

# Miljö och hälsa i Kiruna tätort

Resultaten från en enkät hösten 2015

Gunnar Engström, Företagsläkare, Specialist Arbets- och Miljömedicin, Professor Thoraxkirurgi

Lars Modig, Yrkes- och miljöhygieniker

Stina Bergström, Vårdadministratör

Karl Forsell, Överläkare

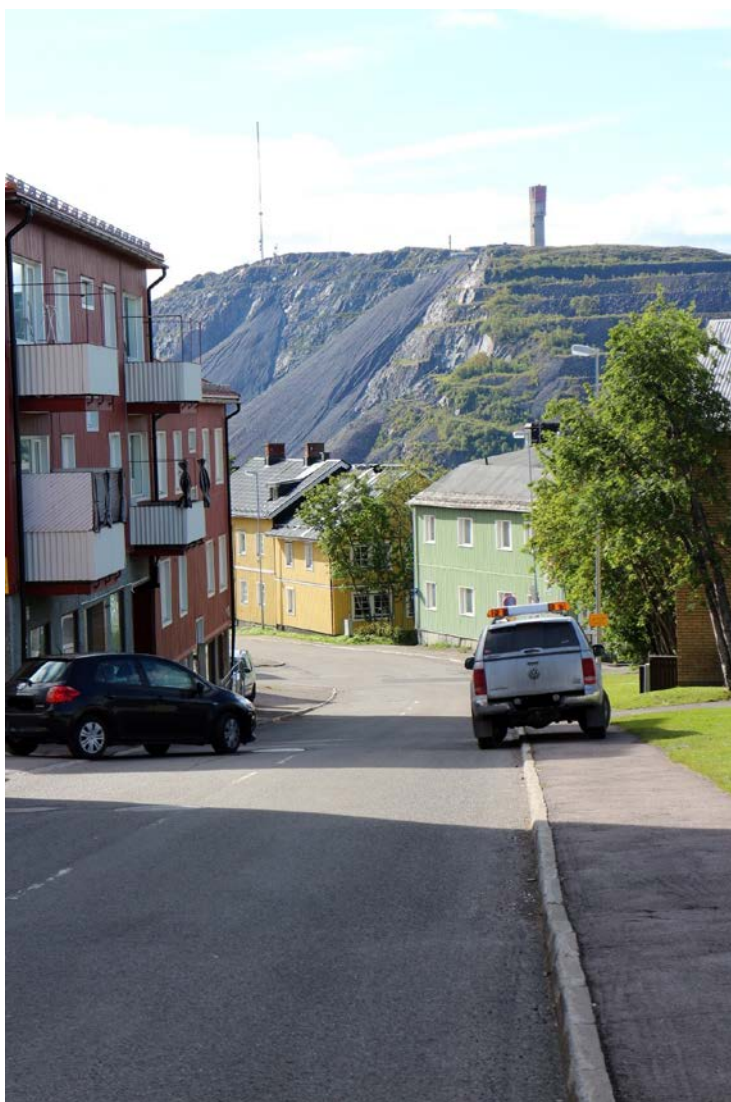


Foto: Åke Jönsson, Kiruna

## Förord

Ett samhälle rymmer människor med olika förutsättningar och känslighet för påverkan på deras hälsa. En del har mer eller mindre allvarliga sjukdomar som gör dem mer känsliga för olika miljöfaktorer. Personer med luftvägssjukdom i form av kroniskt obstruktiv lungsjukdom (KOL) eller astmasjukdom, är vanligen mer känsliga för luftföroreningar såsom damm, sot eller avgaser. Barn är en annan grupp som kan vara mer utsatta och känsliga för miljön än vuxna. Men även helt friska individer kan få besvär av luftföroreningar.

I Kiruna finns förutsättningar för att damm från gruvverksamheten kan sprida sig via luften in i centrala delar av staden. Men såväl i Kiruna som i andra städer finns andra viktiga miljöfaktorer som kan påverka hälsan bland invånarna: partiklar och kväveoxider från vägtrafik och då i synnerhet för de boende utefter Europaväg E10, buller och damm från godstransporter på Malmbanan. Övrig verksamhet i en kommun kan innebära särskilda risker för hälsan, exempelvis föroreningar från olika industrier.

Följande rapport visar på förekommande besvär i anslutning till olika miljöfaktorer i Kiruna tätort och hur invånarna upplever sin egen hälsa. Undersökningen är resultatet av ett samarbete med Miljökontoret i Kiruna kommun och Klinisk miljömedicin norr, vilket är ett gemensamt miljömedicinskt resurscentrum för de fyra norrlandstingen i Sverige.

Vi som har arbetat med undersökningen vill rikta ett stort tack till invånarna i Kiruna som tog sig tid att besvara enkäten. Undersökningen har gett unik kunskap om hälsa och miljö i ett gruvbaserat samhälle som förutom Kiruna kommer att utgöra en tillgång för andra samhällen i norr, där gruvverksamhet är eller planeras att bli en viktig industri.

Gunnar Engström, Lars Modig, Karl Forsell

Klinisk miljömedicin norr

# Innehåll

Bakgrund .....	1
Metod .....	2
Geografiskt område.....	2
Befolkning och Urval .....	2
Frågeformulär och svarsfrekvens.....	3
Statistik.....	4
Resultat.....	5
Beskrivning av populationen .....	5
Svar till enkätfrågorna .....	5
Typ av boende och trivsel.....	5
Radon.....	6
Besvär och boende .....	7
Boende och hälsa .....	9
Hälsa .....	11
Enskildas kommentarer.....	11
Diskussion.....	12
Allmänna detaljer .....	12
Mer damm i Luossavaara/Norrmalm än i Tuollavaara.....	12
Utgör damm och buller en risk för hälsopåverkan i Kiruna tätort? .....	13
Slutsatser .....	14
Referenser .....	15

## Bakgrund

Klinisk miljömedicin norr har som uppdrag av de fyra norra norrlandstingen att vara ett kunskapscentrum och ett stöd till kommuner och länsstyrelse samt allmänheten i Norrland. Ett intresseområde som diskuterats är hur olika miljöfaktorer med koppling till gruvindustrin i Norrland kan påverka allmänheten i mer tätbebyggda områden i dess närhet.

Utöver de mer traditionella miljömedicinska frågeställningarna såsom besvär av fordonsavgaser, fordonsbuller eller vedeldningsrök, kan mer specifika frågeställningar uppstå för boende i närheten av gruvsdrift. Gruvdamm och även buller från transporter och sprängningar nattetid är exempel på sådana frågeställningar. Kunskapen är fortsatt begränsad om hur allmänheten i ett gruvnära samhälle påverkas av olika miljöfaktorer och om mönstret skiljer sig från andra orter utan gruvnäring. I en undersökning år 2009 kring upplevd hälsa och miljö i Gällivare-Malmberget-Koskullskulle framkom att de som bodde närmare gruvindustrin upplevde sig mer besvärade av vibrationer, buller eller andra ljud från industri/gruva, lukt från dito samt damm. Nationellt genomförs sedan 1999 Miljö- och hälsoundersökningar vart åttonde år för vuxna, men i dessa saknas frågor om gruvverksamhet.

Miljö- och hälsoskydd vid Kiruna kommun får varje år in klagomål från allmänheten rörande olika miljöfaktorer. Det kan röra sig om damm från gruvan i samband med bearbetning och transport av malm men även vedeldning och fordonsavgaser. Enligt uppgift är problem med damm ett av de mest frekventa klagomålen från bostadsområdena närmast gruvan (Luossavaara- och lokstallsområdet) men klagomål kommer även från de mer centrala delarna av staden. Kliniska utredningar och förfrågningar som inkommit till Klinisk miljömedicin norr har handlat om oro för hälsorisker i samband med exponering för gruvdamm från gruvområdet, tåg- och/eller lastbilstransporter.

