

## **Förord**

Ett tack till alla som gjorde denna studie möjlig. Alla Pitebor som tog sig tid att besvara enkäten och därigenom möjliggjorde undersökningen. Alla anställda på Miljö- och byggkontoret i Piteå, speciellt Anna-Karin Lundberg som var min handledare, men även Krister Vikström som hjälpte till med urval och kartor samt Åsa Vikström och Eva Nyström som hjälpte till med utskicket. Ett stort tack till Bertil Forsberg som var min handledare på Umeå Universitet.

# **Are people living in Piteå annoyed by noise and air pollution?**

Jenny Johansson

## **Abstract**

The purpose of this study is to determine the annoyance caused by air pollution and noise from industries and traffic in Piteå. The study is made using a questionnaire, the purpose of which is to compare districts with each other and to follow up annoyance studies made earlier in order to determine whether or not changes have occurred since previous studies in 1985, 1993 and 1998. The questionnaires were sent to a random sample of people 16-70 years of age: 130 people in each of eight Piteå districts (Annelund, Backen, Degeränget, Djupviken norra, Klubbgården, Munksund, Piteå centrala and Skuthamn), with a total of 1040 people. The response frequency was 77 percent. Generally health conditions today are worse than in earlier studies both for men and women, but especially for women. The frequency of annoyance due to noise is greatest in Skuthamn and in the centre of Piteå, but also in Annelund and in Degeränget is the annoyance greater than before. The frequency of annoyance due to traffic noise is today greater than it had been in earlier studies in Annelund, Degeränget, Munksund, but also in both the new district, Piteå centrala and Klubbgården there is a high share. Annoyance to odours is not a big problem, but many of the asked respondents are troubled by odours once in a while. Soot and dust is today a smaller problem than it was earlier.

Key words: annoyance, air pollutants, noise, industry, traffic, questionnaire

## Sammanfattning

Vid tre tillfällen har det tidigare i Piteå utförts besvärstudier 1985, 1993 och 1998. Piteå kommun tyckte därför att det var rimligt att göra en ny studie fem år efter senaste studie. Den skulle vara utformad så att det var möjligt att följa upp resultatet med resultat från tidigare studier men även så att resultatet gick att jämföra mellan olika områden.

Åtta områden, Annelund, Backen, Degeränget, Djupviken norra, Klubbgården, Munksund, Piteå centrala och Skuthamn valdes ut för att de var de områden som var mest intressanta att undersöka och att de varit med vid de tidigare studierna. Områdena Piteå centrala och Klubbgården var nya områden och Djupviken norra fungerade precis liksom tidigare som referensområde.

Redan innan studien utfördes stod det klart att det fanns dominerande störningskällor för buller och luftföroreningar från industrin och från trafiken, men inte i vilken utsträckning.

Av resultatet framgår att hälsotillståndet har försämrats för både män och kvinnor men att andelen rökare har minskat. Många av de tillfrågade äter både hälsosamt och motionerar minst en gång i veckan.

Andelen mest störda av buller finns i områdena Piteå centrala och Skuthamn men även boende i områdena Annelund och Degeränget störs av buller. Framför allt störs de tillfrågade av fordonsbuller, vilket gäller för flera områden. Framför allt gäller det områdena Degeränget och Annelund, men även de nya områden Piteå centrala och Klubbgården besvärar i hög grad. Besvär av industribuller har överlag minskat, då framför allt i de områden som varit mest utsatta. Men i områdena Annelund och Munksund har andelen störda ökat något. Buller är framför allt ett problem på kvällstid men även större andel tycker att buller är mer störande på sommaren. Detta utfall kan bero på att flertalet människor är lediga under den tiden på dygnet och att semester och ledighet infaller under sommarperioden.

Lukt leder inte till mycket besvär för de tillfrågade men många är störda vid enstaka tillfällen. Framför allt är det boende i Skuthamn som störs. Även besvär till följd av sot och damm har överlag minskat men med störst andel störda i områdena Skuthamn och Piteå centrala. Förhållandet har blivit bättre i området Skuthamn, trots det har området fortfarande den största andelen som störs av buller och luftföroreningar.

<b>1.1</b>	<b>Inledning</b> .....	<b>1</b>
<b>1.2</b>	<b>Syfte</b> .....	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>Bakgrund</b> .....	<b>2</b>
<b>2.1</b>	<b>Besvärstudier</b> .....	<b>2</b>
2.1.1	Bakgrund besvärstudier.....	2
2.1.2	Tidigare besvärstudier i Piteå.....	2
2.1.3	Andra besvärstudier och undersökningar.....	2
<b>2.3</b>	<b>Buller</b> .....	<b>3</b>
2.3.1	Ljud.....	3
2.3.2	Trafikbuller.....	3
2.3.3	Planering.....	4
2.3.4	Hälsoeffekter av buller.....	4
<b>2.4</b>	<b>Luftföroreningar</b> .....	<b>5</b>
2.4.1	Bakgrund.....	5
2.4.2	Luftföroreningar i tätorter.....	5
2.4.3	Lukt.....	5
2.4.4	Hälsoeffekter.....	6
2.4.5	Svaveldioxid.....	7
2.4.6	Kvävedioxid.....	7
2.4.7	Partiklar.....	7
<b>2.2</b>	<b>Enkätupplägg</b> .....	<b>8</b>
2.2.1	Kvantitativa data.....	8
2.2.2	Kvalitativa data.....	8
2.2.3	Standardisering.....	8
2.2.4	Strukturering.....	8
2.2.5	Reliabilitet.....	9
2.2.6	Validitet.....	9
2.2.7	Urval.....	9
<b>3.</b>	<b>Områdesbeskrivning, industriverksamhet och infrastruktur</b> .....	<b>10</b>
<b>3.1</b>	<b>Annelund</b> .....	<b>10</b>
<b>3.2</b>	<b>Backen</b> .....	<b>10</b>
<b>3.3</b>	<b>Degeränget</b> .....	<b>10</b>
<b>3.4</b>	<b>Djupviken norra</b> .....	<b>11</b>
<b>3.5</b>	<b>Klubbgårdet</b> .....	<b>11</b>
<b>3.6</b>	<b>Munksund</b> .....	<b>11</b>
<b>3.7</b>	<b>Piteå Centrala</b> .....	<b>11</b>
<b>3.8</b>	<b>Skuthamn</b> .....	<b>12</b>
<b>3.9</b>	<b>Kappa Kraftliners pappersbruk</b> .....	<b>12</b>
<b>3.10</b>	<b>Papperbruket SCA Packaging Munksund</b> .....	<b>13</b>

3.11	Munksunds sågverk .....	13
3.12	Assi Domän nordträ AB, Lövholmens sågverk .....	14
3.13	Vägtrafiknätet .....	14
3.14	Järnvägsnätet .....	15
4.	<i>Metod och överväganden samt studieupplägg</i> .....	16
4.1	Områden .....	16
4.2	Urval .....	16
4.3	Uppläggning .....	16
4.4	Databearbetning .....	17
4.5	Avgränsningar .....	17
5.	<i>Resultat</i> .....	18
5.1	Svarsfrekvens .....	18
5.2	Hälsotillstånd .....	19
5.3	Levnadsvanor .....	21
5.4	<b>Buller</b> .....	22
5.4.1	Andel störda av buller .....	22
5.4.2	Andel störda av olika typer buller .....	23
5.4.3	Andel störda av fordonsbuller .....	24
5.4.4	Andel störda av industribuller .....	25
5.4.5	Källor till bullret .....	25
5.4.6	Bullrets karaktär .....	26
5.4.7	Tid på dygnet och tid på året som bullret upplevs mest besvärande .....	26
5.4.8	Bullrets förändringar den senaste femårsperioden .....	27
5.4.9	Olika typer av besvär av bullret .....	28
5.5	<b>Luftföroreningar</b> .....	29
5.5.1	Besvär av lukt .....	29
5.5.2	Beskriva lukten .....	30
5.5.3	Källor som lukten alstras från .....	31
5.5.4	Tider på året som lukten är mer besvärande .....	32
5.5.5	Lukten har förändrats under femårsperioden .....	32
5.5.6	Hur man besväras av lukt .....	33
5.5.7	Besvär sot och damm .....	33
5.5.8	Vilka källor som sotet/dammet kommer från .....	34
5.5.9	Hur har sotet/dammet förändrats under femårsperioden .....	35
5.5.10	Besvär till följd av sot/damm .....	35
5.5.11	Andel som vill byta bostadsområde på grund av luftföroreningar och buller .....	36
5.5.12	Miljöåtgärd eller övriga synpunkter .....	37
6.	<i>Diskussion</i> .....	38
7.	<i>Slutsats</i> .....	41

8. Referenser.....	42
--------------------	----

***Bilagor***

1. Enkätformuläret
2. Utskicksbrev 1
3. Utskicksbrev 2
4. Karta med de utvalda områdena
5. Karta med utsatta vägar/trafikleder
6. Bilaga med sammanställning från övriga synpunkter

## 1.1 Inledning

Besvär förorsakade av luftföroreningar och buller är ett vanligt inslag i våra tätorter där bland annat trafik och industri är källor till denna uppkomst.(1) Luftföroreningar påverkar människors hälsa och kan medverka till allergi och annan överkänslighet och kan även ge upphov till cancer eller andra genotoxiska effekter. Buller från olika källor kan störa arbete, sömn och vila men även ge upphov till psykomatiska besvär. Men både luftföroreningar och buller ger upphov till olägenheter som besvärar människor i form av lukt, nedsmutsning och önskat ljud.

Piteå är en stad belägen vid kusten i södra Norrbotten. Det bor ungefär 40 000 innevånare i hela kommunen och Piteå har sedan många år tillbaka varit en utpräglad industristad där pappersbruk och sågverk varit viktiga verksamheter. Dessa industrier har inte bara varit viktiga utan än idag har de en central roll, något som speglar staden i många frågor.

På grund av industriernas centrala läge har de varit till större besvär för de boende både ur luftförorenings- och bullersynpunkt än om de legat längre bort från bostadsområdena. Inte bara dessa verksamheter har förorsakat dessa besvär utan även biltrafik, trafik längs järnvägen och även i viss mån annan verksamhet. Det har därför varit av intresse att få en uppfattning om hur de boende i Piteå mår, och tycker och tänker kring dessa frågor, och då framförallt i de mest utsatta områdena.

Det har vid tre tidigare tillfällen gjorts enkätundersökningar för att studera de besvär befolkningen i Piteå upplever av luft och buller.(2) Den första undersökningen, *Besvärstudie i Piteå* utfördes 1985 på uppdrag av Länsstyrelsen i Norrbottens län tillsammans med Piteå kommuns miljö- och hälsoskyddsnämnd. Studien utfördes för att få en bättre bild över vad piteborna tyckte, och där sporadiska klagomål från allmänheten till miljö- och byggkontoret inte var tillräckligt som underlag vid planering, tillsyn och effektbedömningar. Studien har sedan dess följts upp vid två tillfällen, båda gångerna på uppdrag av Piteå kommun och Miljö- och byggnämnden.

Miljö- och byggkontoret i Piteå kommun tyckte därför att det var lämpligt att utföra denna studie åter igen, fem år efter senaste besvärstudie.

## 1.2 Syfte

Syftet med studien är att kartlägga besvär förorsakade av luftföroreningar och buller hos boende i de centrala delarna av Piteå kommun. Studien inriktar sig framförallt på en nulägesbeskrivning där det ska vara möjligt att jämföra områden sinsemellan, men även på att jämföra resultatet från den här studien med resultaten från de tidigare undersökningarna.

## **2. Bakgrund**

### **2.1 Besvärstudier**

#### **2.1.1 Bakgrund besvärstudier**

Gränsen mellan besvärstudier och direkt ohälsoriktade frågeundersökningar är flytande.(3) I studier kan besvär ses på olika sätt, som en upplevelse, som en känsla eller attityd. Besvärssrapportering i enkät- och intervjustudier hänger samman med fler faktorer än de exponeringar som kan mätas. Variationen i individuell känslighet kan ha med såväl hälsotillståndet som den aktuella livssituationen att göra. Personer med luftvägssjukdom, astma, allergi etc. besväras lättare än övriga av luftföroreningar och även personligheten kan ha betydelse för besvärsupplevelsen. Även med hänsyn till de metodproblem som tagits upp har frågeundersökningar, t.ex. besvärstudier en nyckelroll vad gäller att belysa människors intresse för olika miljöförbättringar. Det är även möjligt att göra miljöåtgärder som minskar besvärsförekomsten och som på längre sikt minskar sjuklighet och vårdbehov.

#### **2.1.2 Tidigare besvärstudier i Piteå**

Den första besvärstudien som genomfördes i Piteå 1985 *Besvärstudie i Piteå* visade tydligt på att besvärsfrekvensen var mest påtaglig i områdena nära de stora massaindustrierna.(2) Buller störningarna var mest omfattande i Backenområdet och andelen besvärade av lukt inomhus och utomhus var ungefär fyra gånger högre i Skuthamn respektive Backen än i referensområdet. Oron över att luftföroreningarna kunde vara farliga var mest frekvent i de utsatta områdena och de vanligaste svaret över största nackdelen med bostadsområdet var luftföroreningar och buller från industrin. 1993 genomfördes den andra besvärstudien, *Besvärstudie 94* i Piteå som var en uppföljning på den första från 1985 och utfördes av samhällsmedicinska enheten på norrbottens läns landsting.(3) Den studien visade sammantaget på en minskning av besvären från luftföroreningar som lukt och sot. Besvären med buller tycktes däremot vara av samma storleksordning och klara förbättringar konstaterade i Backenområdet. Därefter gjordes den senaste uppföljningen i raden för besvärstudier i Piteå 1998 av Chatrin Lundberg som ett examensarbete vid Umeå Universitet på institutionen för miljö- och hälsoskydd.(4) Resultatet från den visade på att förhållandena för området Skuthamn blivit sämre, och att största andelen som störde av buller och luftföroreningar, både i form av lukt och besvär av sot/damm bodde i Skuthamn. Bullerbesvären hade på nytt ökat i området Backen och även andelen störda av lukt var större än vid förra genomförandet.

#### **2.1.3 Andra besvärstudier och undersökningar**

Ledningsgruppen för luftvårdssamarbete i Sundsvalls och Timrås kommuner gav 1983 Statens miljömedicinska laboratorium i uppdrag att studera besvär och hälsoeffekter till följd av luftföroreningar hos befolkningen i kommunerna, *Besvär och hälsoeffekter av luftföroreningar i Sundsvall och Timrå, 1983*.(5) Detta på grund av att Sundsvall och Timrå påverkas av omfattande emissioner från ett flertal industrier och av



uppvärmningsanläggningar. Utöver det även starkt av biltrafik. Resultat från studien visar att områdena närmast industrin är de områden vars befolkning är mest besvärad av lukt. Besvärerna av lukt varierade starkt från 5-40%. Störst andel störda av trafikbuller återfinns i Sundsvalls centrum och även största andelen besvärade av sot/damm finns i Sundsvalls centrum. Studien hade en total svarsfrekvens på 73,5 %.

