på ombyggda oanvända järnvägsspår. Enligt vissa bedömningar förväntas [cykelmotorvägen](#) minska trafikmängden i området med upp till 50 000 bilar varje dag när den är färdigbyggd<sup>57</sup>.

Innovationer kan också hjälpa till att förbättra godslogistiken och vägtransporter i allmänhet. Många lastbilar går inte fullastade när de körs tillbaka, varför en förbättrad driftslogistik skulle minska antalet "tomkörningar" och därigenom antalet lastbilar på väg. En fordonskaravan av [självkörande lastbilar](#) har just kört 2 000 km genom Europa<sup>58</sup>. Självkörande bilar kan också vara på gång. Genom att reglera hastigheten förväntas de sänka bränsleförbrukningen. De kan också tillgodose vissa sociala gruppers förflyttningsbehov, såsom barn och äldre personer. Smarta transportsystem kan byggas för att förhindra olyckor, sänka bränsleförbrukningen och minska trängseln.

Vid smart mobilitet kan olika transportslag och transportalternativ kombineras (kollektivtrafik, samåkning, hyrbilstjänster, taxibilar och ett cykelsystem) för att tillgodose förflyttningsbehoven med hjälp av informationsteknik, appar och smart fakturering.

Innovationer och forskning kommer utan tvivel att tillhöra de pådrivande krafterna bakom omvandlingen mot en smartare och renare mobilitet. Så, vad ska vi utforska efter detta – soldrivna trehjuliga fordon, segel och solpaneler på fartyg, eller första-hjälpen med drönare?



# Mer läsning

## EEA-källor <sup>(vii)</sup>

- EEA-rapport nr 7/2015 — "Evaluating 15 years of transport and environmental policy integration — TERM 2015: Transport indicators tracking progress towards environmental targets in Europe"
- EEA-rapport — "Explaining road transport emissions — a non-technical guide" (2016)
- EEA-rapport nr 8/2014 — "Adaptation of transport to climate change in Europe"
- EEA-rapport nr 5/2015 — "Air quality in Europe — 2015 report"
- EEA-rapport nr 3/2016 — "Mapping and assessing the condition of Europe's ecosystems: progress and challenges"
- EEA:s tekniska rapport nr 12/2015 — "Exploring nature-based solutions: The role of green infrastructure in mitigating the impacts of weather- and climate change-related natural hazards"
- EEA:s tekniska rapport nr 4/2013 — "The impact of international shipping on European air quality and climate forcing"
- SOER 2015 — Europas miljö – tillstånd och utblick 2015, en sammanfattning om transporter i Europa (sammanfattningen finns på 25 europeiska språk)

## Externa källor

- Särskild Eurobarometerundersökning 406 "Attitudes of Europeans towards urban mobility" (2013)
- Paketet för rörlighet i städer, förslag från Europeiska kommissionen (december 2013)
- Statistics explained — Passenger transport statistics från Eurostat
- "European Aviation Environmental Report" (2016) från EASA, EEA, EUROCONTROL
- International Council on Clean Transportation

<sup>(vii)</sup> Finns bara på engelska om inget annat anges.

