

R-01-54

Riskattityder och inställningen till djupförvar för använt kärnbränsle i fyra kommuner

Lennart Sjöberg
Centrum för riskforskning
Handelshögskolan i Stockholm

December 2001

Svensk Kärnbränslehantering AB

Swedish Nuclear Fuel
and Waste Management Co
Box 5864
SE-102 40 Stockholm Sweden
Tel 08-459 84 00
+46 8 459 84 00
Fax 08-661 57 19
+46 8 661 57 19



ISSN 1402-3091

SKB Rapport R-01-54

Riskattityder och inställningen till djupförvar för använt kärnbränsle i fyra kommuner

Lennart Sjöberg
Centrum för riskforskning
Handelshögskolan i Stockholm

December 2001

Förord

Denna undersökning har genomförts på uppdrag av kommunerna Oskarshamn, Tierp, Älvkarleby och Östhammar samt Svensk Kärnbränslehantering AB (SKB). Projektledare vid SKB har varit Roland Johansson. Plan för undersökningen och frågeformuläret har utarbetats av undertecknad med bistånd av en referensgrupp med deltagare från SKB och de fyra kommunerna.

En del statistiska begrepp förklaras kortfattat i en bilaga. De flesta av dessa begrepp förklaras även i fotnoter i samband med att de används i rapporten. I en annan bilaga återges frekvensfördelningar för svaren på samtliga frågor, separat för de fyra kommunerna.

Lena och Johnny Drott samt Björn Johansson har hjälpt till med utskick, registrering och telefonintervjuer, Caroline Nordlund med vissa utskrifter och administrativa uppgifter. Värdefulla kommentarer har lämnats av Roland Johansson, SKB samt medlemmar i referensgruppen.

Stockholm i december 2001

Lennart Sjöberg

Sammanfattning

Detta är en undersökning av attityder till djupförvar för använt kärnbränsle i fyra kommuner.

Skälet till att ämnet varit av intresse att undersöka är att det pågår arbete med att lokalisera en sådan anläggning. Det är ett svårt arbete eftersom många är negativt inställda¹, och SKB, vars ansvar det är att genomföra lokaliseringen, vill hitta en kommun som har en lämplig plats och som frivilligt tar på sig att vara värdkommun. Givetvis finns motsvarande problem i alla länder som har kärnkraftverk, och överlag har det visat sig att det finns ett stort motstånd mot att ta emot sådana stora projekt, bland den lokala befolkning som skulle bli närmast berörd.

Studiens uppläggning var att med en postenkät till slumpvis utvalda personer som var bosatta i de fyra kommunerna ta in data på deras inställning till ett djupförvar, och på en rad relaterade frågor, inte minst deras riskuppfattningar. För det ändamålet konstruerades ett formulär på 30 sidor i A5-format.

De fyra kommuner som undersöktes var Östhammar (har kärnkraftverk och slutförvar för låg- och medelaktivt avfall, SFR), Oskarshamn (har kärnkraftverk och anläggning för mellanlagring av använt kärnbränsle, CLAB), Tierp och Älvkarleby (som ej är tänkt som möjlig värdkommun för djupförvaret men skulle beröras av bland annat transporter vid en lokalisering till Tierp).

Formuläret utsändes i maj 2001 till 6 000 personer (1 500 i varje kommun) bosatta i dessa kommuner. Urvalet hade dragits slumpmässigt ur befolkningsregistret med enda restriktion att de skulle vara i åldern 18–75 år. I början av september hade svar inkommit från 42,9 %. Det var främst problem med att det var för många svarande med högskoleutbildning, ca 10 procentenheter för många.

Telefonintervjuer genomfördes med 80 personer bland dem som ej svarat postalt, 20 i varje kommun. De svar vi fick i telefonintervjuerna skilde sig inte från de postala svaren annat än i ett betydligt mindre engagemang i frågan om djupförvar av använt kärnbränsle, och i något mindre optimism om vad ett sådant djupförvar kunde betyda för arbetstillfällena i kommunen. I andra avseenden av central betydelse var de mycket lika de postalt svarande. Engagemang samvarierade inte med centrala risk- och attitydfrågor, inte heller utbildningsnivå eller latenstid (antal dagar innan svar inkom) varför vi drog den slutsatsen att svaren ger en i stort sett rättvisande bild av opinionen i de fyra kommunerna, möjligen är den något för positiv till ett djupförvar i den egna kommunen.

Den slutsatsen stöds av analyser av en del frågor i denna undersökning som var identiska med frågor som ställdes av Svenska Gallup i telefonintervjuer till 500 personer i var och en av kommunerna. Gallups undersökning gjordes våren 2000 och deras respondenter var enligt dem representativa för kommunerna i fråga. Resultaten överensstämmer väl med de resultat vi fått i den postala enkäten.

¹Härmed avses givetvis inget värdeomdöme om olika inställningar till ett djupförvar i den egna kommunen, eller till synen på beslutsprocessen och dess förankring i olika politiska organ. Jag bara konstaterar att det finns människor som är motståndare till ett djupförvar, eller som med andra ord har en negativ inställning till ett sådant förvar.

De svarande (postalt) hade inte särskilt stort intresse för naturvetenskap och teknik, eller för frågan om djupförvar för använt kärnbränsle. Många var medlemmar i någon förening, men då i allmänhet på ett ganska passivt sätt. De media de använde var TV och dagstidning, många (ungefär hälften) använde aldrig internet. De hade en ganska optimistisk syn på framtida utveckling av sin ekonomi och livskvalitet, och på framtida tekniskrisker. Frågan om hantering av det använda kärnbränslet ansågs genomgående vara mycket viktig.

När det gällde i dag tillgängliga lösningar för förvaring av kärnavfallet fanns en viss skepsis, även om de svarande från Oskarshamn och Östhammar var de mest positiva. Acceptans av ett djupförvar i den egna kommunen låg högt, särskilt i Oskarshamn men även i Östhammar (något lägre än i Oskarshamn, dock). En folkomröstning om ett djupförvar ansågs av de flesta vara en bra sak, ytterst få tog avstånd från tanken. Inemot 90 % indikerade att de skulle delta i en sådan omröstning. Ca 50–60 % i Oskarshamn och Östhammar svarade att de skulle rösta för ett djupförvar, därtill kom drygt 20 % tveksamma. I Tierp var det betydligt färre som svarade att de skulle rösta för ett djupförvar (ca 38 %). Kvinnorna var i alla kommuner betydligt mindre benägna att rösta för, liksom de med lägre utbildning. De svarande var överlag pessimistiska om sina möjligheter att påverka förläggningen av ett djupförvar. De allra flesta ansåg dock att det i kommunen fördes öppna och tydliga diskussioner i frågan.

I de tre för platsundersökning aktuella kommunerna (alltså ej Älvkarleby där frågan inte ställdes) fanns en majoritet för att SKB skulle gå vidare med en sådan undersökning i kommunen. I Östhammar och Oskarshamn var det 75 respektive 82 % som svarade ja på frågan, i Tierp 67 %. Övriga svar var nej.

Förtroendet för sakkunskap och kompetens i kärnavfallsfrågan, och för riskbedömning, låg ganska högt när det gällde experter vid SKB, myndigheter och universitet, lägre för politiker och opinionsgrupper. De flesta ansåg att forskningen ännu hade mycket kvar att göra i dessa frågor. Vissa skillnader mellan experter, även de främsta på området, ansåg också många att det fanns.

En fråga om möjliga konflikter mellan anhängare och motståndare till ett djupförvar tydde på att de flesta hade en nyanserad uppfattning i den meningen att de såg något positivt både hos anhängare och motståndare till ett lokalt djupförvar.

Attityden till kärnkraft var övervägande positiv, men mest positiv i Oskarshamn och Östhammar. Faktorer som kunde förklara denna attityd var främst förknippade med föreställningar om kärnkraftens positiva nytta, men också risker kom in i bilden.

Kärnavfallets risker bedömdes som ungefär genomsnittliga i en omfattande lista på risker, och ganska lika vad gällde risken för egen del och risken för folk i allmänhet i kommunen. En ganska stor uppsättning av aspekter på riskerna med ett djupförvar för använt kärnbränsle (31 stycken) kunde reduceras till tre faktorer: Skador på naturen och människor, ny och obekant risk samt ej önskade ekonomiska och sociala effekter. Nyttواسpekterna med ett förvar kunde reduceras till två faktorer: Ny företagsamhet i kommunen samt de ekonomiska satsningar och bidrag (t ex från EU) som kommunen eventuellt kan komma att åtnjuta för det fall att djupförvaret förläggs dit. De risk/nytta dimensioner som dominerade i betydelsen att de hade det högsta medelvärdet var ny risk, konflikter och försämrad ekonomi, samt ny företagsamhet.

Frågor ställdes också om den tid under vilken kärnavfallet skulle vara farligt och på vilket djup det borde förvaras. Anmärkningsvärt här är kanske främst att genomsnittet² för bedömning av denna tid för högaktivt avfall var så låg som 1 000 år. Spridningen i dessa bedömningar var emellertid mycket stor.

Information berördes i ett antal frågor. Många hade sett information från SKB och sin kommun, färre från statliga myndigheter. Opinionsgrupper hade haft minst genomslag, särskilt i Oskarshamn och Östhammar. Informationen bedömdes positivt, utom den från opinionsgrupper, som tydligen hade minst trovärdighet.

De förväntade effekterna av ett djupförvar var mest positiva, eller minst negativa, i Oskarshamn, därefter i Östhammar. Det var många i alla kommunerna som trodde att ett djupförvar skulle ge kommunen dåligt rykte. Detta var en variabel som var viktig för att förklara vilken sida man skulle rösta på i en eventuell kommunal folkomröstning i denna fråga. Andra viktiga variabler var attityden till kärnkraft, tilltron till den tekniska lösningen, riskuppfattning samt förhoppningar om ekonomiska satsningar på kommunen i samband med en lokalisering dit.

SFR/CLAB ansågs i de berörda kommunerna inte ha fört med sig några negativa hälsoeffekter.

När det gäller kunskaper bedömde de flesta att de hade små kunskaper om ett djupförvar, 35–40 % trodde dessutom att SKB var en myndighet. Många kände inte till vilket område som föreslagits för eventuella provborrningar, men av dem som sade sig göra det var det många som ansåg att de bodde nära det området, 20–30 km avstånd (median).

Det är en ganska entydig bild som kommer fram i denna undersökning. Inställningen till ett djupförvar är positiv i Oskarshamn och i nästan lika hög grad i Östhammar, men mindre så i Tierp och Älvkarleby. Detta mönster återkommer genomgående i många frågor. Inställningen till ett djupförvar i den egna kommunen var betydligt mera positiv än den genomsnittliga inställningen bland befolkningen i hela riket, som den kommer fram i de årliga SOM-undersökningarna³. Orsakerna till detta är troligen dels att SOM-undersökningarna är nationella och har en svag avtäckning av här aktuella kommuner, dels att den fråga som ställs i SOM-undersökningarna troligen fungerar på ett annat sätt än våra frågor. Vi frågade direkt om vilket alternativ man var för (avseende en platsundersökning, eller i en möjlig framtida folkomröstning) medan SOM-institutet har frågat om den svarande hade en positiv eller negativ inställning.

Liksom i tidigare forskning finner vi att det viktiga för inställningen är hälsa och områdets rykte, inte så mycket ekonomi, även om stämningen i det avseendet var ganska positiv. Kunskaperna på området föreföll något bristfälliga och det var tydligt att det huvudsakligen varit SKB som varit riktigt framgångsrik med att nå ut med information, dock inte mera så än att många trodde att SKB är en myndighet. Opinionsgrupper verkade inte ha varit lika verksamma i Oskarshamn och Östhammar som i Tierp och Älvkarleby. Det är svårt att dra några säkra slutsatser om hur en eventuell lokal folkomröstning om ett djupförvar skulle utfalla, särskilt med tanke på att en sådan i så fall ligger flera år in i framtiden och mycket kan hända innan dess.

²Genomsnittet, här lika med medianen, se den statistiska ordlistan som återfinns i en bilaga till denna rapport.

³SOM-undersökningarna genomförs av SOM-institutet, samhälle opinion massmedia, vid Göteborgs universitet.

Innehåll

Inledning	11
Metod	15
Formuläret	15
Procedur	17
Respondenter	17
Bortfall	21
Hur representativt?	21
Resultat	25
Plan för analysen	25
Inställning till djupförvar i den egna kommunen	25
Förtroende	30
Konfliktperspektiv	32
Attityd till kärnkraft	33
Riskuppfattningar	34
Risk och nytta med ett kärnavfallslager	36
Tid och djup för olika kärnavfallstyper	38
Attitydpåståenden	39
Betydelsen av frågan om slutförvar	39
Åsikter om tekniska lösningar	41
Information om använt kärnbränsle	42
Förväntade effekter av ett djupförvar	45
Kunskapsfrågor	46
Analys av särskilt aktiva personer	48
Särskilda frågor i Älvkarleby	49
Övergripande analys av faktorer i inställningen till ett lokalt djupförvar	49
Diskussion och slutsatser	51
Representativitet och andra kvalitetsindikatorer	51
Kommentarer till resultaten	51
Framtida utveckling	53
Referenser	55
Bilaga 1 Referensgrupp	57
Bilaga 2 Statistisk ordlista	59

Inledning

Sedan lång tid tillbaka pågår ett arbete med att finna en lämplig plats för slutlig förvaring av använt kärnbränsle⁴ från de svenska kärnkraftverken. Lokala folkomröstningar har genomförts i Storuman och Malå varvid majoriteten av de röstande avvisade förslag om fortsatta undersökningar av dessa kommuners lämplighet för förvaring av kärnavfallet. I åtskilliga andra kommuner har diskussioner förts fram till en viss punkt men sedan avbrutits, oftast på grund av opposition bland en del av invånarna i kommunen ifråga /Sjöberg m fl, 1998/. Problematiken är inte unik för vårt land utan samma problem föreligger i många andra länder som har kärnkraftsprogram och därmed också radioaktivt avfall som måste förvaras på ett säkert sätt och under lång tid. En intressant genomgång av de sociala och psykologiska aspekterna på dessa problem i USA ges av /Dunlap m fl, 1993/.

Förhållandena i Sverige är alltså ganska lika dem i många andra länder, men vissa skillnader finns. Det har varit möjligt att genomföra förstudier i åtta kommuner på frivillig basis, och även att lokalisera ett slutförvar för låg- och medelaktivt avfall (SFR, Östhammar), samt ett centralt mellanlager för använt kärnbränsle från hela landet (CLAB, Oskarshamn). Folkomröstningen i Malå sade visserligen nej till fortsättning med platsundersökning, men majoriteten var liten (53 %).

Forskningen om attityder och riskuppfattningar avseende kärnavfall var relativt omfattande omkring 1990, men har sedan i viss mån avtagit; en aktuell översikt ges av /Sjöberg och Drottz-Sjöberg, 2001/. Det troligen största samhällsvetenskapliga projektet drevs i slutet av 80-talet och början av 90-talet av en grupp amerikanska forskare på uppdrag av delstaten Nevada. Det diskuteras att lokalisera det amerikanska kärnavfallet till Nevada, och detta har väckt starka protester i den delstaten. Riskforskarna fann mycket riktigt att allmänheten ofta hade mycket negativ inställning till projektet.

Man vet alltså att det finns starka negativa attityder och att allmänheten på många håll bedömer risken med ett kärnavfallslager som hög. Få studier har gjorts av hur andra grupper ser på saken. I en svensk studie av kommunalt verksamma politiker blev resultatet att dessas riskuppfattningar var mycket lika allmänhetens /Sjöberg, 1996a/, möjligen dock med något mindre bekymmer för just kärnavfall än vad allmänheten hade. I flera studier har det visat sig, både i Sverige och utomlands, att experter inom området bedömer denna risk som obetydlig, mycket mindre än vad allmänheten anser att den är /Flynn m fl, 1993/.

Svenska arbeten på området har visat samma trender som man funnit internationellt /Sjöberg m fl, 1993, 1994/. Dessa kvantitativt orienterade studier kompletteras av mera kvalitativa undersökningar /Lidskog, 1998/, varav några varit speciellt inriktade på de ovan nämnda folkomröstningarna /Drottz-Sjöberg, 1996, 1998; Nationelle samordnaren på kärnavfallsområdet, 1998/. Se /Sjöberg, 1998a,b/.

