

Trafikens spår



**Information om trafikens inverkan
på luftkvaliteten och bullret
i boendemiljön**



Innehåll

Trafiken förstör luften, vinden och regnet renar den	2
Inversion – det besvärligaste väderförhållandet	3
Luftkvaliteten dålig upprepade gånger längs huvudlederna och gaturavinerna	4
Luftkvaliteten varierar med trafikmängden	5
Partiklarna inverkar mera negativt på hälsan än man tidigare trodde	6
Utsläppen av kväveoxider minskar – luftkvaliteten förbättras inte i samma takt	7
Kolos och kolväten bildas vid kallstart	8
Koldioxid är den viktigaste växthusgasen som orsakar klimatförändring	8
Framtidens luftkvalitet liknar den vi har i dag	9
Riktvärden styr planeringen	10
Gränsvärden är bindande	10
Överskridande av gränsvärden måste förhindras	11
Trafiken bullrar, inom lugna områden stör även sporadiska ljud	12
Bullernivåns enhet är decibel, dB	12
Riktvärden styr	13
Gården skyddas av byggnader	13
Inomhusmiljön tyst med hjälp av konstruktioner	13
Avstånd dämpar, en hård yta reflekterar	14
Lägre fart, lägre ljud	14
Bullerskydden skyddar litet	14
Tillväxten av trafiken ökar antalet boende inom bullerområden trots nya bullerskydd	15
Utmaningar och medel inför framtiden	16
Trafiken förutspås tillväxa kraftigt	16
Ordning i kaoset med hjälp av planering	17
Flexibelt val av färd sätt	18
Hjälp av tekniken	18
Samarbete	21
Du kan också påverka!	22

Information om trafikens inverkan på luftkvaliteten och bullret i boendemiljön

Man undrar ofta var det är bra att bo, vart det skulle vara bra att flytta. Hurudan är luftkvaliteten och bullersituationen i dag och hur kommer de att förändras?

Genom att läsa denna publikation finner du svar på några av frågorna. En titt på kartan kan ge dig flera svar, liksom också att du besöker platsen och luktar på luften och lyssnar. Situationen i många andra städer motsvarar långt den i huvudstadsregionen. Låt oss ge oss av ut i trafikens spår.

Trafiken förstör luften, vinden och regnet renar den

Utomhusluftens kvalitet i huvudstadsregionen är oftast tillfredsställande och orsakar inte hälsoolägenheter för de friska människor som bor eller arbetar här. I närheten av huvudlederna och de livligt trafikerade gaturavinerna som bildas mellan höghusen kan luftkvaliteten ändå upprepade gånger bli dålig. Sporadiskt, särskilt under soliga kalla dagar, kan luftkvaliteten försämrans inom så gott som hela huvudstadsområdet.

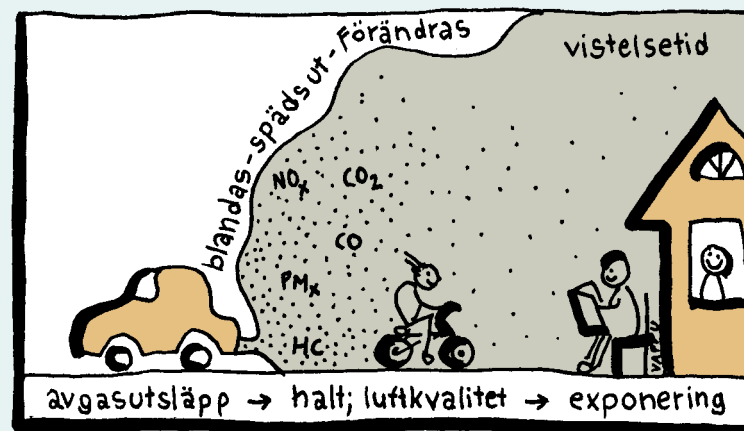
Städernas luftkvalitet påverkas mest av trafiken eftersom avgaserna kommer ut i luften på en låg höjd. En viss avgasmängd som blandas i en liten mängd luft orsakar en hög halt jämfört med om den blandas i en stor mängd luft, då halten blir låg. Halterna av orenheter i luften, d.v.s. luftkvaliteten, varierar både med trafikmängden, den tunga trafikens andel, bilköer och trafikrytm som påverkar utsläppen och med väderförhållanden och områdets utvärdringsförhållanden som späder ut utsläppen. Numera påverkar energiproduktionen inte andningsluftens kvalitet just alls i huvudstadsområdet. Rök- och luktolägenheter från industrin och uppvärmningen kan ha lokal betydelse.

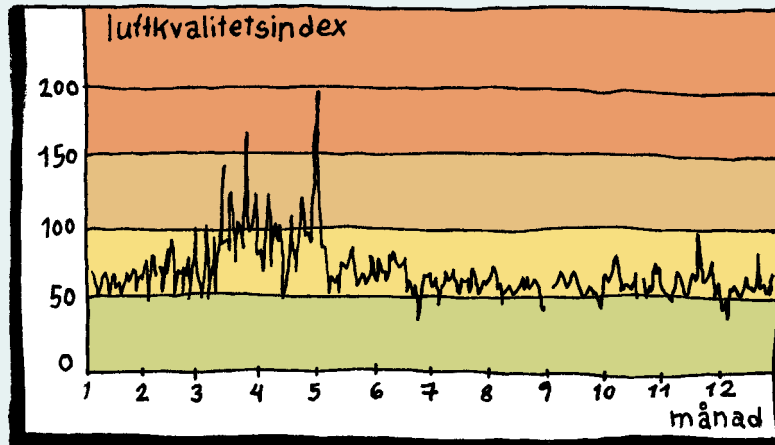
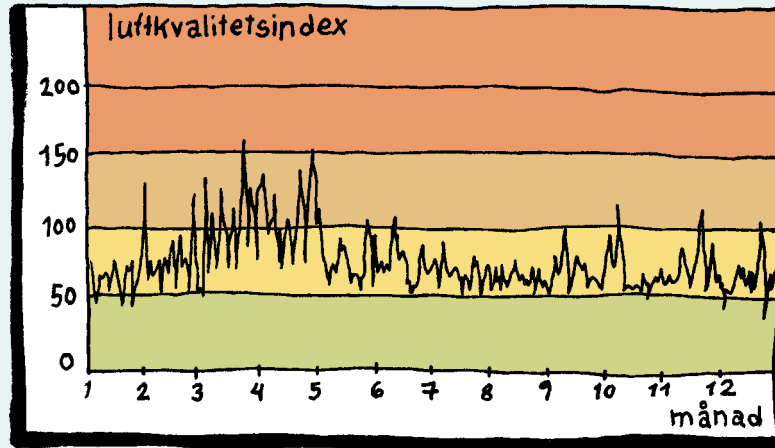
För hälsoeffekterna är det avgörande, hur länge människan vistas i dålig luft eller hur länge hon utsätts för höga halter. Orenheter i utomhusluften förs inomhus via ventilationen eller läckande punkter i byggnaden. I en boendemiljö med livlig trafik utsätts man för avgaser från trafiken i huvudsak inomhus eftersom människan vistas ungefär 90 % av sin tid inomhus; hemma, i skolan, på arbetet. Man utsätts för högre halter i trafiken, i personbilar, men där vistas man i regel inte lika länge.

För att styra och främja luftskyddsarbete har man satt upp rikt- och gränsvärden för luftkvaliteten. Kommunerna har som uppgift att kontrollera luftkvaliteten. I huvudstadsregionen är det Huvudstadsregionens samarbetsdelegation (SAD) som kontrollerar luftkvaliteten. I upplysningen om luftkvaliteten använder man ett luftkvalitetsindex som utvecklats av miljöbyrån inom SAD. Vid uträkningen beaktar man olika orenheter och de riktvärden som givits för utomhusluften. Den högsta halten orenheter bestämmer luftkvalitetsindexets värde. Då indexet antar värdet 100, är den högsta halten lika stor som dess riktvärde.

Luftkvaliteten varierar med klockslag, veckodag, årstid, från år till år samt enligt väderlek. Luften är renast om nätterna och på söndagar i juli och på hösten, sämst i rusningstiden på vardagarna om vintern och våren. Regn och blåst renar luften effektivt.

Exponeringen beror på mängden utsläpp, hur den späds ut i luften och hur länge människan vistas i luft som innehåller orenheter.





De dagliga maximivärdena för luftkvalitetsindexet under 1998 var högst på vårvintern och våren både i Helsingfors centrum (uppe) samt i huvudstadsregionens regioncentrum (Alberga/Dickursby, nere). Det högsta värdet på indexet, 374, uppnåddes i Helsingfors centrum under den kraftiga inversionen 29.12.1995.

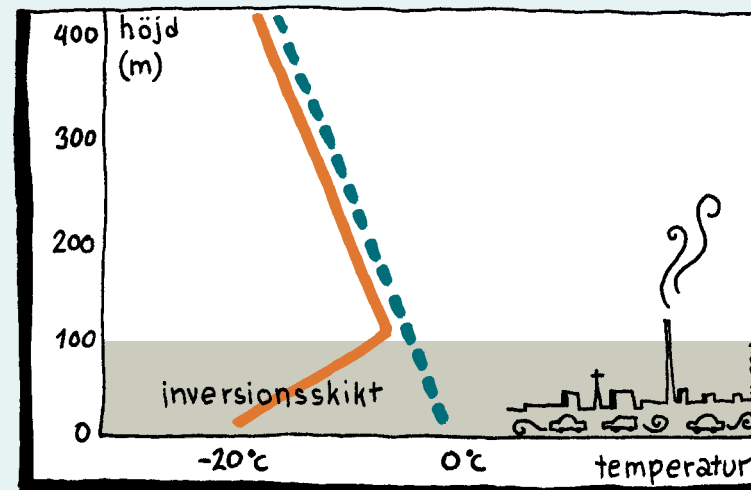
I inversionen är luften nära markytan kall och tung varför orenheterna inte kan blanda sig med den varmare luften ovanför. Normalt är det varmast nära marken och luften blir kallare uppåt (den streckade linjen). Vid inversionen kan även böjningen av ljudvågorna och bullrets hörbarhet avvika från det normala på olika platser.