*Besvärssrapportering i Sundsvall – Resultat från en enkätstudie, 1993(6)* redovisar översiktligt vissa resultat från en enkätstudie gällande upplevda miljöbesvär, symptom, arbetsmiljö, boendemiljö och inställning till vissa miljöfrågor. Projektet var finansierat av Naturvårdsverket och Centrum för miljövetenskaplig forskning och studien avsåg boende i centrala Sundsvall och i Granloholm. Besvärreaktioner till följd av luftföroreningar i bostadsområdet var betydligt vanligare i centrum än i Granloholm och studien hade en svarsfrekvens på 73%.

*Minskning av bullerstörningar från AssiDomän Kraftliner, 200 (7)* är ett Examensarbete vid Umeå Universitet, Teknisk biologi som Åsa Peterson genomförde 2000. Studien kartlägger vilken typ av buller som de boende i närliggande bostadsområde störs av. Både mätningar av buller och en enkätstudien till de boende närmast industrin i områdena Backen och Degeränget genomfördes. Resultatet visar att majoriteten av de boende tycker att det bullrar mest på kvällstid och att bullret är av oregelbunden karaktär. Av de svarande beskriver nära 90% att det buller som de störs av har med ångutblås att göra. Över hälften av de svarande säger att det är mycket lätt att urskilja bullret från Kraftliner. Mätningar visar att fabriken har ganska konstant buller på 67dBA och under vardagarna ökar bullret något på grund av ökad aktivitet på området. Mätningar visar på att den ekvivalenta ljudnivån höjs med 20 dBA vid ångutblåsning.

## **2.3 Buller**

### **2.3.1 Ljud**

Ljud produceras av kroppars vibrationer och av luftmolekyler som överförs till vågmönster. Ljud kan både benämnas som magnituden eller som frekvensen av ljudvågor.(8) Magnituden är relaterat till trycket och uttryckt i mikropascal ( $\mu\text{Pa}$ ) och frekvensen är numret av cykler per sekund och uttryckt i Hertz (Hz). Olika påsatta filter har utvecklats baserade på mänskliga studier med perception av rena toner på olika frekvenser och ljudnivåer. Filter med A,B,C och D-skala har standardiserats. Minst känslighet påvisas i de lägre frekvenserna i A-skalan och mest i C-skalan när ljudet under olika intensitet stimulerar känslighet hos det mänskliga örat. A-skalan används ofta för att göra beräkningar och uttrycks ofta i decibel (dB). Ljudberäkningar i A-filtret brukar då stå i dBA. Mätning av ljud är tekniskt relativt enkelt, men olika komplexa variationer av akustiska fenomen måste beskrivas och kvantifieras. Även variationer över tiden måste tas med.

### **2.3.2 Trafikbuller**

Buller från trafik kan ses som ett mer eller mindre konstant ljud som kan variera från timme till timme. Ljudet beror av flera faktorer som typ av trafikflöde, avstånd till vägen, hastighet, vägyta etc. Den vanliga enheten för mätningar i trafikbuller görs i dBA, och där buller från

enstaka bullerögonblick kan benämnas som maximum noise levels (MNL).(9) I studien av Björkman Göteborgs trafikbullerstudie visar att andelen mycket störda av trafikbuller korrelerar med antalet tunga fordon per dygn som passerade utanför bostaden vilket därför hade stor betydelse för störningsgraden.

Buller från olika transportmedel har länge ansetts som en av de mest omfattande och svårösta typerna av miljöstörningar i Sverige. Enligt statistik från Naturvårdsverket och Statistiska Centralbyråns publikation Naturmiljön i siffror, 2000 beräknades 1998 drygt 2 miljoner människor i Sverige vara exponerade för buller från vägtrafik, flyg och tåg. Buller som var på över 55 dB utanför bostaden och inomhus beräknades 840 000 människor vara utsatta för trafikbuller över riktvärdena.

### **2.3.3 Planering**

Det nationella väg- och järnvägsnätet, flygplatser och militära övnings- och skjutfält är dominant inslag i det regionala bullerlandskapet.(10) Vetskap om dessa verksamheter är viktig vid regional samhällsplanering. Kunskap om var störningar förekommer, och var störningskänsligheten är stor kan användas i den långsiktiga planeringen av infrastruktur och markanvändning, och i arbete för att minska eller eliminera bullerproblem i befintliga miljöer. Kunskap om var det finns områden som inte är störda av buller är lika värdefullt, vilket är på väg att bli en bristvara. Det är även viktigt med ett bra samspel mellan nationella instanser och myndigheter och de lokala planeringsaktörerna. Den viktigaste länken i planeringskedjan är kommunen. Kommunen har en huvudroll i den fysiska planeringen, och därmed det yttersta ansvaret för hur människors livsmiljö formas. Kommunen har också den bästa kunskapen om var bullerproblem förekommer och vilken vidd de har i den kommunala demokratin vilket möjliggör direktkontakt mellan enskilda människor och beslutsfattare. Bullerfrågorna kan knappast hanteras separat i dessa instanser utan måste beaktas i alla planeringssammanhang.

I vissa fall kan åtgärder som är önskvärda ur bullersynpunkt innebära stora tekniska svårigheter och höga kostnader. Det kan även innebära ingrepp i miljön som medför risk för utarmning eller olämplig zonindelning. Det kan störa stadsbilden, eller platsens eller husets samlade kulturvärde. Det är dock viktigast att den långsiktiga ambitionen ska vara att minska bullret i samhället och åstadkomma en god ljudmiljö.

### **2.3.4 Hälsoeffekter av buller**

Samhällsbuller ger upphov till olika typer av störningar och besvärreaktioner.(9) De vanligaste är samtalsstörningar, sömnstörningar och effekter på vila och avkoppling. Bullret kan även leda till psykologiska och fysiologiska effekter och påverkar det allmänna välbefinnandet. Det finns även studier som visar på att buller kan leda till ökad risk för uppkomst av hjärt- och kärlsjukdomar.

## **2.4 Luftföroreningar**

### **2.4.1 Bakgrund**

Den atmosfär som omger jorden har inte alltid sett likadan ut som idag.(11) Luftföroreningar i dagens bemärkelse började uppträda under medeltiden i samband med att stenkol började användas som bränsle. I början av 1200-talet är det känt att man i England och Skottland använde kol för bostadsuppvärmning och för industriella processer. Flera rapporter finns från denna tid som bekräftar hur dålig och besvärande luften var i många städer. Under 1600-talet vet man att luftkvaliteten var så dålig att kronisk bronkit och andra sjukdomar förorsakade av luftföroreningar, var normala företeelser.

Industrialismens genombrott i Europa under 1700-talet medförde att man betraktade luftföroreningar som någonting naturligt och det gjordes inte mycket för att förbättra situationen och det finns heller inte mycket dokumenterat kring hälsoeffekter. Det var först i början av 1900-talet som man började inleda arbetet med att höja utsläppspunkterna, och i mitten av 1960-talet började ett systematiskt luftvårdsarbete. Från 1970-talet har gränsöverskridande luftföroreningar blivit en av de största internationella miljöfrågorna.

### **2.4.2 Luftföroreningar i tätorter**

Större delen av Sveriges befolkning bor i tätorter endast 1,4 miljoner bor i glesbygd. Föroreningshalterna är i en tätort i regel högst i de centrala delarna och allt lägre ju längre ut i ytterområdena man kommer. Lokala förhöjningar av halterna förekommer i samband med större punktkällor och trafikleder. Halter av luftföroreningar som kväveoxider, svaveloxider och sot mäts i de flesta större tätorterna och det är inte alltid självklart att en större ort har högre halter. Samband kan vara ottydliga och bero på ortens latitud, avstånd från kontinenten och dess föroreningsbidrag, meteorologi, topografi, byggnadsstruktur och även av att inversionen ökar norrut på grund av den minskade solvinkeln vintertid.

Källorna till utsläppen varierar, men största betydelsen har trafiken i tätorten. Trafikens bidrag är störst av kväveoxider, koloxid, kolväten och en del andra organiska föroreningar. De halter som mäts upp i tätorterna är sällan över de riktvärden för luftkvalitet som gäller i Sverige, men det säger inte alltid att situationen är acceptabel. Riktvärden tar bara hänsyn till ett fåtal ämnen och ett fåtal effekter. Det förekommer även ofta att kommuner ställer upp miljömål som kan användas i planeringsarbetet.

### **2.4.3 Lukt**

Sett i ett riksperspektiv är lukt inte någon stor anledning till besvär av luftföroreningar utomhus.(12) Färre än två procent av landets vuxna innevånare rapporterar besvär vid bostaden av lukt från industrier eller djurstallar. Trots detta är luktutsläpp lokalt sett en av de vanligaste anledningarna till klagomål över miljöstörande verksamhet. I många fall är det oklart vilken betydelse luktbesvären har för hälsan, men i praktiken har de getts stor vikt i miljö- och hälsoskyddsarbetet.

Flera hundra anläggningar i landet ger upphov till betydande luktbesvär. Kring en anläggning för djurhållning kan antalet störda röra sig om några hundra medan den exponerade befolkningen kring en sulfatmassafabrik kan uppgå till tusental. De vanligaste anläggningarna som får spontana klagomål är de som hanterar lösningsmedel, avloppsreningsverk, djurhållning, fabriker för benmjöl, charkuterier, fiskmjöl, margarin, sulfatmassa och sulfatmassa, fenolhartstillverkning, framställning av färdiglagad mat, kafferosterier, kemisk industri, konverteringsanläggningar, plastbåtstillverkning samt rökerier.

Klagomål på lukt förekommer i betydligt större utsträckning när det är fråga om en kemisk industri än när det gäller en skogsindustri eller livsmedelsindustri även om det luktande utsläppet är av samma storleksordning. Ofta består även störningen från en kemisk industri inte bara av luktolägenheter utan också av ett orosmoment. Det har även betydelse om den luktande föroreningen sedan lång tid varit vanlig i omgivningsluften i fråga. På en ort där det funnits luktande industri kan det hända att klagomålen på lukt inte alls är vanliga.

Luktande luftföroreningar är ett samlingsbegrepp för en mängd olika kemiska föreningar. Dessa kännetecknas av att de kan förnimmas med luktsinnet, ofta i halter som är mycket lägre än de där medicinska effekter kan riskeras. Mekanismerna bakom luktupplevelser är inte klarlagda fullt ut. Därför kan man inte konstruera en allmängiltig fysikalisk-kemisk mätapparat för lukt. ”Man kan inte mäta skillnaden mellan två lukter, och inte förrän ni kan göra det kan ni tala om lukternas vetenskap” Så sade Sir Alexander Graham Bell för mer än hundra år sedan, och budskapet står sig än idag.(13) Många har försökt att avslöja näsans hemlighet men ingen har lyckats, vi har helt enkelt ingen decibelskala för lukstyrka, inte heller någon våglängdskala för lukters karaktär. Vi vet inte heller varför näsan är så enormt känslig för vaniljlukt men komplett likgiltig för den livsfarliga gasen kolmonoxid. Vårt luktsinne är mer komplicerat än de övriga och det kan bero på att det inte finns någon förklaringen till hur en gasmolekyl kan ge upphov till en luktsignal, och att vårt mätinstrument näsan ger subjektiva omdömen.(12) Ämnen som förutom lukt ger upphov till kända medicinska effekter vid eller nära de aktuella exponeringarna, t.ex. allergiutlösande eller slemhinneirriterande måste bedömas som allvarigare än ämnen som enbart ger upphov till luktupplevelser.

#### **2.4.4 Hälsoeffekter**

Hälsoeffekter av luftföroreningar kan antingen vara direkta eller indirekta.(1) De direkta effekterna når människan via andningen och de indirekta effekterna når människan genom att föroreningar hamnar på växter, på marken eller i vattnet och därefter via olika transportvägar och med tidsfördröjning når människan. Partikelburna luftföroreningar som bly, kadmium och PAH exponeras vi framför allt av via den indirekta vägen och endast en mindre del når oss via den genom den direkta. För partiklar, svaveldioxid, kvävedioxider, flyktiga organiska ämnen är det däremot inandningen den viktigast exponeringsvägen. De direkta effekterna är de effekter som huvudsakligen kommer att beröras.

Luftföroreningar i tätorter påverkar människors hälsa och kan vara allmäntoxiska och medverka till allergi eller annan överkänslighet. Det är framför allt de människor som är mer känsliga än normalt som påverkas. Luftföroreningar kan även ge upphov till cancer eller andra genotoxiska effekter men ger även upphov till olägenheter som lukt och nedsmutsning.

Flera vanligt förekommande luftföroreningar är svaveldioxid, kvävedioxid, ozon, sot och partiklar vilka har allmäntoxiska effekter och kan bidra till överkänslighet.

#### **2.4.5 Svaveldioxid**

Svaveldioxid är en gas som är löslig i vatten och som nästan totalt kan tas upp av membranerna i slemhinnan under andning. (14) Det är framförallt i slemhinnan i de övre luftvägarna som irritationen uppstår, direkt via sensorerna i nervtrådarna och ger direkt en reflex sammandragning i luftrören. Djurförsök har påvisat sammandragningar i slemhinnan, hyperreaktivitet och luftrörsinflammation, mer relevanta utomhus koncentrationer innebär mildare effekter. Försök på människan har påvisat varierande resultat på olika individer.(1) Höga halter kan öka luftvägsmotståndet hos astmatiker och ge upphov till ökade besvär hos personer med kronisk bronkit och luftvägsinfektioner. Mycket höga halter kan leda till akut överdödlighet i lung- och luftvägssjukdomar, vilket visas av exempel från Europas storstäder.

#### **2.4.6 Kvävedioxid**

Kvävedioxid är inte lika löslig i vatten som svaveldioxid och fastnar därför mer perifert i lungorna jämfört med svaveldioxid. (14) Kvävedioxid kan uppträda som kraftigt oxidant eller som en fri radikal. Kvävedioxiden kan även spridas till blodet och påverka andra organ i kroppen. Kvävedioxid har påvisat biokemiska förändringar på djurförsök. Studier har visat att försvarssystem kan påverkas. Det kan leda till ökad luftvägsreaktivitet och minskad lungfunktion och även ökad allergisk känslighet. I lägre koncentrationer har kvävedioxid gett funktionseffekter på lungorna och en ökning av luftvägsmotstånd. Astmatiker och patienter med kroniska lungsjukdomar är mer känsliga. Studier har också visat förinflammatoriska effekter på immunsystemet. I studierna har det använts högre halter än vad som kan finnas i vår utomhusluft, men när kvävedioxiden är i blandning med andra föroreningar kan de verka i synergism och ge större skador.