Vad beror de negativa attityderna egentligen på? Två förslag dominerar internationellt som svar på den frågan, nämligen den psykometriska modellen /Fischhoff m fl, 1978/ och kulturteorin /Douglas och Wildavsky, 1982/. Den psykometriska modellen bygger på ett begränsat antal aspekter av typ Frivillig risk, Ny och obekant risk etc. Dessa aspekter

⁴Jag kommer att använda termen högaktivt kärnavfall som synonym till använt kärnbränsle, om inte annat i syfte att undvika monotona upprepningar i texten.

har man med hjälp av statistisk analys komprimerat till de övergripande dimensionerna Frukta och Okunnighet. Frukta och Okunnighet tycktes i 20 år gamla undersökningar vara det som svarade för negativ inställning till kärnkraften. Förtroende för experter och industri skulle kunna motverka dessa attityder, trodde man. Det har emellertid visat sig att de aspekter man studerade gav en alltför begränsad beskrivning av människors tänkande i dessa frågor. En mycket viktig faktor är föreställningar om naturen och vad som är "naturligt" /Sjöberg, 2000/. Att störa vad som anses vara naturliga processer uppfattas av många som ett fundamentalt risktagande. Det är alltså en ideologisk faktor om man så vill, och inte alls emotionella processer det handlar om. Emotioner har mycket begränsad betydelse i dessa sammanhang /Sjöberg, 1998c/. Okunskap tycks också ha ringa eller ingen betydelse. Kärnkraft är inte längre något nytt, och kunskaper har ingen förklaringskraft när det gäller allmänhetens riskuppfattning /Johnson, 1993/. Däremot har det visat sig att inställningen till den s k nyandligheten ("New Age") samvarierar systematiskt och relativt starkt med riskuppfattning. Ju mera positiv man är till nyandligheten desto mera skeptisk är man till tekniken /Sjöberg, in press/.

Den psykometriska modellen, som fortfarande dominerar scenen i amerikansk forskning, förklarar bara 20–25 % av variationen mellan människor när det gäller riskuppfattning. Detta innebär att de enligt modellen centrala dimensionerna (frukta och bristande kunskaper) statistiskt sett bara förklarar en mindre del av riskuppfattningen. Det måste alltså till många andra faktorer, varav föreställningar om naturen är en, om vetenskapens begränsningar och kunskapens natur en annan, och aktuella tankar och strömningar kring andliga frågor och värden en tredje.

Erfarenheterna på området har alltså visat på mycket stora svårigheter att finna kommuner som frivilligt tar på sig värdskapet för en anläggning av den aktuella typen. Skälen till detta kan givetvis diskuteras på många nivåer. Många människor anser att en anläggning för förvaring av högaktivt kärnavfall kan medföra hälsorisker för dem själva, deras barn och för kommande generationer. I sin tur kan en sådan uppfattning, som inte alls stämmer med experternas uppfattning, föras tillbaka till skepsis mot expertis och den vetenskapliga kunskap som denna bygger på.

I föreliggande undersökning har intresset fokuserats på fyra kommuner: Oskarshamn, Östhammar, Tierp och Älvkarleby. De tre förstnämnda diskuteras som värdkommuner för avfallet medan Älvkarleby skulle kunna beröras av transporter av avfall. Dessutom ligger Älvkarleby kommun geografiskt mycket nära platsen för en eventuell anläggning i Tierp. Oskarshamn har kärnkraftverk och en anläggning för mellanlagring av det svenska högaktiva kärnavfallet (CLAB) medan Östhammar i Forsmark har kärnkraftverk och en anläggning för slutförvaring av låg- och medelaktivt radioaktivt avfall (SFR).

Enligt uppgifter från Lennart Franzon, tidigare informationschef vid Forsmarkverket, mötte lokaliseringen av verket ett visst motstånd för ca 20 år sedan, men inte så mycket från den lokala befolkningen som från andra som var engagerade i motståndet mot kärnkraften. Efter 1987 (1-årsminnet av Tjernobyli) har inga lokala demonstrationer mot Forsmarkverket förekommit. Inför byggandet av SFR förekom protester liksom farhågor om risker och miljöstörande aktiviteter i samband med anläggningen, men efter 1990 har inga sådana protester märkts lokalt. Enligt uppgifter från Jan Petrini, OKG, byggdes Oskarshamnsverket utan lokala protester, liksom CLAB. Anläggningen är i dag accepterad och motstånd mot ett djupförvar kan inte heller märkas.

Syftet med denna undersökning har varit att beskriva riskuppfattningar och attityder till kärnavfall och ett möjligt slutförvar för kärnavfall i den egna kommunen (eller en grannkommun i fallet Älvkarleby). Vi har också velat studera effekterna av vissa möjliga förklarande variabler (bakomliggande värderingar och faktorer) när det gäller dessa

attityder och riskuppfattningar. I åtskilliga avseenden kommer vi att jämföra kommunerna med varandra. Det yttersta syftet är att ge information som kan vara vägledande i den fortsatta diskussionen av lokaliseringen av ett slutförvar.

Undersökningen har krävt att vi ställt många frågor till respondenterna. En telefonintervju hade tagit för lång tid och varit tröttande, hembesök hade varit möjligt men krävt mycket större ekonomiska resurser än vad som varit tillgängligt. Det var därför bara postenkät som återstod. Våra tidigare erfarenheter av postenkäter med omfattande formulär har varit goda, svarsprocent omkring 60–70 vanliga, även i studier av inställningen till kärnavfall. Med postenkät kan anonymitet garanteras⁵ och människor får svara på tid som passar dem. Inget stöd finns för misstanken att det skulle vara vanligt att andra än de som fått formulären svarar. Möjligen är svarsprocenten något lägre än för telefonintervjuer och hembesök, men även denna nackdel har internationellt visat sig vara svag och på väg att försvinna /Hox och De Leeuw, 1994/.

⁵Absolut anonymitet kan inte förenas med att formulären varit märkta med ett ID-nummer som vi använde för att markera vilka som ej skulle påminnas på nytt samt vilka som skulle ha trisslotter mm. Några ringde och påpekade detta. Vår policy var då att uppmana dem att avlägsna ID-numret och kontakta oss för att få sina lotter ändå.

Metod

Ett frågeformulär utformades av författaren i samråd med SKB och en referensgrupp från de fyra kommunerna. Formuläret utsändes per post till slumpmässiga stickprov om 1 500 personer i varje kommun. På grund av flyttning, resa, sjukdom m m blev det effektiva urvalet i kommunerna något lägre, vilket framgår av nedanstående uppställning. Siffror inom parentes är den totala befolkningen i varje kommun enligt uppgifter från SCB.

- Östhammar: 1 485 (21 767),
- Oskarshamn: 1 475 (26 372),
- Tierp: 1 486 (19 860),
- Älvkarleby 1 488 (8 938).

Detaljer skall nu beskrivas vad avser formuläret, proceduren för datainsamling samt respondenterna.

Formuläret

Formuläret framställdes i fyra versioner, en för varje kommun. Skillnaderna var överlag mycket små, och speciellt vad gällde Östhammar, Tierp och Oskarshamn var formulären nästan identiska. De skilde sig bara med avseende på en fråga om det lokala kärnavfallet som redan finns på plats – i Oskarshamn CLAB och i Östhammar/Tierp SFR. (Tierp är givetvis inte värdkommun för SFR men väl grannkommun till Östhammar). Älvkarlebys formulär krävde en del justeringar eftersom den kommunen inte planeras bli värdkommun för ett djupförvar, men väl kan bli en kommun genom vilken transporter av kärnavfall kommer att äga rum. Många av de frågor som ställdes i Älvkarleby kom därför att handla om inställningen till ett möjligt avfallslager i Tierp eller Östhammar, som ju är närliggande kommuner i förhållande till Älvkarleby.

Formuläret var på 30 sidor i A5-format. Följande avsnitt ingick:

- Attityd till kärnkraft (6 frågor).
- Personlig riskbedömning av 26 olika risker (risken för respondenten personligen).
- Allmän riskbedömning av samma risker (risken för folk i allmänhet).
- Bedömning av 31 aspekter på risken med ett djupförvar i egna kommunen.
- Bedömning av 15 nyttoaspekter på ett sådant djupförvar.
- Bedömning av tid under vilken tre typer av avfall är farliga.
- Bedömning av lämpligt djup för att förvara tre typer av avfall.
- Ställningstagande till 13 attitydpåståenden avseende kärnavfall.
- Frågor avseende betydelsen av och engagemang i avfallsfrågan (4 frågor).
- Ett antal frågor om frågans lösning, politiska aspekter m m (32 frågor).

- Förtroende avseende kompetens samt riskbedömning, 15 bedömningar.
- Frågor om information (16 bedömningar).
- Frågor om vetenskapens ståndpunkt, framtida utveckling, ekonomi m m (11 frågor).
- Bakgrundsdata som kön, ålder, utbildning, intresse m m (5 frågor).
- Aktiviteter i den lokala avfallsfrågan (20 frågor).
- Föreningsverksamhet (3 frågor).
- Politisk preferens (1 fråga).
- Möjlighet påverka (4 bedömningar).
- Mediavanor (3 frågor).
- Frågor rörande själva undersökningen och ev nya undersökningar (14 frågor/bedömningar).
- Tid att fylla i formuläret.
- Eventuella fria kommentarer.

Dessutom registrerades ankomstdatum för varje ifyllt formulär.

Närmare förklaringar och motiveringar till dessa inslag i formuläret ges i den löpande resultatredovisningen. I formuläret till Älvkarleby ingick en fråga om transporter och några av de ”politiska” frågorna utgick vad gäller Älvkarleby.

Antalet bedömningar/frågor som efterfrågades från respondenten var ca 260. Formuläret avslutades med 10 frågor om kvaliteten på formuläret och undersökningen. Andelen som svarade positivt på de olika aspekterna var:

- Meningsfullhet: 67,0 %.
- Klara formuleringar av frågor: 75,2 %.
- Klara formuleringar av svarsalternativ: 77,8 %.
- Tog upp det viktiga i sammanhanget: 82,6 %.
- Försökte inte påverka svaren (manipulera) i viss riktning: 68,2 % (försökte påverka: 9 %).
- Formuläret skapade intresse för att skaffa sig mera information: 27,6 %.
- Formuläret har inte skapat oro över de risker det behandlar: 65,3 % (har skapat oro: 14,1 %).
- Intressant uppgift att fylla i formuläret: 44,4 %.
- Lättläst text, överskådlig uppställning: 81,3 %.
- Inte många onödiga frågor: 43,3 % (många onödiga frågor: 27,7 %).

Allmänt kan sägas att respondenterna hade en positiv inställning till undersökningen och formuläret. Vad de som inte svarade hade för uppfattning vet vi givetvis inte men många av dem tycks inte ha haft tid att svara, eller de saknade helt intresse för frågeställningen.

Att bara 9 % ansåg att vi med designen försökte manipulera fram svar i viss av oss önskad riktning är ett glädjande resultat. Givetvis fanns inga sådana avsikter, men icke desto mindre har misstanken framförts anonymt i något fall. Människor har de mest olika uppfattningar om undersökningar av den här typen och att det finns en extremt kritisk grupp till snart sagt varje tänkbar design är vanligt.

Det kan tyckas att formuläret är väl långt. Den genomsnittliga tiden för att fylla i det var 45 minuter. Detta stämmer bra med andra erfarenheter vi haft av postenkäter. Om det är kort eller lång tid kan diskuteras. Det är inte orimligt att hävda att frågan är värd 45 minuter. Det var också en minoritet som tyckte att formuläret innehöll många onödiga frågor (27,7 %).

Procedur

I maj 2001 utsändes till de slumpvis utvalda personerna ett formulär och ett missivbrev. Efter ca 10 dagar skickade vi ett kortfattat påminnelsebrev till samtliga. En andra påminnelse, denna gång med ett nytt exemplar av formuläret, skickades i augusti till dem som då inte hade svarat. Telefonuppmaningar att svara prövades men gav klen resultat. I vissa kommuner sattes en annons in i ortspressen där svar uppmuntrades. För att få så många svar som möjligt bedrev vi datainsamlingen ända till början av september. I september gjordes även kortfattade telefonintervjuer med ett urval av dem som ej svarat, 20 i varje kommun. I dessa intervjuer ställdes 9 frågor i syfte att få en uppfattning om bortfallens eventuella avvikelser från dem som svarade på hela formuläret. Resultaten redovisas i avsnittet om bortfall.

Som incitament att svara skickade vi en trisslott, och detta erbjudande höjdes i och med påminnelse 2 till tre trisslotter. En penna bifogades med det första utskicket. De svarande kunde även ange om de önskade ett intyg på deltagande, ett diplom och en rapport. Ganska många (ca 300) ville ha intyg och/eller diplom och oväntat många (ca 1 600) svarade att de ville ha en rapport.

I utsändningarna klargjordes att kommunerna och SKB stod bakom undersökningen samt att den gav möjlighet för den svarande att påverka den politiska processen avseende djupförvaret.

Respondenter

I detta avsnitt ges en beskrivning av respondenternas bakgrundsdata men också resultaten på vissa frågor av mera allmän natur, som synen på den framtida ekonomiska och tekniska utvecklingen.

Fördelningen av de svarande på kön och ålder samt utbildning framgår av tabell 1–3.

Som synes av tabellen var det en jämn könsfördelning med någon övervikt för manliga svarande utom i Älvkarleby där förhållandet var det motsatta. Även åldersfördelningen och fördelningen över utbildningar var likartad i de fyra kommunerna. En jämförelse med data från SCB avseende ålder visade, för alla 4 kommuner, att de yngsta grupperna var underrepresenterade och de äldsta överrepresenterade bland de svarande, men bara ca 2 procentenheter. Se tabell 2.

Tabell 1. Könsfördelning av de svarande (fråga 61).

	Man	Kvinna
Östhammar	51,4	48,6
Oskarshamn	51,1	48,9
Älvkarleby	48,0	52,0
Tierp	52,7	47,3

Tabell 2. Åldersfördelning av de svarande jämfört med SCB:s uppgifter (fråga 62).

Ålder	Östhammar		Oskarshamn		Älvkarleby		Tierp	
	SCB %	Denna studie %	SCB %	Denna studie %	SCB %	Denna studie %	SCB %	Denna studie %
Yngre än 18 år		0,5		0,8		0,3		0,5
18–24	10,6	8,9	10,5	9,1	8,6	8,0	9,9	8,1
25–34	15,9	11,2	18,4	18,0	16,9	12,7	17,2	15,0
35–44	19,9	21,3	17,7	15,7	20,4	21,1	19,5	18,7
45–54	22,0	20,0	20,8	19,2	22,2	23,7	20,6	21,1
55–64	18,5	21,6	19,1	21,5	18,3	20,0	17,9	21,1
65–74	13,1	15,1	13,4	15,3	13,6	13,8	14,8	14,2
Äldre än 74 år		1,6		0,6		0,5		1,4

Tabell 3. Fördelning av de svarande på olika utbildningar (fråga 65).

	Östhammar %	Oskarshamn %	Älvkarleby %	Tierp %
Grundskola, folkskola	30,8	27,9	31,8	27,8
Yrkesskola och liknande	9,4	8,9	9,5	9,5
2-årigt gymnasium och liknande	19,5	18,3	19,7	24,3
3-årigt gymnasium	12,8	16,4	11,6	14,6
Tekniskt gymnasium	9,8	8,1	8,8	6,1
Högskola	15,6	18,7	17	14,1
Övrigt	2	1,7	1,6	3,6

I detta sammanhang redovisas även de politiska preferenserna. Frågan avsåg kommunpolitisk preferens. Två lokala partier kunde väljas, ett i Tierp och ett i Älvkarleby. Angivna procenttal baseras på samtliga svar. Eftersom somliga av de svarande prickade för flera partier har svaren från dessa personer påverkat procenttalen för samtliga partier. Andelen som angav vart och ett av partierna redovisas i tabell 4.

Tabell 4. Andelar av de svarande som angav ett parti som bästa kommunpolitiska parti (fråga 70).

	Östhammar %	Oskarshamn %	Älvkarleby %	Tierp %
Moderaterna	19,2	16,4	8,1	9
Folkpartiet	3,6	2,2	4,3	2,7
Centerpartiet	9,5	4,6	2,7	11,5
Socialdemokraterna	37,3	32,1	41,9	39,7
Vänsterpartiet	7,6	13,8	10,5	9,2
Miljöpartiet	4,1	3,3	4,2	5,4
KDS	4,1	9,7	2,6	4,2
Stoppa E4 väst	–	–	–	3,1
Demokratiska särlistan	–	–	8,6	–

Not. Ett fåtal ”ströröster” på Stoppa E4 väst och Demokratiska särlistan i andra kommuner än Tierp och Älvkarleby torde bero på slarv eller missförstånd och har betecknats med – i tabellen ovan. Att siffrorna inte summeras till 100 torde bero på att ganska många svarande inte tyckte något parti var ”bäst”, vilket är ett vanligt resultat. Det kan givetvis också bero på att vissa svarande inte ville ange en politisk preferens.

Svaren på ytterligare några frågor redovisas här eftersom de bidrar till att ge en allmän uppfattning om de svarande. Stort intresse för naturvetenskap och teknik hade 22,3 %, och stort intresse för frågan om kärnavfallens risker hade 22,1 %. Det är nog en tillfällighet att siffrorna är så lika. Frågorna korrelerade⁶ 0,40 vilket är högt men ingalunda så högt som det skulle ha blivit om respondenterna avgett samma eller nästan samma svar på dessa två frågor.