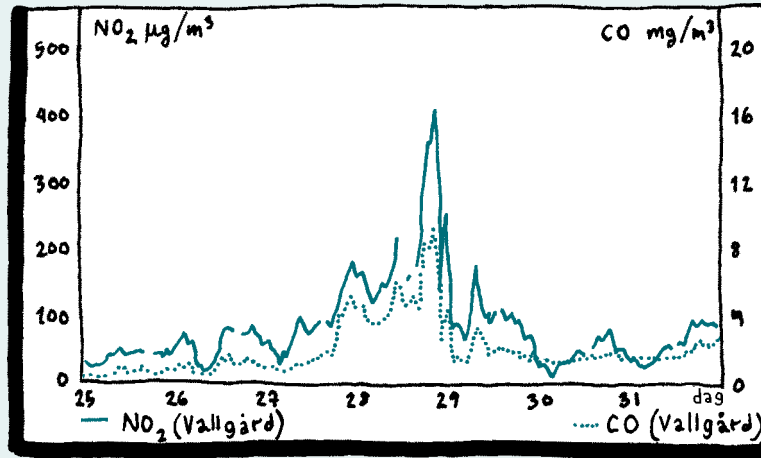
De mest problematiska orenheterna i huvudstadsregionen är partiklar och kvävedioxid, vars halter överstiger rikt- och gränsvärdena. Å andra sidan har svaveldioxid- och blyhalterna minskat och orsakar inte längre problem.

Inversion – det besvärligaste väderförhållandet

Väderleken har stor inverkan på luftkvaliteten. När det är vindstilla blandas och späds orenheterna långsamt. Inversion är en specialform av vindstilla väder. Då är luftomblandningen förhindrad även i höjdriktningen.

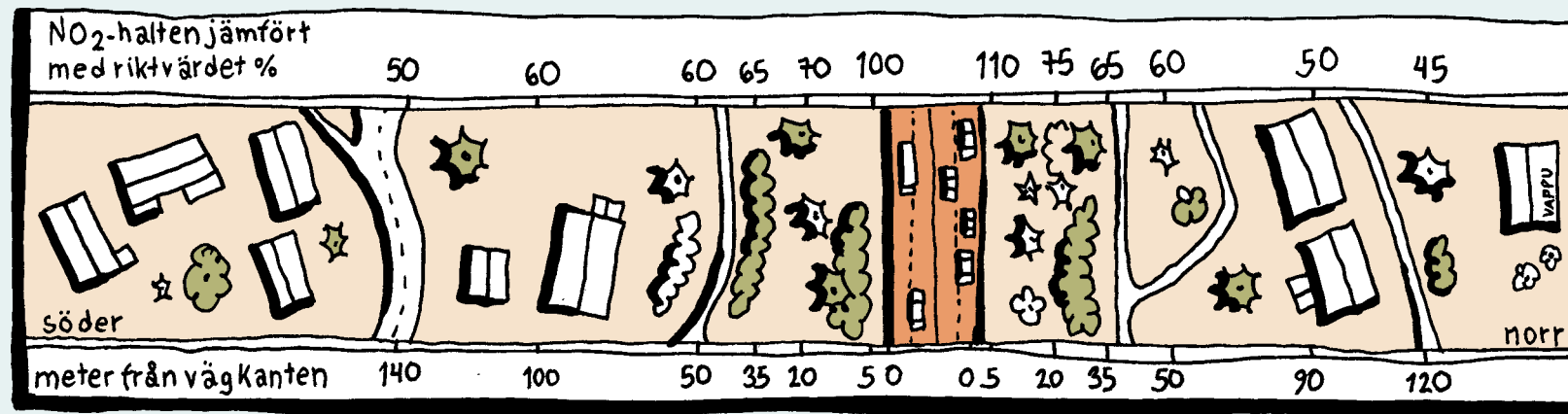
Inversionen uppkommer då luften nära marken under klara nätter kyls kraftigare ner än luftlagret som ligger ovanför. Kall luft är tung och kommer inte åt att blandas med den varmare luften ovanför. I morgonrusningen blir avgaserna från trafiken kvar i det kalla luftlagret nära markytan.





I inversionen i slutet av december 1995 försämrades luftkvaliteten. Halterna kvävedioxid (NO_2) och kolmonoxid, d.v.s. kolos (CO) överskred normalnivån rejält.

De uppmätta kvävedioxidhalterna på södra och norra sidan av Ring I minskar då avståndet till vägkanten ökar. Trafikmängden var ca 55000 bilar i dygnet. Trafikmängden på huvudlederna år 2000 varierar mellan 50000 och 90000 bilar i dygnet.



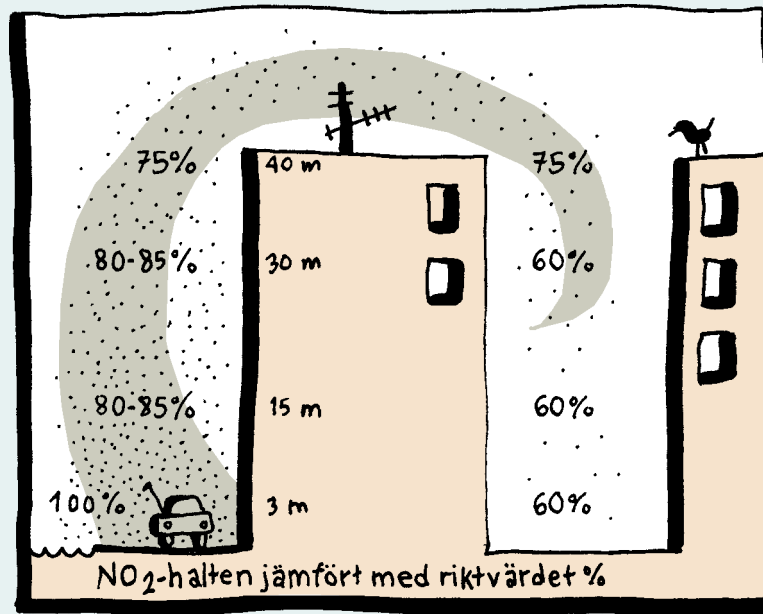
Oftast värmer solen under förmiddagen upp det kalla luftlagret som då blandar sig med luften ovanför och halterna i inandningsluften minskar snabbt. Under vintern – dock inte ofta – kan inversionen pågå i flera dygn. Detta hände t.ex. 28. - 29.12.1995. Riktvärden och även det kommande gränsvärdet för kvävedioxid överskreds i stora delar av huvudstadsregionen och halterna var höga även i många andra städer i södra Finland.

Luftkvaliteten dålig upprepade gånger längs huvudlederna och gaturavinerna

Längs huvudstadsregionens huvud- och ringvägar är luftkvaliteten sämst vid vägrenen där riktvärdena vanligen överskrids. På 20 - 50 m avstånd från vägkanten överskrids riktvärdena för kvävedioxid och partiklar upprepade gånger och på 50 - 100 m avstånd sporadiskt, fastän halterna underskrider riktvärdena under största delen av tiden. På 500 m avstånd är vägens inverkan ytterst liten.

Halterna är ofta högre på norra och östra sidan av vägen, eftersom vindarna vanligen blåser från söder och väster. Även terrängens form och byggnaderna påverkar utspädningen av avgaserna. De mest utsatta platserna är sänkor i vindriktningen.

I stadskärnan är luftkvaliteten sämst i gaturavinerna som kantas av höghus, där trafiken är livlig och luftväxlingen dålig. Riktvärdena för kvävedioxid och partiklar överskrider upprepade gånger på de nedre våningarna på gatsidan. De övre våningarna och framför allt lägenheterna som skyddas av byggnaden och ligger på gårdssidan har i allmänhet en betydligt bättre luftkvalitet.

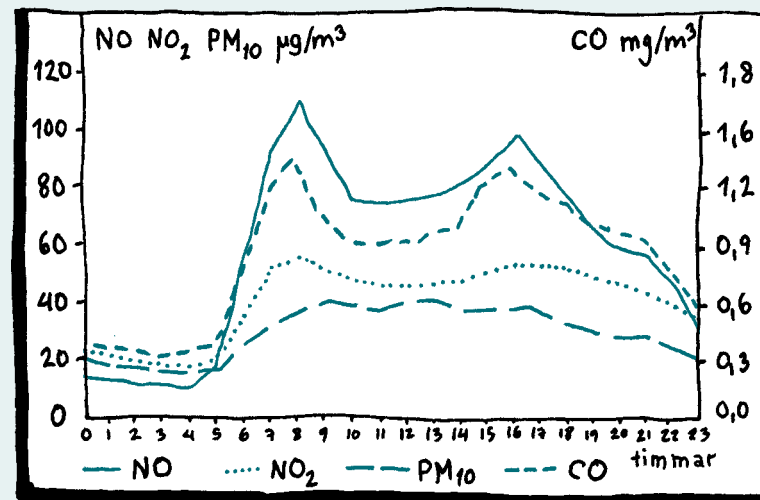


De uppmätta kvävedioxidhalterna på Norra Kajen minskar då höjden över gatunivån ökar. Luftkvaliteten är i allmänhet bättre i taknivån eller på gårdssidan. Trafikmängden var ca 45000 bilar i dygnet. Gatan öppnar sig mot havet, vilket förbättrar luftväxlingen. Trafikmängden på de livligast trafikerade huvudgatorna i stadskärnan år 2000 varierar mellan 25000 och 45000 bilar i dygnet.

Tilluften för fläktventilation nära livligt trafikerade gator och vägar bör tas från gårdssidan eller taket. Inkommande partiklar kan minskas med hjälp av tilluftsfilter.

Luftkvaliteten varierar med trafikmängden

Utsläpp från trafiken som är skadliga för hälsan är partiklar av olika storlekar (TSP och PM_x), kväveoxider (NO_x), kolmonoxid eller kolos (CO), flyktiga organiska föreningar (VOC) som även kallas kolväten (HC), samt koldioxid (CO₂) som fungerar som växthusgas. Luftkvaliteten varierar med trafikmängden på en och samma gata så, att de högsta halterna förekommer vid rusningstid.



Luftkvaliteten varierar enligt trafikrytmen. Halterna är höga under rusningstid, låga under natten. Bilden visar dygnsvariationen i kolmonoxid (CO), kväveoxid (NO), kvävedioxid (NO₂) och partiklar som kan inandas (PM₁₀) i Tölö januari-mars 1998.