#### **2.4.7 Partiklar**

Den biologiska effekten av partiklar bestäms av deras fysiska och kemiska natur och av spridningen i luftvägarna. Partiklar med en aerodynamisk diameter mindre än 5 µm fastnar i de övre luftvägarna medan de mindre partiklarna kommer ner i lungorna. Fastläggningen beror även på andningsmönstret. Djurförsök har påvisat inflammationer vid partikelfastläggning med ultrafina partiklar mindre än 0,2µm vilka kan tränga igenom epitelet och de vaskulära membranerna och vidare till blodomloppet. Höga koncentrationer av sura aerosola partiklar har visat skadliga effekter på lungorna som luftrörskatarr, hyperkänslighet, försvagad slemhinna och andningssymptom.(1) Partiklar kan även vara bärare av cancerframkallande ämnen.

## 2.2 Enkätupplägg

### 2.2.1 Kvantitativa data

Ska man i en studie kunna ange frekvenser, eller är man intresserad av att kunna säga att ett visst antal procent av befolkningen tycker på det ena eller andra sättet gör man oftast en *kvantitativ* studie.(15) Man brukar även något förenklat kunna säga att om man använder sig utav siffror rör det sig om kvantitet, kanske inte alltid siffror i dess mening utan när man kan använda sig av ord som längre, fler och mer. Frågeställningarna i en sådan studie kan vara hur ofta, hur många eller hur vanligt något förefaller. Det är då ofta rimligt att använda sig av en enkätstudie för att nå ut till så många respondenter som möjligt och samtidigt hålla nere kostnader.(16) Med ett bra statistikprogram kan man med datorn på ett mycket enkelt vis göra komplicerade statistiska analyser. Den hårddata som fås fram har också funktionen att kunna presenteras pedagogiskt och överskådligt, vilket även ger läsaren möjlighet till att dra egna tolkningar, beräkningar, analyser och slutsatser.

### 2.2.2 Kvalitativa data

Ska man försöka förstå människors sätt att resonera eller reagera, eller att kunna särskilja eller utskilja varierande handlingsmönster är en *kvalitativ* studie mer lämplig.(15) Frågeställningen ur det kvalitativa perspektivet är däremot att förstå eller att hitta olika mönster. I denna metod är det kanske vanligare att välja intervjuer då det oftast inte krävs lika stor urvalspopulation och då det är av stor vikt att komma i bättre kontakt med personerna i fråga.

### 2.2.3 Standardisering

Hög grad av *standardisering* är ett ideal för en undersökning. Standardisering innebär graden till vilken frågorna och situationen är desamma. Standard innebär avsaknad av variation, det man vill uppnå är att allt är likadant för alla. Det kan rent praktiskt innebära att enkätformuläret ska se likadant ut för alla, formuläret sänds ut samtidigt till alla och helst skulle även förhållandena under vilken personerna svarar vara samma. Men det är lätt att inse att det är omöjligt att styra den totala sociala verklighet som varje individ rör över. Några fyller i formuläret enskilt och andra fyller kanske i det tillsammans med sin familj. En del är kanske på dåligt humör eller deprimerade medan några är på gott humör. Svarssituationen kan variera i det oändliga och det är omöjligt att standardisera den i hög grad.

### 2.2.4 Strukturering

*Strukturering* kan innebära två olika företeelser, där den ena innebär att i en intervju eller i ett formulär så har frågorna antingen ett fast svarsalternativ och är då strukturerade eller så är de öppna och då ostrukturerade. Det andra alternativet innebär att struktur eller strukturering är hur pass strukturerad intervjun eller ett formuläret är. Det vill säga att man vet vad man vill fråga om och allt handlar om just det ämnet och inte något annat.

### 2.2.5 Reliabilitet

Traditionellt menar man med *reliabilitet* eller tillförlitlighet att en mätning är stabil och inte utsatt för slumpinflytelser. Mätningen ska vid en viss tidpunkt ge samma resultat vid en förnyad mätning. Ett problem är att man då förutsätter ett statistiskt förhållande. Ur ett symboliskt interaktionistiskt synsätt utgår man snarare från att vi hela tiden deltar i processer, och då kan vi snarare förvänta oss skilda resultat vid skilda tidpunkter.

### 2.2.6 Validitet

Traditionellt menar man med *validitet* eller giltighet att instrumentet eller frågan skall mäta det den är avsedd att mäta. Använder man sig av negationer, krångliga ord eller ordvändningar i en fråga så är det inte alls osannolikt att en hel del som svarar missuppfattar frågan. Om man däremot använder sig av enkla satser med begripliga och vanliga ord så uppfattar kanske i stort sett alla frågan på samma sätt, vilket ger en hög reliabilitet.

### 2.2.7 Urval

Alla urval för med sig problem. De har alltid en viss eftersläpning vilket innebär att den urvalsram som man använder är en aning inaktuell och inte uppdaterad till verkligheten. Urvalsramen registrerar inte omedelbart dödsfall utan med en viss fördröjning, och så även in och utflyttning och en del av den vuxna svenska befolkningen är inte heller bra på svenska eller kanske inte kan svenska. Det är därför bara att konstatera att registren eller urvalsramarna sällan är helt fullständiga och klara. Många gånger kan man inte samla in data från alla medlemmar ur populationen, det skulle bli ekonomiskt ohållbart. Men när man gör studien vill man ändå kunna uttala sig om populationen på ett rättvisande sätt. Det krävs att man har ett representativt urval. Det finns icke-slumpmässiga urval och slumpmässiga urval och där det i sin tur under dessa finns ett flertal olika valmöjligheter. Frågan hur stort urvalet skall vara är relevant men samtidigt omöjlig att svara på. En tumregel är ju större urval desto större sannolikhet att det ska vara representativt. Vanligen är det en hel serie med avväganden som måste göras så som precisionen för studien och en rimlig administration av studien, men där kostnaden i slutskedet oftast är avgörande.

### **3. Områdesbeskrivning, industriverksamhet och infrastruktur**

#### **3.1 Annelund**

Bostadsområdet Annelund ligger cirka 2 km nordväst om Piteå Centrala. Det bor totalt 1049 innevånare där varav 768 är mellan 16-70 år. Området är ett bostadsområde bestående av både villor och hyresfastigheter, och utöver det är områdets mellersta del ett mindre industriområde bestående av medelstora företag med blandad verksamhet och däribland några inom verkstadsindustri. Annelund ligger ungefär 1 km i nordlig riktning från Kappa Kraftliners pappersbruk.

Annelund ligger parallellt med Sundsgatan som är en av genomfartslederna genom Piteå centrum, och i västlig riktning gränsar området mot E4:an. Norr om Annelund ligger Norra Ringen som används som genomfartsled mellan Djupviken/Centrum och Öjebyn. (Se bilaga 4,5)

Områdesbeskrivningarna har tagits fram med hjälp av Kommuninvånarregistret (KIR), adresskarta samt av egna observationer.(17)

#### **3.2 Backen**

Bostadsområdet Backen är centralt beläget mitt mellan Piteå Centrala och Kappa Kraftliners massaindustri. Området är i östlig riktning ett villaområde, men ju närmre mot centrum man kommer övergår byggnationen till flerfamiljshus. Det bor totalt 1433 innevånare i området och 929 är mellan 16-70 år.

Timmerleden som är en av Piteås största genomfartsleder ligger längs med området i sydlig riktning, och som namnet bekräftar utnyttjas vägen av bland annat tung trafik till och från massaindustrin. Även Backen gränsar till Sundsgatan men då i den norra delen. Den östliga delen av Backen ligger strax intill massaindustrin och är därmed starkt påverkad av både buller och besvärande lukt från fabriken. Denna del gränsar även till Backens industriområde som är ett område med verkstadsindustri, plåtskrot, byggföretag och även en del andra företag. I de centrala delarna av Backen är det mer central rusningstrafik som kan vara till besvär.

Backen ligger även i nära anslutning till järnvägen och Piteå godsbangård. Piteå är dock idag en stad med förhållandevis lite tågtrafik där ingen persontrafik äger rum, utan endast en del industritransport. På Backens industriområde ligger även Backenverket som tillhör Piteå Energi som är ett reservkraftverk.

#### **3.3 Degeränget**



Degeränget är ett mindre bostadsområde som ligger ungefär 3 km i syd-östlig riktning från Centrala Piteå. Det bor totalt 376 personer i området och 271 av dessa är mellan åldrarna 16-70 år. Eftersom området ligger mitt mellan E4:an och Kappa Kraftliners massaindustri är det starkt belastat av både trafik från E4:an och av fabriken. I områdets norra del ligger även en del mindre företag. I övrigt gränsar området till Inrefjärden som är en del av Piteälvens utlopp. Det finns en bullervall med bullerplank mellan bostadsområdet och E4:an.

### **3.4 Djupviken norra**

Djupvikens bostadsområde ligger norr om Piteå Centrum, relativt långt från industri, järnväg och större genomfartsleder. Djupviken har därför nu, liksom vid tidigare undersökningar använts som referensområde. Totalt bor 2028 innevånare i området men endast den allra nordligaste delen av bostadsområdet Djupviken, (den längst från Centrum och Kappa Kraftliner) har liksom tidigare valts ut. Detta område består av totalt 803 personer, där 618 personer är mellan 16-70 år. Djupviken är ett område som domineras av villor men det finns även ett område med hyresfastigheter.

### **3.5 Klubbgården**

Klubbgården har inte varit med vid tidigare undersökningar, utan är därför helt nytt. Det bor totalt 1571 personer inom området varav 1140 är mellan 16-70 år. Inom området finns det både villor och hyresfastigheter blandat. Klubbgården ligger mitt mellan Piteå Centrala och Munksund och gränsar i nordlig riktning till Timmerleden. Tvärs genom området går Munksundsvägen som är en relativt stor genomfartsled, och precis öster om området ligger Lövhölmens sågverk. På Lövhölmens industriområde ligger även en förbränningspanna som Vattenfall rör om. Inom Klubbgården finns även en del andra större verksamheter belagda, bland annat Piteås postterminal. I övrigt ligger Klubbgården på ungefär 1 km avstånd tvärs över Sörfjärden sett från Kappa Kraftliner och ungefär på 2-3 km från både SCA Munksunds pappersbruk och SCA:s sågverk. Delar av Klubbgården gränsar mot Timmerleden/Havsbadsvägen, och även järnvägen går genom de norra delarna av området.

### **3.6 Munksund**

Munksund är ett stort bostadsområde med totalt 2577 innevånare och där 1796 är mellan 16 till 70 år. Allra största delen av området består av villor, men det finns även en del hyresfastigheter. Munksund ligger mellan Klubbgården och Skuthamn och i östlig riktning gränsar området till Havsbadsvägen som är fortsättningen av timmerleden. Havsbadsvägen går sedan vidare ut mot E4:an och södra infarten till Piteå, och är därför en stor infartsled till Piteå. Liksom för Klubbgården går även Munksundsvägen tvärs genom detta område. Strax sydost om Munksund ligger SCA:s sågverk och strax söder om området ligger SCA Packaging Munksunds pappersbruk. Även genom detta område går järnvägen längs med den östra gränsen och därefter längs med den södra gränsen in mot SCA:s industriområde.

### **3.7 Piteå Centrala**

Piteå Centrala består av den södra delen av centrum. Den del av centrum som ligger söder om Sundsgatan och som gränsar ner mot södra hamnen och Sörfjärden. Stadsdelen brukar även gå under namnet Hagggholmen och består av flerfamiljshus där flertalet av dessa är relativt höga byggnader. Piteå Centrala består av totalt 2528 innevånare där 1423 är mellan 16-70 år. Piteå Centrala gränsar i norr till Sundsgatan och i söder till Timmerleden. Söder om området, mot Sörfjärden går även järnvägen. I övrigt finns det många vägar inom Piteå Centrala som är trafikerade med stadstrafik. Området innefattar även Piteå centrums affärsverksamhet.

### **3.8 Skuthamn**

Strax söder om Munksund ligger bostadsområdet Skuthamn ett i Piteå relativt litet bostadsområde med endast 474 innevånare totalt där 329 är mellan 16-70 år. Skuthamn ligger strax inpå SCA Munksund pappersbruk och är därför starkt påverkat av både buller och lukt från SCA. En del villor har under årens lopp lösts in och det har även byggts upp en bullervall mellan industriområdet och de närmsta villorna för att dämpa bullret från industrin och bullret från transportererna till och från industrin.

Munksundsvägen går genom Skuthamn precis som för Klubbgården och Munksund och sedan vidare mot Pitsund och Piteå Havsbad. Skuthamn ligger liksom Klubbgården och Munksund nära Havsbadsvägen, och den norra delen av Skuthamn gränsar till järnvägen.

### **3.9 Kappa Kraftliners pappersbruk**

Kappa Kraftliners pappersbruk, tidigare Assi Domän Kraftliner ägs sedan 2001 av Kappa Picking med huvudkontor i Nederländerna.(18) Fabriken ligger centralt i Piteå, strax väster om centrum och Södra hamn. Vid anläggningen tillverkas kraftliner som är ett baspapper för tillverkning av wellpapp. Anläggningen har en årskapacitet på 640 000 ton och tillståndsgiven produktion ligger på 700 000 ton kraftliner och 140 ton TCF-blekt sulfatmassa per år, vilket utgör 90% av tillståndsgiven produktion. Fabriken är i drift dygnet runt och det arbetar ungefär 630 personer i fabriken, där de flesta går skiftgång.

Fabrikens verksamhet kan delas in i tre produktionsenheter, anläggning för produktion av sulfatmassa, anläggning för returfibermassa och den del av fabriken där pappersprodukten kraftliner framställs. Fabriken har även ett vedrenseri med separata linjer för barkning och flisning av barrved respektive lövved. För anläggningens energiförsörjning finns förutom sodapannan en fastbränslepanna där det i huvudsak förbränns bark. Det är framför allt från dessa och från mesaugnarna som det sker utsläpp till luft.

Den färdiga produkten levereras sedan med lastbil till Piteå hamn för att där via sjötransport transporteras vidare till terminaler i England. Från pappersmagasinet lastas även kraftlinerrullar på järnvägsvagnar för att transporteras till övriga Sverige och Västeuropa. Övriga transporter sker direkt till kund med lastbil. Hela industriverksamheten innebär en miljöpåverkan i form av utsläpp till luft och vatten samt av att avfall generas. Verksamheten genererar även buller.

Kappa Kraftliner Piteå vill öka produktionen och har därför ansökt om tillstånd till ökad användning av returfiber massa till och med år 2005.(19) Genomförda investeringar och en utveckling av produktmixen har skapat förutsättningar för att med trimningsåtgärder kunna producera uppemot 750 000 ton kraftliner per år. Förändringen antas varken påverka utsläpp till luft eller buller. Kappa kraftliner kommer därför med ny ansökan januari 2004.