Medlem i någon förening (ej politisk eller facklig) uppgav 59,8 % att de var. Det vanligaste var att man ägnade den bara 1–2 timmar/månad. Av medlemmarna hade 34,2 % uppdrag för föreningen i fråga. Dessa frågor har ett visst intresse eftersom det har hävdats att sjunkande aktivitet i detta avseende leder till bristande förtroende för samhället och dess institutioner /Putnam, 1995/.

Många, 89,4 %, uppgav att de läste en dagstidning regelbundet. Det vanligaste svaret avseende TV-tittande var 6–10 timmar/vecka⁷, för att söka information på internet 1–5 timmar/vecka. Så många som 44,5 % sökte aldrig information på internet. De konventionella medierna dagstidning och TV tycks alltså fortfarande starkt dominera bilden, men man kan förstås också säga att internet slagit igenom kraftigt på mycket kort tid och att det bara är att vänta att ökningen fortsätter.

Fyra frågor gällde hur man såg på ekonomi och livskvalitet i framtiden (”överskådlig framtid”), dels för egen del och dels för invånarna i den egna kommunen. Svaren när det gällde ekonomi fördelade sig enligt tabell 5.

Det fanns alltså ingen uttalad pessimism när det gällde ekonomi, men något mera ändå i Tierp och Älvkarleby än i Östhammar och Oskarshamn. Livskvalitet bedömdes enligt tabell 6.

⁶Korrelation=1 betyder perfekt samband mellan två variabler: när den ena ökar så ökar den andra. Korrelation=0 betyder inget samband alls. Korrelation=-1 betyder perfekt omvänt samband: när den ena ökar så minskar den andra. Värden mellan 0 och 1 (eller -1) betyder att det finns en tendens till samband, fastän inte perfekt. Ofta används den kvadrerade korrelationen för att beskriva hur väl man kan ”förklara” variationen i en viss variabel med en annan variabel, om värdet =1 så är ”förklaringen” fullständig. Ibland används termen interkorrelation som är en synonym till korrelation.

⁷Mindre än 1 % uppgav att de aldrig såg på TV eller video.

Tabell 5. Svartsfördelning avseende frågor om framtida ekonomi.

Fråga 61. Hur tror du att ekonomin för invånarna i din kommun kommer att utvecklas inom överskådlig framtid?	Säkert ökning	Troligen ökning	Ingen ändring	Troligen nedgång	Säkert nedgång
Fråga 62. Hur tror du att din egen ekonomi kommer att utvecklas inom överskådlig framtid?	%	%	%	%	%
Östhammar					
– Ekonomin för kommuninvånarna	4,3	25,0	60,5	8,7	1,6
– Din egen ekonomi	3,9	20,1	62,9	10,2	3,0
Oskarshamn					
– Ekonomin för kommuninvånarna	2,9	29,3	59,6	6,8	1,4
– Din egen ekonomi	3,8	17,2	66,9	9,2	2,9
Älvkarleby					
– Ekonomin för kommuninvånarna	3,7	19,7	58,9	14,9	2,8
– Din egen ekonomi	4,4	18,3	60,8	12,4	4,1
Tierp					
– Ekonomin för kommuninvånarna	3,7	24,5	58,3	11,2	2,3
– Din egen ekonomi	4,6	21,0	57,4	13,0	4,0

Tabell 6. Svartsfördelning avseende frågor om framtida livskvalitet.

Fråga 63. Hur tror du att livskvaliteten i stort för invånarna i din kommun kommer att utvecklas inom överskådlig framtid?	Säkert ökning	Troligen ökning	Ingen ändring	Troligen nedgång	Säkert nedgång
Fråga 64. Hur tror du att din egen livskvalitet i stort kommer att utvecklas inom överskådlig framtid?	%	%	%	%	%
Östhammar					
– Livskvaliteten för kommuninvånarna	2,7	22,2	64,8	9,2	1,1
– Din egen livskvalitet	5,0	22,1	59,3	11,0	2,7
Oskarshamn					
– Livskvaliteten för kommuninvånarna	2,3	20,9	66,4	9,3	1,1
– Din egen livskvalitet	4,8	19,6	64,4	9,3	2,0
Älvkarleby					
– Livskvaliteten för kommuninvånarna	2,8	17,0	63,7	13,3	3,2
– Din egen livskvalitet	4,5	19,6	58,7	14,1	3,2
Tierp					
– Livskvaliteten för kommuninvånarna	1,8	19,9	64,2	12,4	1,8
– Din egen livskvalitet	3,7	21,2	58,4	14,7	2,1

Resultaten är som synes mycket likvärdiga dem som erhöles avseende ekonomi. De fyra frågornas interkorrelationer har ett visst intresse. De var genomgående höga, mellan 0,40 och 0,65, vilket tyder på att det är i viss mån överlappande aspekter som bedöms.

Hur kommer teknikens risker i stort att utvecklas i framtiden (fråga 59)? Här var man mera pessimistisk i Älvkarleby och Tierp, ca 40 % trodde på minskade risker mot ca 50 % i Östhammar och Oskarshamn.

Bortfall

Svarsprocenten⁸ i de fyra kommunerna var:

- Östhammar 44,4 % (660 svarande),
- Oskarshamn 45,6 % (672 svarande),
- Älvkarleby 42,0 % (626 svarande),
- Tierp 39,7 % (590 svarande).

Om detta är bara att säga att högre siffror hade förväntats. Det är förstås viktigt att notera att svarsprocenten är ungefär densamma i de fyra kommunerna. Detta tyder på att liknande faktorer svarar för svårigheterna att få in data.

En del av förklaringen kan ligga i utbildningsnivå, se nedan. Det hade dock förväntats att de teman som togs upp skulle locka till svar eftersom de är aktuella och berör kommuninvånarna i hög grad. Så trodde åtminstone vi som planerade studien. Men kanske är temat alltför mycket omtalat. Kritik mot enkäten har såvitt bekant huvudsakligen handlat om dess längd, men enkäter av denna typ och längd har använts i många andra sammanhang med goda resultat (svarsprocent över 60 är vanligt). Detta är också en internationell erfarenhet; längd spelar mindre roll för svarsfrekvensen än man kanske kunde tro /Heberlein och Baumgartner, 1978/. I något fall (i Tierp) har kritik också gått ut på att enkäten varit manipulativ, dvs ej tillåtit den svarande att uttrycka sin inställning. Detta har vi svårt att förstå. Men det är i och för sig vanligt, när man vänder sig till så många människor, att det finns några som har en ganska speciell och personlig syn på en enkät. Inget fel i det, men det är inte möjligt att tillgodose alla speciella synpunkter.

Hur representativt?

De svarande tycks på det hela taget utgöra en någorlunda representativ grupp, vi kan inte se tydliga avvikelser i bakgrundsdata, med ett viktigt undantag. Vid postenkäter är det normalt med en viss överrepresentation av svarande med högre utbildning. Detta var fallet även i denna studie. I tabell 7 ger vi en jämförelse mellan de svarandes uppgivna utbildning och de siffror på utbildning som erhållits från SCB.

Detaljdata på gymnasiala utbildningar ges ej eftersom SCB använder andra kategorier än våra. Trenden är dock tydlig, och väntad. Det är ca 10 procentenheter "för många" svarande med högskoleutbildning, medan övriga grupper är underrepresenterade i ganska jämn utsträckning, dvs dels avseende dem som enbart har grundskola/folkskola och dels avseende dem som har någon form av gymnasial utbildning. Kommunerna skiljer sig inte åt i denna trend. Detta kan förklara en god del av våra svårigheter att få en hög svarsprocent eftersom det är vanligt – och så även i denna studie som vi nyss sett – att de som har högre utbildning är mera benägna att besvara postenkäter än övriga.

Hur viktigt är överskottet av högutbildade? Utbildningsnivån korrelerades med bedömning av kärnavfallens risker – dels personliga och dels allmänna (dvs bedömda som respondenten såg dem för "folk i allmänhet"). I hela materialet blev dessa korrelationer i båda fallen $-0,06$. Minustecknet betyder att de med högre utbildning

⁸Av de svarande uppgav 103 personer (4 % av de svarande) att de ej var den person som enkäten skickats till. Man får anta att det rörde sig om någon annan i hushållet i de flesta fallen, förmodligen någon med större intresse av saken. Efter viss tvekan har jag beslutat mig för att ta med dessa svar. I vissa undergrupper kan de bidra till mera stabila resultat och det finns ingen anledning att tro att de snedvrider resultaten. Givetvis var instruktionen att inte lämna enkäten till någon annan, och de som hörde av sig i denna fråga fick också det beskedet.

Tabell 7. Jämförelse mellan SCB:s statistik över utbildning och de svarandes uppgifter.

	Grundskola, folkskola		Högskola	
	SCB %	Denna studie %	SCB %	Denna studie %
Östhammar	34	31	6	16
Oskarshamn	33	28	8	19
Älvkarleby	36	32	5	14
Tierp	36	28	5	14
Telefonurval, alla fyra kommunerna ⁹	–	37,5	–	8,8
Riket	29	–	13	–

bedömde risken som lägre, men storleken på korrelationen är så obetydlig att sambandet saknar betydelse. Detta resultat tyder på att överrepresentationen av högre utbildade inte allvarligt snedvridit resultaten i detta centrala avseende.

En annan kontroll är att undersöka sambandet mellan den tid som förflöt innan svaret inkom och centrala data som riskbedömningar. Ju längre tid desto mera kan man anta att de svarande liknar dem som inte svarade alls. Jag beräknade alltså antal dagar från första utsändningen tills svaret inkom och korrelerade även denna variabel med den bedömda kärnavfallsrisken. Dessa två korrelationer blev båda $-0,05$, vilket alltså tyder på att de som ej svarade kan antas ha haft likartade riskuppfattningar med dem som svarade.

För att ytterligare belysa denna fråga intervjuades 80 av dem som ej svarat per telefon, och 9 frågor ställdes, varav 3 var bakgrundsfrågor. Resultatet syns i tabell 8.

Givetvis kunde inte alla nås, eller övertalas att besvara ens 9 frågor. Det var speciellt svårt att genomföra telefonintervjuer i Oskarshamn och Tierp. Bland de telefonsvarande var det ganska ont om yngre kvinnor och en viss övervikt för äldre män. Det var betydligt fler med lägre utbildning och bara hälften så stor andel som hade högskoleexamen jämfört med dem som svarade postalt. Detta är ett uppmuntrande resultat eftersom det var främst bland de lågutbildade som vi hade svårt att få svar per post.

Svaren på de sex frågor som gällde attityder och bedömningar har jämförts för telefondata och de postala svaren. Skillnaderna var mycket små och ej signifikanta för attityden till kärnkraft, dess nytta och risk (personlig i båda fallen) samt personlig risk med

Tabell 8. Kontakter och genomförda telefonintervjuer.

	Antal kontaktförsök	Ej nått	Vägran	Genomförd intervju
Östhammar	43	13	10	20
Oskarshamn	75	33	22	20
Älvkarleby	48	17	11	20
Tierp	67	25	22	20

⁹Detta urval beskrivs närmare senare i detta avsnitt.

kärnavfallet. Detta anser vi vara grundläggande variabler och det är därför uppmuntrande att inga skillnader erhöles. Däremot var gruppen klart mera pessimistisk när det gällde om ett djupförvar skulle föra nya jobb till kommunen. I fråga om engagemang i det tema undersökningen gällde var det också klart lägre, vilket var väntat.

År 2000 genomförde Gallup en serie telefonintervjuer i de fyra kommunerna (och även i Hultsfred och Nyköping). Även ett nationellt stickprov intervjuades. I varje kommun genomfördes 500 intervjuer. Enligt Gallup är dessa ett representativt urval.

Det är av flera skäl intressant att jämföra Gallups resultat med våra, i de frågor som ingick i enkäten och som var lika eller nästan lika med dem som Gallup ställde. Det är ur metodsynpunkt värdefullt att göra jämförelsen eftersom den kan ge information om metodiken är giltig. Vi har ju brottats med ett ganska stort bortfallsproblem i vår undersökning. Dessutom är det viktigt att jämföra olika metoder för datainsamling. Om resultaten är samstämmiga är de mera pålitliga än om endast en metod kommit till användning. Telefonintervjuer har den nackdelen att anonymitet inte kan garanteras på samma sätt som vid postenkäter. Vidare är det regelmässigt så att telefonintervjuer leder till ett mindre antal tveksamma svar, eller "Vet ej"-svar. Detta kan bero på att intervjuaren ser som sin uppgift att uppmuntra till ett ställningstagande. Det kan också bero på att en "Vet ej"-kategori så att säga lockar många svarande om den är explicit angiven¹⁰.

En jämförelse görs i tabellerna 9 och 10 gällande frågorna 20 och 22¹¹.

Som synes i tabell 9, fråga 20, var det 15–20 procentenheter flera tveksamma i postenkäten, och dessa tycks ha rekryterats med ungefär lika många procentenheter från de två kategorierna Vi kan och Vi kan inte. För övrigt tycks resultaten vara ganska likvärdiga.

Det är som synes samma trend i svaren på fråga 22: en på det hela taget god överensstämmelse men med betydligt flera tveksamma i postenkäten.

Ännu en jämförelse mellan postenkäten och Gallups telefonintervjuer är intressant, nämligen vad gäller frågan om hur stora kunskaper den svarande hade om SKB:s metod för djupförvaring av det använda kärnbränslet, se tabell 11. Det intressanta här är att denna fråga inte hade explicita alternativ av typ "Vet ej" eller "Tveksam" angivna, medan Gallup däremot redovisar sådana svar. För övrigt var frågan formulerad på exakt samma sätt som hos Gallup.

I detta fall är överensstämmelsen mellan Gallupdata och postenkäten som synes mycket god, varför vi kan dra den sannolika slutsatsen att den något sämre överensstämmelsen i övriga frågor beror på att de presenterades i postenkäten med explicita "Vet ej"-alternativ.

¹⁰Detta är skälet till att vi i de flesta frågorna i enkäten ej har med en "Vet ej"-kategori. Det s k interna bortfallet, alltså svarande som hoppat över en fråga eller svarat "Vet ej" när denna kategori varit tillgänglig rör sig nu om några få procent i de flesta frågor. Undantag är givetvis de frågor som vi tagit från Gallups studie och som hade med en explicit kategori "Vet ej". Vilken metod ger den bästa bilden av opinionen? Därom kan man tvista men enligt min mening är det önskvärt att så många som möjligt faktiskt tar ställning, även osäkra och tveksamma svar innehåller information. Därför är det oftast olämpligt att inbjuda till svaret "Vet ej", men kan ibland vara befogat och intressant.

¹¹Dessa två frågor togs från Gallups undersökning och exakt samma formuleringar användes.

Tabell 9. Svar på frågan om vi kan på ett säkert sätt hantera kärnbränsle.

Fråga 20. Har du fått intrycket att vi på ett säkert sätt kan hantera kärnbränsle från kärnkraftverk i berggrunden i Sverige, eller att vi inte kan det?	Östhammar		Oskarshamn		Älvkarleby		Tierp	
	Gallup 2000 %	Denna studie %	Gallup 2000 %	Denna studie %	Gallup 2000 %	Denna studie %	Gallup 2000 %	Denna studie %
Vi kan	56	48	61	54	51	41	45	36
Vi kan inte	24	13	16	11	24	16	29	20
Tveksam, vet ej	21	39	23	36	26	43	26	44

Tabell 10. Svar på frågan om du kan acceptera att använt kärnbränsle förvaras i din kommun.

Fråga 22. Om det bedöms att en lämplig plats för förvaring av använt kärnbränsle finns i din kommun, kan du då acceptera eller kan du inte acceptera att använt kärnbränsle förvaras i din kommun? (I Älvkarleby efterfrågades inställningen till ett förvar i grannkommunen.)	Östhammar		Oskarshamn		Älvkarleby		Tierp	
	Gallup 2000 %	Denna studie %	Gallup 2000 %	Denna studie %	Gallup 2000 %	Denna studie %	Gallup 2000 %	Denna studie %
Acceptera	76	67	80	72	64	56	67	57
Inte acceptera	17	11	13	9	27	18	24	16
Tveksam, vet ej	6	22	7	19	8	26	9	27

Tabell 11. Svar på frågan om egna kunskaper om SKB:s metod för att hantera använt kärnbränsle.