Partiklarna inverkar mera negativt på hälsan än man tidigare trodde

Trafiken orsakar både direkta (avgaspartiklar) och indirekta (gatudamm) partikelutsläpp. Det bildas mer avgaspartiklar i dieselmotorer än i bensinmotorer. Den dieseldrivna godstrafiken orsakar drygt hälften av de direkta utsläppen och bussarna ungefär 15 %. Andelen avgaser från personbilar är knappt 20 %.

Avgasernas partikelutsläpp har minskats genom att kvaliteten hos bränslena förbättrats (bl.a. diesel med låg svavelhalt) och genom att partikelfiltren hos dieslbilar utvecklats. Man beräknar att 2020 är de direkta partikelutsläppen från trafiken mindre än i dag. Fördelningen mellan olika fordonsgrupper beräknas vara ungefär den samma som i dag.

Stadsluftens totalpartikelhalt (den totala mängden svävande partiklar, TSP) är högst på våren då riktvärdena upprepande gånger överskrids. Den största delen av partiklarna i luften är damm som stiger från gatorna. Sanden man sandar med samlas och mals sönder till ett fint damm under vintern och dubbdäcken nöter på vägytorna. Då snön smälter och vägarna torkar gör luftströmmar som orsakas av trafiken att dammet stiger upp i luften. Även på hösten när man börjar använda dubbdäck och inleder sandningen ökar partikelhalterna.

Den största delen av gatudammet är stora partiklar som gnisslar mellan tänderna och irriterar ögonen och nässlemhinnan. De partiklar som är under 10 mikrometer, de s.k. inandningsbara partiklarna (PM_{10}) och de finpartiklarna ($PM_{2.5}$) förs däremot djupt ner i andningsvägarna och är därför avsevärt skadligare än de stora partiklarna. Årstidsvariationen för små partiklar är inte lika tyd-

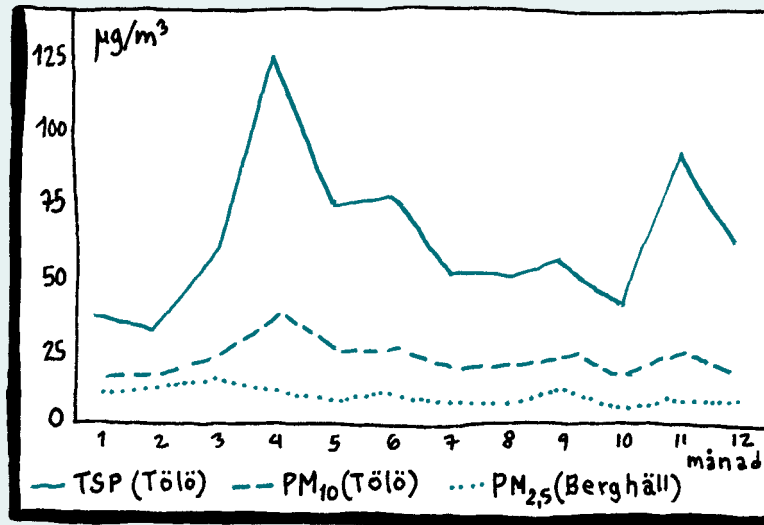
lig som för stora partiklar. Av de inandningsbara partiklarna är ungefär en tredjedel gatudamm. De finpartiklarna är till största delen avgaspartiklar, från energiproduktionen eller fjärrspridning.

Hälsorisker som finpartiklar medför, deras källor och möjligheter att begränsa dem undersöks intensivt i dag eftersom de är skadligare än man tidigare trodde. Höga halter finpartiklar ökar antalet astmaattacker, försvagar lungfunktionen, ökar förekomsten av inflammationer i andningsvägarna och ökar till och med dödligheten. De höga halterna ökar antalet lung- och hjärtsjuka som söker sjukhusvård.

Man kan minska halterna gatudamppartiklar genom att minska användningen av sandningsmaterial, förbättra kvaliteten på det och intensivt vårstädningen av gatorna. Före den egentliga sandavlägsningen kan man momentant sänka de höga dammhalterna genom att fukta gatorna med en utspädd saltlösning som binder dammet.

Halten av finpartiklar som uppför sig som gasformiga orenheter kan minskas endast genom att hindra att de bildas i motorer och i energiproduktionen. De finpartiklarna tränger lätt in i inomhusluften och man är mest utsatt i en boendemiljö som är livligt trafikerad. Uteluften är inte den enda källan till finpartiklar i inomhusluften. Särskilt tobaksrökning ökar avsevärt halten finpartiklar i inomhusluften.

Riktvärden för totalpartikelhalten och de inandningsbara partiklarna överskrids numera upprepade gånger i huvudstadsregionens livligt trafikerade miljö. Det är sannolikt att partikelhalterna även i fortsättningen tidvis är problematiskt höga främst i närheten av livligt trafikerade gator och vägar. För finpartiklar ($PM_{2.5}$) finns det tills vidare inga riktvärden. Sannolikt finns det ingen lägsta halt som är ofarlig.



Halten gatudammpartiklar varierar kraftigt med årstiden. Totalpartikelhalten (TSP) växer på våren när gatorna kommer fram under snön och på hösten när sandningssäsongen inleds. Gatudampperioderna syns även i halten inandningsbara partiklar (PM₁₀). Finpartikelhalten (PM_{2.5}) varierar inte lika tydligt med årstiden eftersom de kommer från avgaser, energiproduktion och fjärrspridning. Bilden visar situationen 1999.

Utsläppen av kväveoxider minskar – luftkvaliteten förbättras inte i samma takt

Av kväveoxidutsläppen i huvudstadsregionen orsakas en tredjedel av energiproduktionen och litet över hälften av trafiken. Eftersom avgaserna frigörs på en låg höjd, härstammar så gott som all kväveoxid i inandningsluften från trafiken. Personbilarna bidrar med ungefär hälften av NO_x-utsläppen i trafiken (2020 under 30 %), den dieseldrivna godstrafiken ungefär 40 % (2020 ca 60 %) och bussarna med ungefär 10 % (2020 samma andel).

Kväveoxider bildas särskilt när man kör med hög hastighet eller när man accelererar motorn kraftigt vid höga temperaturer. Katalysatorer kan minska kväveoxidutsläppen från nya bensindrivna bilar med som bäst 90 %, men i praktiken är reningsgraden lägre. Dessutom förbättras luftkvaliteten inte i samma takt som utsläppen minskar.

Merparten av avgasernas kväveoxider frigörs som kvävemoxid (NO), som först i luften oxideras av ozon (O₃) och bildar skadlig kvävedioxid (NO₂). Numera tar ozonen ibland slut och det begränsar oxideringen av kvävemoxid till kvävedioxid. Minskningen av utsläppen kommer främst att minska kvävemoxidhalten, inte nämvärt kvävedioxidhalten.

Kvävedioxiden irriterar andningsvägarna och leder till ökade andningsbesvär hos speciellt barn, äldre och astmatiker. Exponering för kvävedioxid ökar också andningsvägarnas känslighet för andra stimuli, t.ex. kyla och substanser som orsakar allergier. Dygnsriktvärdet för kvävedioxid överskrider numera tidvis i livligt trafikerad miljö. Situationen håller på att förbättras men 2020 kan riktvärdena fortfarande överskridas ibland.

Kolos och kolväten bildas vid kallstart

I städerna härstammar nästan alla utsläpp av kolos (d.v.s. kolmonoxid) och en avsevärd del av kolväteutsläppen från trafiken. Kolos och kolväten bildas särskilt vid kallstart av bensindrivna bilar, i kallkörning, vid acceleration och när man kör sakta eller knyckigt, som man gör i stadstrafiken. Nästan 90 % av utsläppen i trafiken orsakas av personbilar, godstrafiken bidrar med ungefär 10 %, bussarna ett par procent. Man uppskattar att fördelningen inte kommer att ändras nämvärt i fortsättningen. Ungefär hälften av kolos- och kolväteutsläppen bildas vid kallstarter.

Utvecklingen av bränslen har minskat kolos- och kolväteutsläppen även hos gamla bilar. Katalysatorn hos en ny bil avlägsnar som bäst till och med 95 % av utsläppen från en varm motor. I praktiken är reningsgraden inte så hög i finländska förhållanden. Motorn är kall under färder på några kilometer och producerar mer utsläpp än normalt. Under +5 °C borde man därför förvärma motorn med blockvärmare. Dessutom kan en kall katalysator inte rena avgaser ordentligt. Kolosutsläpp från en kallstartad bil kan i ett helt ventilationsfritt utrymme (t.ex. ett garage) orsaka till och med dödliga halter. Koloshalterna i utomhusluften i huvudstadsregionen är numera ganska låga och situationen förbättras hela tiden. Kallstartade bilar och bilar som står på tomgång kan dock orsaka lokala olägenheter.

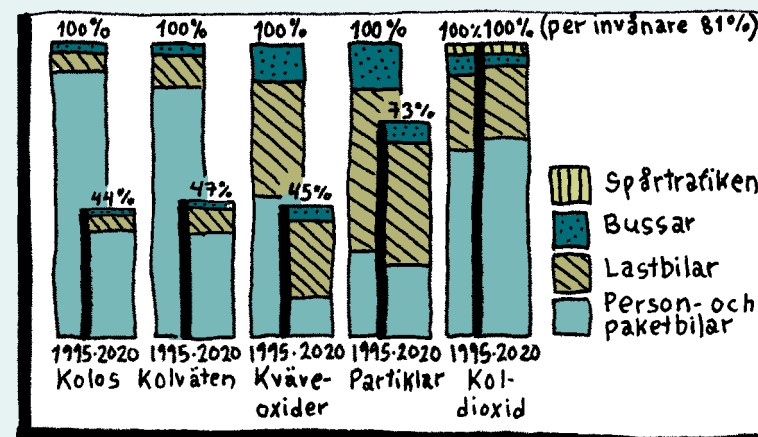
En del av kolvätena – t.ex. de polyaromatiska kolvätena, PAH - kan orsaka cancer. Kolväten ökar tillsammans med kväveoxider ozonbildningen i troposfären och det är även därför viktigt att minska utsläppen av dem.