### **3.10 Papperbruket SCA Packaging Munksund**

SCA Packaging Munksunds pappersbruk ligger söder om centrala Piteå och som namnet antyder i Munksund.(20) Fabriken består av en sulfatfabrik och ett pappersbruk där det produceras olika typer av kraftliner. Kraftlinern utgör råvaran vid tillverkning av wellpappförpackningar och produktionen är baserad på egenproducerad massa. Massafabriken omfattar renseri, barrlinje, lövlinje samt en återvinningsdel. Pappersbruket omfattar returfiberanläggning, mälteri, sileri, pappersmaskin och rullmaskin. Transport till och från industrin sker med lastbil eller med järnväg och verksamheten bedrivs i skift dygnet runt. Verksamheten innebär en miljöpåverkan i form av utsläpp till luft och vatten. Det uppstår även avfall samt att verksamheten genererar buller.(21) Omgivningen har tidvis tidigare besvärats av nedfallande järnpartiklar. Nedfallet visade sig komma från sodapannans gjutjärnsekonominer något som åtgärdades under 2000/2001.

År 2001 genomfördes omfattande förändringar på Munksunds pappersbruk. Den största förändringen var den nya fastbränslepannan/biobränslepannan som byggdes tillsammans med Vattenfall.(18) Denna panna ersatte den gamla pannan vilket ledde till en del förändringar. Den nya pannan reducerar utsläppen till luft, framför allt stoftutsläpp, men leder även till förändringar av buller. Pannan minskar bullret för att den har en viss avskärmning av nuvarande bullerkällor till bostadsområdet Skuthamn, men den har även ett antal nya bullerkällor som kan påverka ljudnivån i angränsande bostadsbebyggelse.

Fabrikens sodapanna var även den en del i förändringen. Den har försetts med ett filter och en ny rökgasfläkt vilket lett till en minskning av utsläpp till luft, framförallt av stoft, men även här har förändringen påverkat bullernivån. Det har även uppförts en bullervall mot bostadsområdet Skuthamn med ett bullerplank på toppen av vallen. Ett antal bullerkällor har även dämpats och isolering på flisblåsledningen har återställts. Därefter har bullermätningar gjorts i angränsande bebyggelse. Ljudnivåer på 45-46 dBA har uppmätts vilket underskrider gällande nattkrav på 50 dA och även den egna uppsatta målnivån med maximalt 48 dBA.

### **3.11 Munksunds sågverk**

SCA TIMBER AB eller Munksunds sågverk som det också kallas ligger precis norr om SCA Munksunds pappersbruk.(22) Verksamheten består av timmersortering, råsortering, torkning, justerverk och avstöningsverk. Råvaran är furtimmer och levereras till sågverket via lastbil och järnväg. Utlastning av färdiga produkter sker med järnväg, båt eller lastbil. Verksamheten bedrivs i skift, med varierande upplägg, från 2- skift till dygnet runt. De har tillstånd för produktion av högst 400 000 m<sup>3</sup>. Denna gräns har hittills inte uppnåtts, men det har skett en

liten ökning från 2001 då produktionen låg på 290 000 m<sup>3</sup> till 2002 då den låg på 315 000 m<sup>3</sup>, och det planeras en produktionsökning med 8% under 2003.

Den huvudsakliga miljöpåverkan från sågverket är buller, och under 2000 har det upprättats bullerplank vid stockvändarna. Under år 2002 har det inkommit synpunkter från Grundviksområdet på andra sidan älven där de klagat på för höga bullernivåer. Det har därför monterats ett bullerplank inne på industriområdet där. Denna bostadsdel ingår inte enkätstudien.

### **3.12 Assi Domän nordträ AB, Lövholtens sågverk**

Assi Domän nordträ AB, eller Lövholtens sågverk som det mer vardagligt kallas ligger strax söder om centrala Piteå, ungefär 500 meter från centrum.(23) Det är ett sågverk där verksamheten består av sortering och sågning av timmer, torkning av plank och brädor, justering av plank och brädor och därefter utlastning av de färdiga varorna på antingen lastbil eller järnväg. Under 2002 har produktionen ökat efter effektiviseringar som gjordes 2001. Bullerdämpande åtgärder mot Piteå stad har därför genomförts med förbättring och förlängning av bullervall och bullerplank i nordvästlig riktning med cirka 30 meter samt att plankets springor tätats. Under 2001 investerades i en ny timmersortering. Barkning av timmer flyttades då till timmersorteringen i ny bullerdämpad byggnad i anslutning till sågintaget. Under 2001 utökades även driftformen till kontinuerligt 2-skift, vilket innebär produktion även på lördagar och söndagar.

### **3.13 Vägtrafiknätet**

Vägtrafiken har under de senaste åren varit ganska konstant i Piteå Kommun. Det som framförallt förändrats är att många ljusbevakade korsningar ersatts med cirkulationsplatser. Större förändringar är bland annat de nya infartsvägarna från E4:an till Centrum.

1999 genomfördes en trafikutredning för Piteå Centrum där bakgrunden och ett av målen var en förbättrad miljö i centrumområdet.(24) Trafikutredningen kartlade och analyserade den dåvarande trafik- och miljösituationen i Piteå Centrum men redovisade även förslag till åtgärder som förbättrade trafikmiljön. Förslagen var många och delvis ganska detaljerade. Förändringarna var i stora drag, sammanhängande cykelförbindelser genom centrum, förlängning av gångatorna förlängs, busstrafiken förflyttas till Sundsgatan från Prästgårdsgatan, biltrafiken styrs från Sundsgatan till Timmerleden och utöver det även att gaturummet förbättras genom bland annat mer trädplanteringar.

De mer visionella målen var ett bilfriare centrum med tydlig småstadskaraktär. Ett centrum med gröna stråk där gång-, cykel- och kollektivtrafiken var prioriterad. Planen belyser även problematiken kring buller och avgaser från trafiken, något som även enligt planen blivit förbättrat under den senaste perioden. Beträffande buller har planen delat in boendeyråer i centrum i tre kvalitetsklasser. Låg kvalitet, mindre god kvalitet och god kvalitet. En ljudnivå på över 65 dBA utomhus vid närmsta husfasad utgör låg kvalitet. Det är endast Sundsgatan som klassats som låg kvalitet, men denna gata upptar en stor del av Piteå centrum.

### 3.14 Järnvägsnätet

Piteå är ingen och har inte varit någon stad med mycket tågtrafik. Passagerartrafiken är sedan länge nedlagd och det är bara gods som trafikerar järnvägen i dagsläget.(25) Järnvägen från Piteå ansluter till Norra Stambanan i Älvsbyn. Från befintlig godsbangård i centrala Piteå utgår spår till Kappa och det sk. Munksundsspåret som ansluter till Lövholmen och SCA. Från Munksundsspåret utgår Haraholmspåret till Haraholmen djuphamn.

Piteå Centrala, Backen, Klubbgården, Munksund och Skuthamn är områden som ingår i studien som kan vara påverkade av trafiken längs med järnvägen eller från Piteå godsbangård eftersom det sker en del godstrafik längs med den idag. Botniabanan mellan Nyland och Umeå planeras vara klar 2006. Arbetet med en förlängning av Botniabanan till Norrbotniabanan planeras av Norrbotniabanegruppen. Hur en Norrbotniabana ska passera genom Piteå stadsbygd är inte helt självklart.

## **4. Metod och överväganden samt studieupplägg**

### **4.1 Områden**

Studien är utförd i åtta olika bostadsområden. Annelund, Backen, Degeränget, Djupviken Norra, Klubbgården, Munksund, Piteå Centrala och Skuthamn. Alla dessa områden förutom Klubbgården och Piteå Centrala som tillkommit fanns med vid den första besvärsundersökningen som genomfördes 1985 och den andra som utfördes 1993. Besvärsundersökning som utfördes 1998 utfördes i områdena Skuthamn, Degeränget och Djupviken Norra.

Gränsdragningarna som är gjorda på äldre kartor i tidigare besvärsundersökningar skiljer sig något från varandra och så även från den här undersökningen. De är tidigare gjorda för hand och kan därför variera men urvalet är detsamma eftersom urvalet skett från samma nyckelkoder, som varit likadana sedan 1985, se bilaga 4.

### **4.2 Urval**

Genom kummuninvånarregistret (KIR) kunde uppgifter om mantalsskrivna personer i Piteå Kommun i åldrarna 16-70 år tas fram. Ur registret hämtades data för respektive delområde som enkätstudien omfattar, via de nyckelkoder som de är indelade i. Registren lades sedan över till Excel för att man därefter skulle kunna göra ett ostyrt slumpmässigt urval från vart och ett av de åtta avgränsade delområdena. Efter ett antal avvägningar beslutades att 130 personer per område skulle vara lämpligt vilket resulterade i totalt 1040 tillfrågade personer. Detta alternativ valdes för att man på bästa sätt sedan skulle kunna jämföra områdena sinsemellan och med tidigare undersökningar och för att studien skulle vara rimlig att utföra både praktiskt och ekonomiskt. Urvalet innebär att alla delområden gavs samma "vikt", d.v.s 1/8 i undersökningen, oavsett dess faktiska andel av befolkningen 16- 70 år inom hela studieområdet. För att få resultaten för hela studieområdet att motsvara populationens faktiska fördelning mellan delområdena, måste resultaten från delområdena vägas ihop med de vikter (proportionsval) som redovisas i tabell 1, se resultatdelen. Enkäterna skickades ut per post med ett frankerat svarskuvert. Efter första utskicket skickades två påminnelser ut för att få en så bra svarsfrekvens som möjligt. Enkäten i dess helhet kan ses i bilaga 1 och de utskickade breven kan ses i bilaga 2 och 3.

### **4.3 Uppläggning**

Denna studie kan i huvuddrag anses vara en kvantitativ studie där syftet är att kartlägga besvär av luftföroreningar och buller och där intresset är att kunna jämföra olika områden mot varandra. Det är av vikt att kunna säga hur många procent av de tillfrågade som är besvärade eller hur många personer som tycker eller tänker på ett visst sätt.

Enkäten för studien innehåller två öppna frågor där man som respondent har chansen att ge förslag till åtgärder för minska besvären eller för att göra Piteå till en mer attraktiv stad ur miljösynpunkt. Den delen kan ses ur en kvalitativ synvinkel då man har möjlighet att uttrycka

i skrift vad man tycker och tänker. I denna del är det mer intressant att urskilja vad som skrivs och sägs men även här är det bra att få en uppfattning om hur många det är som tycker och tänker på ett visst sätt.

Studien är utförd för att vara så standardiserad som möjligt. Men total standardisering är omöjlig att uppnå. Varje individ kan tolka frågor på olika sätt beroende hur deras situation ser ut och frågor går att betona på olika sätt och därmed ibland ändra syfte. En del av frågorna har varit standardfrågor som ofta används i undersökningar av den här typen. De övriga frågorna är skrivna så att de ska vara lättförståliga och enkla och inte tvetydiga. Enkätformuläret har utformats så att de flesta frågor har fasta svarsalternativ. Några av frågorna är utformade så att om det inte är något alternativ som passar så har man möjlighet att skriva ett eget förslag under "annat" eller på vissa frågor specifikt säga vilken källa som man besväras av som under vilken "väg", "annan industri" eller "annat". De två sista frågorna i enkätformuläret är däremot öppna och ostrukturerade där respondenterna har möjlighet att skriva egna svar på frågorna.

Studier motsvarande denna har genomförts vid tre tidigare tillfällen, 1985, 1993 och 1998 och resultaten från dessa kommer att jämföras med de nu erhållna.(2,3,4) Förhållandena ser inte likadana ut idag som de gjorde då. Några frågor har tagits bort och några frågor är idag helt nya. För att undvika olikheter som kan bero på olika åldersfördelning inom bostadsområden har materialet liksom tidigare i en del fall åldersstandardiserats. Åldersindelningen har liksom i de tidigare studier varit 16-24, 25-44, och 45-70. Åldersstandardisering är en teknik för att få jämförbarhet mellan olika grupper för att förändringar som hänger samman med skilda åldersfördelningar mellan t.ex. olika områden och över tid inte ska påverka utfallet. Genom att göra åldersgrupperna för studien lika stora som de för ursprungsbefolkningarna (standardpopulation från befintliga data) kan värdena för den här studien räknas om. Det innebär att ny standardpopulation kan beräknas för varje variabel som man bearbetar. För totalmaterialet har värden från studien 1985 använts för jämförelser mot tidigare studieomgångar och vid jämförelser mellan områden i denna studie har åldersfördelning för studien använts.

#### **4.4 Databearbetning**

De ifyllda och tillbakaskickade enkäterna överfördes och matades in i Epi-Info databas och analyserades och bearbetades i detalj i SPSS (Statistical Package for the Social Sciences). Viss databearbetning har även utförts i Excel.

#### **4.5 Avgränsningar**

Studien har avgränsats till att utföras i de åtta nämnda områdena. Dessa områden valdes för att de var de områden som bedömdes som mest påtagliga och intressanta att undersöka. Flera av dessa områden har varit med vid tidigare undersökningar men områdena Piteå centrala och Klubbvärdet är helt nya. Området Djupviken Norra har som tidigare använts som referensområde då det ansetts vara utan störningar från väsentliga källor i omedelbar närhet.





## 5. Resultat

### 5.1 Svarsfrekvens

Efter första utskicket av enkäterna var den totala svarsfrekvensen 54%. Efter första påminnelsen var den totalt 70% och efter andra och sista påminnelsen låg den på 76 %. Därefter korrigerades den totala svarsfrekvensen till 77%, då totalt 11 stycken uteslutits från den ursprungliga urvalspopulationen på grund av att de avlidit eller utflyttat. Se tabell 1.

År 1985 var den totala svarsfrekvensen 88%, 1993 var den 80% och 1998 var den 79%. Svartsfrekvens har därför genom åren legat väldigt högt men har minskat något för varje genomförande. Svartsfrekvensen under den här studien ligger ändå på ungefär samma nivå som 1998. Resultatet kan ändå anses vara bra med tanke på att det är fjärde gången som denna studie genomförs. Svartsfrekvensen är ganska jämt fördelad över områdena men lägst i Piteå Centrala och högst i Munksund.

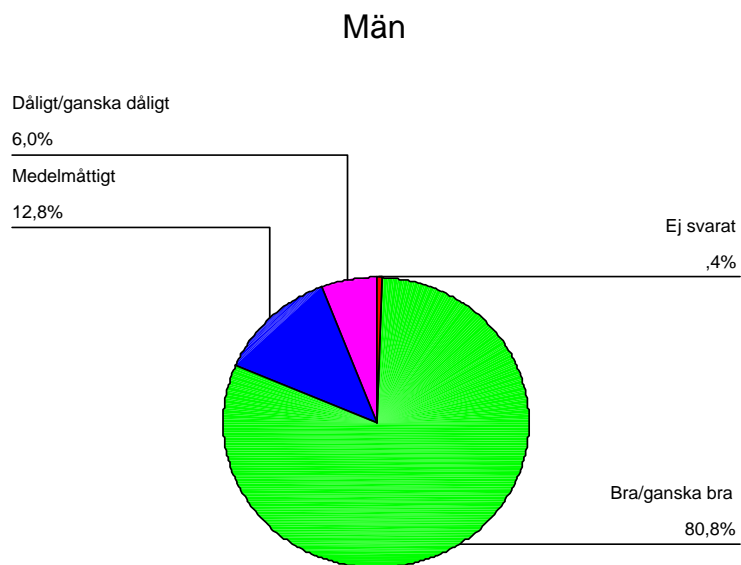
I studien är 49,2% av de svarande män 50,8% kvinnor, vilket är en jämn fördelning mellan könen. Det finns emellertid inga uppgifter på hur stor andel av den totala urvalsfraktionen som var kvinnor respektive män.

