

PARTIKLAR I LUFTEN



PARTIKLAR I LUFTEN

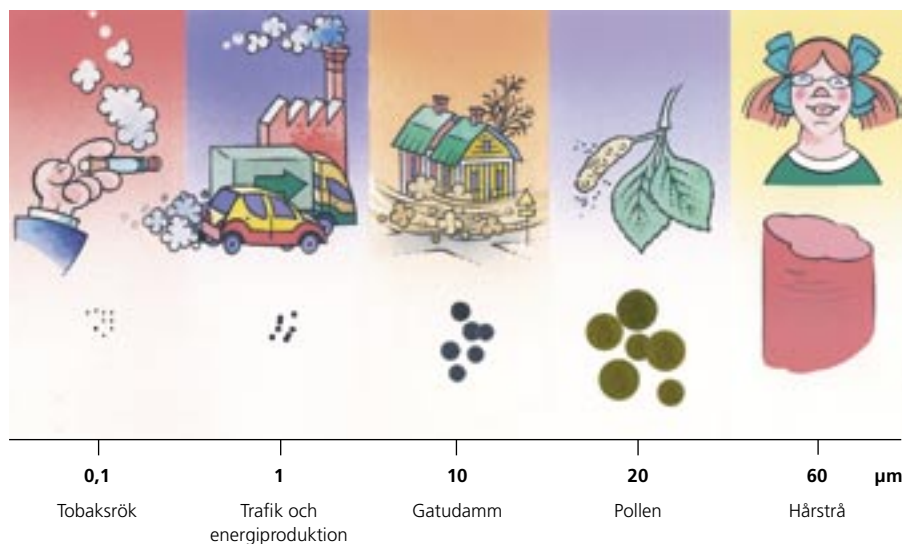
Det svävar alltid partiklar i luften. Partiklarnas storlek, form och sammansättning varierar märkbart. Största delen av partiklarna är så små, att de inte syns med blotta ögat. För mätning av partiklarnas storlek används enheten mikrometer (μm) eller en tusendels millimeter.

Stora partiklar smutsar ner och kan inverka märkbart störande på trivseln. Människan märker lätt om det finns stora partiklar i luften. De fina partiklarna, som är svåra att lägga märke till, har dock större inverkan på hälsan än de stora.

De stora partiklar som finns i luften är i huvudsak gatudamm och material som till exempel av vinden lyfts upp ur jordmånen. Växternas pollen och svamparnas sporer är också stora partiklar.

PARTIKLARNA INDELAS OFTA I FYRA STORLEKSKLASSER:

Stora partiklar är till sin storlek över $10\ \mu\text{m}$, medan partiklar under $10\ \mu\text{m}$ kallas **inandningsbara partiklar**. De större inandningsbara partiklarna kallas grova (storlek $2,5\text{--}10\ \mu\text{m}$) och partiklar mindre än dessa **finpartiklar** (diameter under $2,5\ \mu\text{m}$) eller **ultrafina partiklar** (diameter under $0,1\ \mu\text{m}$).



Partiklar av olika storlek i förhållande till diametern av ett hårstrå.

I Finland är en stor del av de partiklar som inandas ur stadsluften gatudamm, som av trafiken lyfts upp från marken. Halterna av grova partiklar stiger speciellt i mars-april, då söndermald gatusand och asfaltdamm av trafiken och vinden virvlar upp från gatorna till luften.



Den mest betydande lokala källan för finpartiklar är trafikens avgasutsläpp, som mynnar ut rakt i andningshöjd. Också från energiproduktionen, industrin och uppvärmning med ved släpps partiklar ut i luften. De partiklar, som frigörs vid vedeldning i liten skala kan vara av stor betydelse för den lokala luftkvaliteten, speciellt på tätbebyggda småhusområden.

Till vårt land driver tidvis rikligt med finpartiklar också från utsidan av våra gränser, eftersom de är mycket lätta och kan med luftströmmarna spridas t.o.m. tusentals kilometer. De långväga partiklarna innehåller bland annat föreningar som härstammar från Rysslands, Baltikums och Mellaneuropas energiproduktion och trafik. Till Finland kommer också då och då rök och partiklar, som härstammar från terrängbränder och hyggesvedning.