Koldioxid är den viktigaste växthusgasen som orsakar klimatförändring

När bränslen förbränns fullständigt bildas koldioxid och vattenånga. Koldioxid är inte skadlig för hälsan, men den är den viktigaste gasen som orsakar växthuseffekten. I detta nu finns det inte någon teknik för att avlägsna koldioxid från avgaser. Koldioxidutsläppens storlek står i direkt proportion till mängden använt bränsle. Därför är det enda sättet att minska koldioxidutsläppen att minska förbrukningen av bränsle.

Man räknar med att utsläppen från trafiken i huvudstadsregionen kommer att minska i och med utvecklingen av bränsle och teknik från nivån 1995 (100 %) till ungefär hälften 2020 utom när det gäller avgaspartiklar och koldioxid. Man räknar med att koldioxidutsläppen håller sig på dagens nivå – fastän invånarantalet och trafiken förutspås öka. Därmed skulle koldioxidutsläppen per invånare minska.

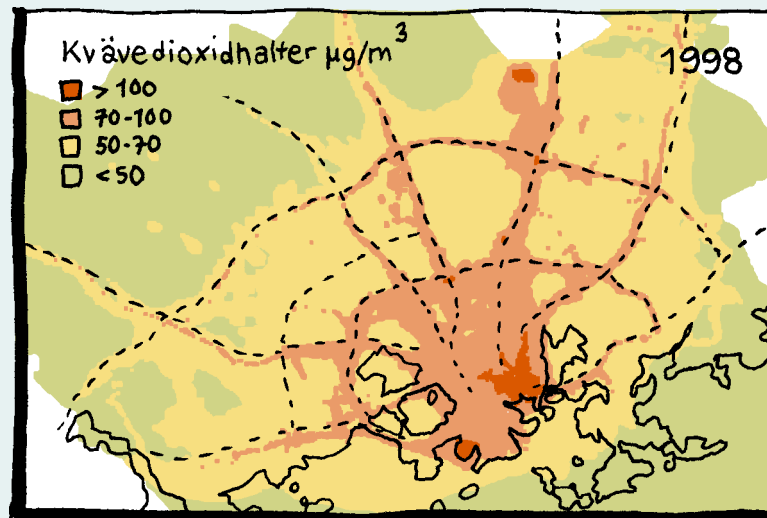
Personbilar och godstrafik orsakar mest utsläpp. Kollektivtrafiken orsakar en försvinnande liten del av utsläppen. Spårtrafiken är den renaste trafikformen både i dag och 2020. Man har beaktat utsläppen från elproduktionen när man beräknar utsläppen för spårtrafiken.



Av totalkoldioxidutsläppen i huvudstadsregionen kommer 75 % från energiproduktionen, 16 % från trafiken. Koldioxidutsläppen från trafiken växer i fortsättningen på grund av trafiktillväxten och på grund av att man har större bilar, fastän man lyckats minska bensinförbrukningen något hos nya motorer. Personbilar orsakar ungefär 60 % av utsläppen, godstrafiken ungefär 30 %, bussarna under 10 % och fördelningen beräknas förbli ungefär den samma i fortsättningen. Man beräknar dock att trafiken producerar ungefär lika mycket koldioxidutsläpp 2020 som i dag, fastän man förutspår att invånarantalet och trafiken ökar kraftigt i huvudstadsregionen. Tack vare motorer som använder mindre bränsle skulle alltså koldioxidutsläppen per invånare i fortsättningen minska.

Enligt den matematiska modellen överskreds 1998 dygnsriktvärdet för kvävedioxid $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sporadiskt eller upprepade gånger på ett vidsträckt område i Helsingfors stadskärna samt utmed huvud- och ringvägarna. Beräkningen motsvarar mycket väl mätresultaten av luftkvaliteten.

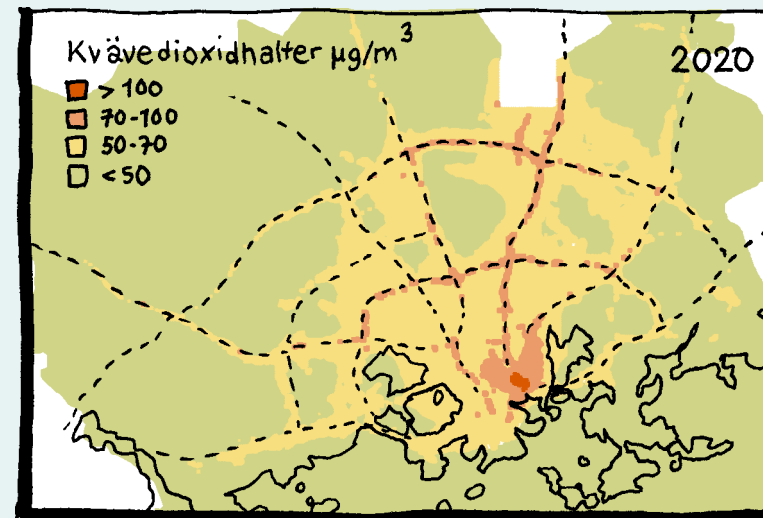
I beräkningen för 2020 kan riktvärdet för kvävedioxid fortfarande överskridas utmed stora vägar samt på ett mindre område i stadskärnan. Dessutom överskrids riktvärden för partiklar inom områden med livlig trafik både nu och i framtiden.



Framtidens luftkvalitet liknar den vi har i dag

Luftkvaliteten har under det senaste årtiondet förbättrats och den beräknas fortfarande förbättras en aning trots den kraftiga trafik-tillväxten, eftersom utsläppen från bilarna samtidigt minskar. Trots detta kan riktvärdena för kvävedioxid och inandningsbara partiklar även i fortsättningen överskridas ställvis utmed huvud- och ringvägarna och i stadskärnans gaturaviner. Det är även möjligt att de stramare gränsvärdena överskrids.

Luftkvaliteten i dag och 2020 har beräknats med hjälp av en matematisk modell. Som utgångsinformation används den förutspådda utvecklingen hos såväl trafikmängden som fordonen och bränslen. Man räknar med att bilarna år 2020 i huvudsak är mycket lika de vi har i dag. I det resultat som den matematiska modellen ger skiljer man inte mellan områden där riktvärdet överskrids sporadiskt eller områden där det överskrids upprepade gånger. Man antar att klimatet är normalt.



Riktvärden styr planeringen

Statsrådet har 1996 avgivit nya strängare riktvärden för utomhusluft som grundar sig på studier av effekter på hälsan. Riktvärdet för luftkvaliteten skall iakttas för att förebygga luftförorening bl.a. vid planering av markanvändning och trafik samt vid övrig

styrning av byggande och vid tillståndsbehandling för anläggningar. På lång sikt bör man sträva att hindra att riktvärdena överskrids på områden där luftkvaliteten upprepade gånger är sämre än riktvärdena. Man bör hindra att luftkvaliteten blir sämre på områden där den i dag är bättre än riktvärdesnivån.

I dag kan riktvärdena för kvävedioxid (NO₂) och partiklar (den totala mängden svävande partiklar, TSP, och inandningsbara partiklar, PM₁₀) i huvudstadsregionen överskridas upprepade gånger i en livlig trafikmiljö. När riktvärden överskrids kan hälsoolägenheter förekomma hos känsliga personer – särskilt lung- och hjärtsjuka, åldringar, barn. Finpartiklar (PM_{2,5}) har tills vidare inget riktvärde.

Gränsvärden är bindande

Gränsvärdena för luftkvaliteten är mer bindande än riktvärdena. De definierar de högsta godkända halterna. I dag överskrids inte EU:s gränsvärden för svaveldioxid, kvävedioxid, partiklar (den totala mängden svävande partiklar, TSP) och bly i Finland. EU:s nya gränsvärden är strängare. De träder i kraft i juli 2001 och blir bindande stegvis fram till 2010. Samtidigt ersätts gränsvärdet för TSP med gränsvärde för inandningsbara partiklar (PM₁₀). I livliga trafikmiljöer kan kvävedioxidhalten överskrida de nya gränsvärdena och halterna inandningsbara partiklar överskrider dem. Under arbete är även gränsvärden för kolos, ozon, bensen, arsen, nickel, kadmium, kvicksilver samt polyaromatiska kolväten.

Riktvärden för luftkvaliteten			
Förening	Tid	Riktvärde µg/m ³ , CO mg/m ³	Godkända överskridelser (statistiskt definierad)
Svaveldioxid SO ₂	i timmen	250	1 % av månadsresultatet
	per dygn	80	1 överskridning per månad
	per år	20	(årsmedeltal)
Kvävedioxid NO ₂	i timmen	150	1 % av månadsresultatet
	per dygn	70	1 överskridning per månad
Kolmonoxid CO	i timmen	20	(timmedeltal)
	under 8 timmar	8	(glidande medeltal)
Partiklar TSP	per dygn	120	2 % av årsresultatet
	per år	50	(årsmedeltal)
Inandningsbara partiklar PM ₁₀	per dygn	70	1 överskridning per månad
Illaluktande svavelföreningar TRS (som svavel)	per dygn	10	1 överskridning per månad

Överskridande av gränsvärden måste förhindras

Överskridande av gränsvärden måste förhindras på lång sikt. Om överskridningar sker, skall de rapporteras till EU och man skall planera hur man kan förhindra överskridningarna. Vissa kommuner, t.ex. Helsingfors, har gjort upp en beredskapsplan även för att minska akuta luftkvalitetsolägenheter.

Man strävar att minska höga dammhalter temporärt genom att fukta gatorna med en utspädd saltlösning. Man strävar att minska de höga kvävedioxidhalterna som uppstår vid inversion genom att använda kollektivtrafiken och undvika att köra med personbilar. Om situationen kräver det kan man förbjuda körning med personbilar först enligt registreringsnumret på jämna och udda datum och om det inte är tillräckligt, förbjuda all privat körning med personbilar.

Under inversionen 1995 hade kvävedioxidhalten överskridit det kommande EU-gränsvärdet (200 µg/m³ under 18 timmar) i huvudstadsregionen. Om gränsvärdet hade varit i kraft då, hade man varit tvungen att begränsa privatbilismen enligt beredskapsplanen i Helsingfors.