Fråga 25. Hur stor kunskap har du om den metod med djupförvaring av det använda kärnbränslet som SKB förordar, med förvaring i berget på 500 meters djup i kopparkapslar? Har du...	Östhammar		Oskarshamn		Älvkarleby		Tierp	
	Gallup 2000 %	Denna studie %	Gallup 2000 %	Denna studie %	Gallup 2000 %	Denna studie %	Gallup 2000 %	Denna studie %
Stor kunskap	30	27	36	31	21	27	21	23
Liten kunskap	67	73	62	69	76	73	75	77
Tveksam, vet ej	3	–	3	–	3	–	4	–

Dessa resultat, tillsammans med övriga analyser av bortfall, menar vi ger ett visst stöd åt slutsatsen att resultaten troligen ger en relativt rättvisande bild av opinionen i de fyra kommunerna. Möjligen ger de en något för positiv bild (10 procentenheter ”för många” högutbildade bland de svarande). De postala svaren ger definitivt en för hög bedömning av engagemanget i frågan; det är främst de mest engagerade som har svarat. Detta är helt naturligt, och det bör noteras att engagemang inte samvarierade med centrala variabler som riskuppfattning, inte heller med hur man avsåg rösta i en eventuell kommunal folkomröstning. Det finns därför anledning att tro att inte heller det högre engagemanget medfört en snedvridande effekt på resultaten.

Resultat

Plan för analysen

Det är ett omfattande material som skall analyseras och redovisas här. Läsaren riskerar att tappa överblicken över en djungel av detaljresultat. Jag har därför använt mig av en lite annorlunda redovisningsteknik än den vanliga, som brukar innebära att i stort sett alla slutsatser och andra kommentarer sparas till ett avslutande diskussionsavsnitt. Ett sådan avsnitt finns givetvis också, men jag har eftersträvat att ge en meningsfull struktur till resultaten även på ett tidigare stadium, i själva resultatredovisningen.

Jag har genomfört många statistiska analyser av dessa data men valt att inte redovisa dem i detalj här, det skulle bli alltför många detaljer. I stället nämner jag kortfattat en del av resultaten. Det måste också noteras att statistisk "signifikans" är mycket lätt att uppnå med så omfattande data som föreligger här. Detta innebär att det nästan alltid är troligt att t ex skillnader mellan kommunerna inte uppkommit av en slump. Mycket små skillnader kan påvisas vara icke slumpmässiga med hjälp av statistiska metoder. Men det betyder inte att de också är intressanta på något annat sätt, t ex politiskt eller praktiskt. Av detta skäl har jag ägnat ganska litet uppmärksamhet i denna rapport till statistisk signifikanstestning.

Inställning till djupförvar i den egna kommunen

En fråga som ställts under en följd av år, här fråga 22¹², gäller om man kan acceptera ett förvar av använt kärnbränsle i den egna kommunen "om det bedöms att en lämplig plats för förvaring av använt kärnbränsle finns i din kommun". Svarens fördelning i de fyra kommunerna framgår av tabell 12.

Som synes var det genomgående höga siffror, vilket stämmer med tidigare resultat avseende denna fråga, och särskilt höga var siffrorna i Östhammar och Oskarshamn.

En snarlik fråga (fråga 37) gällde om man kunde acceptera ett eventuellt regeringsbeslut att förlägga ett djupförvar till den egna kommunen, se tabell 13. (För Älvkarleby gällde frågan om en förläggning till Tierp eller Östhammar).

Tabell 12. Fördelningen av svar på fråga om acceptans av ett djupförvar.

Fråga 22. Om det bedöms att en lämplig plats för förvaring av använt kärnbränsle finns i din kommun, kan du då acceptera eller kan du inte acceptera att använt kärnbränsle förvaras i din kommun? (I Älvkarleby efterfrågades inställningen till ett förvar i grannkommunen.)	Jag kan acceptera det	Jag kan inte acceptera det	Tveksam	Vet ej
	%	%	%	%
Östhammar	66,9	10,8	18,0	4,3
Oskarshamn	71,5	9,4	15,9	3,3
Älvkarleby	56,4	17,5	21,7	4,4
Tierp	56,9	15,8	22,8	4,5

¹²Frågan har även ställts i de undersökningar som Svenska Gallup under flera år genomfört på uppdrag av SKB. Exakt samma formulering användes här.

Tabell 13. Fördelningen av svar på frågan om acceptans av ett regeringsbeslut angående djupförvar.

Fråga 37. Antag att regeringen beslutar att ett djupförvar för använt kärnbränsle ska förläggas till din kommun. Skulle du acceptera ett sådant beslut?	Ja, absolut	Ja, kanske	Kanske, kanske inte	Nej, troligen inte	Nej, absolut inte
	%	%	%	%	%
Östhammar	45,7	19,8	16,9	10,2	7,4
Oskarshamn	47,1	23,2	16,4	6,6	6,6
Älvkarleby	37,8	20,1	17,8	13,1	11,1
Tierp	31,6	22,4	20,3	13,3	12,4

Bilden är ganska lik den andra acceptansfrågan. Att acceptera ett politiskt beslut är en något oklar handling. Möjligen betyder det att man kommer att avstå från att försöka ändra beslutet på ett eller annat sätt, eller i detta fall kanske att man bor kvar i kommunen. Frågorna har emellertid inte gått in på nyanser i begreppet acceptans. Det kan tilläggas att i en demokrati som vår är acceptans av beslut, även om de går starkt emot den egna uppfattningen, egentligen en självklarhet och något som förekommer hela tiden. EU-motståndarnas fortsatta kamp mot det svenska medlemskapet är ett undantag, medan kärnkraftsmotståndarnas relativa tystnad efter folkomröstningen år 1980 visar just på en sådan demokratisk acceptans¹³.

En serie frågor gällde en eventuell kommunal folkomröstning. Skulle respondenten delta i en sådan omröstning (fråga 38)? Ja, svarade 87 % i de tre kommuner där frågan ställdes. Är en folkomröstning ”en bra sak” (fråga 40)? Resultat, se tabell 14.

Det var närmare 70 % i alla kommunerna som såg en folkomröstning som en bra sak, och få som var motståndare till en omröstning (ca 10 %). Hur skulle man då rösta, för eller mot (fråga 39)? Resultat, se figur 1.

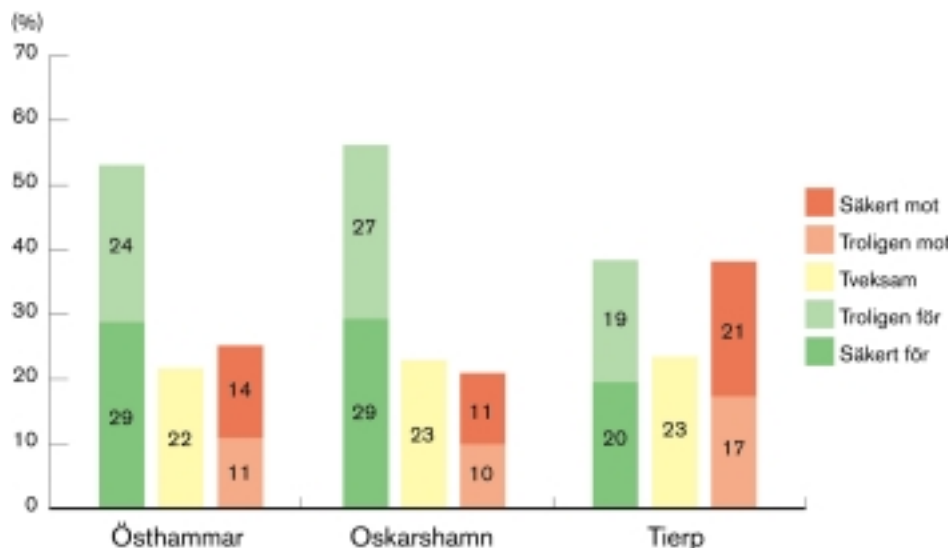
En majoritet i Östhammar och Oskarshamn sade alltså att de skulle rösta för ett djupförvar i den egna kommunen, och de som var emot ett förvar var få i dessa kommuner. Bilden var annorlunda i Tierp. Det kan också noteras att denna fråga gav en annorlunda bild än acceptansfrågorna, där det var flera som svarade positivt i förhållande till ett lokalt djupförvar. En ganska stor grupp var tveksam i alla kommunerna.

Frågan kan vara av intresse att relatera till kön, utbildning och ålder. Vad gäller kön var männen betydligt mer positiva till djupförvaret än vad kvinnor var, figur 2.

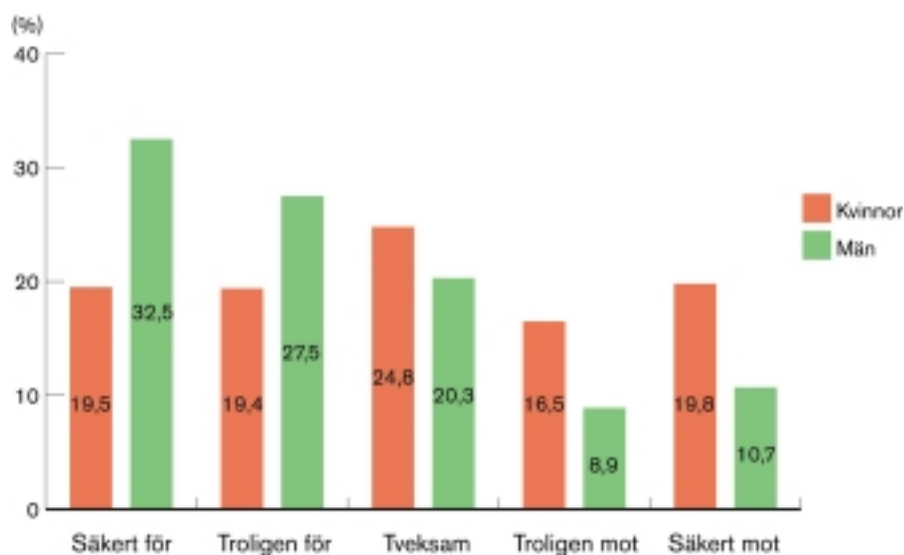
Tabell 14. Svarsfördelningen avseende inställning till en kommunal folkomröstning.

Fråga 40. Anser du att en folkomröstning i kommunen om att bygga ett djupförvar för använt kärnbränsle skulle vara en bra sak?	Ja, absolut	Ja, i viss mån	Tveksamt	Nej, troligen inte	Nej, absolut inte
	%	%	%	%	%
Östhammar	43,2	25,4	20,6	6,0	4,8
Oskarshamn	43,9	24,5	23,0	4,8	3,8
Älvkarleby	41,1	24,7	23,1	5,5	5,5
Tierp	42,7	23,6	24,7	5,6	3,5

¹³En intressant fråga är vad som händer när vi närmar oss år 2010 om kärnkraften inte kommer att avvecklas då. Kanske kärnkraftsmotståndarnas acceptans haft som förutsättning att en avveckling verkligen skulle genomföras.



Figur 1. Röstavsikt i en eventuell kommunal folkomröstning om djupförvar (fråga 39).



Figur 2. Röstavsikt för män och kvinnor separat (fråga 39).

Ålder hade inget tydligt samband med avsikt att rösta för eller mot. När det gäller utbildning blev resultatet det som framgår av tabell 15.

Det fanns alltså en viss tendens till mera positiv inställning bland dem som hade högre utbildning. Ser man till dem som var säkra på att rösta för ett djupförvar så var skillnaden speciellt tydlig. Skillnaden mellan män och kvinnor återfanns på alla utbildningsnivåer.

Det är vanligt att människor upplever att de inte kan påverka det politiska skeendet. Därför är det intressant att se på hur just frågan om förläggning av ett djupförvar uppfattas, se tabell 16.

Vi ser att även i denna fråga finns en utbredd uppfattning om att möjligheterna att påverka är små, dock med mera optimism i Östhammar och Oskarshamn än i de två övriga kommunerna. Intressant är även att jämföra med de tre andra områdena för möjlig påverkan som bedömdes, tabell 17.

Tabell 15. Röstavsikt i olika utbildningsgrupper (fråga 39 kombinerad med fråga 71).

	Säkert för %	Troligen för %	Tveksam %	Troligen mot %	Säkert mot %
Grundskola, folkskola	21,8	24,3	24,5	12,5	16,9
Yrkesskola och liknande	28,8	24,7	16,5	17,4	15,3
2-årigt gymnasium och liknande	20,6	25,6	25,1	15,3	13,5
3-årigt gymnasium	25,3	21,2	27,1	10,4	16,0
Tekniskt gymnasium	37,2	31,1	14,9	8,1	8,8
Högskola	33,0	20,7	20,7	11,3	14,3
Övrigt	35,6	8,9	13,3	15,6	26,7

Tabell 16. Bedömning av möjligheterna att påverka förläggning av djupförvar.

Fråga 77. Vad anser du om de möjligheter som bosatta i din kommun har att påverka kommunens politik i frågan om förläggning av ett djupförvar för använt kärnbränsle till kommunen?	Ytterst små möjligheter %	Ganska små möjligheter %	Vissa begränsade möjligheter %	Ganska stora möjligheter %	Mycket stora möjligheter %
Östhammar	15,5	31,3	30,4	19,3	3,5
Oskarshamn	19,9	26,7	34,3	18,1	0,9
Älvkarleby	23,9	31,8	27,7	14,6	2,0
Tierp	21,8	28,1	30,8	16,6	2,7

Tabell 17. Bedömning av möjligheterna att påverka olika politiska områden.

Fråga 77. Vad anser du om de möjligheter som bosatta i din kommun har att påverka kommunens politik i nedanstående typer av frågor?	Ytterst små möjligheter %	Ganska små möjligheter %	Vissa begränsade möjligheter %	Ganska stora möjligheter %	Mycket stora möjligheter %
Skola, utbildning	16,2	32,0	36,8	14,1	1,0
Vård och omsorg	19,6	35,9	34,1	9,7	0,7
Skatter	39,6	36,9	19,6	3,3	0,6
Förläggning av ett djupförvar för använt kärnbränsle till kommunen	20,2	29,5	30,9	17,2	2,3

Som synes finns en något större tro på möjligheten att påverka förläggning av djupförvar jämfört med skola och vård, och definitivt mera än när det gäller skatterna.

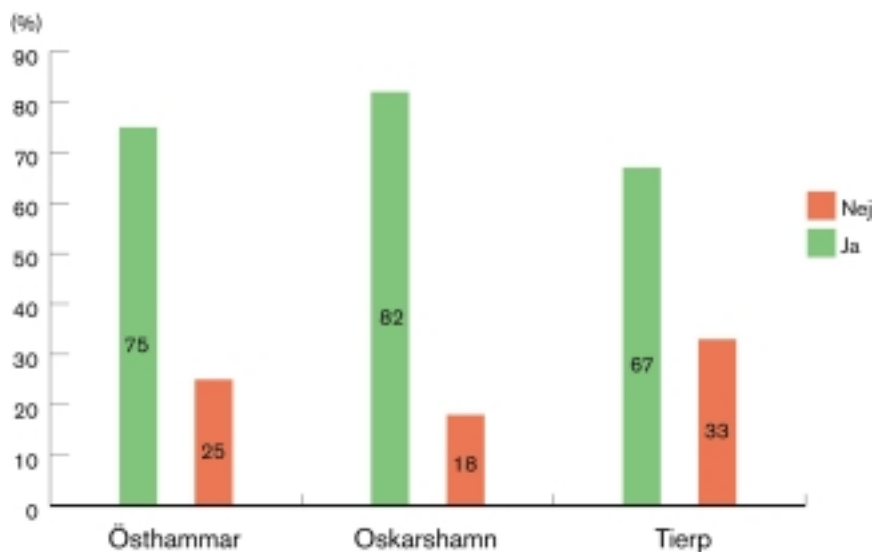
En särskild fråga ställdes också om den personliga möjligheten att påverka var det använda kärnbränslet kommer att ligga, se tabell 18.

Som synes var respondenterna pessimistiska beträffande sina möjligheter att påverka, vilket kanske var realistiskt om man ser till de personliga möjligheterna.

En fråga (fråga 28) gällde om SKB ska få gå vidare med en platsundersökning i kommunen (ställdes ej i Älvkarleby). Det fanns bara två alternativ på denna fråga: ja och nej. Resultatet visas i figur 3.

Tabell 18. Bedömning av den egna möjligheten att påverka lokaliseringen av ett djupförvar.

Fråga 32. Tycker du att du själv kan påverka var djupförvaret av det använda kärnbränslet kommer att ligga?	Ja, i mycket stor utsträckning %	Ja, i ganska stor utsträckning %	Nej, bara i ganska liten utsträckning %	Nej, bara i mycket liten utsträckning %	Nej, inte alls %
Östhammar	0,9	8,4	28,0	28,7	34,0
Oskarshamn	0,8	6,3	28,9	29,3	34,7
Älvkarleby	0,3	4,8	28,0	30,0	36,9
Tierp	1,6	5,2	31,2	26,7	35,4



Figur 3. Tycker Du att SKB ska få gå vidare med att göra en platsundersökning, dvs probborrningar, för ett djupförvar för använt kärnbränsle i din kommun? (fråga 28).