Undersökningen syftade till att kartlägga hur människor bosatta i närheten av en gruvindustri upplever sin miljö, hälsa och trivsel. Dessutom ger undersökningen ett underlag för kommunens fortsatta arbete med olika miljöfaktorer. Studien är ett samarbete mellan Klinisk miljömedicin norr vid Norrlands Universitetssjukhus och Kiruna Kommun.

## Metod

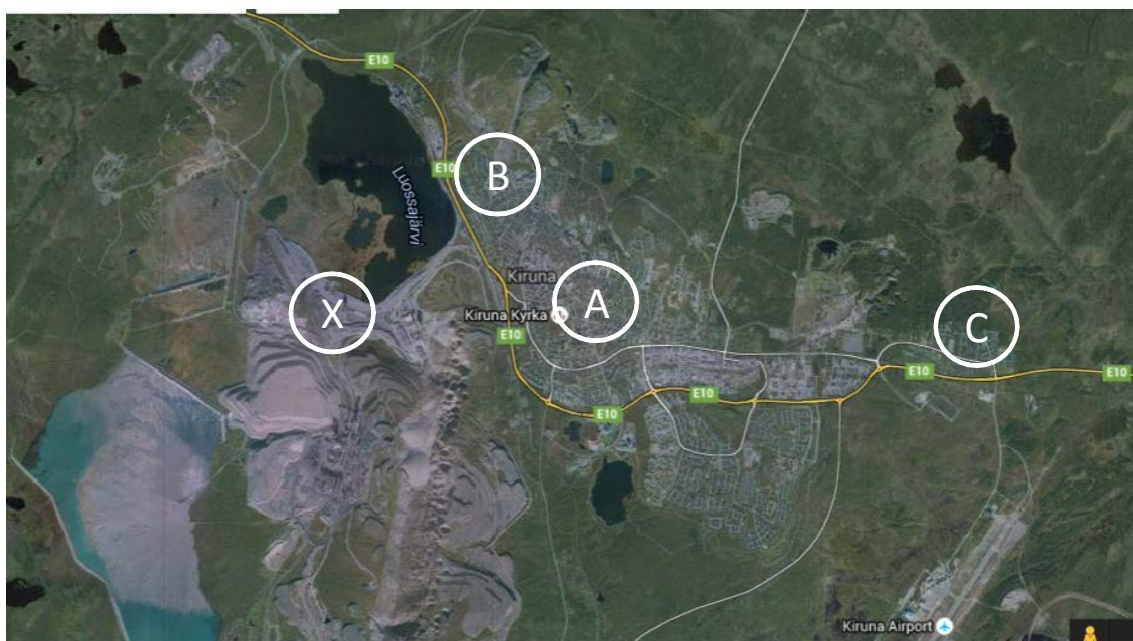
### *Geografiskt område*

Avståndet mellan gruvindustrins område ovan jord (stenkross) och Kiruna centrum är drygt 2 km. I Figur 1 är anläggningen för stenkross markerat med "X" och Kiruna centrum med bokstaven "A". En förhärskande vindriktning i området anses bidra till att förflytta damm ut över sjön Luossajärvi men även nå stadens nordvästra områden (Luossavaara och Norrmalm) (2). De senare är markerade med bokstaven "B" i Figur 1, och benämns fortsättningsvis "Luossa/Norrmalm". Längre bort från gruvindustrin ligger stadsdelen Tuollavaara som lyfts fram som jämförelse i denna undersökning. Tuollavaara är markerad med bokstaven "C" i Figur 1, och benämns fortsättningsvis "Tuolla".

### *Befolkning och Urval*

År 2015 hade Kiruna kommun 23 198 registrerade invånare, varav 4502 barn och ungdomar (3). Cirka 18 000 invånare uppskattas bo i centralorten Kiruna (4). Vid Kommunkontoret i Kiruna identifierades att det fanns 10 376 personer som kunde klassificeras som boende i tätorten Kiruna och därmed tillhörande målgruppen för undersökningen. Av dessa bodde 1 585 i Luossa/Norrmalm samt 625 invånare i Tuolla.

Enkäten distribuerades till ett slumpmässigt urval personer inom åldrarna 18 till 70 år, med 1000 enkäter till boende i den centrala delen av Kiruna stad, 250 enkäter till området Luossa/Norrmalm samt 250 enkäter till området Tuolla. Detta innebär en förtätning av enkätutskick, det vill säga fler enkätutskick per antalet invånare distribuerades till områdena Luossa/Norrmalm samt Tuolla. Syftet var att få ett större underlag för hållbara jämförelser mellan ett område med en förmodat högre exponering i luften för damm (Luossa/Norrmalm) mot ett område med lägre exponering (Tuolla).

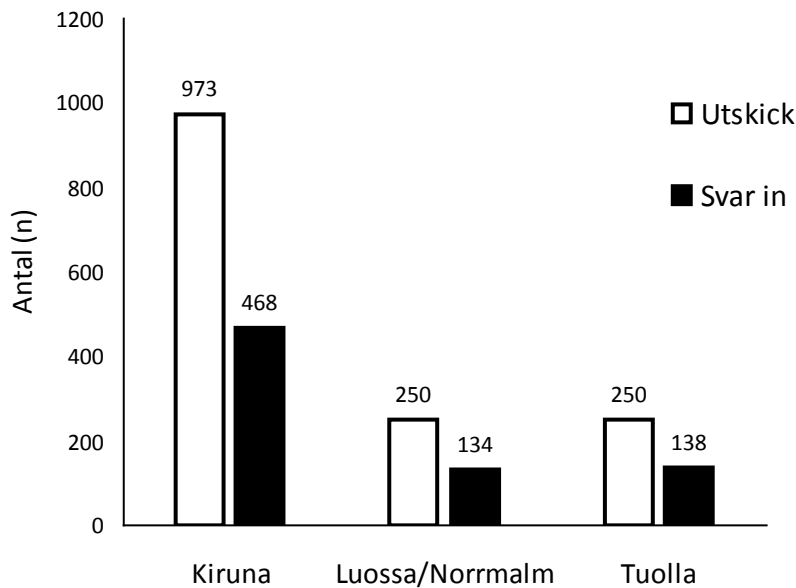


Figur 1. Karta över Kiruna tätort med centrum markerat (A), de två områdena Luossavaara och Normalm (B) samt Tuollavaara (C). LKABs anläggning ovan jord ses till vänster om Europaväg 10 som löper genom kartbilden. Platsen för stenkrossanläggning är markerade (X). Ursprunglig satellitbild från Eniros karttjänst.

### Frågeformulär och svarsfrekvens

Enkäten bestod av 19 olika frågor om miljöfaktorer, boendeförhållanden och om den egna hälsan (Bilaga 1). Frågeställning kring damm kompletterades med andra relevanta miljöfaktorer, såsom buller, vibrationer, lukt och avgaser. I frågorna används formuleringen "industri/gruva", utan någon ytterligare uppdelning och definition. Frågornas formulering är i flertalet fall identisk med frågor ställda i den rikstäckande Miljöhälsoenkäten (5) eller med en tidigare enkätundersökning om gruvnäring i Gällivare – Malmberget – Koskullskulle (6).