Gränsvärden för luftkvaliteten

Förening	Tid	Gränsvärde µg/m ³	Godkända överskridningar per år	Skall uppnås senast
Svaveldioxid SO ₂	per dygn	250	(median för året)	är i kraft
	per dygn	80	2 % av resultaten	
	i timmen per dygn	350 125	24 timmar 3 dygn	1.1.2005
	per år/på vintern	20	-	19.7.2001
Kvävedioxid NO ₂	i timmen	200	2 % av resultaten	är i kraft
	i timmen per år	200 40	18 timmar -	1.1.2010
Partiklar TSP	per dygn	300	5 % av resultaten (årsmedeltal)	är i kraft
	per år	150		
PM ₁₀ /etapp 1	per dygn	50	35 dygn	1.1.2005
	per år	40	-	
PM ₁₀ /etapp 2 *	per dygn	50	7 dygn	1.1.2010
	per år	20	-	
Bly	per år	0,5	(årsmedeltal)	är i kraft
Pb	per år	0,5	(årsmedeltal)	1.1.2010

* Riktgivande gränsvärde, bedöms på nyt 2003.

Trafiken bullrar, inom lugna områden stör även sporadiska ljud

Oftast tycker man att trafikbuller och ljud från andra lägenheter är de mest störande ljuden i boendemiljön. På tysta områden störs man också av sporadiska ljud, som på ett bullrigare område kan passera obemärkt.

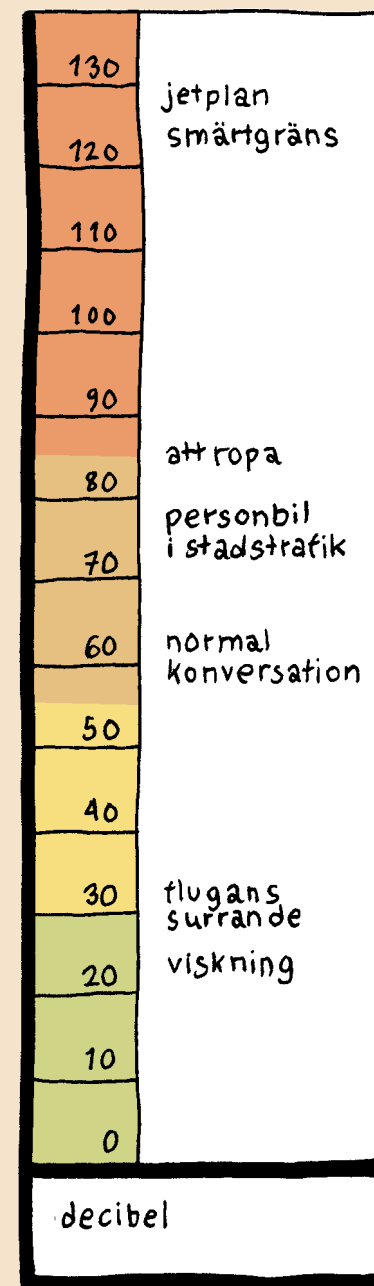
Bullernivåns enhet är decibel, dB

Bullernivån som orsakas av vägtrafiken anges i allmänhet som medelljudnivå dagtid och nattetid (kl 7 - 22 och 22 - 7). Man räknar ut en genomsnittlig bullernivå där bullertopparna och de tystare stunderna tar ut varandra. Dessutom beaktar man i uträkningen människans förmåga att höra ljud av olika frekvens. Människan uppfattar en förändring på 3 decibel i bullernivån. Trafikbullret ökar 3 dB då trafikmängden fördubblas. På motsvarande sätt sänks bullernivån med 3 dB om trafikmängden minskar till hälften.

När det gäller buller är det individuella skillnader i hur känslig man är för störande buller eller hur lätt man får symptom. Symptomen beror också på exponeringstiden och hur ofta man utsätts. Ungefär 10 % av människorna tycker att buller över 55 dB är störande. Buller över 65 dB upplevs redan som störande av 50 %. Smärtgränsen går vid 120-130 dB.

Ljudnivån vid normalt prat är ungefär 60 dB. Om du kan tala normalt utan att höja din röst, är bullernivån i miljön högst på samma nivå. Om du kan höra en viskning, är miljöns bullernivå högst ungefär 30 dB och stör därmed inte din sömn.

Exponering för en enstaka bullertopp på 120 dB i en rockkoncert, att upprepade gånger befinna sig på disko (100 dB) eller upprepad exponering för 85 dB buller under en arbetsdag kan orsaka bestående hörselskador. Höga bullernivåer i boendemiljön (60 - 75 dB) skadar inte hörseln men kan försvåra insomnande, störa lugn sömn och koncentrationsförmågan samt höja blodtrycket.



Riktvärden styr

Riktvärden för buller är till sin natur målnivåer, som man skall sträva efter bl.a. genom planläggning och trafikplanering. Riktvärdet för utomhusbuller är 55 dB på boende-, vård- och läroanstaltsområden samt på semester- och rekreationsområden i tätorter. På natten är riktvärdet 50 dB (på nya områden 45 dB utom läroanstaltsområden). Riktvärdet för semester- och rekreationsområden utanför tätorter är 45 dB på dagen och 40 dB på dagen.

Inomhus är riktvärdet 35 dB på dagen i bostäder, patient- och inkvarteringsrum samt i undervisnings- och konferensrum. I affärs- och kontorsrum är riktvärdet 45 dB dagtid. På natten är riktvärdet 30 dB i bostads-, patient- och inkvarteringsrum.

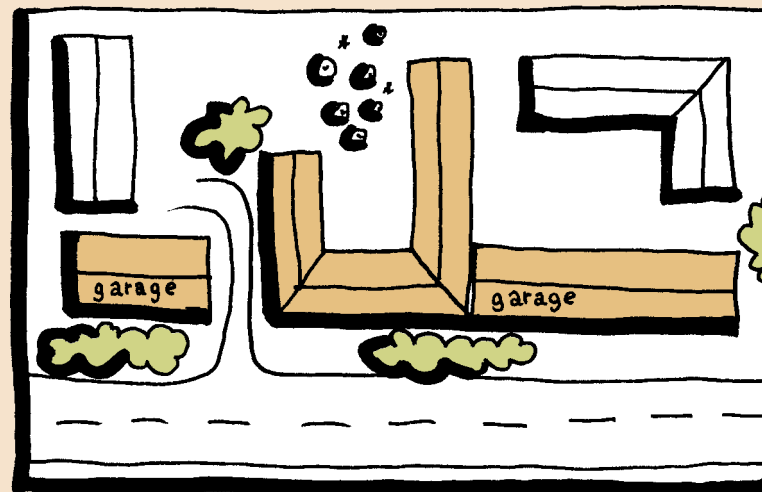
Gården skyddas av byggnader

Trafikmängden på ungefär ettusen bilar i dygnet på smågator orsakar till och med över 55 dB buller på intilliggande tomter, d.v.s. riktvärdet för utomhusbuller överskrids. Därför lönar det sig att beakta bullerbekämpande i stadsplaneringen samt när gårdsutrymmen, utplaceringen av byggnader och bostäder planeras. Bäst blir resultatet om man placerar gårds- och lekplatserna skyddat bakom byggnaderna. Parkeringsplatser, sopstationer m.fl. servicepunkter kan placeras på gatsidan och sammankopplas med ett plank till en enhetlig konstruktion. Även ett kompakt, ungefär 2 m högt plank räcker i allmänhet för att skydda gården från buller utmed smågator.

Byggnadens form spelar en stor betydelse vid bullerbekämpningen. Det bästa är en lösning, där byggnaden vänder sin stadiga rygg mot vägen. Sov- och vardagsrummet bör placeras mot gården. Man kan även skydda gården med hjälp av gårdsbyggnader.

Inomhusmiljön tyst med hjälp av konstruktioner

Den livliga trafiken längs huvudgator och -vägar orsakar en bullernivå på 70 - 80 dB på trottoarerna och vid ytterväggarna på intilliggande hus. Ljudisoleringen i bostädernas väggar, fönster och ventilationsöppningar måste vara 35 - 40 dB för att det inträngande bullret inte skall överskrida riktvärdesnivån 35 dB för inomhusutrymmen. Ljudisoleringen kan förbättras genom att springorna i de inre fönsterbågarna tätas så att de blir helt lufttäta och genom att ljudisolering läggs in i ventilationsöppningarna. Problemet med många gamla hus är att det inte finns skilda ventilationsöppningar utan tilluften kommer in via springor i fönsterbågarna som man inte kan isolera så att de stängs fullständigt. När man planerar nya hus kan sov- och vardagsrummen placeras på den tystare sidan. Det mest problematiska att skydda är balkongerna. Balkongglasens dämpningsförmåga är högst ungefär 5 dB.



Avstånd dämpar, en hård yta reflekterar

Trafikbullret sprids som en tryckvåg. Den av trafiken orsakade bullernivån sjunker med 3 dB då avståndet fördubblas. Trots det kan ett 55 dB bullerområde längs huvudvägarna sträcka sig över 300 meter från vägen över en jämn, mjuk terräng.

Mjuk mark (gräs, snö) dämpar bullret. En hård yta (asfalt, bergsytta, vatten) reflekterar bullret som då förs en längre sträcka. En ensam trädrad dämpar inte bullret, men om växtzonen är tillräckligt bred (ungefär 50 m) samt i många lager och tät, kan växtligheten minska orenheterna i luften och dessutom bullret. Även en smal växtlighetszon uppfattas som trevlig och bullerdämpande fastän effekten inte går att mäta i bullermätningar.