De finpartiklar som härstammar från trafiken och annan förbränning anses vara de allra farligaste för hälsan. Till de kolpartiklar som uppstår vid förbränning har bundits bland annat hundratals olika kolväten samt tungmetaller. Enligt befolkningsundersökningar verkar det som om grova inandningsbara partiklar skulle vara mindre skadliga. Det behövs fortfarande vidare forskning för att man bättre skall kunna identifiera de utsläppskällor som orsakar skador och partikelegenskaperna.



VÅREN ÄR EN PROBLEMATISK TID

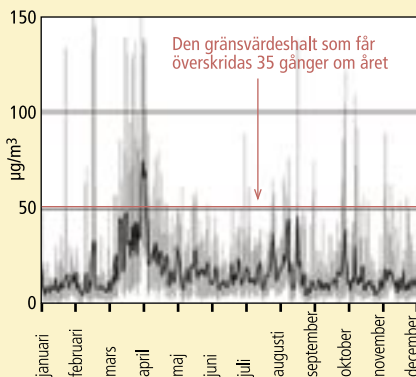
Gatudammet om våren är ett problem i Finland, eftersom man under vintern är tvungen att sanda gatorna. Den sand, som under vintern sprids ut på gator och vägar, sändermals av bildäcken och om våren då gatorna torkat dammar den omkring med trafikens och vindens hjälp. Av dammet härstammar en betydande del från asfalten – sanden fungerar under bildäcken som ett sandpapper. Mest dammig är det på livligt trafikerade gatu- och vägavsnitt speciellt i rusningstid. Under denna tid kan dygnsalterna av inandningsbara partiklar stiga över tiofalt jämfört med den genomsnittliga nivån. Årstiden har inte lika stor inverkan på halterna av finpartiklar. Gatudamm är inte bara de stora städernas problem, utan höga partikelhalter kan förekomma också i små kommuner och förorter.

De flesta växters kraftigaste pollentid infaller om våren samtidigt med gatudammet. I luften svävar dessutom alltid finpartiklar som uppstått vid energi-produktionen, i industrin och i bilarnas motorer samt material som lossnat från bilarna däck och bromsar.

Granskade på årsnivå är de partikelhalter som uppmäts i Finland låga jämfört med de flesta andra europeiska länder. Tidvis stiger dock partikelhalterna också i Finland till en mycket hög nivå.

Halterna av inandningsbara partiklar är högst om våren. År 2002 förorsakade fjärrspridningen förhöjda partikelhalter i augusti-september. De inandningsbara partiklarnas dygns halt överskred inte på någon mätstation nivån $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i över 35 dagar, varför gränsvärdet inte överskreds i Finland år 2002.

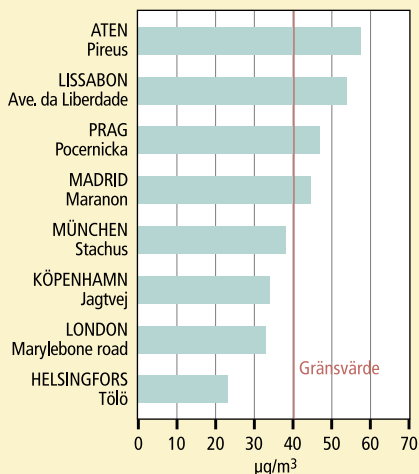
Dygnsalter av inandningsbara partiklar i Finlands städer år 2002



De gråa linjerna: dygnets högsta och lägsta halt på Finlands 49 mätstationer.
Den svarta linjen: medelvärdet för alla 49 stationer.

De inandningsbara partiklarnas årsmedelvärde är i Helsingfors livligt trafikerade centrum lågt jämfört med Europas storstäder.

Årsmedeltal för halten inandningsbara partiklar i de europeiska storstädernas centrum år 2001



PARTIKELHALTEN KAN MINSKAS

Myndigheterna föreskriver utsläppsbegränsningar för industrin, energiproduktionen och trafiken. Utsläppen kan begränsas bland annat med olika slag av reningsteknik. På trafikutsläppen kan man också

inverka med fungerande kollektivtrafik och väl planerad markanvändning.

Kommunen kan avvärja det vårliga dammproblemet till exempel genom att vid förebyggandet av halka använda siktat och tvättat grus, effektivera rengöringen och tvättningen av gatorna om våren, binda dammet med saltlösning och genom att vid rengöringen använda sopmaskiner som suger upp sanden och dammet. Fastigheterna bör rengöra sina egna gårdar och gatuavsnitt strax före kommunen genomför sin gatustädning. Gårdssand får aldrig sopas ut på en redan rengjord gata. Vid all rengöring lönar det sig absolut att använda vatten för att binda dammet och förhindra att det sprids. Användning av lövblåsare för att avlägsna sanden förvärrar problemet genom att dammet då lyfts upp i luften, och i vissa kommuner förbjuds användning av lövblåsare för detta ändamål i de kommunala luftskyddsförordningarna.