Det fanns även andra policyfrågor med i undersökningen. En (fråga 21) gällde om vi bör förvara det använda kärnbränslet inom Sverige eller skicka det till något annat land. Ytterst få (3,2 %) ansåg att det skulle skickas till ett annat land men så många som 20,9 % svarade att de var tveksamma eller inte visste.

Jag tar i detta avsnitt även med en fråga (fråga 41) som gällde om det fördes öppna och tydliga diskussioner i kommunen i frågan om förvaring av använt kärnbränsle, så att alla kunde delta och få den information de ville ha, se tabell 19.

Stämningen var ganska positiv enligt svaren på denna fråga. En annan fråga (fråga 26) gällde om respondenten ansåg sig ha fått tillräckligt med information. Ja, svarade ca 50 % i alla kommuner, med det lägsta värdet, 46,8 %, i Tierp.

Tabell 19. Svar på frågan om det förekom öppna och tydliga diskussioner i ärendet.

Fråga 41. Anser du att diskussioner om och planering av ett eventuellt djupförvar för använt kärnbränsle förs på ett öppet och tydligt sätt så att alla som vill kan delta och få all den information de vill ha?	Ja, absolut	Ja, i viss mån	Tveksamt	Nej, troligen inte	Nej, absolut inte
	%	%	%	%	%
Östhammar	41,5	30,2	21,5	3,2	3,5
Oskarshamn	41,8	32,0	20,5	3,3	2,3
Älvkarleby	51,7	29,4	13,6	3,6	1,6
Tierp	42,8	28,0	20,5	4,2	4,5

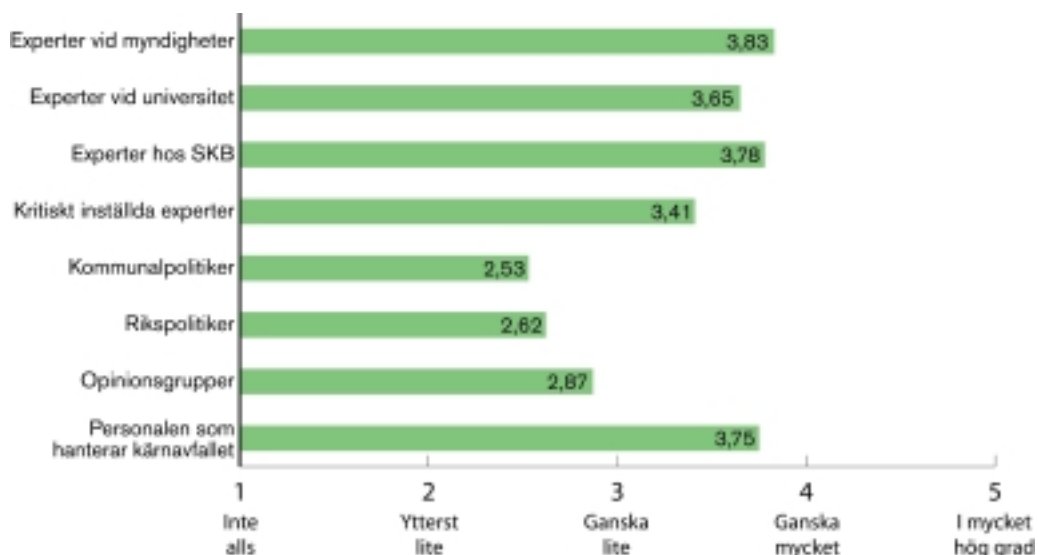
Förtroende

Förtroende anses av många vara en mycket viktig faktor när det gäller kommunikation. Två frågor (fråga 50 och 51) tog upp förtroende till experter, politiker och opinionsgrupper samt personal. Medelvärdena av bedömningar av förtroende för sakkunskap och kompetens återges nedan i figur 4.

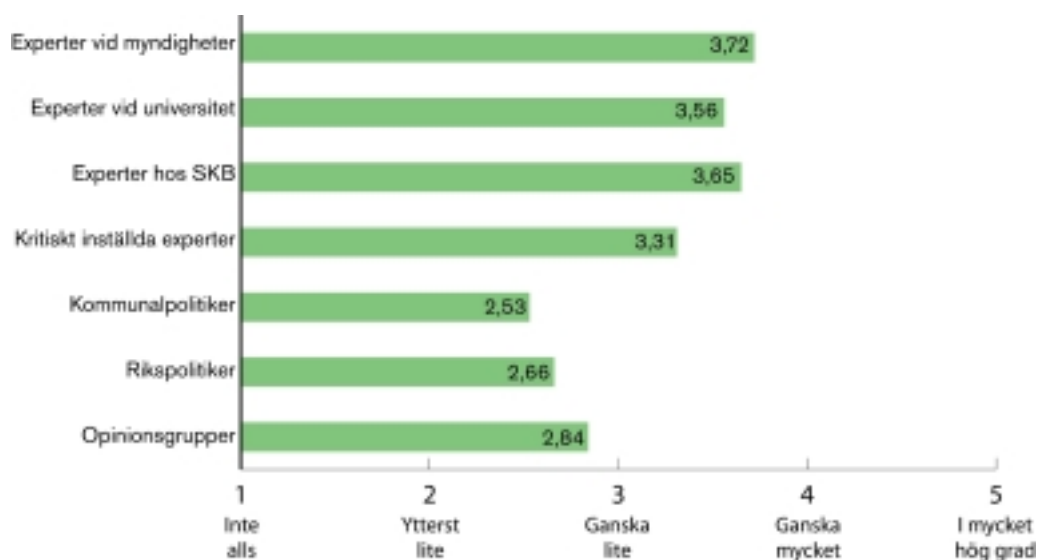
Som framgår av figuren var förtroendet ganska högt för experter och personal men lägre för politiker och opinionsgrupper. Förtroendet för riskbedömning när det gäller hantering och slutförvar av kärnavfall såg ut på ett likartat sätt, se figur 5.

Möjligen kan sägas att dessa resultat tyder på gott förtroende för experter men också en viss skepsis mot alla bedömda aktörer.

I detta sammanhang är det intressant att se på i vilken mån respondenterna hade förtroende för den vetenskapliga kunskapen på området, se tabell 20.



Figur 4. Förtroende för sakkunskap och kompetens (fråga 50).



Figur 5. Förtroende för riskbedömning (fråga 51).

Tabell 20. Bedömning av hur fullständig den vetenskapliga kunskapen om kärnavfall och djupförvar är.

Fråga 56. Hur fullständigt känner man inom vetenskapen alla omständigheter av betydelse för att bedöma riskerna med hantering och förvaring av använt kärnbränsle?	Nästan allt av betydelse känt	Det mesta men inte allt är känt	Mycket känt, men mycket återstår	En del känt, det mesta återstår	Kunskaperna ytterst små
	%	%	%	%	%
Östhammar	5,2	37,0	38,4	13,1	6,3
Oskarshamn	4,7	34,3	46,3	9,5	5,1
Älvkarleby	6,0	30,4	40,8	16,2	6,7
Tierp	4,3	30,2	39,6	17,8	8,1

Det finns som synes en ganska stor skepsis i denna mening; många respondenter ansåg att vetenskapen hade en hel del att göra innan allt av vikt är känt. Den här typen av föreställningar har visat sig ha stor betydelse för förtroende och riskuppfattning /Sjöberg, 2001/. Återigen ser vi störst förtroende i Oskarshamn och Östhammar. En relaterad fråga är om man ansåg att de främsta experterna inom området hade likartade uppfattningar (fråga 57), tabell 21.

Det är tydligt att det var en utbredd uppfattning att det finns skillnader, även om det var en minoritet som ansåg att dessa i så fall gällde viktiga frågor.

Tabell 21. Bedömning av om experterna är överens.

Fråga 57. Anser du att de främsta experterna inom hantering och förvaring av det använda kärnbränslet har väsentligen samma uppfattning i frågor som rör riskbedömning?	Ja, utan tvekan	Ja, i ganska hög grad	I grunden överens, men skillnader finns	Överens ibland, men viktiga skillnader finns	Oftast inte överens, även i mycket viktiga frågor
	%	%	%	%	%
Östhammar	4,7	34,4	29,9	23,3	7,8
Oskarshamn	5,3	37,1	31,9	21,7	4,0
Älvkarleby	5,5	32,2	29,5	24,7	8,1
Tierp	4,9	29,6	28,3	28,5	8,6

Konfliktperspektiv

När det gäller lokalisering av ett djupförvar har människor de mest skilda uppfattningar. Det kan leda till konflikter. Hur ser man på varandra? Två frågor (fråga 65 och 66) tog upp den saken. Resultat, tabell 22.

Denna något komplexa tabell visar att det var många som såg ganska nyanserat på frågan, dvs både anhängare och motståndare ansågs av många ha delvis rätt, delvis fel. Det var också få som helt avvisade ena sidans syn på frågan, något fler men fortfarande en mindre grupp som helt omfattade ena sidans syn, som de såg den. Samtidigt var det fler i Oskarshamn och Östhammar som såg mera positivt på anhängare än på motståndare; trenden var den motsatta i Tierp och Älvkarleby.

Tabell 22. Svar på frågan om hur man såg på anhängare respektive motståndare till djupförvar i den egna kommunen.

Fråga 65. Vad anser du om dem som ifrågasätter att det använda kärnbränslet ska lokaliseras till din kommun? (Älvkarleby: grannkommun?)	De har helt rätt	På det hela taget rätt	Rätt på en del sätt, fel på andra	På det hela taget fel	De har fullständigt fel
	%	%	%	%	%
Östhammar					
– motståndare	13,0	14,7	53,8	14,1	4,4
– anhängare	19,2	27,6	40,0	7,3	5,9
Oskarshamn					
– motståndare	11,7	13,4	59,6	11,2	4,1
– anhängare	17,6	29,0	42,1	5,2	6,0
Älvkarleby					
– motståndare	20,0	15,4	53,6	7,5	3,5
– anhängare	8,2	21,9	49,6	10,7	9,7
Tierp					
– motståndare	18,3	14,8	54,2	9,7	3,0
– anhängare	8,9	25,3	44,4	9,5	11,9

Attityd till kärnkraft

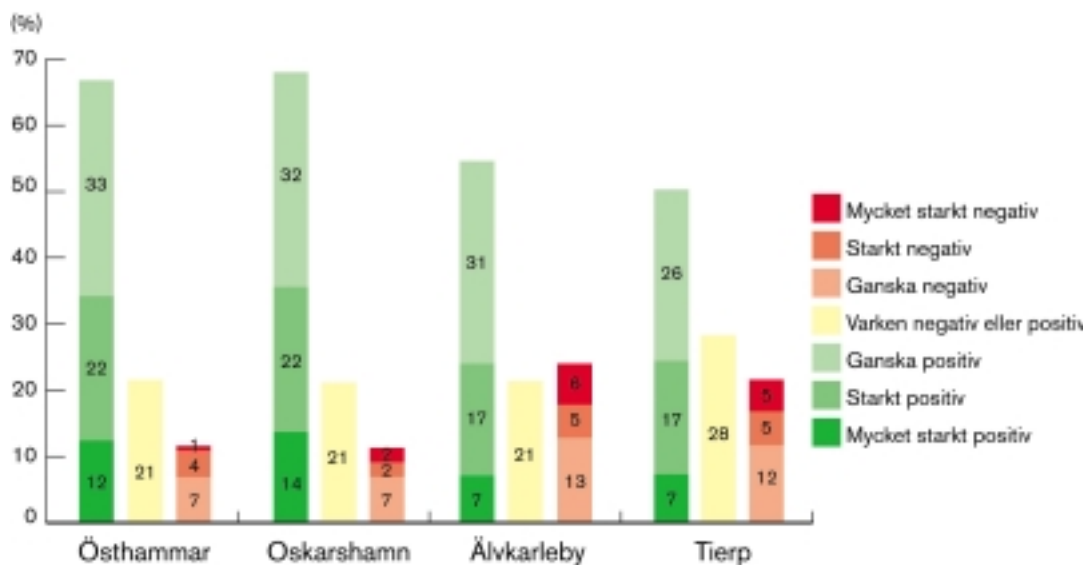
Attityd är ett vanligen förekommande begrepp inom socialpsykologisk forskning. Det kan ha olika innebörd. I denna rapport skall jag med ordet attityd mena en värderande bedömning, en bedömning av något begrepp på en skala från "mycket bra" till "mycket dåligt". Det är alltså fråga om en ganska allmän inställning till en företeelse som man mäter på detta sätt. Omfattande forskning har visat att en sådan allmän värderande inställning är av stor betydelse för att förstå andra bedömningar och beteenden. Här handlar det om attityden till kärnkraft, som har befunnits vara av stor betydelse även när det gäller inställningen till kärnavfallslager.

Den första frågan i formuläret gällde en bedömning av den allmänna inställningen till den nuvarande svenska kärnkraften. Fördelningen framgår av figur 6 nedan.

Det finns en tydlig skillnad mellan å ena sidan Oskarshamn och Östhammar, å den andra Tierp och Älvkarleby. De två förstnämnda kommunernas respondenter uppvisade en mera positiv attityd. Ca 10 procentenheter flera var positiva i dessa två kommuner och ca 10 procentenheter färre var negativa. Skillnaden är statistiskt signifikant. Det kan också noteras att inställningen till kärnkraften på det hela taget var ganska positiv.

Den allmänna attityden till kärnkraft var starkt korrelerad med bedömningen av risk och nytta, framför allt med bedömningen av nyttan för samhället. Korrelationerna återfinns i tabell 23.

Alla dessa korrelationer är högt statistiskt signifikanta. Intressantare är kanske deras absoluta storlek som visar att kärnkraftsattityden till mycket stor del (64–70 % av variansen kunde förklaras) kan förklaras av de uppfattningar man har om kärnkraftens nytta och dess risker, och detta både för samhället, kommunen och den egna personen. I regressionsanalyser framkom dessutom att alla fem förklarande variablerna gav egna, unika, tillskott till förklaringen av kärnkraftsattityden. De största viktcoefficienterna fick personlig nytta och nytta för bosatta i kommunen, men även riskbedömningarna hade som sagt signifikanta vikter.



Figur 6. Fördelningen av kärnkraftsattityder i de fyra kommunerna (fråga 1).

Tabell 23. Korrelationer mellan attityd till kärnkraften å ena sidan, å andra sidan bedömning av dess nytta och risk. (Svar på fråga 1 korrelerat med svar på fråga 2-6.)

	Nytta för samhället	Nytta för kommunen	Personlig nytta	Risk för bosatta i kommunen	Personlig risk
Östhammar	0,75	0,63	0,64	-0,60	-0,57
Oskarshamn	0,73	0,63	0,69	-0,61	-0,59
Älvkarleby	0,75	0,68	0,66	-0,65	-0,63
Tierp	0,76	0,69	0,69	-0,69	-0,68

I klartext betyder dessa resultat att attityden till kärnkraft är nära relaterad till de uppfattningar man har om dess risker och nytta, både för den egna personen och för samhället.

Riskuppfattningar

Mycket av vår forskning har handlat om risker. Bedömning av risker har visat sig ge intressant och värdefull information. I denna undersökning ingick bedömningar av 26 risker, dels personliga (för respondenten själv som han eller hon såg det), dels allmänna (för folk i allmänheten, enligt respondentens uppfattning). Det är en provkarta på risker av många olika slag som det handlar om, och idén bakom den designen var att sätta in just synen på kärnavfallens risker i ett större sammanhang.