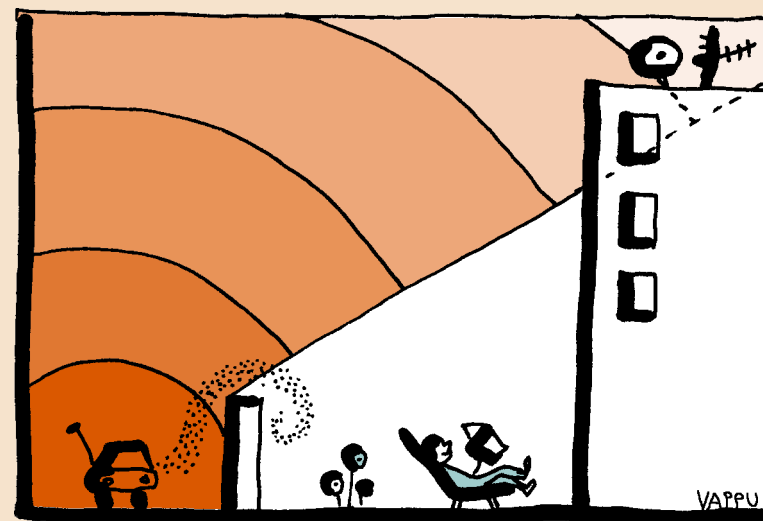
Lägre fart, lägre ljud

Att sänka körhastigheten med 20 km/h t.ex. från 100 km/h till 80 km/h minskar bullernivån med ungefär 3 dB, d.v.s. lika mycket som om trafikmängden minskar med hälften. För stadshastigheter gäller denna regel ej, eftersom bilens motorbuller överväger vid hastigheter under 50 km/h. Vid högre hastigheter bildas bullret särskilt genom friktion mellan däck och vägyta samt bilens luftmotstånd.

Bullerskydden skyddar litet

Bullret dämpas av backar, vägkorsningar, byggnader samt byggda bullerskydd och -vallar. Bortsett från tunnlar kan skydden som högst nå en dämpning med 10 – 15 dB. Skyddet är mest effektivt om det placeras antingen nära vägen eller nära lyssnaren. Med hjälp av bullerskydd kan man minska bullret på gårdsplaner, men det skyddar oftast inte balkongerna i de översta våningarna eftersom ett fungerande bullerskydd innebär att man inte ser trafiken direkt. På många ställen längs stora leder – där bullernivån är hög (70 – 80 dB) når man inte 55 dB bullernivå med bullerskydden utan måste nöja sig med en högre bullernivå vid bullerbekämpningen.

Med bullerskydden (eller gårdsbyggnader) kan man minska bullret på gårdsplanen men de skyddar i allmänhet inte balkongerna på höghusens högsta våningar. Höga byggnader bör placeras längre från vägen än låga. Dammpartiklar som virvlar upp från vägen kan med luftströmmarna föras så de landar bakom bullerskyddet.

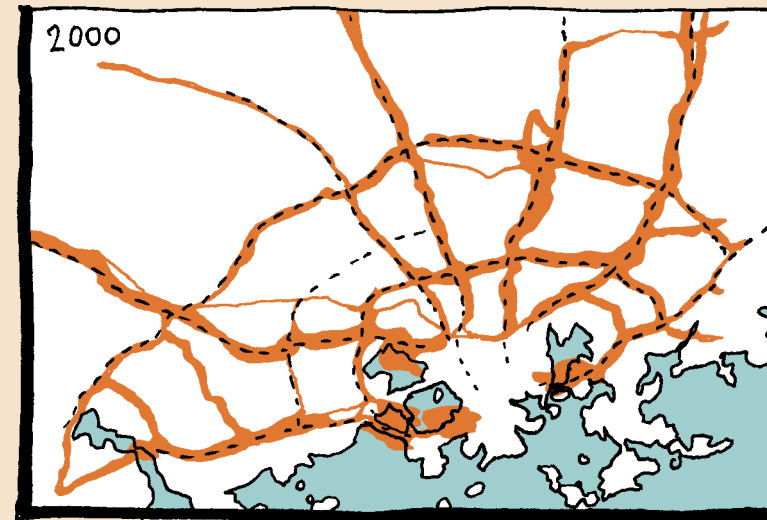


Tillväxten av trafiken ökar antalet boende inom bullerområden trots nya bullerskydd

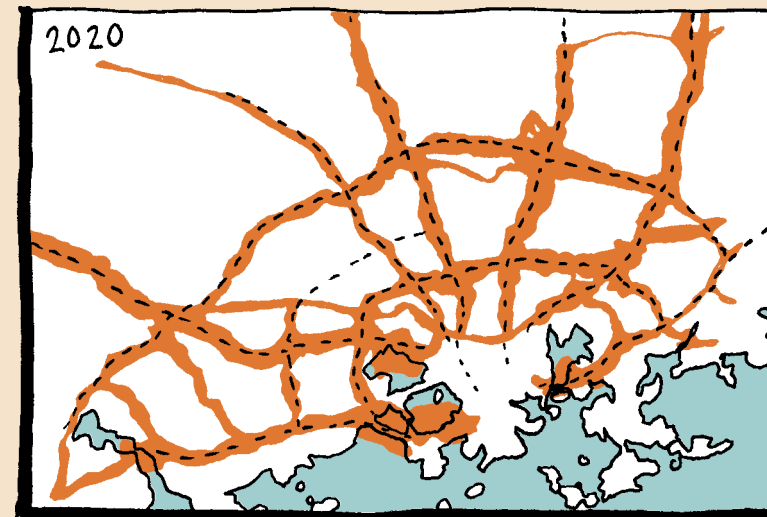
I huvudstadsregionen bor i dag ungefär 65 000 invånare inom bullerområden med över 55 dB som orsakas av huvudlederna. I och med den kraftiga tillväxten av trafiken kommer bullret att höras på allt längre avstånd från vägen och 2020 kommer ungefär 90 000 invånare att bo inom huvudledningarnas bullerområden trots de nya bullerskydden.

I beräkningen har man beaktat de förbättringar som uppnås genom planerade förbättrings- och byggnadsprojekt av lederna samt nya bullerskydd, om man antar att man under de följande 20 åren använder samma summa pengar till bullerskydd som i dag. I beräkningen har man inte beaktat byggnadernas skyddande verkan. Om man i framtiden bygger nya bostadsområden i bullerområden, stiger antalet invånare på bullerområdet mer än beräknat. När man planerar och bygger nya områden kan man dock beakta bullerbekämpningen vid placeringen av bostäder samt byggnader och gårdar.

Trafikbullerproblemet kommer alltså trots byggandet av bullerskydd att öka från nivån i dag, om man inte med andra medel kan minska bullret avsevärt. Då blir man tvungen att ta till alla medel, t.ex. bygga över leder, bygga tunnlar och skyddande byggnader, begränsa tillväxten av trafiken, styra genomfartstrafiken bort från bostadsområden, använda bilar med låg bullernivå, beläggning med låg bullernivå, hastighetsbegränsningar och en märkbar tilläggsfinansiering för bullerskydd. Beläggningar med låg bullernivå har i studier minskat buller från däck med 3 dB. Att sänka körhastigheten är en snabb och billig metod och kan genomföras av varje bilist.



Bullerområden med över 55 dB orsakade av vägtrafiken 2000 och 2020 följer huvud- och ringvägsnätet. I bilden fattas bullerområden orsakade av gatutrafiken och de andra trafikformerna – spår- och flygtrafik, hamnar, motorsport o.s.v. I dag bor ungefär 220 000 invånare i huvudstadsregionen, d.v.s. en fjärdedel av regionens invånare i bullerområden där buller över 55 dB orsakas av väg- och gatutrafiken. På grund av trafiktillväxten kommer situationen att försämrats även om man bygger nya bullerskydd.



Utmaningar och medel inför framtiden

Trafiken förutspås tillväxa kraftigt

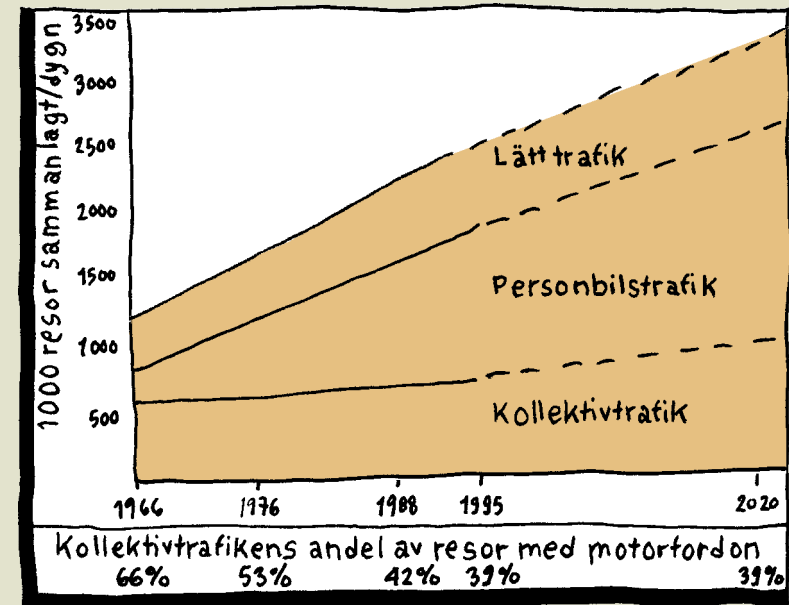
Rörligheten och därmed trafiken förutspås tillväxa mycket kraftigt i huvudstadsregionen till år 2020. Antalet resor med motorfordon kommer att växa med närmare 50 % från i dag. Särskilt den tvärgående trafiken kommer att växa. År 2000 är trafikmängden på Ring I ungefär 90 000 och på Ring III ungefär 60 000 fordon i dygnet på vägarnas livligast trafikerade partier. År 2020 beräknas 120 000 fordon per dygn passera båda ringvägarnas livligast trafikerade partier. Att tillväxten inte blir ännu större beror på rusningstrafik och utrymmesbrist.

Även i fortsättningen kommer uppskattningsvis knappt 40 % av resorna att företas med kollektivtrafiken om markanvändnings- och trafikpolitiken genomförs enligt huvudstadsregionens markanvändnings- och trafiksystemplan. Studier av rörligheten har visat att särskilt antalet resor på fritiden vuxit starkt och detta beräknas fortsätta även i framtiden. Av dessa inköps- och fritidssysselsättningsresor görs en allt större del med personbil.

När stadsstrukturen breder sig allt längre ut blir resorna längre. Man beräknar att det år 2020 körs närmare 60 % fler kilometer än 1995 i huvudstadsregionen. Tillväxten av de körda kilometrarna kommer att vara 70 - 80 % i Esbo och Vanda, ungefär 20 % i Helsingfors stadskärna och i övriga Helsingfors ungefär 35 %. De

i medeltal längsta arbetsresorna görs i kranskommunerna kring huvudstadsregionen och andra tillväxtcentra och inte inom de glest bebyggda områdena i Lapland eller östra Finland.