Hälften av de som fick enkäten besvarade den (svarsfrekvens 50,2 %). Det förelåg endast mindre skillnader i svarsfrekvensen mellan de tre bostadsområdena i Kiruna (Figur 2). Svarsfrekvensen i de enkäter som besvarades var mycket hög (98,5 % av huvudfrågorna besvarades). Vissa huvudfrågor i enkäten hade följdfrågor med varierande svarsfrekvens, och till vissa frågor gavs möjlighet att utöka svaret med fri text. Frågeformuläret ger kategoriserade svar som redovisas i tabeller i rapporten.



Figur 2. Ljusa staplar visar antalet utskick av enkäter till boenden inom centrala Kiruna, Luossa/Norrmalm samt Tuolla. Mörka staplar visar antal returnerade svar.

### Statistik

Redovisningen visar på resultat från Luossa/Norrmalm, Tuolla samt hela Kiruna. Statistiska jämförelser (korstabeller analyserade med Fisher exakt test, signifikansnivå  $p=0,05$ ) har utförts mellan bostadsområdena Luossa/Norrmalm samt Tuolla. Viktning av resultaten från respektive bostadsområde (Figur 1, område A, B och C) gjordes för att beräkna förhållandet för Kiruna tätort som helhet (s.k. viktade värden). Detta kompenserar för skillnader i tätheten av enkätutskick (andel enkäter per antalet invånare) som varierade mellan bostadsområdena.

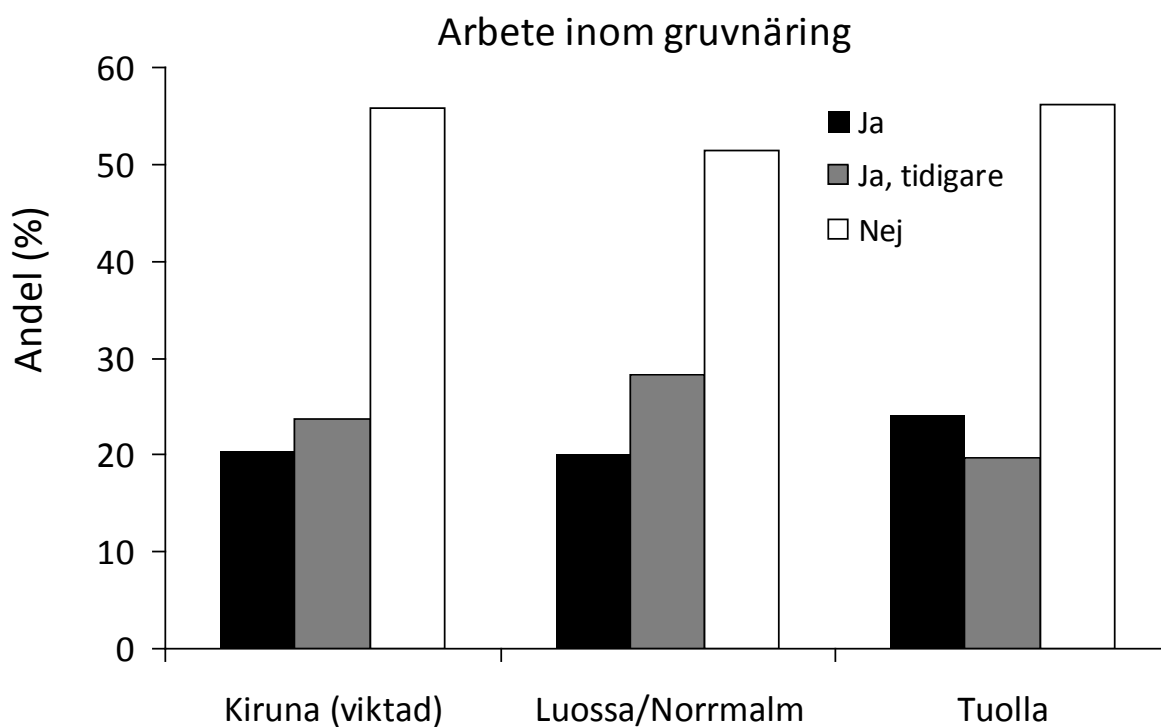
Antal kategorier per fråga har varierat från två ("ja"/"nej"-svar) upp till sex nivåer (ex. "Mycket positiv påverkan; Positiv påverkan; Ingen påverkan; Negativ påverkan; Mycket negativ påverkan; Inte relevant). I redovisningen har resultaten förenklats till att som mest omfatta tre olika svarsnivåer. I gruppjämförelser där man önskar kompensera för flera faktorer användes logistisk regression, presenterat som Odds Ratio (OR) med 95 % konfidensintervall (95 % KI). Statistikprogrammet SPSS version 23.0 användes för statistisk analys.

## Resultat

### *Beskrivning av populationen*

Den genomsnittliga åldern bland de som besvarade enkäten var 48 år, oavsett vilket bostadsområde man tillhörde. Det förelåg ingen skillnad i andelen män och kvinnor mellan de två bostadsområdena. Andelen rökare (dagligen/ibland) var 14 % för hela Kiruna, och 10 % inom Luossa resp. Tuolla.

Gruvnäringen var en viktig näringsgren: mellan 20 - 24 % hade en aktuell anställning där, och en motsvarande stor andel hade tidigare haft en sådan anställning. Nuvarande eller tidigare arbete inom gruvnäring var något vanligare i Luossa (48 %) mot Tuolla (44 %). Skillnaden var dock inte statistiskt säkerställd (Figur 3). Däremot framkom tydliga skillnader mellan Luossa och Tuolla i fråga om typ av boende (Tabell 1). I Tuolla uppgav 84 % att de bor i villa/småhus, medan 58 % i Luossa angav samma boendeform. I Luossa var istället lägenhet en vanligare typ av boende (42 %) än i Tuolla (16 %).



Figur 3. Arbete (nuvarande eller tidigare) inom gruvnäring bland boende i Kiruna.

### *Svar till enkätfrågorna*

#### Typ av boende och trivsel

Över 90 % av de svarande uppgav att man trivdes med sitt boende (92 % eller högre "mycket bra" eller "bra", oavsett boendeområde). Endast en av hundra svarande angav ett större missnöje med boendet ("mycket dåligt"). I Luossa/Norrmalm uppfattade man sin luftkvalitet utomhus som



signifikant sämre än de boende i Tuolla, även om antalet svar var få från Tuolla ( $p < 0,001$ ; Tabell 1). Det var också vanligare att sova med öppet fönster i Luossa/Norrmalm jämfört med i Tuolla ( $p < 0,001$ ), trots en upplevd sämre utomhusluft i Luossa/Norrmalm.

**Tabell 1. Boendeform, trivsel och upplevd luftkvalitet för boende i Kiruna. Jämförelse mellan bostadsområdena Luossa/Norrmalm och Tuolla**

	Hela Kiruna (viktad %)	Luossa/Norrmalm		<i>P</i> -värde	Tuolla	
		Antal	(%)		Antal	(%)
<b>Vilken typ av bostad bor du i?</b>	100,0	132	100,0	<i>0,000</i>	138	100,0
Småhus	47,2	75	56,8		116	84,1
Lägenhet	52,5	57	43,2		22	15,9
Annan	0,3	0	0,0		0	0,0
<b>Hur trivs du i din bostad?</b>	100,0	131	100,0	<i>0,645</i>	138	100,0
Mycket bra / bra	92,4	122	93,1		129	93,5
Varken eller	4,8	7	5,3		5	3,6
Dåligt / mycket dåligt	2,8	2	1,5		4	2,9
<b>Hur ventileras bostaden?</b>	100,0	127	100,0	<i>0,000</i>	134	100,0
Självdrag	59,4	78	61,4		48	35,8
Fläktsystem	25,9	27	21,3		79	59,0
Annat / vet ej	14,7	22	17,3		7	5,2
<b>Har din bostad fönster vänt mot:</b>	100,0	133	100,0	<i>0,000</i>	137	100,0
Industri (ex gruvindustri/område)	23,5	44	33,1		12	8,8
Stor/liten gata eller järnväg	64,6	65	48,9		109	79,6
Innergård/park/natur	11,9	24	18,0		16	11,7
<b>Sover du med öppet fönster?</b>	100,0	132	100,0	<i>0,011</i>	138	100,0
Ja, oftast	10,8	18	13,6		6	4,3
Ja, sommartid / ibland	47,3	56	42,4		54	39,1
Nej	41,9	58	43,9		78	56,5
<b>Hur uppfattar du luftkvaliteten kring din bostad?</b>	100,0	131	100,0	<i>0,000</i>	137	100,0
Mycket bra / bra	63,7	75	57,3		118	86,1
Varken eller	23,4	29	22,1		15	10,9
Dålig / mycket dålig	12,9	27	20,6		4	2,9

Rapporterad information om boendet.