- Flytta i tid Din bil från en gata som skall rengöras från sand
- Rengör Din gård och trottoar genast då vädret tillåter
- Avlägsna alltid sanden i fuktigt tillstånd

Vi kan alla också själva inverka på luftkvaliteten genom att undvika onödig bil-
ökning och genom att använda oss av kollektiv och lätt trafik. Genom att förnuftigt
och effektivt använda elektricitet och annan energi minskar invånaren både sina egna
kostnader och de utsläpp som uppstår vid energiproduktionen. De rökproblem, som
uppstår vid eldande i öppen spis, bastukamin och andra eldstäder i hemmet, kan
minska genom att med gott drag bränna endast torr och ren ved samt genom att
regelbundet låta sota eldstaden. Goda tips finns det i guiden Röksignaler – en guide
för vedeldning i liten skala.

- Gynna kollektiv eller lätt trafik
- Spara energi
- Använd eldstaden rätt – bränn torr ved, inte avfall

MED RÄTT SANDTYP KAN DAMM UNDVIKAS:

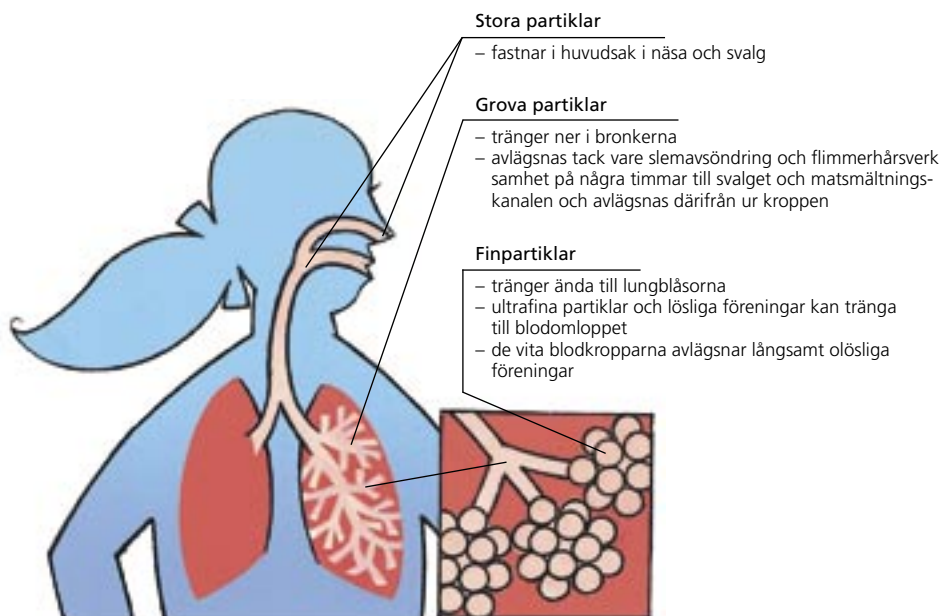
- ju mera man sandar, desto mera damm finns det i luften
- ju finare sand man använder, desto mera damm bildas
- finfördelad sand sliter mera på asfalten än grov sand
- ju hårdare mineraler sanden innehåller, desto mera slits asfalten

PARTIKLARNA ÄR SKADLIGA

Stora partiklar, som finns speciellt i gatudamm, stannar i de övre andningsvägarna och avlägsnas relativt snabbt då man hostar, nyser och med slem. De förorsakar närmast otrivsel och retningsymptom: snuva, hosta samt klåda och sveda i hals och ögon. Grova inandningsbara partiklar tränger ner i bronkerna och fina partiklar ända ner i lungblåsorna, varifrån de långsamt avlägsnas. Ultrafina partiklar kan också tränga från lungblåsorna till blodomloppet.

Befolkningsgrupper som är känsliga för finpartiklar är astmatiker i alla åldrar, äldre personer i allmänhet med kranskärslsjukdom och kroniskt obstruktiv lungsjukdom samt barn. En höjning av partikelhalterna ökar andnings- och hjärtsymptomen samt försvagar lungornas och hjärtats funktionsförmåga. Detta kan ge upphov till användning av mediciner, ökad sjukhusvård och till och med ökade dödsfall speciellt i äldre åldersgrupper. Också i Helsingfors uppmätta, relativt låga finpartikelhalter, har i undersökningar kunnat förknippas med de negativa inverknings på hälsan som ovan beskrivits.