Vår rörlighet och antalet resor ökar hela tiden. Av våra färdssätt har personbilstrafiken ökat kraftigast och den förutspås fortsätta växa. Kollektivtrafikens andel har minskat från 66 procent på 1960-talet till under 40 procent i dag. Målet med huvudstadsregionens markanvändnings- och trafikpolitik är att den även i fortsättningen skall ligga på samma nivå.



Ordning i kaoset med hjälp av planering

Man förbereder sig på en kraftig tillväxt i huvudstadsregionen. Med hjälp av befolknings- och andra tillväxtprognoser för 2025 planeras bl.a. byggandet av nya bostadsområden samt ordnande av tjänster och trafik. Det finns många åsikter om hur frågorna skall lösas. Det viktigaste i planeringen är att vara förberedd inför framtiden och att förebygga skador. Centrala planer är landskapsplaneringen och -planen, huvudstadsregionens trafiksystemplan och framtidsscenarioet för markanvändningen 2025 samt general- och stadsplanerna för kommunerna i huvudstadsregionen.

För att minska olägenheterna från trafiken är det viktigt att


- minska behovet av resor genom att arbetsplatserna och tjänsterna placeras nära bostäderna och helst på gång- eller cykelavstånd eller så att de lätt kan nås med kollektivtrafiken och att nya bostäder inte byggs isolerat från den övriga stadsstrukturen
- planera för arbetsresor främst med spårtrafik eller annan kollektivtrafik
- planera kollektivtrafik för resor på fritiden
- rationalisera godstrafiken så att godset lämnas på godstrafik-terminaler, varifrån transporter till affärerna sker centralt
- ombesörja att personbilstrafiken flyter på ett rimligt sätt
- se till att bostäder och andra s.k. känsliga funktioner inte placeras på områden med trafikolägenheter

Det är inte lämpligt att placera bostäder eller s.k. känsliga funktioner – daghem, skolor, sjukhus, åldringshem – i direkt närhet till stora trafikleder. Där kan lokaler och arbetsplatser lämpligen placeras bara inte trafiken till dem ökar genomfarten genom bostads-

områden. Med arbetsplatsbyggnader kan man delvis skydda bostadsområden och gårdspaner bakom dem från buller. Då måste man dock konstruktionsmässigt se till trafikbullret inte tränger in i arbetsplatsbyggnaden och att tilluften för ventilationen inte tas från den sida som vetter mot trafikleden.

Området med olägenheter växer med trafikmängden. Den bästa lösningen för luftkvaliteten och bullret nås om nya byggnader placeras på ett större avstånd från stora leder så att det blir tillräckligt utrymme bredvid vägen för bullerval-lar och tät växtlighet i många skikt (olika träd och buskar) som binder partik-lar. Den bästa platsen för lätt trafik är bakom bullervallen.

bilar/ dygn	meter från vägkanten	
	minimi- avstånd	rekommenderat avstånd
10 000	7	14
20 000	14	28
30 000	21	42
40 000	28	56
50 000	35	70
60 000	42	84
70 000	49	98
80 000	56	112
90 000	63	126
100 000	70	140



Flexibelt val av färdssätt

Stadens storlek påverkar hur man rör sig från en plats till en annan. Mer än bara invånarantalet påverkas valet av hur kompakt byggd staden är. Dessutom påverkar placeringen av bostäder och arbetsplatser samt tjänster valet av färdssätt.

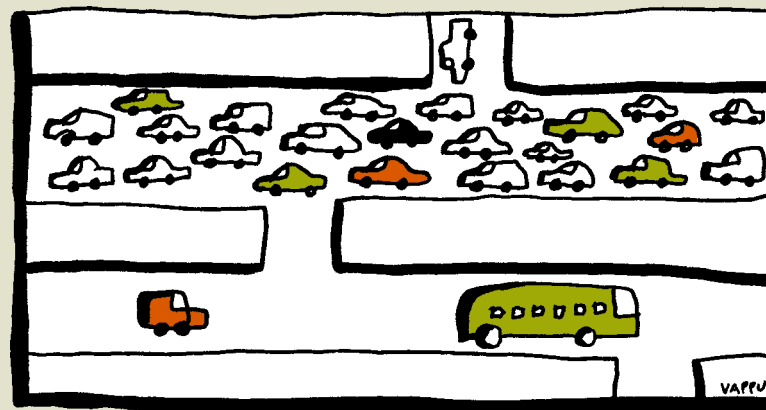
Kollektivtrafiken kommer bäst till sin rätt där invånartätheten är över 1000 invånare per kvadratkilometer. I t.ex. Helsingfors är invånartätheten i medeltal 3000 inv/km², i norra Esbo och på stora områden i Vanda är den under 1000. Biltrafikens andel är störst där det finns få invånare eller invånarna är utspridda över ett stort område med dåliga kollektivtrafiktjänster. Den lätta trafiken är konkurrenskraftig på alla korta resor. Den lätta trafiken och särskilt kollektivtrafiken lämpar sig väl för alla befolkningsgrupper, även barn och äldre.

Om man i Helsingfors inte använde kollektivtrafik alls, skulle det finnas tre gånger mera bilar på gatorna vid rusningstrafik än vad det finns i dag. Och om de ungefär 30 passagerare som färdas i en buss alla skulle köra med egen bil, skulle det behövas 25 bilar för att ersätta en buss.

Man borde utveckla gång- och cykeltrafiken som en del av trafiksystemet. Det måste gå att röra sig flexibelt med cykel så att cykeln kan transporteras även i kollektivtrafiken, t.ex. i metron och på närtrafiktågen. Cykelvägnätet skall vara enhetligt, tätt och tydligt.

Att gå är ett grundläggande sätt att röra sig för människan. Trots det har man i många fall gjort det besvärligt att röra sig till fots. Då trafiken rör sig framåt i korsningar där bilarna har företräde i trafikljusen blir gångtrafikanterna tvungna att vänta och trycka på knappar för att få ljusen att växla till grönt eller också måste de

leta efter tunnlar eller övergångar. För att tjänsterna skall kunna nås även till fots bör rutterna vara tydliga och snabba även för fotgängare. Städerna borde i första hand planeras för gångtrafikanterna, för oss alla.



Om de ungefär 30 passagerarna i en buss skulle köra med egen bil, skulle det behövas 25 personbilar i stället för en buss. I huvudstadsregionen finns det i medeltal 1,3 personer i en personbil.

Hjälp av tekniken

Utvecklingen av bränslen, motorer, renare och nya typer av bilar minskar delvis med tiden såväl avgaser som buller. Snabbaste effekten har förbättringar av bränslet eftersom det verkar genast både i gamla och i nya bilar. Man räknar med att bilarna år 2020 är mycket lika de vi har i dag. VTT förutspår att det blir vanligare med bilar av en ny typ, nästan avgasfria och tystare, omkring år 2030. Trots detta kommer sannolikt åtminstone partikelhalterna och bullernivåerna även i framtiden att vara problematiskt höga nära livligt trafikerade gator och vägar.

Bränslen och motorer utvecklas

Nya bensinsorter innehåller mer syre och förbränns fullständigare. De minskar också kolos- och kolväteutsläppen från bilar utan katalysator. Förbättringen av kvaliteten och minskningen av svavelhalten hos dieselbränslen har minskat mängden svavel- och partikelutsläpp från dieselmotorer och möjliggjort ibruktagandet av effektivare rening av avgaser.

Bränsleförbrukningen hos bensin- och dieslbilar har minskat i och med att motortekniken har utvecklats. Detta är också det enda sättet att minska koldioxidutsläppen från förbränningsmotorer. Å andra sidan köper människor allt flera och allt större bilar samt kör mera, så att bränsleförbrukningen i hela trafiken inte har minskat.

Katalysatorn minskar bensinbilens gaser, fällan minskar partiklar hos dieslbilen

Trevägs-katalysatorn minskar os-, kolväte- och kväveoxidutsläppen från nya bensinbilar med till och med över 90 % när den fungerar bra, men i praktiken är reningseffekten mindre. På korta sträckor hinner bilens motor inte värmas och katalysatorn fungerar inte med full effekt. Katalysatorn minskar inte partikel- och koldioxidutsläppen.

Partikelfällan eller -filtret minskar partikelutsläpp från dieslbilar. Det finns även katalysatorer för diesel. Problemet med dem har varit, att de inte minskar utsläppet av kväveoxider. Oxideringskatalysatorer ökar tvärtom de skadliga kvävedioxidernas andel av samtliga kväveoxider i avgaser från ungefär 10 procent upp till 30 – 50 procent. Nya dieselkatalysatorer är på kommande och de minskar också utsläppet av kväveoxider.

Framåt med gaser, alkoholer och växtolja

Naturgas och flytgas lämpar sig som bränslen i trafiken, men förutsätter speciell teknik. I Finland är gasanvändningen begränsad i huvudsak till stadsbussarna, där fördelen med dem är störst som ersättare till dieslbussar. I huvudstadsregionen fungerar närmare 50 bussar med gas och antalet ökar hela tiden. Användningen av gas gör det möjligt att ta i bruk trevägskatalysatorer i bussar precis som i personbilar.

Biobränslen är en möjlig väg att ersätta icke-förnyelsebara, fossila bränslen med förnyelsebara naturresurser. Som ersättare för bensinen lämpar sig alkoholer (etanol och metanol), som ersättare för diesel växtolja (bl.a. rypsolja). Användningen av alkoholer som bränsle kräver tekniska förändringar. Biobränslen är i allmänhet flera gånger dyrare än fossila bränslen och har därför inte uppnått någon större popularitet.

Elbilen är tyst och förorenar inte, hybridbilen har två motorer

Elmotorn avger inga avgaser under körning och den är också så gott som bullerfri. I hastigheter över 50 km/h uppstår buller från däcken även från elbilen. I de elbilar vi har i dag lagras elektriciteten i ackumulatörer som ofta måste laddas upp. Trots att man sällan behöver köra mer än 100 km om dagen, är det sällan det räcker med en elbil som enda bil.