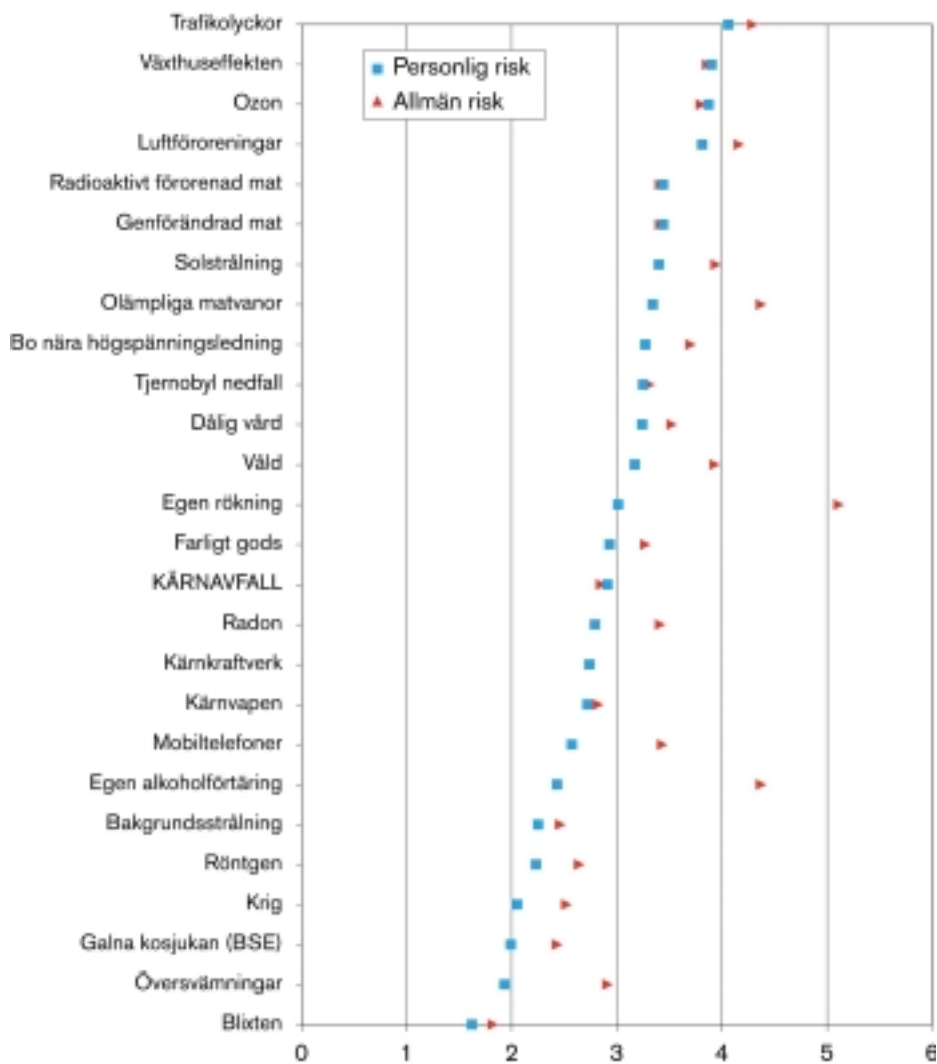
Medelvärden av personliga och allmänna risker återges i figur 7. Det framgår att kärnavfallsrisken bedömdes som medelstor och att den är ungefär lika för personlig och allmän bedömning. I vissa fall blev det som synes mycket stora skillnader mellan allmän och personlig risker och nästan alltid var den allmänna risken större än den personliga.

Frågan om risken med kärnavfallet är givetvis speciellt intressant i detta sammanhang, och har tabellerats för de olika kommunerna och för allmän och personlig risk, tabell 24.

Det finns skillnader mellan kommunerna. Risken bedömdes som störst av de svarande i Älvkarleby och Tierp; skillnaderna var statistiskt signifikanta. Det fanns däremot ingen systematisk och tydlig skillnad mellan allmän och personlig risk, vilket är ett vanligt resultat för miljö- och teknikrisker.

I tidigare studier har vi funnit att kärnavfallens risker ansågs utgöra en stor del av kärnkraftens samtliga risker, eller av samtliga risker med avfall. I tabell 25 visas ett typiskt resultat för Tierp och Älvkarleby, kärnavfallet anses vara en stor del av den totala risken, men för Östhammar och Oskarshamn är bilden något annorlunda, men skillnaderna mellan kommunerna är små.

En liknande bild får vi från svaren på frågan där kärnavfallens risker skulle jämföras med alla andra avfallsrisker, tabell 26.



Figur 7. Genomsnittliga bedömningar av personliga och allmänna risker (fråga 7 och 8).

Tabell 24. Genomsnittliga bedömningar av personlig och allmän risk med kärnavfall.

Fråga	Medelvärde	Standardavvikelse
Fråga 7.13. Hur stor tror du risken är för dig personligen att skadas av svenskt kärnavfall?		
Fråga 8.13. Hur stor tror du risken är för folk i allmänhet att skadas av svenskt kärnavfall?		
Östhammar		
Personlig risk	2,60	1,92
Allmän risk	2,62	1,88
Oskarshamn		
Personlig risk	2,82	1,82
Allmän risk	2,69	1,73
Älvkarleby		
Personlig risk	2,99	1,97
Allmän risk	2,99	1,88
Tierp		
Personlig risk	3,25	2,01
Allmän risk	3,14	1,91

Tabell 25. Bedömning av hur stor del av kärnkraftens risker som utgörs av avfallsrisker.

Fråga 35. Kärnkraftens risker består till en del av avfallsriskerna. Hur stor andel utgör enligt din uppfattning avfallsriskerna av kärnkraftens samlade risker?	Östhammar	Oskarshamn	Älvkarleby	Tierp
	%	%	%	%
Praktiskt taget ingen andel alls	2,3	1,9	1,3	2,3
Mycket liten andel	14,7	14,7	14,0	12,2
Ganska liten andel, mindre än hälften	20,2	20,6	16,7	19,1
Ungefär hälften	22,1	19,8	26,3	22,5
Ganska stor andel, mera än hälften	18,8	23,9	18,1	21,2
Mycket stor andel	18,0	16,3	19,2	18,7
Praktisk taget hela risken	3,9	2,8	4,3	4,0

Tabell 26. Bedömning av hur stor del av alla avfallsrisker som utgörs av kärnavfallsrisker.

Fråga 36. I det moderna samhället produceras många olika sorters avfall. Hur bedömer du mot den bakgrunden riskerna med kärnkraftens avfall jämfört med alla andra avfallsrisker sammantagna?	Östhammar	Oskarshamn	Älvkarleby	Tierp
	%	%	%	%
Kärnavfallets risker oerhört mycket större	17,8	14,4	20,5	22,7
Kärnavfallets risker klart större	32,8	33,8	34,0	38,5
Kärnavfallets risker något större	17,2	15,8	13,7	13,3
Ungefär lika	14,0	14,1	14,7	11,2
Kärnavfallets risker något mindre	6,1	8,3	7,4	4,4
Kärnavfallets risker klart mindre	8,9	10,9	7,8	7,4
Kärnavfallets risker i sammanhanget obetydliga	3,3	2,8	2,0	2,5

Risk och nytta med ett kärnavfallslager

I formuläret fanns 31 aspekter på risk med ett lokalt slutförvar samt 15 som gällde nyttoaspekter. Det skulle bli alltför svåröverskådligt att återge resultaten på den nivå som avser enskilda aspekter och därför har två faktoranalyser genomförts. Detta är en statistisk metodik som gör det möjligt att gruppera aspekter efter den utsträckning i vilken de samvarierar (korrelerar).

Analysen av de 31 riskaspekterna gav 3 faktorer, som svarade för 68 % av den totala variansen i dessa aspekter. De tre faktorerna kunde tolkas på följande sätt:

- Skador på naturen, sjukdomar.
- Ny och obekant risk.
- Ekonomiska och sociala problem.

Dessa faktorer sammanfaller inte helt med vad man funnit i tidigare forskning. Ekonomiska och sociala problem brukar inte tas med i denna typ av formulär och det är därför ganska naturligt att den tredje faktorn är en nyhet i sammanhanget. Ny och obekant risk är en faktor som är känd sedan tidigare. Den första faktorn är något bredare än den som vi tidigare funnit och som varit inriktad på störande av naturliga processer, här kommer även direkta skador och sjukdomar in. Det kan bero på en

bredare avtäckning av aspekter i denna studie. Däremot kommer inte den emotionella faktorn ängslan eller fruktan in i analysen. Dess betydelse i tidigare undersökningar kan ha berott på den mycket begränsade uppsättning av aspekter som studerats, hälften eller mindre av vad som tagits upp här.

De tre faktorerna samvarierade starkt sinsemellan. Detta betyder att det finns underlag för att säga att det fanns en generell tendens att bedöma ett slutförvar som riskfyllt, oavsett ur vilken synpunkt. Samtidigt är det intressant och möjligt att beskriva riskupplevelsen mera nyanserat än så och i det följande kommer vi att använda index som konstruerats för att mäta de tre faktorerna.

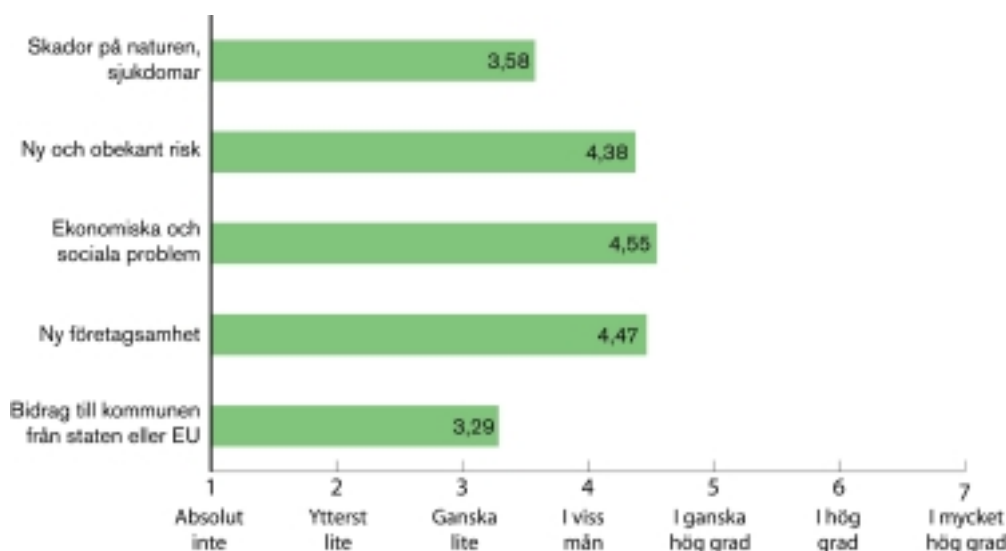
De 15 nyttoaspekterna gav 2 faktorer som svarade för 62 % av variansen. Tolkningen av dessa faktorer är:

- Ny företagsamhet.
- Bidrag till kommunen från staten eller EU.

Faktorerna samvarierade ganska starkt. Index har konstruerats även för dessa två faktorer. Se figur 8.

Som framgår av figuren fanns inga extremt bestämda uppfattningar, men bidrag trodde man ganska lite på, liksom skador och sjukdomsrisk. Intressant är också att risken i ganska hög grad ansågs ny och obekant, samt att respondenterna trodde att djupförvaret kunde leda till sociala konflikter och ekonomiska problem. Men det var också en hög bedömning av chansen för ny företagsamhet och nya jobb. Medelvärden per kommun återfinns i tabell 27.

Samtliga dessa skillnader är statistiskt signifikanta mellan kommuner. Den största skillnaden gäller bedömningen av ekonomisk nedgång och möjliga sociala konflikter. Rangordningen från mest positiv till minst positiv sätter återigen Oskarshamn och Östhammar i täten, Tierp sist.



Figur 8. Risk/nytta faktorer avseende djupförvar; medelvärden (fråga 9 och 10).

Tabell 27. Bedömning i genomsnitt av risk/nytta faktorer i de fyra kommunerna (fråga 9 och 10).

		Medelvärde	Standardavvikelse
Östhammar	skador, sjukdom	3,45	1,56
	ny risk	4,23	1,41
	ekonomi konflikter	4,32	1,32
	företagsamhet	4,36	1,27
	bidrag	3,35	1,23
Oskarshamn	skador, sjukdom	3,39	1,43
	ny risk	4,21	1,28
	ekonomi konflikter	4,20	1,26
	företagsamhet	4,62	1,18
	bidrag	3,54	1,14
Älvkarleby	skador, sjukdom	3,69	1,54
	ny risk	4,51	1,28
	ekonomi konflikter	4,85	1,32
	företagsamhet	4,46	1,32
	bidrag	3,12	1,11
Tierp	skador, sjukdom	3,81	1,57
	ny risk	4,60	1,27
	ekonomi konflikter	4,88	1,25
	företagsamhet	4,45	1,31
	bidrag	3,10	1,23

Tid och djup för olika kärnavfallstyper

I formuläret definierades avfallet från kärnkraftverken i tre typer: lågaktivt, medelaktivt och högaktivt. Respondenterna ombads bedöma hur lång tid avfall av de olika typerna var farligt för människor samt på vilket djup de ansåg att det borde placeras i ett slutförvar. Medianvärden¹⁴ samt percentil 25 och percentil 75¹⁵ ges i tabell 28.

Likheterna mellan kommunerna är påfallande stora, men det finns en tendens för svarande från kärnkraftskommunerna att bedöma avfallet som mindre farligt i dessa termer. Tidsangivelserna är intressanta eftersom 1 000 år är mycket mindre än den tid man planerar för det högaktiva avfallet. Percentilvärdena visar att spridningen i uppfattningar var mycket stor.

¹⁴Medianen är det värde som delar en fördelning i två lika halvor, dvs 50 % av värdena ligger under och 50 % ligger över. Aritmetiskt medelvärde har undvikits för dessa data eftersom variationen är enorm och enstaka mycket avvikande värden kan få en alltför stor vikt vid användning av aritmetiskt medelvärde.

¹⁵Percentil 25: 25 % av de svarande har angivit ett lägre värde. Percentil 75: 75 % av de svarande har angivit ett lägre värde (och 25 % har angivit ett högre värde).

Tabell 28. Bedömning av tid och djup för tre typer av avfall (fråga 11 och 12).

		Median	Percentil 25	Percentil 75
Risktid lågaktivt avfall	Östhammar	50	10	200
	Oskarshamn	50	10	100
	Älvkarleby	50	10	200
	Tierp	100	10	475
Risktid medelaktivt avfall	Östhammar	150	50	625
	Oskarshamn	100	50	1 000
	Älvkarleby	200	50	1 000
	Tierp	200	50	1 000
Risktid högaktivt avfall	Östhammar	1 000	200	10 000
	Oskarshamn	1 000	200	100 000
	Älvkarleby	1 000	250	25 000
	Tierp	1 000	200	50 000
Önskat djup lågaktivt avfall	Östhammar	100	50	300
	Oskarshamn	100	20	500
	Älvkarleby	100	50	500
	Tierp	100	50	500
Önskat djup medelaktivt avfall	Östhammar	250	100	500
	Oskarshamn	300	100	500
	Älvkarleby	300	100	600
	Tierp	300	100	600
Önskat djup högaktivt avfall	Östhammar	500	400	1 000
	Oskarshamn	500	500	1 000
	Älvkarleby	500	400	1 000
	Tierp	500	400	1 000

Attitydpåståenden

Formuläret innehöll 13 påståenden som avsåg mäta inställning till aktörer i skeendet kring slutförvar i kommunen. Dessa analyserades med faktoranalys¹⁶. Två faktorer svarade för 49 % av variansen. Dessa två faktorer tolkas på följande sätt:

- Acceptans av experterna och industrin, avvisande av motståndet.
- Avvisande av experterna och industrin, stöd till motståndet.

Index beräknades för att mäta dessa två faktorer. De ger samma bild som övriga data: mest positivt i Östhammar och Oskarshamn.

Betydelsen av frågan om slutförvar

Fyra frågor tog upp hur viktig och engagerande frågan om hantering av det använda kärnbränslet var. Fördelningen av svaren när det gäller viktighet hos frågan återfinns i tabell 29–31.

Resultaten visar att i alla fyra kommunerna ansågs frågan vara mycket viktig, mera viktig för egna kommunen än för landet som helhet, och också viktig för egen del.

¹⁶Faktoranalys är en statistisk metod för att gruppera variabler som samvarierar sinsemellan (korrelerar). En sådan grupp av variabler anses vara en indikation på en gemensam underliggande faktor, därav metodens namn.

Tabell 29. Bedömning av frågans vikt för egen del.

Fråga 16. Hur viktig är frågan om hantering av det använda kärnbränslet för dig personligen?	Östhammar %	Oskarshamn %	Älvkarleby %	Tierp %
Fullständigt oviktig	1,2	0,8	0,7	2,1
Mycket oviktig	0,9	0,8	2,0	1,6
Ganska oviktig	4,6	2,3	3,8	5,2
Varken viktig eller oviktig	9,6	8,0	10,3	8,9
Ganska viktig	27,9	29,0	26,6	25,7
Mycket viktig	40,7	42,4	38,2	37,2
Extremt viktig	15,1	16,8	18,6	19,4

Tabell 30. Bedömning av frågans vikt för andra i kommunen.

Fråga 15. Hur viktig är frågan om hantering av det använda kärnbränslet enligt din uppfattning, för folk i din kommun?	Östhammar %	Oskarshamn %	Älvkarleby %	Tierp %
Fullständigt oviktig		0,8	0,2	0,9
Mycket oviktig	1,4	0,6	0,7	1,8
Ganska oviktig	2,2	1,1	1,6	3,3
Varken viktig eller oviktig	4,2	4,7	4,4	3,9
Ganska viktig	21,9	19,0	25,9	20,3
Mycket viktig	48,2	48,8	43,0	41,9
Extremt viktig	22,1	25,1	24,1	28,0

Tabell 31. Bedömning av frågans vikt för andra i landet.