**Tabell 1.** Målpopulation, antal utvalda, reducerat urval, antal svar och svartsfrekvensen för respektive område och totalt.

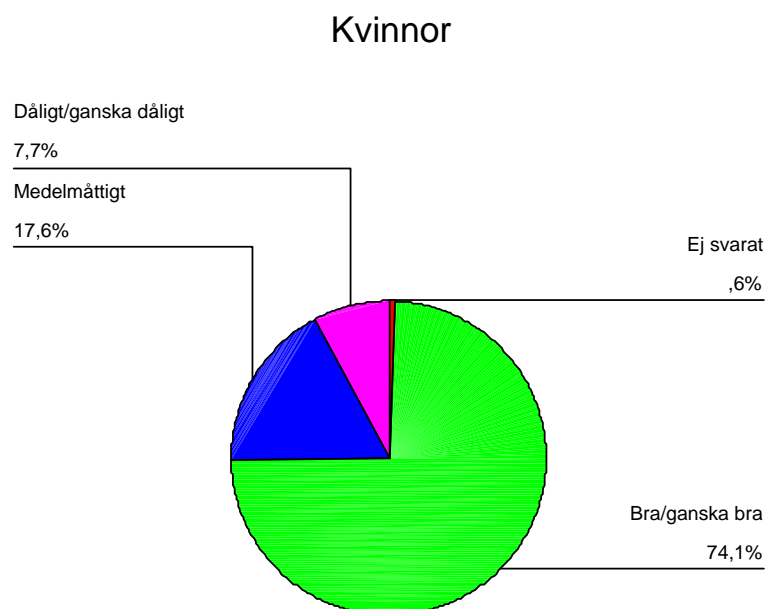
Område	Målpopulation	Urval	Reducerat urval	Bearbetningsbara svar	Svartsfrekvens (%)
Annelund	768	130	129	91	70
Backen	929	130	129	106	82
Degeränget	271	130	129	97	75
Djupviken	618	130	130	100	77
Klubbgården	1140	130	127	100	77
Munksund	1796	130	129	112	86
Piteå centrala	1423	130	127	88	68
Skuthamn	329	130	129	101	78
Totalt	7274	1040	1029	795	77

## 5.2 Hälsotillstånd

I enkäten fick de tillfrågade besvara en rad frågor om hälsan. Bland annat hur de upplever sitt hälsotillstånd. Av figur 1 och 2 framgår det att fler kvinnor än män som anser sitt hälsotillstånd som dåligt/ganska dåligt och därav fler män än kvinnor med ett bra/ganska bra hälsotillstånd.



**Figur 1.** Hälsotillståndet för män i studien. (Åldersstandardiserat procenttal enligt besvärsstudie 1985)



**Figur 2.** Hälsotillståndet för kvinnor i studien. (Åldersstandardiserat procenttal enligt besvärsstudie 1985)

Sett från förra undersökningen 1998 har de tillfrågades hälsotillstånd försämrats för både män och kvinnor. Där kvinnorna upplever sitt hälsotillstånd som sämre än vid någon av de tidigare undersökningarna. Genomgående för alla undersökningar har det upplevda hälsotillståndet varit sämre för kvinnor än för män. Se tabell 2.

**Tabell 2.** Hälsotillståndet för män/kvinnor i studien 1985, 1993 1998 och 2003. (Åldersstandardiserat procenttal enligt besvärstudie 1985)

	1985	1993	1998	2003
<b>Män</b>				
Bra/ganska bra	79	90	89	81
Dåligt/ ganska dåligt	4	4	3	6
<b>Kvinnor</b>				
Bra/ganska bra	81	88	82	74
Dåligt/ ganska dåligt	3	3	5	8

Andelen med besvär av astma/bronkit har sjunkit något sedan förra undersökningen 1998 då den låg strax ovanför 10 procent för både män och kvinnor och som i nuläget ligger på 6 procent för män och 8 procent för kvinnor. Även hösnuva/allergisk snuva har minskat från studien 1998 då den låg på ungefär 20 procent för män och 15 för kvinnor. I studien är det 13 procent av männen och 14 procent av kvinnorna som har besvär av hjärt- och kärlsjukdom eller blodtryck. Många tillfrågade i studien har även någon annan form av sjukdom eller besvär och 42 procent av kvinnorna och 30 procent av männen tar regelbundet receptbelagd medicin. Se tabell 3.

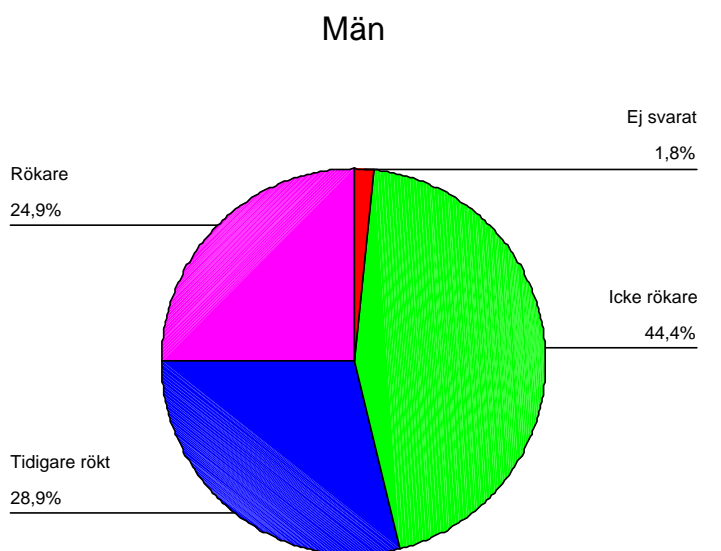
**Tabell 3.** Långvarig sjukdom, besvär efter olycksfall, något handikapp, annan svaghet, regelbunden receptbelagd medicin. (Procent av samtliga)

	Män	Kvinnor
Nej	49	48
Nedsatt hörsel	14	9
Sömnpblem	3	7
Hjärt/kärlsjukdom/blodtryck	13	14
Astma/bronkit	6	8
Hösnuva/allergisk snuva	7	8
Annan sjukdom	23	30
Regelbunden receptbelagd medicin	30	42

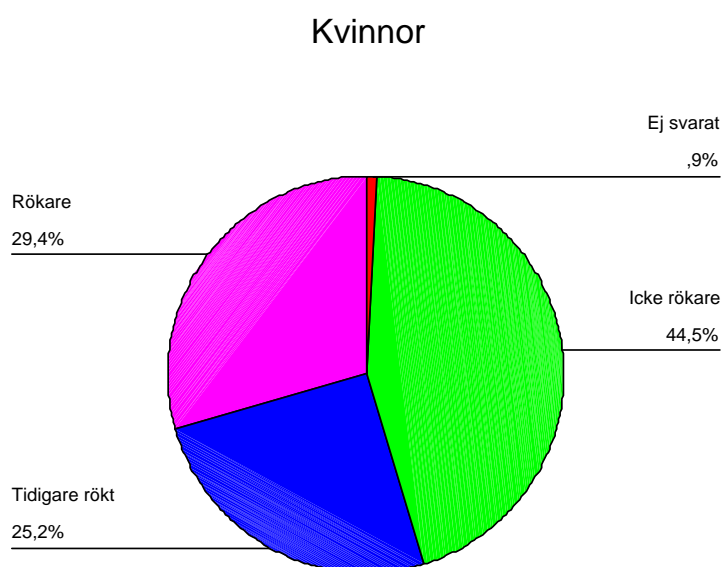
Ur bilaga 6 kan man se att majoriteten av de personer som svarat att de lider av annan sjukdom har 42 personer angett att de besväras av olika ryggproblem. Utöver dessa har många även angett att de besväras av ledproblem som knä, nacke, axel och höft, 23 personer anger att de har diabetes (både typ 1 och 2 ) och 20 personer säger att de har reumatism. Utav de som tar regelbunden receptbelagd medicin är det 90 personer som tar mot blodtryck/högt blodtryck, 48 olika typer av värk, 29 astma, 19 diabetes och 19 någon form av besvär med hjärtat.

### 5.3 Levnadsvanor

Av de tillfrågade i studien är det fler kvinnor än män som är rökare. Av kvinnorna är ungefär en tredjedel rökare medan av männen är det en fjärdedel vilket även kan ses i figur 3 och 4. Ungefär samma andel av männen respektive kvinnorna är icke rökare men fler av männen har tidigare varit rökare. Ur tabell 4 kan man utläsa att andelen rökare bland män och kvinnor sjunkit genom åren för både män och kvinnor.



**Figur 3.** Andel rökare och icke rökare bland män i studien. (Åldersstandardiserat procenttal enligt besvärsstudie 1985)



**Figur 4.** Andel rökare och icke rökare bland kvinnor i studien. (Åldersstandardiserat procenttal enligt besvärstudie 1985)

**Tabell 4.** Andel rökare bland män/kvinnor i studien 1985, 1993 och 2003. (Åldersstandardiserat procenttal enligt besvärstudie 1985)

	1985	1993	1998	2003
Män	38	26	-	25
Kvinnor	38	32	-	29

**Tabell 5.** Andel män/kvinnor i Piteå som äter hälsosamt, motionerar varje vecka, undviker alkohol, undviker stress och utövar fritidsintressen. (Procent)

	Äter hälsosamt	Motionerar varje vecka	Undviker alkohol	Undviker stress	Utövar fritidsintressen
Män	37	48	20	28	48
Kvinnor	53	64	32	26	44

Under avsnittet hälsa fick även de tillfrågade svara på hälsobefrämjande beteende. Ur tabell 5 kan vi se att kvinnorna i studien anser sig äta mer hälsosamt, motionera mera och undvika alkohol i större utsträckning än männen, däremot undviker män stress något mer och utövar fritidsintressen i högre grad.

## 5.4 Buller

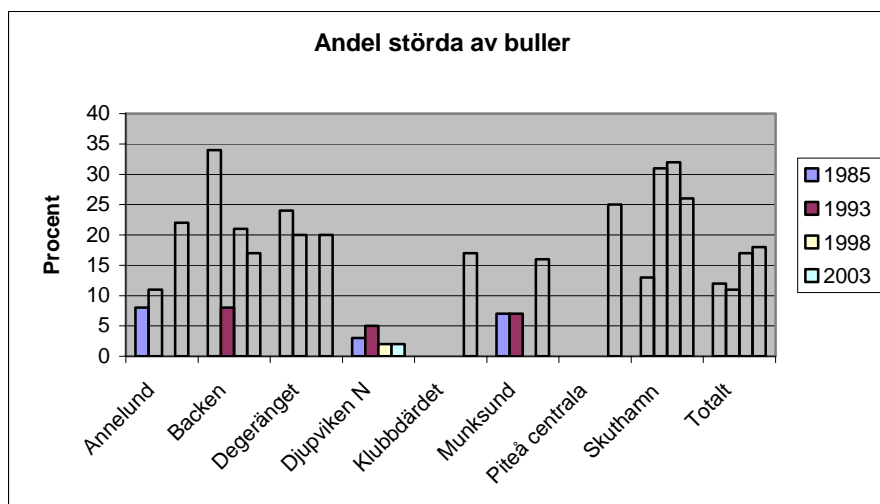
### 5.4.1 Andel störda av buller

I enkäten under avsnittet buller fick de tillfrågade besvara ett antal frågor om hur de upplever boendemiljön med avseende på buller. Frågor om hur störd man är av buller, hur bullret upplevs och om man får några besvär av det. Som förväntat var andelen boende som inte var störda av buller störst i bostadsområdet Djupviken Norra. De bostadsområden med störst andel störda av buller dagligen var Degeränget, Piteå centrala och Skuthamn där även boende i dessa områden och Annelund var de som besvärades mest kumulativt sett. Se tabell 6.

**Tabell 6.** Andel som störs av buller. (Åldersstandardiserade procenttal av samtliga i respektive område)

Område	Ej svarat	Ej störda	Enstaka tillfällen	Varje vecka	Dagligen	Kumulativt (Dagligen och varje vecka)
Annelund	1	48	29	7	15	22
Backen		39	44	10	7	17
Degeränget	1	35	42	3	17	20
Djupviken N	1	81	15	1	1	2
Klubbgården		53	30	5	12	17
Munksund		45	39	4	12	16
Piteå Centrala		40	35	6	19	25
Skuthamn		28	47	8	18	26
Totalt svarande	<1	46	36	6	12	18

Ser man hur boende i Piteå varit besvärade över åren är boende i bostadsområdet Annelund, och Munksund något mer besvärade nu än vad de varit vid tidigare undersökningar och i bostadsområdena Backen och Skuthamn har besvärsandelen sjunkit. Piteå centrala som är helt nytt område kan avläsas som ett av de områden som är mest besvärat av buller och Klubbgården som även det är nytt i undersökningen ligger på samma nivå som den totala för undersökningen. Djupviken Norra som är referensområde ligger på en konstant låg nivå. Ur figur 5 kan det ses.



**Figur 5.** Andel som störs av buller *minst en gång i veckan* 1985, 1993, 1998, 2003. (Åldersstandardiserat procenttal av samtliga kumulativt i respektive område)

### 5.4.2 Andel störda av olika typer buller

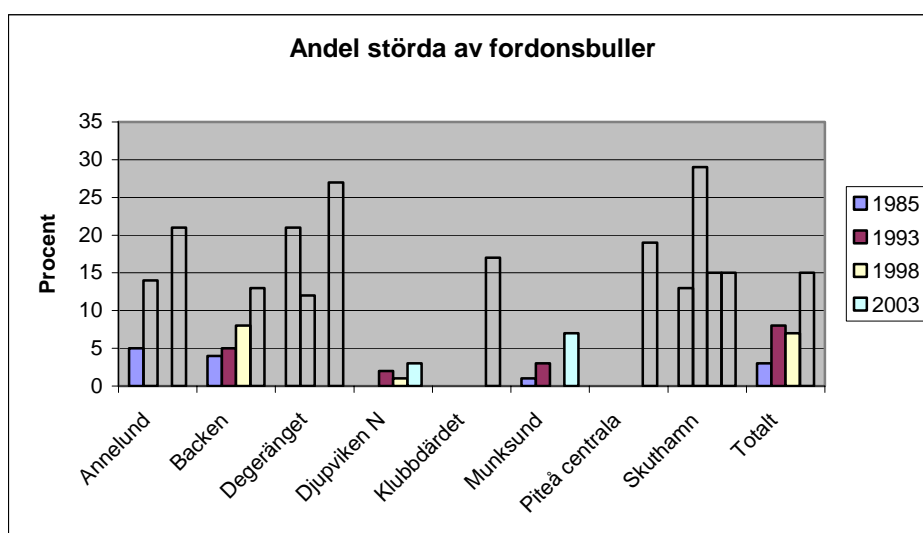
Ser man till olika typer av buller som kan ge upphov till besvär är det överlag fordonsbuller som besväras de undersökta områdena, se tabell 7. Framförallt Degerången där 27 procent av de boende säger sig vara mycket/ganska mycket störda. I Annelund är det 21 procent som besväras av trafikbuller och i Piteå centrala är det 19 procent. Besvärade av buller från industrin är boende framför allt i Skuthamn där 32 procent säger sig vara störda. Därefter ligger Degerången, Backen, Munksund och Annelund på en nivå vid ungefär 10 procent av de boende. Störda av buller från järnvägen är framför allt boende i bostadsområdena Backen, Klubbgården och Munksund, inte något av områdena besväras mer än 10 procent. Flygplansbuller besväras just ingen i Piteå och störda av ljud från grannar är man framför allt i Piteå centrala, Munksund och i Klubbgården. Störda av fläkt- eller ventilationsbuller är framförallt boende i Piteå centrala, 12 procent, men även i Backen och Skuthamn.