Utsläppen från elproduktionen beror på produktions sättet. En stor del av elektriciteten produceras med andra än fossila bränslen. Även kraftverk som använder fossila bränslen släpper sina utsläpp i luften från en hög skorsten. Utsläppen späds effektivt ut så att de inte uppstår någon nämnvärd påverkan på luftkvaliteten i våra samhällen.

I hybridbilen finns både en förbränningsmotor och en elmotor. I städerna kan man köra på elektricitet, och då bildas inga avgaser. På landsvägen kan man köra långa sträckor på bensin och samtidigt ladda ackumulatorerna. Lösningen är ganska invecklad och därför dyr.

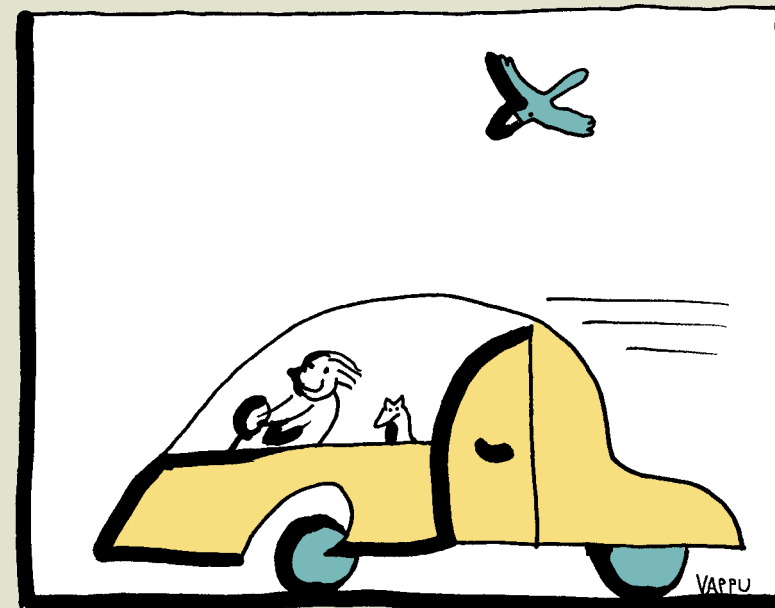
Bränslecellselbil, vätebil, bara vatten som bränsle...

Eftersom elbilarnas ackumulatorer måste laddas ofta har man letat efter en lösning med en primärmotor som producerar elektricitet under körningen från ett bränsle som kan tankas i bilen i tillräckliga mängder. Ett forskningsobjekt är bränslecellen som utvecklades för elproduktion på rymdfärjor. I bränslecellen förenas väte och syre varvid elektricitet och vatten bildas. Reaktionen bildar inga avgaser, koldioxidutsläpp eller buller.

Man kan framställa väte på många sätt. Inom den närmaste framtiden kommer det sannolika råmaterialet för väte att vara naturgas. Det renaste sättet att framställa väte är ur vatten genom att spjälka det med hjälp av elektricitet. Vi kommer dock att få vänta på bränslecellselbilar som tankas med väte i flera årtionden ännu eftersom det inte finns något distributionssystem för väte.

Bränslecellstekniken torde komma igång med lösningen, där en transformator i bilen producerar väte från något bränsle i vätskeform, t.ex. metanol eller någon kolväteblandning som påminner om bensin. Då bildar bränslecellsbilen utsläpp under körningen, men bara en bråkdel av utsläppen från en bil med förbränningsmotor.

Kanske vi allmänt år 2030 kör med bilar av ny typ, så gott som avgasfria. Deras motorer är också nästan bullerfria i stadstrafik. I landsvägshastigheter orsakas buller av friktionen mellan däcken och vägytan samt av luftmotståndet. Partiklar kommer även i fortsättningen att bildas i trafiken särskilt när vägytan nöts och sandningsanden smulas.



Samarbete

Liksom man i städerna behöver färdssätt som kompletterar varandra – gång, cykelåkning, kollektivtrafik, personbilstrafik – har även denna publikation fötts fram ur samarbete.

SAD miljöbyrån – följer med luftkvaliteten i huvudstadsregionen, undersöker, informerar, planerar, upplyser - tfn 09-15611; information om bl.a. luftkvaliteten i huvudstadsområdet på adressen www.ytv.fi

SAD trafikavdelningen och utvecklingsbyrån – utarbetar tillsammans med bl.a. kommunerna huvudstadsregionens trafiksystemplanering och ett framtidsscenario över markanvändningen för 2025; trafikavdelningen har också hand om arrangemanget av regiontrafiken, tfn 15611; bl.a. tidtabeller på adressen www.ytv.fi

Andningsförbundet Heli rf (f.d. Lungskadeförbundet) – avgiftsfri Hengitysilmapiuhelin (Andningsluftstelefon), luftsakkunnig och lungläkare dejourerar, ti kl 15-18, tfn 9800 4562, www.hengitysliitto.fi

Många andra organisationer arbetar med samma frågor:

Kommunens stadsplaneringskontor – planerar markanvändningen, bl.a. placeringen av bostäder, arbetsplatser och service, samt trafiken inom kommunen

Kommunens miljöcentral – främjar miljöskydd, övervakar att tillstånd efterföljs

Kommunens byggnadskontor eller tekniska byrå – bl.a. halkbekämpning och gatsopning om vårarna förutom gatubyggnad

Nylands förbund – landskapsplan och -planering

Nylands vägdistrikt – sköter allmänna vägar (största delen av huvudstadsregionens huvud- och ringvägar) och bl.a. deras bullerbekämpning, sandning och avlägsnande av sand om vårarna

Nylands trafikcentral – följer trafiken och väglaget på allmänna vägar

Nylands miljöcentral – förhandlar med kommunerna om planer, fungerar i miljökonsekvensbedömningar (MKB) som kontaktmyndighet, gör upp och övervakar bl.a. luftskyddsbeslut för energibolagen

Många sakkunniga har bidragit till denna publikation och skall ha ett varmt tack för samarbetet.

Luftskyddsplanerare Marjatta Malkki, SAD miljöbyrån
Luftskyddsplanerare Teemu Virtanen, SAD miljöbyrån
Forskningschef Päivi Aarnio, SAD miljöbyrån
Luftskyddsforskare Tarja Koskentalo SAD miljöbyrån
Luftskyddsforskare Maria Myllynen, SAD miljöbyrån
Trafikingenjör Raimo Valtanen, SAD trafikavdelningen
Luftskyddssekreterare Tuija Stambej, Andningsförbundet Heli rf
Gruppchef Juhani Laurikko, VTT Energi
DI Jouni Kilpinen, Hfrs Stadsplaneringskontor
planläggningsavdelningen
Forskare Eero Pasanen, Hfrs Stadsplaneringskontoret,
trafikplaneringsavdelningen
Miljöinspektör Eeva Pitkänen, Hfrs Miljöcentral
Miljöinspektör Johanna Vilkuna, Hfrs miljöcentral
Miljöinspektör Saara Juopperi, Hfrs Miljöcentral
Miljöinspektör Sari Kettunen, Hfrs Miljöcentral
Landskapsplanerare Juha Vainio, Vanda Markanvändning,
stadsplaneavdelningen
Planeringsingenjör Jarmo Pajunen, Vanda Tekniska
verksamhetsområdet, trafikplanering
Miljöingenjör Krister Höglund, Vanda Miljöcentral
Arkitekt Merja Kiviluoto, Esbo Stadsplaneringscentral,
stadsplaneringsenheten
Planeringsingenjör Heikki Hälvä, Esbo Stadsplaneringscentral,
trafikplanering
Planerare Tuula Hämäläinen, Esbo Miljöcentral
Miljöchef Minna Aarnio, Grankulla.

Illustrationer och layout

Vappu Ormio 2000

Översättning till svenska

Svenska Finlands folkting/Maria Nurmi

Du kan också påverka!

Utom stadsplaneringen och tekniken påverkar även ditt sätt att köra och färdas samt bilens skick och service i märkbar omfattning luftkvaliteten och bullret. Dessutom kan du påverka din egen exponering. Om du kör, tänk efter om det är möjligt att beakta följande aspekter:

- använd blockvärmare när det är under +5 °C eftersom kallstart och kallkörning orsakar mycket utsläpp och när det är kallt fungerar inte katalysatorn heller – det räcker med en halv timmes värmning, när det är väldigt kallt en - ett par timmar
- stå inte på tomgång – kör iväg genast när du startat motorn
- undvik rusningstrafik eftersom långsam ryckig körning orsakar mycket utsläpp
- planera din rutt: den bästa rutten är den där du inte behöver stanna och där du kan köra med jämn hastighet – den är inte nödvändigtvis den kortaste
- förutse: undvik onödiga inbromsningar och stopp, accelerationer och omkörningar
- accelerera snabbt men undvik att rusa motorn
- använd så hög växel som möjligt men undvik höga hastigheter – hos gamla bilar ökar en hastighet över 80 km/h märkbart framför allt utsläppet av kväveoxider; att sänka hastigheten från t.ex. 100 km/h till 80 km/h minskar också bullret
- avlägsna takställningen när du inte behöver den eftersom den ökar luftmotståndet och bränsleåtgången
- sköt om service och rätt tryck i däck

Du är utsatt för avgaser och partiklar även i din egen bil eftersom trafiklederna har de största halterna särskilt i rusningstrafik. Du kan minska din egen exponering på följande sätt:

- håll tillräckligt avstånd till bilen framför dig
- se till att det inte finns ställen på din bil där avgaser från andras bilar eller din egen kan komma in; stäng av fläkten när du står länge i en bilkö
- tilluftsfiltret minskar pollen och andra partiklar som kommer in i din bil, men inte avgaser; låt kontrollera om partikelfiltren behöver bytas i samband med service
- i bussen och spårvagnen utsätts du för mindre avgaser än i en personbil
- i spårtrafik i en miljö utan avgaser utsätts du inte för avgaser

Att du har bil betyder inte att du är tvungen att använda den för alla resor. Med dina val kan du själv märkbart inverka på om personbilstrafiken och rusningarna eller en mångsidig och flexibel kollektivtrafik ökar i huvudstadsregionen. Även att äga en del i en bil, CarSharing, erbjuder ett bekymmersfritt sätt att sporadiskt använda bil utan att behöva ta hand om den annars. Det är tillåtet att vara både bekväm och förständig när man använder bil!