Jämförelse mellan områden Luossa/Norrmalm och Toulla baserat på Fisher exakt test.

## Radon

Avseende mätning av radon i bostaden hade 20 % utfört detta, 32 % hade inte det och 48 % visste inte om en radonmätning hade utförts eller inte (viktade värden). Som jämförelse, i den nationella Miljöhälsoenkäten uppgav 17 % att de hade utfört en radonmätning. Från boende i lägenhet i Kiruna rapporterade 9 % att en radonmätning genomförts, medan motsvarande andel var 28 % bland boende i småhus. Förhållandet med en större andel radonmätningar i småhus jämfört med flerfamiljshus var liknande i Miljöhälsoenkäten (11 % av flerfamiljshus och 23 % av småhus hade utfört en radonmätning).

## Besvär och boende

Efter inledande frågor om boende och boendeform gavs fokus på upplevda besvär i relation till boendet, med följande formulering: *"Har du de senaste tre månaderna känt dig besvärad av något av följande i din bostad eller i närheten av bostaden?"* Svaren återges i Tabell 2.

Det förelåg tydliga skillnader mellan de två områdena i hur man upplevt besvär (sista tre månaderna) i relation till infrastruktur och industri (Tabell 2). Detta berörde både vägtrafik, järnväg och industri/gruva, med en ökad grad av besvär rapporterat från boende i Luossa/Norrmalm än de i Tuolla (Tabell 2). I fråga om "industri/gruva" framkom tydliga besvär av; vibrationer, buller och damm. Dessa skillnader mellan de två områdena kvarstod efter korrektion för ålder, kön, bostadstyp och förekomst av astma. Buller upplevdes även från järnväg och vägtrafik, och damm även från järnväg.

Upplevda besvär av damm som förknippas med industri/gruva varierade mellan grupper av svarande. Det förelåg en statistiskt säkerställd skillnad i hur man upplevde problem med damm i hemmamiljö, mellan de som arbetar, tidigare har arbetat eller aldrig har arbetat inom gruvnäringen (gruppnivå  $p=0,017$ ). Med referens till de som aktivt arbetar i gruvnäring var det förknippat med ökade besvär av damm i hemmamiljö om man har slutat i detta arbete (Odds Ratio 1.62, Konfidensintervall 1,02-2,56,  $p=0,040$ ) eller aldrig arbetat där (Odds Ratio 1,77, Konfidensintervall 1,19-2,63,  $p=0,005$ ). Det förelåg ingen motsvarande skillnad mellan dessa grupper i hur den svarande uppfattat vibrationer eller buller förknippat med industri/gruva.

Tabell 2. Förekomst av upplevda besvär de senaste tre månaderna i relation till olika miljöfaktorer. Andel för hela Kiruna samt för jämförelseområdena Luossa/Norrmalm och Tuolla

Upplevda besvär sista 3 månaderna	Hela Kiruna (viktad %)	Luossa/Norrmalm		P-värde	Tuolla	
		Antal	(%)		Antal	(%)
<b>Avgaser</b>	100,0	129	100,0	0,564	136	100,0
Ja, minst varje vecka	6,6	7	5,4		5	3,7
Sällan/Aldrig	93,4	122	94,6		131	96,3
<b>Vedeldningsrök</b>	100,0	129	100,0	0,220	138	100,0
Ja, minst varje vecka	2,1	3	2,3		8	5,8
Sällan/Aldrig	97,9	126	97,7		130	94,2
<b>Lukt från djurstallar</b>	100,0	129	100,0	n.a.	138	100,0
Ja, minst varje vecka	0,2	0	0,0		0	0,0
Sällan/Aldrig	99,8	129	100,0		138	100,0
<b>Lukt från industri/gruva</b>	100,0	128	100,0	0,159	138	100,0
Ja, minst varje vecka	5,6	6	4,7		2	1,4
Sällan/Aldrig	94,4	122	95,3		136	98,6
<b>Vibrationer från vägtrafik</b>	100,0	127	100,0	0,275	138	100,0
Ja, minst varje vecka	10,8	14	11,0		9	6,5
Sällan/Aldrig	89,2	113	89,0		129	93,5
<b>Vibrationer från järnvägstrafik</b>	100,0	128	100,0	0,052	138	100,0
Ja, minst varje vecka	2,4	4	3,1		0	0,0
Sällan/Aldrig	97,6	124	96,9		138	100,0
<b>Vibrationer från industri/gruva</b>	100,0	134	100,0	0,000	138	100,0
Ja, minst varje vecka	40,9	61	45,5		5	3,6
Sällan/Aldrig	59,1	73	54,5		133	96,4
<b>Buller från vägtrafik</b>	100,0	127	100,0	0,004	138	100,0
Ja, minst varje vecka	22,5	36	28,3		19	13,8
Sällan/Aldrig	77,5	91	71,7		119	86,2
<b>Buller från järnvägstrafik</b>	100,0	128	100,0	0,000	137	100,0
Ja, minst varje vecka	4,8	12	9,4		0	0,0
Sällan/Aldrig	95,2	116	90,6		137	100,0
<b>Buller från industri/gruva</b>	100,0	130	100,0	0,000	138	100,0
Ja, minst varje vecka	22,1	35	26,9		8	5,8
Sällan/Aldrig	77,9	95	73,1		130	94,2
<b>Damm från vägtrafik</b>	100,0	129	100,0	0,223	138	100,0
Ja, minst varje vecka	17,8	22	17,1		16	11,6
Sällan/Aldrig	82,2	107	82,9		122	88,4
<b>Damm från järnvägstrafik</b>	100,0	128	100,0	0,008	137	100,0
Ja, minst varje vecka	3,6	9	7,0		1	0,7
Sällan/Aldrig	96,4	119	93,0		136	99,3
<b>Damm från industri/gruva</b>	100,0	134	100,0	0,000	138	100,0
Ja, minst varje vecka	44,7	79	59,0		11	8,0
Sällan/Aldrig	55,3	55	41,0		127	92,0

Upplevda besvär förknippade med olika miljöfaktorer.

Jämförelse mellan områden Loussa/Norrmalm och Toulla baseras på Fisher exakt test.

En fråga rörde specifikt skotertrafik: "Har du besvärats av skotertrafik den senaste vintern i eller i närheten av din bostad på grund av avgaserna, bullret eller annat (ange vad)?" Det var totalt sett få som angav att man ofta besvärades av skotertrafik "minst en gång per vecka". Andelen var ca 2 % angående avgaser, 6 % buller och 2 % "annat" (viktade resultat). Resultaten var liknande för de olika stadsdelarna. Trettioen personer hade kommenterat under rubriken "annat", att man upplevde besvär att skoter framförades i för höga hastigheter eller att skoter körs på gångvägar och inom villaområden.