Fråga 14. Hur viktig är frågan om hantering av det använda kärnbränslet enligt din uppfattning, för folk i allmänhet i landet?	Östhammar %	Oskarshamn %	Älvkarleby %	Tierp %
Fullständigt oviktig	0,2	0,6	0,5	1,2
Mycket oviktig	1,7	0,6	1,1	1,9
Ganska oviktig	7,6	5,7	4,9	4,5
Varken viktig eller oviktig	9,1	8,6	7,2	8,7
Ganska viktig	30,6	29,5	27,8	25,8
Mycket viktig	35,8	39,6	38,6	37,9
Extremt viktig	15,1	15,4	19,9	19,9

Troligen tänker man särskilt på dem i den egna kommunen som kan komma att beröras av djupförvaret. Skillnaderna mellan kommunerna testades med χ^2 (uttalas tjitvå)¹⁷ och resultaten visar att kommunerna skilde sig åt på ett statistiskt signifikant sätt. Skillnaderna var emellertid små. När det gäller frågan om engagemang blev resultatet detsamma: störst engagemang i Oskarshamn och Östhammar, men små skillnader i förhållande till Älvkarleby och Tierp.

¹⁷ Detta är en vanlig metod för att testa om skillnader i frekvenser, i detta fall mellan kommunerna, kan ha uppkommit av en ren slump. Om skillnaderna är "signifikanta" är det osannolikt att de uppkommit av en slump, men detta kan gälla även för små skillnader om stickproven är stora, vilket är fallet i denna undersökning.

Åsikter om tekniska lösningar

En fråga (fråga 19) gällde om man ansåg att de tekniska och vetenskapliga frågorna kring slutförvaring var tillfredsställande lösta, se tabell 32.

Det fanns en tydlig skillnad mellan kommunerna. Ca 40 % av de svarande i Tierp och Älvkarleby trodde inte att lösningen finns i dag, medan motsvarande siffra i Östhammar och Oskarshamn var ca 30 %. Även i den mest positiva gruppen, de svarande från Oskarshamn, fanns alltså en viss skepsis. Resultaten var mycket likartade när det gäller frågan om intryck av att vi kan på ett säkert sätt hantera kärnbränsle från kärnkraftverk i berggrunden i Sverige (fråga 20): samma skillnader mellan kommunerna och samma nivå av tilltro. Det är intressant att se de höga siffror som uppnås i Oskarshamn och Östhammar och de betydligt lägre värdena i Tierp och Älvkarleby. Även de senare är emellertid höga, absolut sett.

Ytterligare två frågor gällde synen på metoder för att hantera och förvara det använda kärnbränslet. I fråga 27 efterfrågades en bedömning av SKB:s metod¹⁸. Se figur 9.

Det är tydligt att metoden bedömdes som mycket eller ganska tillförlitlig av en stor grupp i samtliga kommuner. I en annan fråga (fråga 34) efterfrågades om respondenten fått intrycket att vi på ett säkert sätt kan förvara avfallet i berggrunden i Sverige¹⁹, se tabell 33.

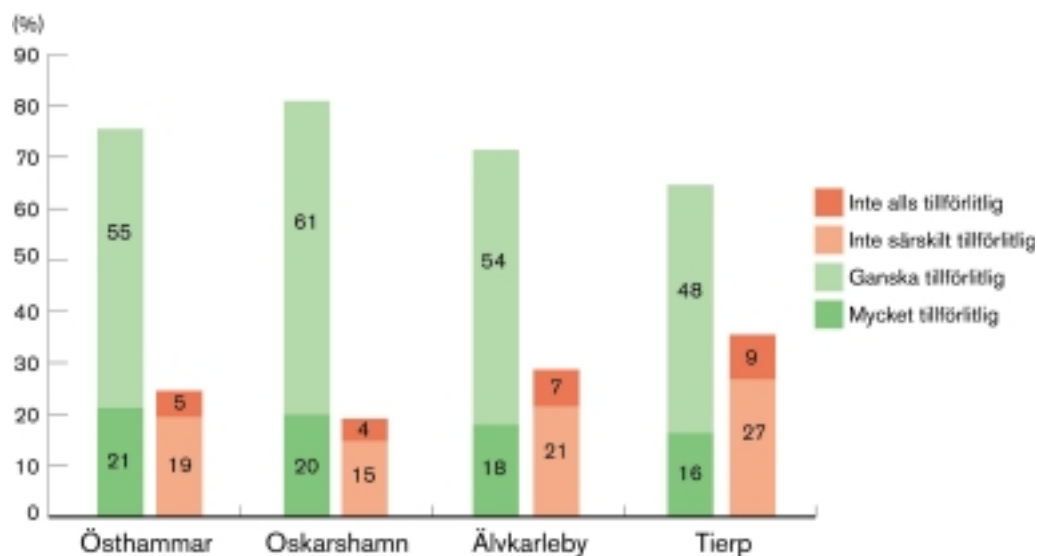
Här kan vi se en viss tvekan, även i den mest positiva kommunen (Oskarshamn) är det bara något över hälften som svarar ja. Å andra sidan var detta en av de frågor som hade med en explicit kategori "Vet ej" (för att göra det möjligt att jämföra med Gallupdata) och siffrorna för både Ja och Nej hade annars blivit högre.

Tabell 32. Fördelningen av svar på frågan om de tekniska problemen med ett djupförvar är lösta.

Fråga 19. Anser du att de tekniska och vetenskapliga frågorna kring slutförvaring av det använda kärnbränslet i dag är tillfredsställande lösta?	Östhammar %	Oskarshamn %	Älvkarleby %	Tierp %
Nej, absolut inte	16,0	14,6	17,9	24,6
Nej, troligen inte	15,7	13,7	21,2	16,8
Mycket tveksamt, men jag tror det inte	19,8	17,6	18,4	21,1
Mycket tveksamt, men troligen är de det	20,9	25,3	17,5	18,3
Ja, troligen	24,9	25,0	21,0	16,2
Ja, absolut	2,6	3,8	3,9	3,0

¹⁸Frågan har även ställts i de undersökningar som Svenska Gallup under flera år genomfört på uppdrag av SKB. Här var formuleringen något annorlunda än i Gallups undersökning, i stället för bara "metod" står det i formuläret "metod med djupförvaring av det använda kärnbränslet".

¹⁹Frågan har även ställts i de undersökningar som Svenska Gallup under flera år genomfört på uppdrag av SKB. Här var formuleringen något annorlunda. I stället för "använt kärnbränsle från kärnkraftverk" står i formuläret "avfallet från kärnkraftverk".



Figur 9. Bedömning av SKB:s metod för djupförvar (fråga 27).

Tabell 33. Svar på frågan om vi säkert kan förvara avfallet.

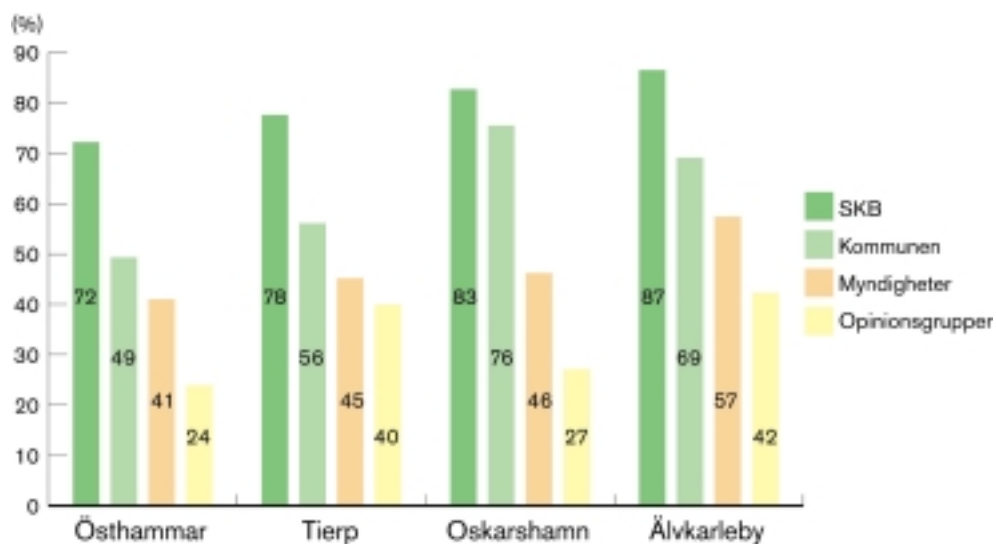
Fråga 34. Har du fått intrycket att vi på ett säkert sätt kan förvara avfallet från kärnkraftverk i berggrunden i Sverige?	Östhammar	Oskarshamn	Älvkarleby	Tierp
	%	%	%	%
Ja	48,4	53,8	40,9	36,1
Nej	12,7	10,7	16,0	19,5
Tveksam	28,0	26,5	32,1	33,9
Vet ej	10,9	9,0	11,0	10,5

Information om använt kärnbränsle

I detta avsnitt redogörs för ett antal frågor som gäller information. Fråga 52 tog upp om respondenten alls fått någon information, se figur 10.

Dessa resultat är intressanta. SKB:s information tycks ha nått många, och ganska likartat i de fyra kommunerna. Variationer finns dock i hur kommunens information nått ut. Värdet för myndigheterna är relativt lågt. Påfallande är att opinionsgrupper inte nått så många i Östhammar och Oskarshamn, men fler i Tierp och Älvkarleby.

En fråga gällde om den information man fått tog upp det viktiga. Ja, svarade respondenterna, när det gällde SKB och myndigheter (ca 70–75 %), men något färre när det gällde kommunen (50–65 %). Opinionsgrupperna såg man emellertid lite mera skeptiskt på, bara ca 30–45 % (mest i Tierp) ansåg att de tog upp det viktiga. Bilden är likartad när det gäller om informationen varit objektiv, även om det var färre som ansåg detta än som svar på frågan om den tog upp det viktiga (ca 10 procentenheter färre). Siffrorna var likartade när det gällde om informationen var lätt att förstå.



Figur 10. Uppgifter om varifrån de svarande fått information om använt kärnbränsle (fråga 52).

Dessa olika frågor ger alltså ganska likartade resultat när det gäller information om kärnavfall:

- Informationen från SKB och myndigheterna har haft störst genomslag och bedöms mest positivt, dvs anses ta upp det viktiga, vara objektiv och lätt att förstå. Det är ett högt betyg som ges till SKB och myndigheterna, men SKB har nått ut till betydligt fler.
- Därefter kommer information från kommunen, som bedöms på en hög positiv nivå.
- Opinionsgrupperna har nått färre och uppfattats mindre positivt, men i Tierp och Älvkarleby har de nått fler och tycks ha större trovärdighet än i övriga kommuner.
- Den positiva bedömningen av SKB, myndigheter och den egna kommunen är mindre uttalad i Tierp och Älvkarleby än i Östhammar och Oskarshamn.

Ytterligare några frågor gällde information. I en efterfrågades om respondenten brukade söka kunskap om SKB:s verksamhet i kommunen (fråga 29), se tabell 34.

Tabell 34. Den frekvens med vilken de svarande sökte information om SKB:s verksamhet.

Fråga 29. Brukar du söka information om SKB:s verksamhet i din kommun?	Mycket ofta %	Ganska ofta %	Ganska sällan %	Mycket sällan %	Aldrig %
Östhammar	1,4	8,7	25,3	26,4	38,3
Oskarshamn	1,7	11,7	27,5	24,7	34,4
Älvkarleby	1,1	7,2	20,4	28,5	42,7
Tierp	0,7	7,9	21,3	30,7	39,4

Överlag visar man inte särskilt stort intresse för att söka information om SKB:s verksamhet. Som framgår av tabellen fanns en större tendens att söka information om SKB:s verksamhet i Östhammar och Oskarshamn än i övriga kommuner. Två andra frågor gällde hur ofta respondenten brukade diskutera (fråga 30) eller fundera över (fråga 31) frågor kring omhändertagandet av det använda kärnbränslet, se tabell 35.

Här är det intressant att se att aktiviteten var något större i Älvkarleby och Tierp än i övriga kommuner. Det förefaller alltså som respondenterna i dessa kommuner, som ju var mera negativa till ett djupförvar, interagerade oftare med andra i frågan och funderade mera på den, samtidigt som de inte sökte sig till information om SKB. Det ligger därför nära till hands att anta att mycket av deras aktivitet var av oppositionell natur. Det fanns också en korrelation mellan fråga 31 och 33, dvs hur ofta man funderade och vilken påverkan ett djupförvar skulle ha på den egna personen. Detta samband indikerade att ju mera man funderade, desto mer negativ påverkan förväntade man sig. De som funderade allra minst på frågan förväntade sig ingen påverkan alls – mellan dessa extremer låg de som förväntade sig en positiv påverkan. När det gäller diskussion med andra om frågorna var trenden en annan: de som förväntade sig en positiv effekt var mera benägna att diskutera frågan.

Tabell 35. Den frekvens med vilken de svarande brukade diskutera eller fundera på frågan om ett djupförvar.

	Mycket ofta	Ganska ofta	Ganska sällan	Mycket sällan	Aldrig
Fråga 30. Hur ofta brukar du diskutera frågor kring omhändertagandet av det använda kärnbränslet?					
Fråga 31. Hur ofta brukar du fundera på frågor kring omhändertagandet av det använda kärnbränslet?	%	%	%	%	%
<hr/>					
Östhammar					
– Diskutera	1,2	13,2	36,8	35,1	13,7
– Fundera	1,7	17,7	36,6	33,3	10,6
Oskarshamn					
– Diskutera	1,8	12,2	37,7	36,3	11,9
– Fundera	2,0	16,4	41,7	34,0	5,9
Älvkarleby					
– Diskutera	2,0	16,9	34,0	35,2	11,9
– Fundera	2,3	24,7	35,5	30,4	7,2
Tierp					
– Diskutera	1,7	15,5	32,1	36,8	13,9
– Fundera	3,1	20,2	33,5	34,4	8,7

Förväntade effekter av ett djupförvar

Den nyss diskuterade frågan om påverkan gav följande fördelning, se tabell 36.

Som synes ansåg de flesta att det inte skulle ske någon personlig påverkan, men negativa förväntningar var vanligast bland dem som trodde att effekter skulle uppkomma, särskilt tydligt i Tierp och Älvkarleby. Vad gäller kommuninvånarnas hälsa, se tabell 37.

Bilden här är densamma som tidigare. Skillnaden mellan Östhammar och Oskarshamn är möjligen intressant eftersom den ju inte varit lika stor i många andra frågor. Kommunens rykte är en annan viktig faktor (fråga 45), som internationellt diskuterats under rubriken "stigma" /Jenkins-Smith, 1994; Slovic m fl, 1994; Slovic m fl, 1991/. Resultaten här framgår av tabell 38.

Det framgår att ca 40 % i Älvkarleby och Tierp trodde på dåligt rykte, 24 % i Oskarshamn och 31 % i Östhammar. Härtill kommer en stor tveksam grupp i alla kommunerna, om ca 33 %. Den allmänna bilden är alltså att många trodde att kommunen skulle få ett dåligt rykte, med undantag för Oskarshamn. Hur är det med ekonomiska effekter (fråga 44)? Se figur 11.

Tabell 36. Svar på frågan hur ett förvar skulle påverka den svarande.

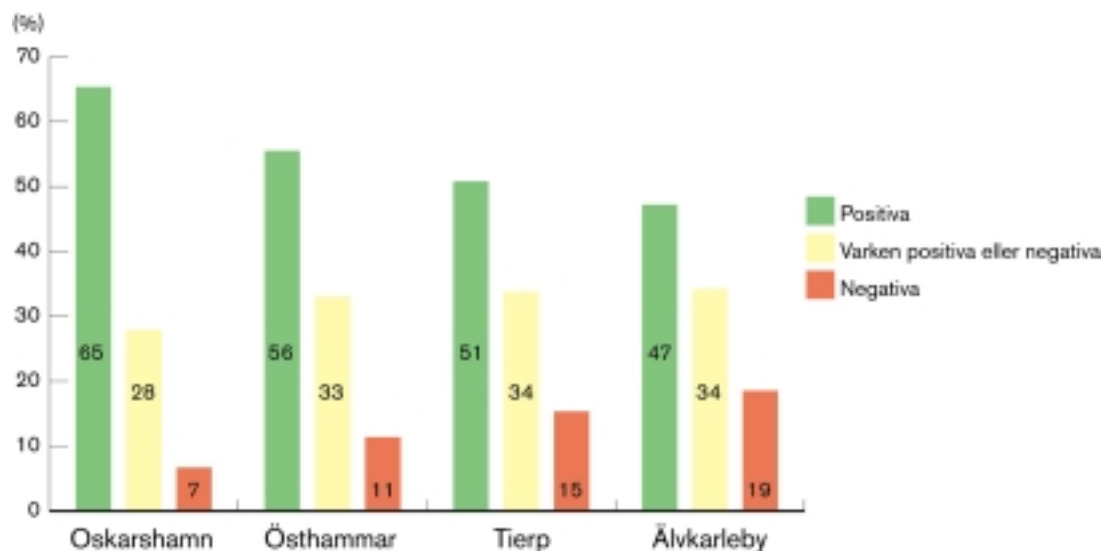
Fråga 33. Om ett djupförvar skulle etableras i din kommun (Älvkarleby: grannkommun), tror du att det i huvudsak kommer att påverka dig positivt eller negativt?	Positivt %	Negativt %	Ingen påverkan på mig %
Östhammar	22,8	24,4	52,8
Oskarshamn	21,5	21,7	56,8
Älvkarleby	13,0	33,7	53,3
Tierp	13,6	35,5	50,9

Tabell 37. Bedömning av om ett djupförvar skulle medföra negativa hälsoeffekter i kommunen.