## Slutkommentarer

- 1 [http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Air\\_transport\\_statistics](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Air_transport_statistics)
- 2 <http://ftp.jrc.es/EURdoc/eur20746en.pdf>
- 3 [www.eea.europa.eu/highlights/reported-co2-emissions-from-new](http://www.eea.europa.eu/highlights/reported-co2-emissions-from-new)
- 4 [http://ec.europa.eu/smart-regulation/roadmaps/docs/2016\\_move\\_046\\_decarbonization\\_of\\_transport\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/smart-regulation/roadmaps/docs/2016_move_046_decarbonization_of_transport_en.pdf)
- 5 [http://www.theicct.org/sites/default/files/publications/ICCT\\_LaboratoryToRoad\\_2014\\_Report\\_English.pdf](http://www.theicct.org/sites/default/files/publications/ICCT_LaboratoryToRoad_2014_Report_English.pdf)
- 6 [www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2015](http://www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2015)
- 7 [http://www.theicct.org/sites/default/files/publications/ICCT\\_LaboratoryToRoad\\_2014\\_Report\\_English.pdf](http://www.theicct.org/sites/default/files/publications/ICCT_LaboratoryToRoad_2014_Report_English.pdf)
- 8 [www.theguardian.com/environment/2016/jan/16/world-health-organisation-figures-deadly-pollution-levels-world-biggest-cities](http://www.theguardian.com/environment/2016/jan/16/world-health-organisation-figures-deadly-pollution-levels-world-biggest-cities)
- 9 [www.lemonde.fr/pollution/article/2016/01/20/nouveau-pic-de-pollution-a-paris\\_4850175\\_1652666.html](http://www.lemonde.fr/pollution/article/2016/01/20/nouveau-pic-de-pollution-a-paris_4850175_1652666.html)
- 10 [www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2015](http://www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2015), Chapter 9, p. 44. Figures include PM<sub>2.5</sub>, O<sub>3</sub> and NO<sub>2</sub>
- 11 For impacts of individual pollutants on the human body, see [www.eea.europa.eu/publications/eea-signals-2013](http://www.eea.europa.eu/publications/eea-signals-2013)
- 12 [www.eea.europa.eu/publications/explaining-road-transport-emissions](http://www.eea.europa.eu/publications/explaining-road-transport-emissions)
- 13 [www.eea.europa.eu/publications/noise-in-europe-2014](http://www.eea.europa.eu/publications/noise-in-europe-2014), p. 46
- 14 EEA-Framework contract report 'Compilation of transport success stories', p. 87
- 15 [www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/exceedance-of-air-quality-limit-3/assessment-1](http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/exceedance-of-air-quality-limit-3/assessment-1)
- 16 [www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2015](http://www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2015).
- 17 <http://esa.un.org/unpd/wup/Publications/Files/WUP2014-Report.pdf>
- 18 [www.eea.europa.eu/publications/consumption-and-the-environment-2012](http://www.eea.europa.eu/publications/consumption-and-the-environment-2012), p. 27.
- 19 [www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301421511010603](http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301421511010603)
- 20 [www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301421513009701](http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301421513009701)
- 21 <http://ec.europa.eu/transport/modes/road/studies/doc/2014-02-03-state-of-the-eu-road-haulage-market-task-a-report.pdf>
- 22 <http://ec.europa.eu/competition/publications/KD0214955ENN.pdf>
- 23 [www.theguardian.com/uk/2000/sep/14/tonyblair.oil](http://www.theguardian.com/uk/2000/sep/14/tonyblair.oil)
- 24 [www.nielsen.com/us/en/insights/news/2014/digital-days-how-online-shoppers-are-shaping-europes-grocery-market.html](http://www.nielsen.com/us/en/insights/news/2014/digital-days-how-online-shoppers-are-shaping-europes-grocery-market.html); <http://ecommercenews.eu/the-state-of-online-grocery-retail-in-europe>
- 25 [http://ctl.mit.edu/library/environmental\\_analysis\\_us\\_online\\_shopping](http://ctl.mit.edu/library/environmental_analysis_us_online_shopping)
- 26 <http://ec.europa.eu/environment/action-programme/>
- 27 [http://ec.europa.eu/environment/eusdd/pdf/bio\\_foodwaste\\_report.pdf](http://ec.europa.eu/environment/eusdd/pdf/bio_foodwaste_report.pdf)
- 28 [www.eea.europa.eu/themes/agriculture/greening-agricultural-policy/cap-project](http://www.eea.europa.eu/themes/agriculture/greening-agricultural-policy/cap-project)
- 29 TERM 2015, p. 58 [www.eea.europa.eu/publications/term-report-2015](http://www.eea.europa.eu/publications/term-report-2015)
- 30 [www.itf-oecd.org/sites/default/files/docs/cop-pdf-06.pdf](http://www.itf-oecd.org/sites/default/files/docs/cop-pdf-06.pdf)
- 31 [www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2015/569964/IPOL\\_STU\(2015\)569964\\_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2015/569964/IPOL_STU(2015)569964_EN.pdf)
- 32 <http://ec.europa.eu/transport/modes/air/aviation-strategy/documents/european-aviation-environmental-report-2016-72dpi.pdf>
- 33 [www.icao.int/environmental-protection/Documents/EnvironmentReport-2010/ICAO\\_EnvReport10-Ch2\\_en.pdf](http://www.icao.int/environmental-protection/Documents/EnvironmentReport-2010/ICAO_EnvReport10-Ch2_en.pdf)
- 34 [www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1462901113001366](http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1462901113001366)