## Boende och hälsa

Efter frågor om besvär gavs fokus på upplevd hälsopåverkan från olika miljöfaktorer, med följande formulering; "Vilken påverkan på din hälsa anser du att följande miljöfaktorer har?". Svaren återges i Tabell 3. I Luossa/Norrmalm skattade man sin inomhusluft som sämre för hälsan än svaren från de boende i Tuolla ( $p=0,03$ ). Damm från industri/gruva var den enskilt viktigaste faktorn som ansågs ha en negativ eller mycket negativ inverkan på hälsan: 63 % av alla Kirunabor (viktad) ansåg detta. I Luossa/Norrmalm var andelen 78 %, medan den i Tuolla var signifikant lägre: 42 % ( $p<0,001$ ). Andra viktiga miljöfaktorer med upplevd hälsopåverkan var från andras tobaksrök, så kallad miljötobaksrök (52 %), avgaser (46 %) och buller (43 %). I Luossa/Norrmalm var upplevelsen även vanligare med negativ/mycket negativ inverkan på hälsan av utomhusluften vid bostaden (26 % i Luossa/Norrmalm mot 7 % i Tuolla,  $p<0,001$ ) samt buller från den omgivande miljön (50 % mot 36 %,  $p<0,05$ ). Dessa resultat kvarstod även om hänsyn togs till faktorer såsom ålder, kön, bostadstyp och förekomst av astma (multifaktoriell logistisk regression). I enskilda kommentarer (totalt 36 stycken) till frågan avseende miljöfaktorer med negativ eller mycket negativ inverkan på hälsan angavs lukter från förbränningen vid värmeverket, buller från E10 och förekomst av mögel i bostad eller på arbetet.

Tabell 3. Olika miljöfaktorerers upplevda inverkan på individens hälsa.

Upplevd påverkan på hälsa, av:	Hela Kiruna	Luossa/Norrholm		P-värde	Tuolla	
	(viktad %)	Antal	(%)		Antal	(%)
<b>Inomhusluft i bostad</b>	100,0	125	100,0	0,034	134	100,0
Positiv eller ingen påverkan, ej relevant	84,6	105	84,0		124	92,5
Negativ eller mycket negativ påverkan	15,4	20	16,0		10	7,5
<b>Utomhusluft vid bostad</b>	100,0	125	100,0	0,000	135	100,0
Positiv eller ingen påverkan, ej relevant	78,3	92	73,6		125	92,6
Negativ eller mycket negativ påverkan	21,7	33	26,4		10	7,4
<b>Damm från industri/gruva</b>	100,0	125	100,0	0,000	134	100,0
Positiv eller ingen påverkan, ej relevant	37,1	27	21,6		78	58,2
Negativ eller mycket negativ påverkan	62,9	98	78,4		56	41,8
<b>Vedrök</b>	100,0	124	100,0	0,646	135	100,0
Positiv eller ingen påverkan, ej relevant	83,9	97	78,2		109	80,7
Negativ eller mycket negativ påverkan	16,1	27	21,8		26	19,3
<b>Avgaser</b>	100,0	124	100,0	0,530	132	100,0
Positiv eller ingen påverkan, ej relevant	53,7	66	53,2		76	57,6
Negativ eller mycket negativ påverkan	46,3	58	46,8		56	42,4
<b>Buller från omgivande miljö</b>	100,0	127	100,0	0,025	135	100,0
Positiv eller ingen påverkan, ej relevant	56,7	63	49,6		86	63,7
Negativ eller mycket negativ påverkan	43,3	64	50,4		49	36,3
<b>Föroreningar i mark</b>	100,0	124	100,0	0,279	135	100,0
Positiv eller ingen påverkan, ej relevant	70,0	83	66,9		99	73,3
Negativ eller mycket negativ påverkan	30,0	41	33,1		36	26,7
<b>Föroreningar i mat/dricksvatten</b>	100,0	124	100,0	0,799	134	100,0
Positiv eller ingen påverkan, ej relevant	59,5	77	62,1		81	60,4
Negativ eller mycket negativ påverkan	40,5	47	37,9		53	39,6
<b>Radon</b>	100,0	121	100,0	0,788	131	100,0
Positiv eller ingen påverkan, ej relevant	65,1	83	68,6		87	66,4
Negativ eller mycket negativ påverkan	34,9	38	31,4		44	33,6
<b>Elektromagnetiska fält</b>	100,0	125	100,0	0,786	135	100,0
Positiv eller ingen påverkan, ej relevant	69,3	90	72,0		95	70,4
Negativ eller mycket negativ påverkan	30,7	35	28,0		40	29,6
<b>Andras tobaksrök</b>	100,0	127	100,0	0,386	134	100,0
Positiv eller ingen påverkan, ej relevant	48,2	58	45,7		69	51,5
Negativ eller mycket negativ påverkan	51,8	69	54,3		65	48,5
<b>Dofter av; parfym, rengöring, etc</b>	100,0	127	100,0	0,676	135	100,0
Positiv eller ingen påverkan, ej relevant	71,7	92	72,4		101	74,8
Negativ eller mycket negativ påverkan	28,3	35	27,6		34	25,2

Miljöfaktorerers upplevda inverkan på den personliga hälsan.

Jämförelse mellan områden Luossa/Norrholm och Tuolla baseras på Fisher exakt test.

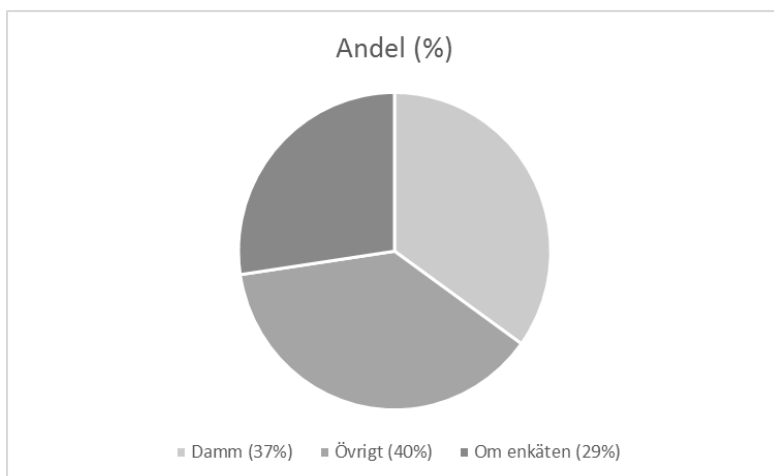
## Hälsa

Cirka 75 % av de boende i Kiruna ansåg sig vara vid god hälsa, och ytterligare 19 % ansåg hälsan vara "någorlunda" god (Tabell B1, i bilaga). Vidare ansåg 77 % att de fick tillräckligt med sömn. I dessa frågor fanns inga skillnader mellan Luossa/Norrmalm och Tuolla. Detsamma gällde andelen av de svarande som uppgav att de hade en diagnostiserad astmasjukdom, vilken var ca 12 %. Andelen med diagnostiserad kronisk luftrörskatarr (bronkit) eller emfysem, ofta benämnd som kronisk obstruktiv lungsjukdom (KOL), var cirka 2 % och utan skillnader mellan stadsdelar. Som jämförelse, i den senaste Miljöhälsoenkäten (2007) i Sverige uppgav 74 % av de tillfrågade ett gott hälsotillstånd (21 % "Någorlunda"), ca 10 % uppgav en astmasjukdom och ca 4 % KOL.