**Tabell 7.** Andel störda av olika typer av buller. (Åldersstandardiserat procenttal av samtliga i respektive område)

	Fordon	Industri	Järnväg	Flygplan	Grannar	Fläkt
Område	Mycket/ganska mycket	Mycket/ganska mycket	Mycket/ganska Mycket	Mycket/ganska mycket	Mycket/ganska mycket	Mycket/ganska mycket
Annelund	21	11	2	1	0	0
Backen	13	11	7	1	1	5
Degeränget	27	12	0	1	3	0
Djupviken	3	1	1	0	3	0
Klubbgårdet	17	5	6	1	6	1
Munksund	7	9	7	1	5	1
Piteå centrala	19	2	5	0	5	12
Skuthamn	15	32	4	1	0	4
Totalt svarande	15	11	4	1	3	3

### 5.4.3 Andel störda av fordonsbuller

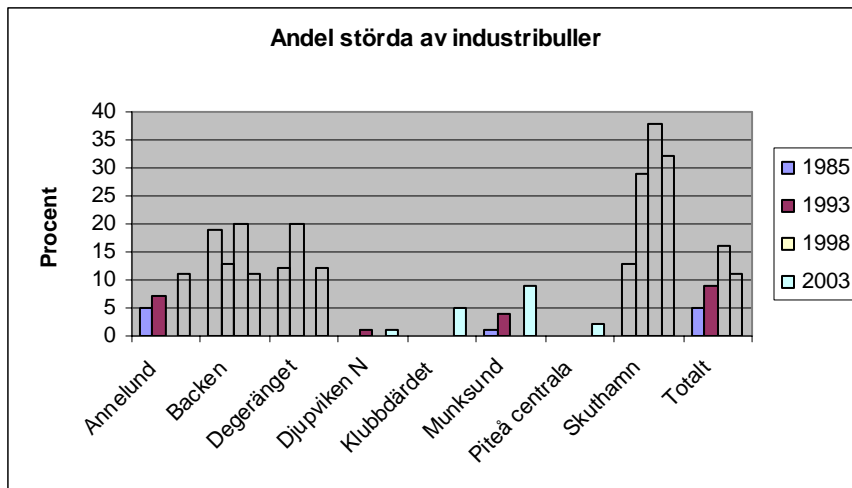
Andel störda av fordonsbuller har ökat i bostadsområdet Degeränget, Annelund, Backen och Munksund och där den högsta andelen besvärade finns i Degeränget, se figur 6. De nya områdena för undersökningen Piteå centrala och Klubbgårdet har en relativt hög andel av besvärade. Även den totala andelen är mer störda, men på grund av olika antal områden för olika genomförande kan det vara svårt att dra några klara samband av den totala. Men man kan se att de nya områdena har hög andel besvärade.



**Figur 6.** Andel som störs av fordonsbuller *minst en gång i veckan* 1985, 1993, 1998, 2003. (Åldersstandardiserat procenttal av samtliga kumulativt i respektive område)

#### 5.4.4 Andel störda av industribuller

Andel störda av industribuller har totalt sett minskat sedan tidigare undersökningar endast boende i bostadsområdena Annelund och Munksund upplever sig mer besvärade, se figur 7. Sett över alla områden är det framförallt boende i Skuthamn som besväras, där 32 procent upplever sig mycket/ganska mycket störda



**Figur 7.** Andel som störs av industribuller *minst en gång i veckan* 1985, 1993, 1998, 2003. (Åldersstandardiserat procenttal av samtliga kumulativt i respektive område)

#### 5.4.5 Källor till bullret

**Tabell 8.** Andel som kan urskilja från vilka källor som bullret alstras. (Procent av samtliga i respektive område)

	Kappa Kraftliner	SCA Munksund	Lövholmens sågverk	SCA sågverk	Annan industri	Biltrafik	Annat
Annelund	33	0	0	0	0	24	8
Backen	41	0	4	0	1	27	21
Degeränget	51	1	6	0	0	46	4
Djupviken	4	0	0	0	0	8	3
Klubbgårdet	10	3	28	1	0	27	6
Munksund	5	29	5	32	0	15	13
Piteå centrala	8	0	7	0	0	42	15
Skuthamn	0	68	2	9	15	30	5
Totalt svarande	19	13	7	5	2	27	9

Även ur tabell 8 kan man urskilja att det är fordonstrafik/biltrafik som överlag stör de flesta boende i enkätstudien. Framför allt boende i Degeränget och Piteå centrala. Ur bilaga 6 kan man se att de boende angett vilken väg som är största källan till besväret. Av de boende i Annelund har 7 personer angett E4:an som källa och i Degeränget har 36 personer angett E4:an. Av de boende i Backen har 12 angett Sundsgatan som besvärande och i Piteå centrala



är de flera centrala vägar som har angetts men mest frekvent är det Prästgårdsatan med 11 personer och Sundsgatan med 9 personer. I området Klubbgården har 10 personer angett Furunäsvägen och i Skuthamn har 23 personer angett Havsbadsvägen som källa till bullret.

Boende i Degeränget, Backen, Annelund är de som mest frekvent kopplat bullret till Kappa Kraftliner som källa, och buller direkt kopplat till SCA Munksund besvärar främst boende i Skuthamn men även boende i Munksund. Buller från Lövholmens sågverk besvärar framför allt boende i Klubbgården och buller från SCA:s sågverk besvärar främst boende i Munksund. I Skuthamn har 15 procent angett att de besväras av buller från annan industri. Ur bilaga 6 kan man se att majoriteten av dessa 15 personer angett Grus och makadams krossanläggning. En del har även angett annan källa till uppkomsten av buller, där alternativen starkt kan variera. Ser man till Backen har 21 procent uppgett annan källa men där har många angett järnvägen.

#### 5.4.6 Bullrets karaktär

Majoriteten av de som besväras av bullret har sagt att det buller som de störs av är av oregelbunden/stötvis karaktär och då hela 78% totalt sett för hela studien av de som besväras av buller, se tabell 9. Några har angett både regelbundet/monotont och oregelbundet/stötvis medan några inte kunnat ta ställning i frågan. På grund av att flera alternativen varit möjliga välja är inte den totala andelen 100%. Framför allt är de boende i Skuthamn och Backen som upplever bullret som oregelbundet/monotont. Från avsnittet övriga synpunkter i bilaga 6 kan man utläsa att en del personer säger att de stötvis ljudet uppstår från ångutsläpp från pappersindustrin. Ser man till de som är störda av buller totalt sett för alla områden så anser 28% att bullret är regelbundet/monotont och 75% att det är oregelbundet/stötvis.

**Tabell 9.** Andel av de som besväras av buller som upplever bullret regelbundet/monotont och oregelbundet/stötvis (Procent av de som besväras av buller)

	Regelbundet/m onotont	Oregelbundet/stö tvis
Annelund	38	58
Backen	19	84
Degeränget	29	71
Djupviken	19	69
Klubbgården	31	63
Munksund	25	75
Piteå centrala	35	41
Skuthamn	26	90
Totalt svarande	28	78

#### 5.4.7 Tid på dygnet och tid på året som bullret upplevs mest besvärande

Av de tillfrågade som sagt att de är besvärade av buller tycker överlag de flesta att bullret är mest besvärande på kvällen. Det skiljer dock lite grann mellan områdena. De områden med störst andel besvärade på kvällen bor i Klubbgården och Munksund men även boende i Piteå

centrala är störda mer av tiden på kvällen. Boende i Annelund är främst besvärade under dagtid och störst andel störda under natten är boende i Piteå centrala och Skuthamn, se tabell 10.

**Tabell 10.** Andel av de som besväras av buller som upplever bullret någon tid på dygnet mer störande (Procent av de som besväras av buller)

	Morgon	Dag	Kväll	Natt	Hela dygnet
Annelund	18	44	31	18	13
Backen	16	25	38	27	16
Degeränget	10	29	36	23	27
Djupviken	25	31	31	13	6
Klubbgårdet	14	12	55	31	12
Munksund	18	25	55	25	7
Piteå centrala	27	15	47	44	16
Skuthamn	11	19	46	38	18
Totalt svarande	16	24	44	29	16

Närmare hälften av alla tillfrågade som besväras av buller anser att bullret inte någon årstid är mer störande, se tabell 11. Resterande tycker överlag att det är sommaren som är den period som de besväras mest av bullret därefter vintern. Av de boende i Piteå centrala upplever 53% att sommaren är den period med mest buller. Besvärade på vintern är framför allt boende i Munksund och Klubbgårdet. Både våren och hösten är de årstider som boende i Piteå besväras minst av buller.

**Tabell 11.** Andel av de som besväras av buller som upplever bullret någon tid årstid mer störande (Procent av de som besväras av buller)

	Nej	Våren	Sommaren	Hösten	Vinter
Annelund	54	16	29	13	4
Backen	54	18	30	10	11
Degeränget	48	15	24	11	16
Djupviken	69	13	19	13	13
Klubbgårdet	45	8	27	4	25
Munksund	45	0	13	8	37
Piteå centrala	38	6	53	2	9
Skuthamn	45	11	31	16	23
Totalt svarande	48	10	29	10	18

#### 5.4.8 Bullrets förändringar den senaste femårsperioden

Frågan om bullrets förändring verkar vara svår att besvara eftersom en stor del besvarat att de ej vet, då framför allt i Piteå centrala. En stor del har också överlag svarat att bullret är oförändrat. Av de boende i Annelund tycker 36% att bullret ökat likaså tycker ungefär en

fjärdedel av de boende i Skuthamn, Munksund och Degeränget. Störst andel som tycker att bullret minskat är 32% av de boende i Skuthamn, se tabell 12 nästa sida.

**Tabell 12.** Bullrets förändring under den senaste femårperioden.(Procent av de som besväras av buller)

	Ökat	Minskat	Oförändrat	Vet ej
Annelund	36	13	33	9
Backen	14	16	33	35
Degeränget	24	16	29	29
Djupviken	13	6	38	44
Klubbgården	14	2	37	41
Munksund	27	10	32	27
Piteå centrala	18	2	16	60
Skuthamn	28	32	23	16
Totalt svarande	23	14	29	31

#### 5.4.9 Olika typer av besvär av bullret

Ser man till vilka besvär som bullret leder till så är det framför allt att 25 % av de totalt tillfrågade inte har sina fönster öppna så ofta som de skulle vilja. Sömnstörningar av bullret får totalt 15 % av de tillfrågade och framför allt är det de boende i Piteå centrala och Skuthamn som besväras av sömnstörningar där ungefär en fjärdedel av de tillfrågade i respektive område upplever det. Det är även boende i dessa områden som mest frekvent inte har sina fönster öppna så ofta som de skulle vilja på grund av bullret, se tabell 13 nästa sida.

**Tabell 13.** Andel som upplever olika besvär av buller, samtliga inom respektive område. (Åldersstandardiserat procenttal av samtliga i respektive område)

	Samtal försvåras	Radio/TV-lyssnande försvåras	Sömnstörningar	Huvudvärk	Koncentrationssvårigheter	Inte har fönstren öppna som ofta som man skulle vilja	Ogärna vistas på sin uteplats	Annat
Annelund	7	3	9	1	6	23	10	6
Backen	10	6	15	4	3	27	19	4
Degeränget	11	6	9	4	4	28	20	4
Djupviken	1	2	2	1	1	3	3	2
Klubbgårdet	4	3	7	0	3	20	10	4
Munksund	5	3	11	0	2	18	13	4
Piteå centrala	4	10	23	3	4	41	17	3
Skuthamn	12	8	25	0	4	37	14	6
Totalt svarande	7	5	13	2	3	24	13	4

## 5.5 Luftföroreningar

### 5.5.1 Besvär av lukt

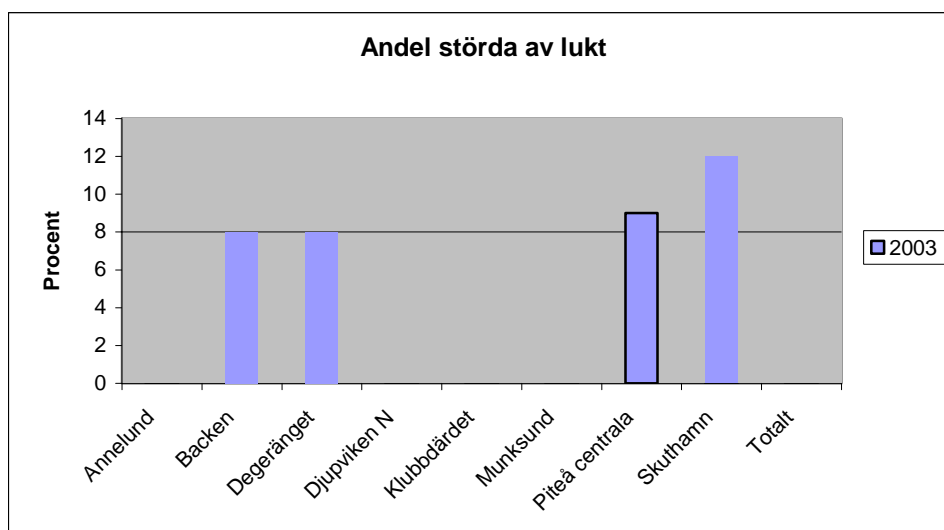
I enkäten ställdes en rad frågor om hur man upplever luften i bostaden/bostadsområdet. Om man besväras av lukt och i så fall hur mycket, hur lukten upplevs, var lukten kommer ifrån samt om den leder till några specifika besvär.

Ur tabell 14 och figur 8 kan man se att besvärade av lukt dagligen och varje vecka är det ganska få utav. Den största delen av de besvärade är besvärade vid enstaka tillfällen. Mest besvärade av lukt varje vecka/dagligen är man i Skuthamn, men även Backen, Annelund, Piteå centrala och Munksund har något högre procentandelar. Däremot är det många som besväras vid enstaka tillfällen och då i alla tillfrågade områden. Den största andelen besvärade vid enstaka tillfällen finns i Skuthamn, därefter Annelund och Degeränget och den minsta andel finns i Djupviken Norra.