- 35 [www.icao.int/environmental-protection/CarbonOffset/Pages/default.aspx](http://www.icao.int/environmental-protection/CarbonOffset/Pages/default.aspx)
- 36 [www.yousustain.com/footprint/howmuchco2](http://www.yousustain.com/footprint/howmuchco2)
- 37 [www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/noise/data-and-statistics](http://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/noise/data-and-statistics)
- 38 UNWTO Tourism Highlights, 2015 Edition
- 39 Peeters P., Szimba E., Duijnisveld M., 2007, 'Major environmental impacts of European tourism transport', *Journal of Transport Geography*
- 40 Eijgelaar, E., Thaper, C. & Peeters, P. (2010) Antarctic cruise tourism: the paradoxes of ambassadorship, 'Last chance tourism' and greenhouse gas emissions. *Journal of Sustainable Tourism*, Volume 18, Issue 3, pp. 337–354.
- 41 Andreas Papatheodorou, 2010. 'Aviation and Tourism: Implications for Leisure Travel'
- 42 [http://ec.europa.eu/clima/policies/transport/shipping/docs/marine\\_transport\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/clima/policies/transport/shipping/docs/marine_transport_en.pdf)
- 43 <http://ec.europa.eu/transport/modes/air/aviation-strategy/documents/european-aviation-environmental-report-2016-72dpi.pdf>
- 44 [www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2015/569964/IPOL\\_STU\(2015\)569964\\_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2015/569964/IPOL_STU(2015)569964_EN.pdf)
- 45 <http://skift.com/2014/04/25/carbon-offsets-once-hyped-lose-allure-in-tourism-sector>
- 46 [http://e360.yale.edu/feature/how\\_ocean\\_noise\\_pollution\\_wreaks\\_havoc\\_on\\_marine\\_life/2978](http://e360.yale.edu/feature/how_ocean_noise_pollution_wreaks_havoc_on_marine_life/2978)
- 47 [http://imedea.uib-csic.es/master/cambioglobal/Modulo\\_III\\_cod101608/tema%2011-invasoras%202013-2014/marine%20invasions/gallil2007..pdf](http://imedea.uib-csic.es/master/cambioglobal/Modulo_III_cod101608/tema%2011-invasoras%202013-2014/marine%20invasions/gallil2007..pdf)
- 48 [http://ec.europa.eu/environment/nature/ecosystems/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/nature/ecosystems/index_en.htm)
- 49 [www.eea.europa.eu/publications/exploring-nature-based-solutions-2014](http://www.eea.europa.eu/publications/exploring-nature-based-solutions-2014)
- 50 [www.surf-nature.eu/uploads/media/Thematic\\_Booklet\\_Green\\_Infrastructure.pdf](http://www.surf-nature.eu/uploads/media/Thematic_Booklet_Green_Infrastructure.pdf) (Study commissioned by Interreg funds); <http://cejsh.icm.edu.pl/cejsh/element/bwmeta1.element.desklight-3a015679-961c-4173-8dc0-5411945c5839>
- 51 TERM 2015, pp. 42–43, and Box 4.5
- 52 [http://ec.europa.eu/environment/nature/legislation/habitatsdirective/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/nature/legislation/habitatsdirective/index_en.htm)
- 53 <http://curia.europa.eu/jcms/upload/docs/application/pdf/2015-07/cp150074en.pdf>
- 54 [http://ec.europa.eu/public\\_opinion/archives/ebs/ebs\\_406\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_406_en.pdf)
- 55 [http://ec.europa.eu/transport/themes/urban/cpt/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/transport/themes/urban/cpt/index_en.htm)
- 56 [www.bovag.nl](http://www.bovag.nl)
- 57 [www.dw.com/en/germanys-bicycle-autobahn-pedaling-nowhere/a-19155674](http://www.dw.com/en/germanys-bicycle-autobahn-pedaling-nowhere/a-19155674)
- 58 <http://qz.com/656104/a-fleet-of-trucks-just-drove-themselves-across-europe>

## För dina anteckningar





## MILJÖSIGNALER 2016

Miljösignaler publiceras av Europeiska miljöbyrån varje år och innehåller ögonblicksbilder av olika områden av intresse både för den miljöpolitiska debatten och för den bredare allmänheten. Miljösignaler 2016 fokuserar på transporter och mobilitet.

Transporter knyter samman människor, kulturer, städer, länder och kontinenter. De är en av hörnstenarna i dagens samhälle och ekonomi. Samtidigt står de för en fjärdedel av EU:s utsläpp av växthusgaser, och orsakar luftföroreningar, buller och uppsplittring av arters livsmiljö. Miljösignaler 2016 undersöker hur Europas kolberoende transportsektor kan vändas till ett rent och smart system för mobilitet.

### Europeiska miljöbyrån

Kongens Nytorv 6  
1050 Köpenhamn K  
Danmark

Tfn: +45 33 36 71 00  
Internet: [eea.europa.eu](http://eea.europa.eu)  
Förfrågningar: [eea.europa.eu/enquiries](http://eea.europa.eu/enquiries)



Publications Office

Europeiska miljöbyrån



TH-AP-16-002-SV-N  
10.2800/302946

© EEA