Avseende potentiellt mer känsliga grupper för påverkan av olika miljöfaktorer framkom inga säkra associationer mellan besvär av damm från industri/gruva och lungsjukdom (astma eller KOL) eller ålder (de över 50 år). Det förelåg heller ingen skillnad mellan könen. I studien var det 23 % som uppgav att de inte fick tillräckligt med sömn. Bland dessa var det vanligare med upplevda besvär av buller från vägtrafik (28 %, resp. 18 % bland de med tillräcklig sömn;  $p=0,005$ ). Det var även vanligare med besvär av buller från industri/gruva bland de med en otillräcklig sömn (25 %, resp. 18 %,  $p=0,03$ ). Det var få (<5 %) som upplevde besvär av buller från järnvägstrafik.

## Enskildas kommentarer

I slutet av enkäten kunde eventuella kommentarer lämnas, vilket gjordes av 106 personer. Avseende miljöfaktorer och hälsa handlade en klar majoritet av kommentarerna om gruvdamm. Man skrev att gruvdammet smutsar ner i omgivningen (fönster, tvätt, bilar) och angav oro för att dammet kan andas in och orsaka effekter på hälsan. Många kommenterade trafiken utefter E10 – att den ökat och att den orsakar mycket buller. En stor mängd kommentarer handlade om själva enkätens struktur, i synnerhet fråga 16 (inverkan på hälsan av olika miljöfaktorer) som man upplevt svår att förstå hur man skulle fylla i (Figur 4).



Figur 4. Diagram som visar fördelning per ämne utifrån de olika kommentarer som noterades i slutet av enkäten. Andel i procent (%) av den totala summan kommentarer (totalt 106 kommentarer). Inom "Övrigt" återfanns kommentarer om andra miljöfaktorer än damm, exempelvis buller och otrevliga lukter.

## Diskussion

### *Allmänna detaljer*

I denna enkätstudie ställdes frågor till ett slumpmässigt urval av invånare i Kiruna tätort med syfte att beskriva hur en befolkning som bor nära en gruvindustri upplever sin miljö och hälsa i relation till olika miljöfaktorer. Svaren återger subjektiva upplevelser om hur man uppfattar sin närmiljö och hälsa under olika infallsvinklar. Svaren på olika frågor har jämförts mellan området Luossa/Norrmalm, som har närhet till gruvindustrin och dessutom ligger i huvudsaklig vindriktning från densamma, och Tuolla, som ligger på ett längre avstånd från gruvverksamheten.

Ungefär hälften av de utskickade enkäterna besvarades, och med en likformig fördelning av svarsfrekvens mellan de olika bostadsområdena. Svarsfrekvensen var lägre jämfört med resultatet för Norrbotten i den nationella miljöhälsoenkäten som genomfördes bland vuxna år 2009 (60-64%) (5), men högre jämfört med den som genomfördes år 2015 (40 %, opublicerade data).

De båda områdena Luossa/Norrmalm och Tuolla skiljde sig inte åt avseende viktiga bakgrundsfaktorer såsom ålder, kön, rökning och tidigare eller nuvarande anställning inom gruvan. Därmed minskar risken för felaktiga slutsatser vid jämförelse av svaren mellan de två bostadsområdena.

Den allmänna trivseln med boendet var likvärdig mellan Luossa/Norrmalm och Tuolla, liksom hur man upplever sitt hälsotillstånd, där 75 % gav ett positivt svar på denna fråga. Resultaten avseende allmän trivsel och självskattad hälsa var av samma storleksordning som i den nationella Miljöhälsoenkäten 2009 (5).

### *Mer damm i Luossavaara/Norrmalm än i Tuollavaara*

Var femte person (21 %) i Luossa/Norrmalm ansåg att luftkvaliteten i närområdet var dålig eller mycket dålig. I Tuolla var motsvarande andel endast 3 %. Samma fråga ställdes även i den nationella Miljöhälsoenkäten, där 5 % angav luftkvaliteten i närområdet som "dålig/mycket dålig". Resultatet för Kiruna som helhet var liknande det som rapporterats från storstäder i Miljöhälsoenkäten, d v s 13 % (5). Det framstår således, att boende i Luossa/Norrmalm i hög grad upplever sin luft som dålig. Faktorer som framkom i vår enkät som kan påverka detta resultat var främst en rapporterad skillnad mellan bostadsområden i förekomst av damm (i eller i närheten av bostaden) från gruva/industri. Om man hade en anställning inom gruvindustrin var en viktig bakgrundsfaktor: De som aldrig arbetat i gruvindustrin upplevde damm som mer besvärande än de som var aktivt yrkesverksamma inom gruvindustrin. I en undersökning från Gällivare – Malmberget – Koskullskulle år 2009 framkom, att 43-77 % av de boende nära gruvområdet upplevde damm som en stor nackdel med sitt bostadsområde, mot 11 % i jämförelseområdet Gällivare. Vidare angav 15-50 % att damningen var "mycket besvärande" (2,5 % i Gällivare) (6). Det kan påpekas, att i vår enkät i Kiruna användes inte exakt samma fråga. Resultaten kan därmed inte jämföras korrekt. De återkommande nationella Miljöhälsoenkäterna berör inte damm från gruvor. Det är dock tydligt, att damm är en angelägen fråga i gruvbaserade samhällen.

Boende i Luossa/Norrmalm uppgav i högre grad än i Tuolla besvär från buller och vibrationer. Ifråga om typ av buller stod både vägtrafik och industri/gruva för denna skillnad. Man upplevde vidare att bullret påverkade hälsan negativt. I Luossa/Norrmalm var det 28 % som besvärades av buller från vägtrafik varje vecka, och för hela Kiruna var andelen 23 %. Resultaten överensstämmer snarare med vad man funnit i storstadsmiljö i den nationella Miljöhälsoenkäten än i mindre tätorter (5).

Det har inom syftet för undersökningen inte genomförts några objektiva mätningar, t.ex. luftkoncentration av partiklar/damm eller förekommande bullernivåer. Gruvindustrin (LKAB) bedriver egna mätningar av stoftnedfall inom Kiruna tätort. Dessa mätningar är öppet tillgängliga via LKAB's årliga miljörapportering och visar på tydliga skillnader mellan olika områden i Kiruna (2). Dessa områden motsvarar ungefärligen de som undersökts i denna enkätstudie. I området Luossa/Norrmalm noteras ett ungefärligt nedfall av stoft om ca 150 g/100 m<sup>2</sup>, vilket är ungefär 50 % högre än för ett mätområdet längre österut (i riktning mot Tuolla). Man noterar även att nedfallet av stoft varierar med årstid med ett lägre nedfall under senhöst. Den aktuella enkäten distribuerades under hösten 2015, vilket kan betyda en underrapportering av exponering och besvär mot om enkäten istället hade skickats ut under våren.

### *Utgör damm och buller en risk för hälsopåverkan i Kiruna tätort?*

Det finns väl beskrivna risker för hälsopåverkan av luftföroreningar i utomhusluften (5). Risker som beskrivs är ökad risk att insjukna i hjärt-, kärl- eller lungsjukdom, men även ökade symtom från luftvägarna, i synnerhet från de med mer känsliga luftrör. Större partiklar kan leda till irritation i ögon och övre luftvägar (hosta), medan mindre partiklar riskerar att komma längre ner i lungorna. Individer med en ökad känslighet för en luftrörspåverkan kan vara personer med astma. I den nationella Miljöhälsoenkäten kan man läsa mer utförligt om luftföroreningar och dess hälsorisker (5).