Totalt sett för studien är drygt hälften av de tillfrågade besvärade av lukt vid enstaka tillfällen. Besvärade av lukt minst en gång i veckan är 6 procent av de tillfrågade.

**Tabell 14.** Andel som störs av lukt. (Åldersstandardiserat procenttal av samtliga i respektive område)

Område	Ej svarat	Ej störda	Enstaka tillfällen	Varje vecka	Dagligen	Kumulativt (Dagligen och varje vecka)
Annelund	4	33	60	2	1	3
Backen	0	38	53	5	3	8
Degerånget	0	33	60	4	4	8
Djupviken N	1	60	38	0	1	1
Klubbgårdet	1	50	43	4	1	5
Munksund	0	45	49	6	0	6
Piteå Centrala	0	54	37	2	7	9
Skuthamn	0	19	70	8	4	12
Totalt svarande	1	42	51	4	2	6



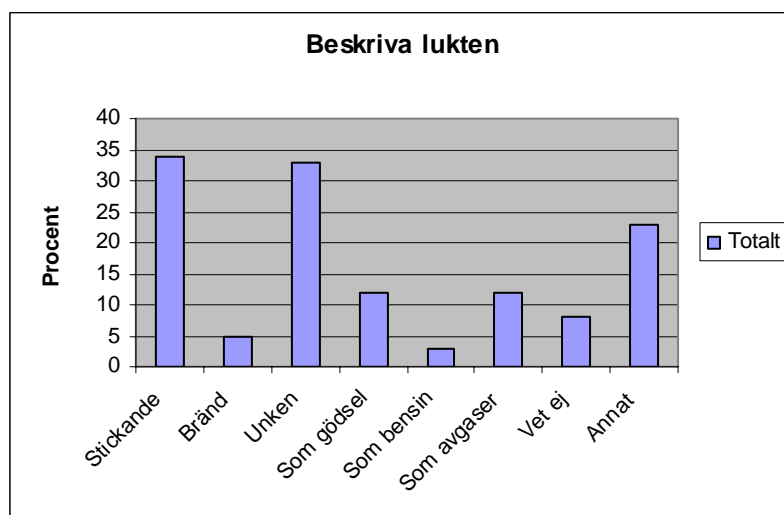
**Figur 8.** Andel som störs av lukt *minst en gång i veckan* 2003. (Åldersstandardiserat procenttal av samtliga kumulativt i respektive område)

### 5.5.2 Beskriva lukten

De tillfrågade fick i enkäten försöka svara på hur de uppfattar att den lukt de besväras av luktar. Lukten beskrivs mestadels lukta stickande eller unken men många har även valt alternativet "annat" där de själva beskriver hur de uppfattar att lukten. En fjärdedel av de som besväras av lukt boende i Piteå centrala beskriver lukten som avgaser, se tabell 15 och figur 9.

**Tabell 15.** Andel som beskriver lukten de störs av. (Procent av de som störs av lukt)

Område	Stickande	Bränd	Unken	Som gödsel	Som bensin	Som avgaser	Vet ej	Annat
Annelund	38	7	33	17	2	12	7	22
Backen	40	5	40	5	3	19	2	32
Degeränget	40	5	25	19	2	13	13	23
Djupviken N	37	9	29	0	0	9	6	23
Klubbgårdet	46	2	30	7	0	9	11	22
Munksund	24	5	39	18	0	2	7	24
Piteå Centrala	11	5	27	16	7	25	7	23
Skuthamn	34	5	39	22	6	10	10	17
Totalt svarande	34	5	33	14	3	12	8	23



**Figur 9.** Totala andelen för studien som beskriver lukten 2003. (Procent av de som störs av lukt)

### 5.5.3 Källor som lukten alstras från

Av de tillfrågade kopplar totalt sett den största andelen 37 % lukten till Kappa Kraftliner. Störst andel som kan koppla lukten till en källa sett ur varje område har de boende i Skuthamn där 77 % anger SCA Munksund som källa till lukten. Lukt från Lövholtens sågverk kan 4% av de boende i Klubbgårdet urskilja och lukt från SCA:s sågverk är det 5% av de boende i Munksund och 4% av de boende i Skuthamn urskilja. På alternativet annan industri har de boende i Munksund uppgett 4%, där flera av dessa (se bilaga 6) sagt Sandholmens reningsverk. 6 % av de boende i Skuthamn har uppgett annan industri och där de flesta angett Grus och Makadams krossanläggning, se tabell 16.

**Tabell 16.** Andel som kan urskilja från vilka källor som lukten alstras. (Procent av samtliga i respektive område)

	Kappa Kraftliner	SCA Munksund	Lövholmen s sågverk	SCA sågverk	Annan industri	Biltrafik	Annat
Annelund	60	6	0	0	0	7	3
Backen	54	3	0	1	1	13	7
Degeränget	56	6	0	0	0	9	7
Djupviken	26	6	1	1	0	0	6
Klubbgården	34	19	4	0	0	2	4
Munksund	25	41	2	5	4	1	4
Piteå centrala	32	6	3	0	2	14	2
Skuthamn	9	77	0	4	6	8	4
Totalt	37	21	1	1	2	7	5

#### 5.5.4 Tider på året som lukten är mer besvärande

De som besväras av lukt fick på en fråga ange om lukten några tider på året är mer störande och i så fall vilken årstid. Av de tillfrågade angav då 61 % att luften inte någon period på året är mer störande. 11% angav våren som den tid på året då lukten är mest störande, 19% sommaren, 14 % hösten och 8 % anger vintern. De tillfrågade har ibland angett två alternativ och därav är inte den totala procentsatsen 100%.

#### 5.5.5 Lukten har förändrats under femårsperioden

Av de tillfrågade som besväras av lukt i studien från alla områden tycker överlag de flesta som tagit ställning i frågan att lukten är oförändrad, 32%. Ungefär samma andel 31% anser att de inte kan ta ställning i frågan. 27% tycker att lukten har minskat och 10% tycker att den har ökat. Ser man till varje enskilt område är Skuthamn det område där störst andel, 45%, tycker att lukten minskat och Annelund är det område där störst andel, 17%, tycker att lukten ökat, se tabell 17.

**Tabell 17.** Hur lukten har förändrats under de senaste fem åren (Procent av de som besväras av lukt)

	Ökat	Minskat	Oförändrat	Vet ej
Annelund	17	22	31	29
Backen	10	22	25	43
Degeränget	9	23	38	30
Djupviken	11	29	40	17
Klubbgården	2	28	28	41
Munksund	3	26	42	27
Piteå centrala	14	9	21	55
Skuthamn	10	45	29	16
Totalt svarande	10	27	32	31

### 5.5.6 Hur man besväras av lukt

Besvär till följd av lukt har ungefär en tredjedel både inne och ute av de tillfrågade, och där ungefär samma andel inte heller har sina fönster öppna så ofta som de skulle vilja. Största andelen som besväras både inne och ute finns i Skuthamn och därefter är de boende i Backen se tabell 18.

**Tabell 18.** Hur man besväras av lukt. (Åldersstandardiserat procenttal av samtliga i respektive område)

	Besväras inne	Besväras ute	Oroas att lukten kan vara farlig	Mår illa eller får huvudvärk	Inte har fönstren öppna så ofta man skulle vilja	Ogärna vistas på sin uteplats eller balkong	Annat
Annelund	26	36	8	3	30	17	3
Backen	35	36	12	10	29	23	0
Degeränget	23	37	8	7	31	18	2
Djupviken	9	25	3	1	8	8	2
Klubbgården	28	26	7	3	19	8	0
Munksund	31	35	4	1	26	6	2
Piteå centrala	23	20	10	4	31	22	2
Skuthamn	42	49	11	5	45	17	2
Totalt svarande	27	33	8	4	27	15	2

### 5.5.7 Besvär sot och damm

I enkäten fick de tillfrågade även besvara om de är besvärade av sot och damm och i så fall hur mycket, se tabell 19.

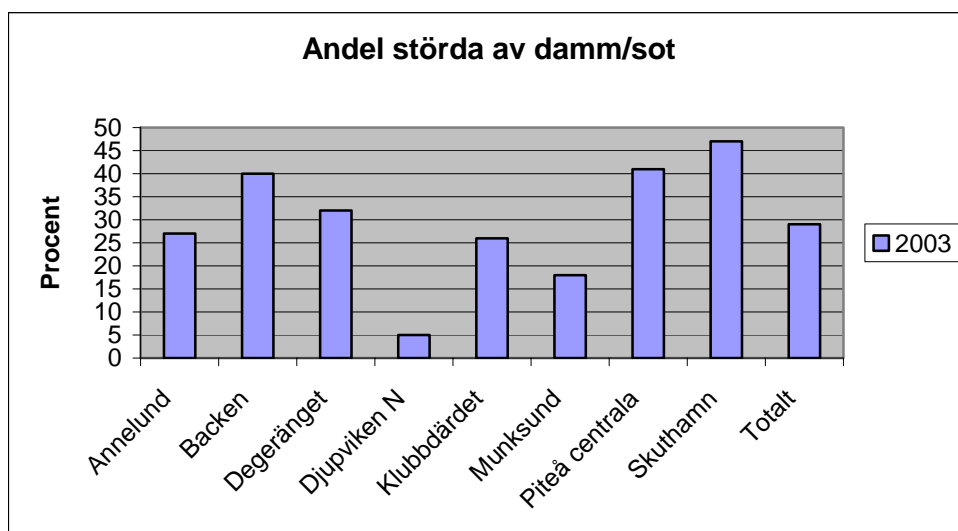
**Tabell 19.** Andel som besväras av sot/damm. (Åldersstandardiserat procenttal av samtliga i respektive område)

Område	Ej svarat	Besväras ej	Besväras	Besväras mycket	Kumulativt Besväras/besväras mycket
Annelund	4	69	21	6	27
Backen	3	57	36	4	40
Degeränget	0	68	29	3	32
Djupviken N	1	94	4	1	5
Klubbgården	0	74	24	2	26
Munksund	0	82	16	2	18
Piteå Centrala	1	60	30	11	41
Skuthamn	1	51	39	8	47
Totalt svarande	1	69	25	4	29



Besvär på grund av sot och damm är mest frekvent i områdena Skuthamn, Piteå centrala och Backen. Från studien utförd 1998 kan man ur diagrammet avläsa att andel besvärade av sot/damm i Skuthamn var ungefär 70 % av de tillfrågade, och har därför sedan förra undersökningen sjunkit i det området. Besvärade i området backen låg på ungefär 40 % vilket är samma som i denna studie, se även figur 10.

**Figur 10.** Andel besvärade/störda av damm och sot. (Åldersstandardiserat procenttal av samtliga i respektive område)



### 5.5.8 Vilka källor som sotet/dammet kommer från

Ur tabell 20 kan vi se att en femtedel av de tillfrågade i Backen och Degeränget kan urskilja att sotet/dammet kommer ifrån Kappa Kraftliner. Närmare hälften av de tillfrågade i Skuthamn urskiljer att det kommer från SCA Munksund. I Piteå centrala är det en fjärdedel som hänvisar att det är biltrafiken som är källa.

**Tabell 20.** Andel som kan urskilja från vilka källor som sotet/dammet alstras. (Procent av samtliga i respektive område)

	Kappa Kraftliner	SCA Munksund	Lövholmens sågverk	SCA sågverk	Annan industri	Biltrafik	Annat
Annelund	13	1	0	0	1	9	6
Backen	20	0	1	0	0	17	5
Degeränget	20	1	1	0	0	14	3
Djupviken	2	0	0	0	0	0	1
Klubbgården	3	3	3	1	0	8	3
Munksund	5	14	0	0	0	0	3
Piteå centrala	3	0	1	0	0	24	2
Skuthamn	1	44	0	1	7	4	4
Totalt svarande	8	8	1	0	1	9	3

### 5.5.9 Hur har sotet/dammet förändrats under femårsperioden

Framför allt kan man se ur tabell 21 att över hälften av de boende i Skuthamn tycker att sotet/dammet har minskat. Övriga områden har i stora drag valt att svara vet ej eller oförändrat.

**Tabell 21.** Hur sotet/dammet har förändrats under de senaste fem åren (Procent av de som besväras av sot/damm)

	Ökat	Minskat	Oförändrat	Vet ej
Annelund	39	0	44	17
Backen	10	18	31	41
Degerånget	28	17	24	28
Djupviken	40	20	20	0
Klubbgårdet	13	8	33	46
Munksund	15	25	20	40
Piteå centrala	22	0	25	47
Skuthamn	8	56	27	8
Totalt svarande	20	22	30	27

### 5.5.10 Besvär till följd av sot/damm

Besvär till följd av sot/damm är framför allt att de tillfrågade tycker att sina fönster blir smutsiga, vilket flest tillfrågade tycker i Skuthamn och i Piteå centrala. I Skuthamn oroas 14 procent över att luften kan vara farlig och en tredjedel av de tillfrågade i Piteå centrala besväras så mycket av sot/damm att de inte har sina fönster öppna så ofta som de skulle vilja. Ungefär en fjärdedel av de tillfrågade i Piteå centrala upplever att de har svårt att vädra på grund av sotet/dammet. Sett över åren har upplevda besvär av sot och damm minskat både ute och inne, se tabell 22 och 23 nästa sida.

**Tabell 22.** Upplevda besvär till följd av sot/damm. (Åldersstandardiserat procenttal av samtliga i respektive område)

	Fönstrena smutsiga	Svårt att vädra	Sot/damm i utrymmen för mat och kläder	Besvärad inomhus	Besvärad utomhus	Inte har fönstren öppna så ofta som man skulle vilja	Ogärna vistas på sin uteplats eller balkong	Oroas att luften kan vara farlig	Mår illa eller får huvudvärk	Andningsbesvär	Annat
Annelund	24	14	4	7	12	17	9	7	1	0	3
Backen	29	16	9	10	16	20	9	9	5	5	3
Degeränget	26	11	5	6	17	19	12	7	2	5	2
Djupviken	4	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0
Klubbgården	20	7	4	2	11	12	2	3	0	0	2
Munksund	16	6	2	4	8	7	1	3	0	1	4
Piteå centrala	37	24	9	9	12	31	14	8	2	3	2
Skuthamn	38	17	2	3	23	13	8	14	1	0	8
Totalt svarande	24	12	4	5	12	15	7	7	1	2	3

**Tabell 23.** Besvärade inne/ute av sot och damm. (Åldersstandardiserat procenttal av samtliga i respektive område)

	Inne	1985	1993	1998	2003	Ute	1985	1993	1998	2003
Annelund		13	3	-	7		24	19	-	12
Backen		21	11	3	10		50	10	23	16
Degeränget		5	4	-	6		10	14	-	17
Djupviken		0	1	3	1		1	4	4	1
Klubbgården		-	-	-	2		-	-	-	11
Munksund		3	2	-	4		9	8	-	8
Piteå centrala		-	-	-	9		-	-	-	12
Skuthamn		13	10	13	2		20	41	53	23
Totalt svarande		8	5	6	4		17	13	23	12

### 5.5.11 Andel som vill byta bostadsområde på grund av luftföroreningar och buller

Av de som störs av buller eller luftföroreningar överväger ungefär 10% av de boende i Skuthamn, Piteå centrala och Degeränget att byta område. De är ungefär samma andel som vid studien utförd 1993, se tabell 24.