Känsliga personer kan uppvisa kraftigare symptom då luftkvaliteten försämras så att den enligt luftkvalitetsindex är dålig. Luftkvalitetsindexet räknas ut en gång i timmen på basis av mättningsresultat och visar den aktuella luftkvaliteten i relation till riktvärden och gränsvärden. Visserligen kan på basen av dagens kunskap ingen helt riskfri nedre gräns för partikelhalterna fastställas.



De hälsorisker som luftföroreningarna förorsakar kan uppskattas med hjälp av exponering. Med exponeringen avses människans och föroreningarnas möte på en viss plats. På graden av exponeringen inverkar föroreninghalten samt den tid under vilken människan vistas på ifrågavarande plats, utomhus, inomhus eller i ett fortskaffningsmedel.

Exponeringen för partiklar sker både inomhus och utomhus. Människan tillbringar cirka 90 % av sin tid inomhus, varför huvuddelen av exponeringen sker där. Största delen av de fina partiklarna inomhus kommer utifrån. Beträffande större partiklar än dessa finns upphovskällan ofta inomhus. På den individuella exponeringen inverkar speciellt rökning samt boende- och arbetsmiljö.



EXPONERINGEN FÖR PARTIKLAR KAN MINSKAS GENOM ATT:

- Undvika tobaksrök
- Undvika utvistelse nära stora trafikleder
- Hålla fönstren stängda under den tid det finns pollen och vårdamm i luften
- Torka tvätt inomhus under pollentiden
- Installera effektiva filter för inkommande luft i bostäder och bilar samt regelbundet kontrollera och rengöra dem
- I rusningstrafik använda bilens interna luftväxling
- I eldstäder effektivt bränna endast torr och ren ved
- Använda andningskydd i dammigt arbete
- Redan i byggnadsskedet eller då bostad skaffas observera att ventilerna för inkommande luft bör finnas på gårdssidan eller på långt avstånd från utsläppskällor

INFORMATION OM PARTIKLAR OCH LUFTKVALITET

I Finland finns mätstationer för luftkvaliteten i trafik-, industri- och landsbygdsmiljö. För halterna av inandningsbara partiklar har fastställts både nationella riktvärden och gränsvärden gemensamma för EU. Information om luftkvaliteten på den egna orten fås från kommunens miljöskyddsmyndighet. I många kommuner finns mätresultaten också på kommunens internetsidor.

Luftkvaliteten uppmäts i Finland år 2004 på cirka 60 orter. Kommunerna och industrin svarar för uppföljningen av luftens kvalitet i städerna och Meteorologiska institutet i bakgrundsmiljön.



ANDRA INFORMATIONSKÄLLOR:

om gräns- och riktvärden:
www.ymparisto.fi

om halter:
www.ilmatieteenlaitos.fi
www.ytv.fi
den egna kommunens nätsidor

om trafik:
www.mintc.fi/www/sivut/suomi/ymparisto/elli/

om utsläpp:
www.lipasto.vtt.fi
www.tilastokeskus.fi
www.ymparisto.fi

om inverkan på hälsan:
www.ktl.fi

guider:
Röksignaler – en guide för vedeldning i liten skala
Guiden Vad är det vi andas?

i elektronisk form bl.a. på adressen: www.hengitysliitto.fi

Som sakkunniga för guiden var **Pia Anttila** (Meteorologiska institutet), **Suvi Haaparanta** (Andningsförbundet Heli), **Anu Kousa** (SAD), **Tarja Lahtinen** (Miljöministeriet) och **Raimo O. Salonen** (Folkhälsoinstitutet).

Heli 

Andningsförbundet Heli rf, t. (09) 752 7511
www.hengitysliitto.fi

 **YTV**

Huvudstadsregionens samarbetsdelegationen (SAD)
t. (09) 15 611, www.ytv.fi



METEOROLOGISKA INSTITUTET

Meteorologiska institutet, t. (09) 19 291, www.fmi.fi



Miljöministeriet, t. (09) 16 007, www.ymparisto.fi



SOSIAALI- JA
TERVEYSMINISTERIÖ

Social- och hälsovårdministeriet, t. (09) 16 001, www.stm.fi