I enkäten fanns inga tydliga associationer mellan mer känsliga grupper för luftrörspåverkan och rapporterade besvär av damm. En förklaring kan vara att antalet svar var för litet i enkäten för att studera skillnader mellan olika grupper. Analys av storleksfördelningen av partiklar i gruvdamm kunde ge nyttig information, liksom en samhällsrelaterad analys om kopplingar mellan dagar med mer damm i Kiruna och möjliga effekter i form av sjukfrånvaro, vårdkontakter pga. luftvägsbesvär eller liknande.

Avseende buller har man i studier bland boende intill tätt trafikerade flygplatser eller större trafikleder funnit ökade risker för sömnstörning eller inlärningssvårigheter, men även mer långsiktiga effekter i form av hjärt-kärlsjukdom. En ökad risk för sjukdomar såsom övervikt och typ 2 diabetes diskuteras även i samband med bullerexponering (5, 7-9). Personer som uppgett en otillräcklig sömn i enkäten rapporterade mer besvär av buller.

Sannolikt är såväl halter av luftföroreningar som bullernivåer i Kiruna lägre än i många av de studier där man funnit överrisker för ohälsa. Det är dock viktigt att poängtera, att man i befolkningsstudier inte kunnat påvisa någon säker nivå under vilken luftföroreningar inte kan bidra till negativa hälsoeffekter (5). Det kan heller inte uteslutas att luftföroreningar och buller kan variera och stundvis bli höga, samt att det kan finnas mer känsliga grupper för påverkan på hälsan, exempelvis människor med vissa allvarliga grundsjukdomar.



## Slutsatser

Denna enkät till boende i Kiruna tätort med jämförelser mellan de två bostadsområdena Luossa/Norrmalm och Tuolla visade på att invånarna i staden trivs bra med sin bostad och få upplever en dålig hälsa. I jämförelsen mellan de två bostadsområdena framkom en högre andel i Luossa/Norrmalm som angav en sämre luftkvalitet kring bostaden, mer vibrationer, samt buller och damm från väg och industri/gruva. Vidare framkom en uppfattning om att damm och buller ger negativa hälsoeffekter för de boende, i synnerhet i området Luossa/Norrmalm. Ett fortsatt arbete inom kommunen kan rekommenderas främst avseende damm- och bullernivåer. Andra viktiga frågor som framkom var oro för hälsoeffekter av andras tobaksrök, avgaser och föroreningar i mat och dricksvatten.

### *Om vår verksamhet*

*Klinisk miljömedicin norr (KMN) är en sektion inom arbets- och miljömedicin, Norrlands universitetssjukhus, med ett kliniskt miljömedicinskt regionuppdrag från landstingen i Norrbotten, Västerbotten, Västernorrland och Region Jämtland/Härjedalen. Verksamheten är en expertresurs i miljömedicinska frågor och kan bistå vid exempelvis riskbedömning av kemiska och fysikaliska miljöfaktorer, information/rådgivning, utredning av miljömedicinska patientfall eller agerande när särskilda befolkningsgrupper berörs av en miljöfråga. Vår verksamhet finansieras huvudsakligen av landstingsmedel.*

## Referenser

- 1) KIRUNA KOMMUN Miljökontoret // 1 Luften i Kiruna 2009 Kiruna miljökontor
- 2) 15-760 Kiruna – LKAB Miljörapport 2015
- 3) Statistiska Centralbyråns (SCB) webbplats. [www.statistikdatabasen.scb.se](http://www.statistikdatabasen.scb.se)
- 4) [Kiruna kommuns webbplats. http://www.kiruna.se/Kommun/Kommun-politik/Kommunfakta/](http://www.kiruna.se/Kommun/Kommun-politik/Kommunfakta/) 4) Miljöhälsoenkät 2009 SoS KI 2009\_0
- 5) Socialstyrelsen. Miljöhälsorapport 2009.
- 6) Rapport Malmberget AMM Umeå
- 7) Eriksson, C. med flera. Long-Term Aircraft Noise Exposure and Body Mass Index, Waist Circumference, and Type 2 Diabetes: A Prospective Study. *Environmental Health Perspectives*, V. 122, No. 7, 2014.
- 8) Floud, S. och medarbetare. Exposure to aircraft and road traffic noise and associations with heart disease and stroke in six European countries: a cross-sectional study. *Environmental Health* 2013, 12:89.
- 9) Selander, J. och medarbetare. Long-Term Exposure to Road Traffic Noise and Myocardial Infarction. *Epidemiology* 2009;20: 272–279.

## Bilaga

### Tabell B1.

Tabell 4

	Hela Kiruna (viktad %)	Luossa/Norrmalm		<i>P-värde</i>	Tuolla	
		Antal	(%)		Antal	(%)
<b>Upplevt hälsotillstånd</b>	100,0	128	100,0	<i>0,331</i>	134	100,0
Gott	75,3	99	77,3		99	73,9
Någorlunda	19,0	23	18,0		32	23,9
Dåligt	5,6	6	4,7		3	2,2
<b>Upplevd sömn, som tillräcklig</b>	100,0	127	100,0	<i>1,000</i>	135	100,0
Ja	77,0	94	74,0		99	73,3
Nej	23,0	33	26,0		36	26,7
<b>Astma</b>	100,0	128	100,0	<i>0,859</i>	135	100,0
Ja	12,1	17	13,3		20	14,8
Nej	87,9	111	86,7		115	85,2
<b>Kronisk obstruktiv lungsjukdom</b>	100,0	128	100,0	<i>0,371</i>	135	100,0
Ja	2,3	1	0,8		4	3,0
Nej	97,7	127	99,2		131	97,0
<b>Rökning</b>	100,0	125	100,0	<i>0,448</i>	134	100,0
Ja	13,7	13	10,4		13	9,7
Tidigare rökare	26,7	38	30,4		32	23,9
Aldrig rökt	59,6	74	59,2		89	66,4

Rapporterat hälsotillstånd

Jämförelse mellan områden Luossa/Norrmalm och Toulla baseras på Fisher exakt test.



# Miljö och hälsa i Kiruna tätort

Frågeformulär hösten 2015

Foto: Åke Jönsson, Kiruna

## Miljö och hälsa i Kiruna tätort

Du tillfrågas om du vill delta i nedanstående undersökning och ditt deltagande är helt frivilligt. Vi som frågar arbetar inom Klinisk miljömedicin norr (som drivs av landstingen i Norrland) i samarbete med miljökontoret i Kiruna. Enkäten skickas till 1500 slumpmässigt utvalda personer i åldrarna 18-70 år, bosatta i Kiruna tätort. Att besvara enkäten tar cirka 15 minuter.

Syftet med frågeformuläret är att få information om hur människor som bor i ett samhälle med en etablerad gruvindustri upplever sin miljö, hälsa och trivsel. I samarbete med miljö- och hälsoskyddskontoret i Kiruna kommun har vi utformat ett frågeformulär för att undersöka miljö och hälsa bland boende i Kiruna tätort. Vi frågar dig om vissa faktorer i miljön runtomkring dig (exempelvis buller och damm) tillsammans med några frågor om din hälsa (eventuella besvär och sjukdomar).

Resultaten kommer att utgöra ett underlag för riskbedömningar mellan hälsa och miljöfaktorer i gruvsamhällen. För Kiruna kommer resultaten att leda till ökad kunskap om hur gruvan påverkar de boende i tätorten.