**Tabell 24.** Andel som vill byta område på grund av luftföroreningar eller buller. (Procent av samtliga inom respektive område)

	1993	1998	2003
Annelund	1	-	8
Backen	3	6	5
Degeränget	8	-	10
Djupviken	0	1	2
Klubbgården	-	-	2
Munksund	3	-	3
Piteå centrala	-	-	10
Skuthamn	12	11	11
Totalt svarande	4	6	6

### 5.5.12 Miljöåtgärd eller övriga synpunkter

I enkäten fick de tillfrågade chansen att komma med synpunkter. De fick komma med förslag på åtgärder som eventuellt skulle göra Piteå till en mer attraktiv stad ur miljösynpunkt. Frågan var bred och gav därav ett brett svar därav är många svar orellevanta för studien. I bilaga 6 framkommer samtliga synpunkter, här nedan är endast en sammanställning av resultaten som är relevanta för studiens syfte.

Boende i Annelund och Degeränget besväras av trafik längs med E4:an men även av trafik efter andra mindre vägar. Trots att det finns en befintlig bullervall med bullerplank mot E4:an vill flera av de boende i området att den förbättras alternativt att hastigheten sänks. Även att Degerängsvägen ska respekteras som förbjuden genomfart.

För pappersmasseindustrin är det många tillfrågade som är engagerade i möjligheter/metoder till att minska lukten och vad gäller sågverken är det några som trycker på en större satsning för att minska uppkomsten av buller.

Stort engagemang finns hos de tillfrågade att lösa trafiksituationen i centrum, där många är engagerade kring hur trafiksituationen ska lösas. Förbättringar och att större satsningar på gång- och cykelbanor och kollektivtrafik.

Många tillfrågade ville poängtera att de trivas bra i Piteå och är nöjda med miljön.

## 6. Diskussion

Utförd enkätstudie är ett viktigt moment för att få reda på vad boende inom utvalda områden i Piteå tycker om miljön i bostadsområdet och hur man besväras av luftföroreningar och buller. Studien är ett led i det miljöarbete som bedrivs inom Piteå kommun och kan ge en indikation på hur situationen är. De tillfrågade ger ovärderlig information som är svår att få på annat sätt och där de tillfrågade även ges möjlighet att få säga vad de tycker och tänker kring dessa frågor. Eftersom utförd studie vid tre tidigare tillfällen utförts kan även vissa delar av resultatet ses i ett tidsperspektiv för Piteå som samhälle.

Undersökningen avgränsades till att utföras i åtta områden. Dessa områden valdes för att de var de områden som bedömdes som mest intressanta att undersöka. Några områden hade varit utvalda vid tidigare genomföranden och två av områdena var helt nya för undersökningen varav det därför inte fanns resultat från dessa från tidigare besvärsstudier. Utöver dessa har även samma referensområde som tidigare använts. För att få ett resultat av det här slaget krävs det mer eller mindre att man använder sig av utskickade enkäter för att kunna göra jämförelser. Detta för att kunna nå ut till så många respondenter som möjligt på ett kostnadseffektivt sätt

För att få ett så tillförlitligt resultat som möjligt är det viktigt med en hög svarsfrekvens. Svarsfrekvensen är relativt liknande studier ganska hög, men har sjunkit något sedan senaste genomförandet. Efter korrigering blev svarsfrekvensen 77% och bortfallet är därför något mindre än en fjärdedel. Det är dock viktigt att beakta den andel som inte valt att svara, då denna grupp kan vara avvikande på något sätt som påverkar resultatet. Bortfallet kan bero av olika anledningar som tidsbrist eller ointresse hos de svarande, icke tilltalande upplägg på enkäten eller att de tillfrågade ofta blivit tillfrågade andra enkätstudier. Utöver det kan det finnas en rad andra anledningar som är omöjliga att besvara .

Då studien genomförts vid tre tidigare tillfällen fanns bra med bakgrundsmaterial och det gick på förhand att svara på vilka områden som var mest belastade och hur det hade sett ut i dessa områden tidigare. Man kunde redan innan undersökningens genomförande konstatera att det fanns vissa dominerande störningskällor för buller och luftföroreningar såsom de stora industrianläggningarna och trafiken främst efter huvudlederna.

Hälsotillståndet för de tillfrågade har försämrats både för män och för kvinnor, framför allt för kvinnor. Detta kan kopplas till en något högre arbetslöshet och den ekonomiska lågkonjunktur som råder. Det som är positivt är att andelen rökare både bland män och kvinnor har minskat samt att en stor andel framför allt bland kvinnor, över hälften, både äter hälsosamt samt motionerar varje vecka. Även bland männen motionerar närmare hälften varje vecka.

Resultatet för studien visar att högsta andelen som är mest störda av buller finns i områdena Piteå centrala och Skuthamn, Annelund och Degeränget där 20 till 25 procent av de tillfrågade störs av buller. I de flesta områden som tidigare varit med i studien har bullret minskat, förutom i Annelund och Munksund där bullret ökat. Ser man till vilken typ av buller som man störs av är många störda av fordonsbuller. Boende i alla områden förutom Skuthamn tycker att fordonsbullret har ökat, och även i de båda nya områdena Piteå centrala och Klubbgården, som är nya enkätområden, besväras av en ganska stor andel. Denna ökning kan bero på en

ökad mängd fordon, då eventuellt av tung trafik, fordon med högre hastighet eller okynneskörning efter berörda vägar.

Industribuller upplevs däremot ha minskat i alla områden förutom i Munksund, där det skett en ökning. Upplevd minskning av industribuller kan dels bero av det arbete som bedrivits av industrin, men även att de tillfrågade känt till att industrin arbetar aktivt med miljöfrågor. Området Skuthamn är fortfarande det område där störst antal är störda. Störda av järnväg är boende i Backen, Klubbgärdet och Munksund vilket beror på att järnvägen passerar dessa områden samt att Backen ligger i direkt kontakt med godsbangården. Boende i Piteå centrala besväras mycket av buller från fläkt och ventilation vilket är rimligt då alla inom detta område bor i lägenheter.

De tillfrågade fick i enkäten om de kunde möjlighet att koppla bullret till en källa. Även ur denna del kan man se att många valt att hänvisa till biltrafik, framför allt i Piteå centrala och Degeränget, detta trots att det finns en befintlig bullervall med bullerplank i Degeränget mot trafiken längs med E4. Många av de närliggande bostadsområden kan koppla bullret till Kappa Kraftliner och boende framförallt i Skuthamn kan koppla bullret till SCA. Boende i Klubbgärdet kan hänvisa till Lövholmens sågverk och i Munksund kan de boende även koppla till SCA:s såg och i Skuthamn har några angett att bullret kommer från Grus och makadams krossanläggning. Bullrets karaktär verkar överlag vara oregelbundet/stötvis vilket framför allt går att utläsa från området Skuthamn men även Backen och Degeränget. Det kan bero på att dessa områden ligger nära pappersindustrin och där en del respondenter angett att det är på grund av övertryck/ångutsläpp som görs från industrin.

Bullret är mer besvärande på kvällen, vilket till stor del kan bero på att det är den tid man oftast vistas hemma och är ledig. Vad gäller bullret sett över året så har många besvarat att det inte är någon årstid mer besvärande. Av de som angett en årstid har många valt sommaren, framför allt i Piteå centrala. Detta kan bero på att många människor är lediga och har semester och därmed är hemma under denna årstid, men även att Piteå är en sommarstad då det är mer folk, liv och rörelse i stan och som även i sin tur ökar trafiken. Man bör även beakta de säsongvariationer som förekommer för buller, då buller kan dämpas av snö och lövbetäckning samtidigt som temperaturen spelar in med högre upplevda besvär vid sträng kyla.

Olika typer av besvär kopplade till bullret har framför allt boende i Piteå centrala men även i Skuthamn, där en fjärdedel av de tillfrågade har sömnstörningar. Annars har överlag de flesta svarat att de inte har fönstrena öppna så ofta som de skulle vilja på grund av bullret.

Luftföroreningar och lukt är flertalet besvärade av men bara vid enstaka tillfällen. Det som är besvärade minst en gång i veckan är framför allt boende i Skuthamn. Lukten som de tillfrågade besväras av är framför allt stickande eller unken men i Piteå centrala har en stor andel svarat att den är som avgaser, vilket är rimligt då detta område även störs mycket av trafikbuller. Även lukten har kopplas till källor, då framför allt till pappersbruken Kappa Kraftliner och SCA. Lukten anses även den var mest besvärande under sommaren, vilket även här kan bero på att folk vistas mer ute under den perioden.

Andel störda av sot/damm är störst i områdena Skuthamn, Piteå centrala och Backen. Men där andelen besvärade i Skuthamn och Backen minskat sedan 1989. Minskningen i Skuthamn

beror säkert till stora delar på grund av de förändringar som gjorts under den senaste femårsperioden på SCA Packaging Munksunds pappersbruk. De som besväras av sot/damm i Skuthamn har angett SCA pappersbruk som källa och de i Piteå centrala har man angett biltrafik. Över hälften av de som besväras av sot/damm i Skuthamn tycker att det har minskat. Även de som besvärats av sot ute respektive inne har totalt sett minskat, och i Skuthamn där flest varit besvärade har andelen sjunkit. I Piteå centrala besväras en stor andel så att de inte vädra och har fönstrena öppna så ofta som de skulle vilja. Sett för hela studien besväras de tillfrågade av att fönstrena blir smutsiga.

Resultatet från enkäten visar att förhållandena blivit bättre i området Skuthamn. Trots det har området fortfarande den största andelen som störs av buller och luftföroreningar, både i form av lukt och besvär av sot/damm.

Störst andel som vill byta bostadsområde på grund av luftföroreningar och buller är boende i Skuthamn, Piteå centrala och Degeränget där ungefär 10 procent i varje område besväras så pass mycket att det skulle vilja flytta.

I en sån här typ av studie är det viktigt att beakta att de tillfrågade kan svara utifrån attityd, vilket kan påverka resultatet i någon riktning. Det bör även noteras att denna studie är utförd under hösten/vintern till skillnad från de tidigare som gjorts på vinter/vår. Även de begränsade antalet personer i respektive delområde kan ge slumpinfltelser som påverkar resultatet. Därför är större skillnader och trender mest relevanta att beakta.

En sådan här typ av studie bör gärna kopplas till mätningar för både luftföroreningar och buller för att ge en bättre och tydligare bild över situationen.

## 7. Slutsats

Buller från trafik har blivit ett större problem än vad det har varit i tidigare studier i Piteå. Framför allt i områdena Degeränget, Annelund men även de boende i Klubbgården och Piteå centrala besväras i hög grad. Buller från industrin har minskat men ligger fortfarande högst i området Skuthamn. Besvär av buller är störst på kvällarna och sett över året under sommarperioden. Lukt är man inte mycket besvärad av i någon större utsträckning i något område, men många är i flertalet områden besvärade vid enstaka tillfällen. Piteå centrala och Skuthamn är ett ganska utsatta områden. Resultatet från enkäten visar att förhållandena blivit bättre i området Skuthamn. Trots det har området fortfarande den största andelen som störs av buller och luftföroreningar, både i form av lukt och besvär och av sot/damm. Trots besvären säger många att det trivs bra i Piteå och att det är bra miljö i staden.



## 8. Referenser

1. Naturvårdverket, 1990. Luft '90 – Aktionsprogram mot luftföroreningar och försurning. Solna. ISBN 91-620-1079-4
2. Forsberg, B. Pettersson, M. 1986. Besvärstudie i Piteå. Umeå Universitet. ISSN 0348-8810
3. Sandberg, K. 1994. Besvärstudie. Samhällsmedicinska enheten Norrbottens läns landsting
4. Lundberg, C. 1998. Studie av besvär förorsakade av luftföroreningar och buller i Piteå. Umeå Universitet. Examensarbete Institutionen för miljö- och hälsoskydd. MH 1998:9
5. Berglund, K. 1983. Besvär och hälsoeffekter av luftföroreningar i Sundsvall och Timrå. Stockholm. Statens Miljömedicinska Laboratorium. Rapport nr: 14/1983
6. Forsberg, B. 1993. Besvärssrapportering i Sundsvall, resultat från en enkätstudie. Umeå Universitet.
7. Peterson, Å. 2000. Minskning av bullerstörningar från Assi Domän Kraftliner. Umeå Universitet. Examensarbete i teknisk biologi.
8. Björkman, M. 1989, Community noise annoyance – importance of noise levels and number of events, University of Gothenburg. ISBN 91-7900-881-X
9. Ahlgren, Å. 2003. Samhällsbuller. Kapitel ur MKB- boken, ej utgiven.
10. Boverket, planavdelningen. 2000. Planera för god ljudmiljö – en vägledning. ISBN 91-7147-610-5
11. Luftvård. 1997. Sjätte upplagan. Göteborg. ISBN 91 88376 10 9
12. Lindvall, T. 2003. Lukt. Kapitel ur MKB-boken, ej utgiven
13. Bresele. Å. et al. 2002, Lukt boken – från lukter till odörer. Kristianstad.
14. Forsberg, B. 1997, Urban air quality and indicators of respiratory problems, Umeå. ISSN 0346-6612
15. Trost, J. 1994. Enkätboken, Studentlitteratur. Lund. ISBN 91-44-39641-4
16. Ejvegård, R. 2003. Vetenskaplig metod. Studentlitteratur. Lund. ISBN 91-44-02763-X
17. Lantmäteriet. 2003. Piteå presenterar. Adress- och tursitkarta.
18. Kappa Kraftliner. Miljörapport för verksamhetsåret 2002.
19. Kappa Kraftliner. Ansökan om tidsbegränsat tillstånd för utökad produktion av returfiber massa. Juni 2002.

20. SCA Packaging Munksund. Miljörapport för verksamhetsåret 2002.
21. SCA Packaging Munksund. Miljörapport för verksamhetsåret 2001.
22. SCA TIMBER AB, Munksunds sågverk. Miljörapport för verksamhetsåret 2002.
23. Assi Domän nordträ AB, eller Lövholmens sågverk. Miljörapport för verksamhetsåret 2002.
24. Trafikutredning för Piteå Centrum.1999. Piteå Kommun. Antagen av kommunfullmäktige. § 129. Utförd med hjälp av J&W Bo Asplin och Kristina Björling-Franck
25. Norrbotniabanan genom Piteå stadsbygd. Lokaliseringsstudie. Piteå kommun.2000