---

### Sekretess- och personuppgiftsansvar

Dina svar skyddas i enlighet med Offentlighets- och sekretesslagen (2009:400) och Personuppgiftslagen, PUL, (1998:204). Det innebär att vi inom Klinisk miljömedicin norr som arbetar med enkätsvaren har tystnadsplikt. Vid databehandling kommer ditt namn med bostadsadress att ersättas med en kod så att du som enskild individ inte kan identifieras, varken under bearbetning av resultat eller när dessa slutligen sammanställs och presenteras. Endast vi som är ansvariga för studien på Klinisk miljömedicin norr har tillgång till kodnyckel. Personuppgiftsansvariga är Lars Modig och Karl Forsell vid Klinisk miljömedicin norr, arbets- och miljömedicin, Västerbottens läns landsting. Du kan vända dig till oss om du önskar kontrollera vad som finns registrerat på dig och vid eventuell hjälp med rättelse, se kontaktoppgifter nedan.

**Etik.** Enkätstudien "Miljö och hälsa i Kiruna tätort" är godkänd av den Regionala etikprövningsnämnden i Umeå.

---

### Hur får jag reda på vad undersökningen visar?

Resultatet från enkäten kommer att sammanställas i en rapport som sedan görs tillgänglig via vår webbplats [www.norrlandstingen.se/halso-och-sjukvard/klinisk-miljomedicin-norr](http://www.norrlandstingen.se/halso-och-sjukvard/klinisk-miljomedicin-norr). Rapporten kommer att kunna beställas från oss på Klinisk miljömedicin norr eller via Kiruna kommun.

Du kan alltid vända dig till oss för eventuella funderingar och frågor om enkäten eller dina personuppgifter (enligt PUL). Kontakta då:

- Karl Forsell, överläkare, 090-785 27 56, [karl.forsell@vll.se](mailto:karl.forsell@vll.se)
- Lars Modig, yrkes- och miljöhygieniker, 090-785 23 79, [lars.modig@vll.se](mailto:lars.modig@vll.se)

### Postadress:

Klinisk miljömedicin norr, arbets- och miljömedicin  
Norrländs universitetssjukhus  
901 85 Umeå

## Samtycke till deltagande

Samtycker du till att delta i enkätundersökningen "Miljö och hälsa i Kiruna tätort" och till att dina personuppgifter behandlas i enlighet med informationen i början av enkäten?

Ja

---

## Här börjar enkäten

Sätt ett kryss i de rutor du tycker stämmer bäst för dig.

### Allmänna frågor

1. Vilket år är du född? \_\_\_\_\_

2. Kön

Kvinna

Man

### Frågor om boendet

3. I vilken typ av bostad bor du?

Småhus/villa

Lägenhet

Annan typ av bostad

4. Hur trivs du i din bostad?

Mycket bra

Bra

Varken bra eller dåligt

Dåligt

Mycket dåligt

5. Hur ventileras bostaden?

Endast självdrag (inga fläktar)

Självdrag med köksfläkt och/eller badrumsfläkt

Fläktsystem med ventiler för luft som går ut (frånluft)

Fläktsystem med ventiler för luft som går ut och kommer in (från- och tilluft)

Annat, vad: \_\_\_\_\_

Känner inte till ventilationstypen

## 6. Har radonhalten i luften mätts någon gång i din bostad?

- Ja —→ Om Ja: Vilket värde uppmättes?
- Nej  Under gränsvärdet
- Vet inte  Över gränsvärdet, men har nu åtgärdats
- Över gränsvärdet, inte åtgärdat
- Vet inte

## 7. Har din bostad något fönster som är vänt direkt mot...

Markera ett svar på varje rad.

- |   | Ja                       | Nej                      |
|---|--------------------------|--------------------------|
| a. ...större gata eller trafikled?  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| b. ...mindre gata eller lokalgata?  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| c. ...järnväg?  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| d. ...industri eller industriområde<br>(t.ex. gruva eller tillhörande gruvområden)? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| e. ...innergård eller bakgård?  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| f. ...trädgård eller park?  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| g. ...natur (t.ex. skog, sjö, äng, öppet fält)?                                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| h. ...annat än det uppräknade?  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Vad? \_\_\_\_\_

## 8. Sover du med öppet fönster?

- Ja, så gott som varje natt
- Ja, men enbart sommartid
- Ja, ibland
- Nej

Om Nej: Varför?

- Behövs inte
- Buller
- Dålig luft eller lukt
- Damm
- För kallt ute
- Annan orsak

**9. Har du de senaste tre månaderna känt dig besvärad av något av följande i din bostad eller i närheten av bostaden?**

	Ja, minst en gång per vecka	Ja, men mer sällan	Nej, aldrig
a. Avgaser från vägtrafik	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b. Vedeldningsrök	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c. Lukt från djurstallar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d. Lukt från industri/gruva	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e. Vibrationer från vägtrafik	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f. Vibrationer från järnvägstrafik	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g. Vibrationer från industri/gruva	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h. Buller från vägtrafik	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
i. Buller från järnvägstrafik	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
j. Buller från industri/gruva	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
k. Damm från vägtrafik	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
l. Damm från järnvägstrafik	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
m. Damm från industri/gruva	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
n. Annan luftförorening utifrån	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ange vilken:			

**10. Har du känt dig besvärad av skotertrafik den senaste vintern i eller i närheten av din bostad på grund av...**

	Ja, minst en gång per vecka	Ja, men mer sällan	Nej, aldrig
a. ...avgaserna	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b. ...bullret	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c. ...annat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ange vad:			

**11. Hur tycker du att luftkvaliteten i stort sett är i närheten av din bostad?**

- Mycket bra
- Bra
- Varken bra eller dålig
- Dålig
- Mycket dålig



## Frågor om din hälsa

**12. Hur bedömer du ditt allmänna hälsotillstånd jämfört med andra i din ålder?**

- Mycket gott
- Gott
- Någorlunda
- Dåligt
- Mycket dåligt

**13. Anser du att du får tillräckligt med sömn?**

- Ja
- Nej

**14. Har du av läkare fått diagnosen astma?**

- Ja
- Nej

**15. Har du av läkare fått diagnosen kronisk luftrörskatarr (bronkit) eller emfysem?**

- Ja
- Nej

## Frågor om din hälsa och miljö

### 16. Vilken påverkan på din hälsa anser du att följande miljöfaktorer har?

	Mycket positiv påverkan	Positiv påverkan	Ingen påverkan	Negativ påverkan	Mycket negativ påverkan	Inte relevant
a. Inomhusluften i din bostad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b. Utomhusluften vid din bostad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c. Damm från industri/gruva	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d. Vedrök	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e. Avgaser	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f. Buller från omgivande miljö	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g. Föroreningar i mark	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h. Föroreningar i mat eller dricksvatten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
i. Radon	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
j. Elektromagnetiska fält från t.ex. mobiltelefoner, antenner, kraftledningar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
k. Andras tobaksrök	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
l. Dofter (parfym, hudvårdsprodukter, rengöringsmedel)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
m. Annan miljöfaktor Ange vilken: _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### 17. Röker du?

- Ja, dagligen
- Ja, men inte dagligen
- Nej, jag har slutat
- Nej, jag har aldrig rökt

**18. Har du någon gång arbetat inom gruvnäringen?**

- Ja, för närvarande
- Ja, tidigare
- Nej

**Eventuella kommentarer till enkäten:**

---

---

---

**19. Kan du tänka dig att bli kontaktad av oss vid behov av ytterligare frågor eller uppföljande studier?**

- Ja
- Nej

Det var sista frågan!

Lägg ifyllt frågeformulär i bifogat svarskuvert eller skicka till:

Klinisk miljömedicin norr, arbets- och miljömedicin  
Norrländsk universitetssjukhus  
901 85 Umeå