Fråga 43. Skulle ett djupförvar för använt kärnbränsle i din kommun medföra negativa hälsoeffekter för kommunens invånare?	Inga negativa hälsoeffekter %	Ganska negativa hälsoeffekter %	Mycket negativa hälsoeffekter %
Östhammar	67,9	25,3	6,8
Oskarshamn	73,2	22,6	4,2
Älvkarleby	52,1	34,0	13,8
Tierp	60,0	33,5	6,5

Tabell 38. Bedömning av om ett djupförvar skulle medföra dåligt rykte för området.

Fråga 45. Skulle ett djupförvar för använt kärnbränsle inom din kommun medföra att området fick dåligt rykte?	Ja, absolut %	Ja, troligen %	Tveksamt %	Nej, troligen inte %	Nej, absolut inte %
Östhammar	7,2	23,7	33,7	29,2	6,3
Oskarshamn	5,8	18,1	34,2	36,6	5,3
Älvkarleby	13,2	28,2	33,2	20,8	4,6
Tierp	15,1	28,5	32,3	20,2	3,9



Figur 11. Bedömning av ekonomiska effekter av ett djupförvar (fråga 44).

Tydligt sett trodde många på positiva ekonomiska effekter, ytterst få på negativa. Detta gällde även Tierp och Älvkarleby även om de var något mindre optimistiska i detta avseende än övriga kommuner.

Frågor ställdes även beträffande redan inträffade negativa hälsoeffekter av CLAB och SFR. Vad gäller SFR ansåg 87,4 % av de svarande i Östhammar att inga negativa effekter inträffat, 83,2 % i Tierp. Motsvarande siffra för CLAB var 89,4 % av de svarande i Oskarshamn.

Det är intressant att se närmare på hur de uppfattningarna om de olika effekterna (hälsa, ekonomi och rykte) förklarar intentionen vid en eventuell kommunal folkomröstning, dvs om man skulle rösta för eller emot förläggning av ett djupförvar till kommunen. Dessa tre effektvariabler förklarade 38 % av variansen i intention. Viktigast var rykte (standardiserad viktkoefficient $-0,38$), därefter hälsa ($0,23$) och sist ekonomi ($0,12$). Alla tre förklarande variablerna gav statistiskt signifikant effekt. Dessa resultat stämmer bra med tidigare forskning som bl a visat en relativt liten vikt för ekonomiska aspekter och stor betydelse för rykte/stigma och hälsa.

Kunskapsfrågor

De svarande ombads bedöma sina egna kunskaper om SKB:s metod för att förvara det använda kärnbränslet (fråga 25)²⁰, se tabell 39.

De egna kunskaperna bedömdes alltså som relativt små. Vad visste man om SKB som sådant²¹? Se tabell 40.

²⁰Frågan har även ställts i de undersökningar som Svenska Gallup under flera år genomfört på uppdrag av SKB. Exakt samma formulering här som hos Gallup.

²¹Frågan har även ställts i de undersökningar som Svenska Gallup under flera år genomfört på uppdrag av SKB. Exakt samma formulering här som hos Gallup.

Tabell 39. Kunskap om SKB:s metod.

Fråga 25. Hur stor kunskap har du om den metod med djupförvaring av det använda kärnbränslet som SKB förordar, med förvaring i berget på 500 meters djup i kopparkapslar? Har du...	Östhammar	Oskarshamn	Älvkarleby	Tierp
	%	%	%	%
Mycket stor kunskap	3,1	3,7	3,1	2,6
Ganska stor kunskap	24,3	27,7	24,1	20,1
Ganska liten kunskap	38,8	37,6	35,7	39,6
Mycket liten kunskap	33,8	31,1	37,1	37,7

Tabell 40. Svar på frågan vad SKB är.

Fråga 24. Svensk kärnbränslehantering, SKB, som bedriver dessa förstudier, är det...	Östhammar	Oskarshamn	Älvkarleby	Tierp
	%	%	%	%
En myndighet	39,4	23,0	33,2	33,9
Kärnkraftsägarnas bolag	55,4	74,6	63,4	61,8
Ett transportbolag	0,5	0,8	0,5	0,9
En miljöorganisation	3,5	1,3	1,6	2,6
Annat	1,3	0,3	1,4	0,7

Det är intressant att se att ganska många trodde att SKB var en myndighet, och det höga värdet i Östhammar kan speciellt noteras (39,4 %). En fråga (fråga 23) gällde om den svarande kände till att det har genomförts förstudier i några kommuner. Över 80 % i samtliga kommuner sade sig känna till det, men frågan inbjuder kanske till att ge ett sådant svar. Lite intressantare är en fråga (fråga 46) som gällde om den svarande kände till vilket område i kommunen som föreslagits för provborrningar. Se tabell 41.

Tydligen var det många som inte kände till vilket område som föreslagits. I Östhammar svarade – av dem som svarat att de kände till vilket område som föreslagits – 72,2 % "Forsmark", i Tierp var "Mehedeby" det vanligaste svaret (bara 15,6 % dock) och i Oskarshamn var det "Simpevarp" med 33,6 %. Svaren var utspridda över många förslag i samtliga tre fall. I Östhammar ansåg sig 69,7 % bo "nära" detta område, i Tierp 72,9 % och i Oskarshamn 54,4 %. Medianvärdet för avståndet för dem som sade sig känna till vilket område som föreslagits var 30 km i Östhammar och Oskarshamn, 20 km i Tierp.

Tabell 41. Kännedom om område för eventuella provborrningar.

Fråga 46. Känner du till i vilket område inom din kommun som SKB föreslagit provborrningar för djupförvaret?	Östhammar	Oskarshamn	Tierp
	%	%	%
Ja	53,6	66,3	58,0
Nej	46,4	33,7	42,0

Analys av särskilt aktiva personer

Diskussionerna kring lokalisering av kontroversiella anläggningar av typ djupförvar tar numera ofta sin utgångspunkt i så kallade "stakeholders", varmed avses speciellt engagerade och aktiva personer (och ibland andra aktörer som olika typer av organisationer). Det antas att det är genom att arbeta med dessa som en konsensus kan uppnås. Men mycket tyder på att de speciellt engagerade har andra uppfattningar än befolkningen i stort. Denna fråga ville vi närmare undersöka i denna studie. Fråga 72 innehåller en lista på ett antal aktiviteter som gäller ett lokalt djupförvar. Faktoranalys gav tre faktorer som svarade för 45 % av variansen. Se nedan:

Dessa tre faktorer var enkla att tolka. De var:

- Allmän aktivitet.
- Informationsträffar.
- Diskussioner med vänner.

För att ge en mera överskådlig och hanterlig bild av data beräknades värden på index²² som mäter dessa tre aspekter. Inga starka samband med inställning till djupförvar kunde noteras med aktivitetsvariablerna, men vissa systematiska samband fanns med den andra faktorn, som mäter deltagande i informationsträffar. De som deltagit i sådana träffar hade en mera positiv inställning till djupförvar.

En analys av dessa variabler bör emellertid ta hänsyn till om man är för eller mot ett djupförvar. Olika tendenser i dessa två grupper motverkar nämligen varandra. Samband beräknades därför med intention att rösta i en tänkt kommunal folkomröstning, separat för dem som var för och för dem som var mot ett djupförvar i den egna kommunen, se tabell 42 för resultaten.

Samtliga värden utom det minsta är statistiskt signifikanta. Dessa resultat betyder att de som är mera aktiva i skilda avseenden ("stakeholders") också är mera bestämda i sin röstintention, och den kan i sin tur vara för eller mot ett djupförvar. Man måste helt enkelt skilja mellan de "stakeholders" som är för och de som är mot. Då kommer det förväntade mönstret fram i data: de som syns och hörs har mera bestämda intentioner.

Mönstret i tabellen ovan återfinns i andra frågor, till exempel kärnkraftsattityd. De som är mera aktiva har mera extrema attityder – åt vilket håll de är extrema beror på om de är för eller mot ett djupförvar.

Tabell 42. Korrelationen mellan hur man tänker rösta och aktivitetsfaktorer.

Faktor	För djupförvar	Mot djupförvar
Allmän aktivitet	-0,022	0,121
Deltagit i informationsträffar	-0,186	0,116
Diskuterat med vänner	-0,151	0,309

²²Med index menas helt enkelt det genomsnittliga svaret för varje person, i en grupp av frågor. Detta är ett vanligt sätt att skapa mera stabila mätvärden.

Särskilda frågor i Älvkarleby

Några frågor var unika för de svarande bosatta i Älvkarleby. De fick frågan (fråga 18) om de trodde att ett slutförvar skulle komma att förläggas till Tierp eller Östhammar. Ja, svarade 47,9 %. De som svarade ja ombads specificera om de trodde på Tierp eller Östhammar i så fall (fråga 19). Östhammar fick 56,4 % av de svarande på sin sida, Tierp 43,6 %. Ännu en fråga (fråga 29) var unik för Älvkarleby och gällde under förutsättning att Tierp sagt ja till provborrningar. Skulle i så fall de svarande acceptera att SKB fick genomföra en utredning av hamnterminal i Skutskär och järnvägstransporter genom Älvkarleby kommun? Ja, svarade 54,3 %, övriga nej.

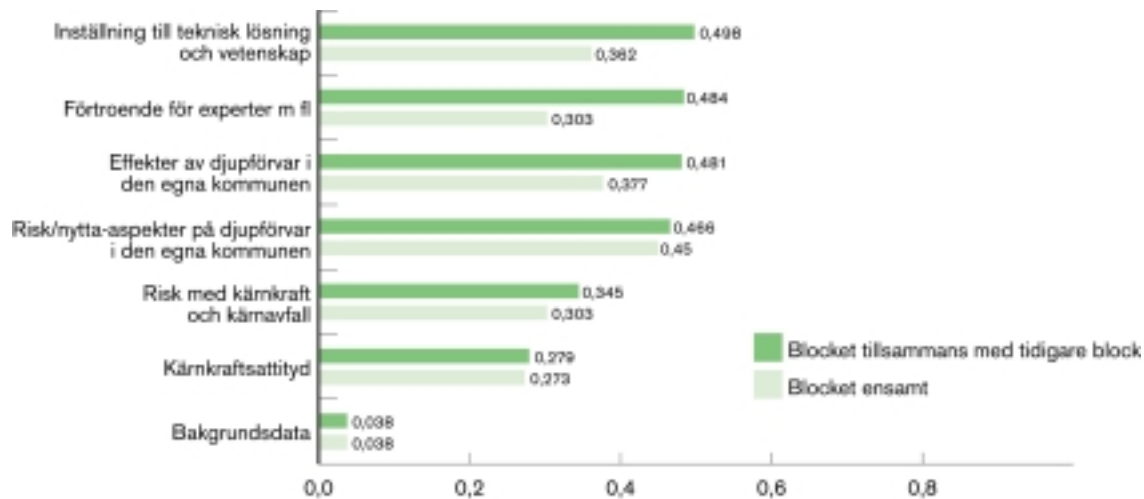
Övergripande analys av faktorer i inställningen till ett lokalt djupförvar

Efter den genomgång som nu gjorts av formulärets olika avsnitt och sambanden mellan olika variabler och kommuntillhörighet, samt vissa andra, enklare, typer av analyser, återstår en mera övergripande analys i syfte att förklara inställningen till ett djupförvar. Jag har därvid fokuserat på hur man avser rösta i en eventuell kommunal folkomröstning (fråga 39) eftersom den frågan troligen ger den mest lättolkade informationen om inställningen ifråga. (Som noterats för frågor om "acceptans" med sig en betydande tolkningsosäkerhet). En regressionsanalys²³ har genomförts på hela materialet (dvs de som sade att de skulle delta i en folkomröstning vilket var en mycket stor del av stickprovet) och förklarande variabler har grupperats i följande block:

- Bakgrundsdata (kön, ålder, utbildningsnivå).
- Kärnkraftsattityd.
- Risk med kärnkraft och kärnavfall.
- Risk/nytta aspekter på lokalt djupförvar, frågor om kärnavfallet i relation till andra risker (fråga 35 och 36).
- Effekter av lokalt djupförvar: på hälsa, ekonomi och rykte (fråga 43–45).
- Förtroende för experter m fl.
- Inställning till den vetenskapliga basen och den tekniska lösningen.

I figur 12 visas hur stor del av variansen i röstningsintention varje block ensamt kunde förklara, och också hur mycket detta block tillsammans med de tidigare kunde förklara.

²³ Detta är en typ av statistisk analys där man undersöker om en viss variabel kan "förklaras" av en eller flera uppsättningar av andra variabler med hjälp av linjära matematiska funktioner. Man kan säga att det är en generalisering av korrelation, som ju endast gäller två variabler åt gången.



Figur 12. Förklarad varians i hur man tänker rösta i en kommunal folkomröstning om ett djupförvar i den egna kommunen.

Bakgrundsdata ger alltså bara 3,8 procents bidrag till att förklara variansen. Kärnkraftsattityden (en enda variabel) ger ett mycket starkt eget tillskott. Riskbedömningarna är också mycket viktiga, liksom risk/nytta aspekterna på ett djupförvar. Däremot har förtroende för experter och myndigheter en något mindre betydande roll i modellen. Inställningen till tekniken och vetenskapen tycks vara något viktigare. De förklarande variabler som hade någon betydande vikt i den fullständiga modellen (alla 7 blocken samtidigt) var:

- Kärnkraftsattityd.
- Skador, sjukdom till följd av djupförvar.
- Möjlighet till bidrag från staten eller EU till kommunen.
- Dåligt rykte till följd av djupförvar.
- Om den svarande ansåg att de tekniska frågorna var lösta.

Modellen förklarar som synes en mycket stor del, inemot 50 %, av variansen i den enskilda frågan om röstningsintention. Det är svårt att nå väsentligt högre än så beroende på de slumpfel som alltid finns i svar på enskilda frågor. Reflektion över de variabler som var viktigast säger att det finns fyra olika vägar till inställningen till ett lokalt djupförvar: allmän attityd till kärnkraft, bekymmer över risker och skador, förhoppningar om bidrag till kommunen samt tilltro till teknik/vetenskap avseende ett djupförvar. Mindre roll tycks det spela vilka uppfattningar man har om ny företagsamhet samt vilket förtroende man har till experter och myndigheter och andra aktörer, men även dessa två dimensioner kan ha en viss betydelse.

Självfallet är detta bara att se som en möjlig modell av många, men den är stabil i våra data som ju är mycket omfattande. Den stämmer också bra med tidigare forskning, med den nyheten att förhoppningar om statliga bidrag eller EU-bidrag till kommunen spelar en viktig roll.

Diskussion och slutsatser

Representativitet och andra kvalitetsindikatorer

En mycket viktig fråga är givetvis om de resultat som återges här kan antas beskriva de uppfattningar som invånarna i de fyra kommunerna hade. Svartsprocenten var lägre än vad vi hade förväntat oss och lägre än vad den brukar vara i stickprov tagna ur hela landets befolkning. Analyserna av bortfallet visar främst på en överrepresentation av andelen med hög utbildning, och den var ca 10 procentenheter. Det är emellertid inte troligt att resultaten är starkt missvisande. Telefonintervjuerna med en del av bortfallet tyder på detta, liksom jämförelserna med Gallupdata, också de insamlade (år 2000) genom telefonintervjuer.

Det finns dock en tendens att de med högre utbildning är mera positiva till ett djupförvar i den egna kommunen, varför resultaten i denna undersökning troligen ger en något för positiv bild av stämningarna i kommunerna. Samtidigt måste sägas att den ganska massiva uppslutningen bakom ett djupförvar i Oskarshamn och även i Östhammar knappast torde vara väsentligt annorlunda bland kommunbefolkningen i sin helhet, i nuläget. Denna slutsats stärks av att bakgrundsfaktorerna kön, ålder och utbildningsnivå hade en ganska beskedlig samvariation med inställningen till ett djupförvar, särskilt när man kontrollerade för de attityder och riskuppfattningar som vi mätt här.

Bedömningen av formuläret och undersökningen var på det hela taget klart positiv. Det förekom visserligen enstaka fall av kritik, men det torde vara oundvikligt när man arbetar med så stora grupper som här var fallet. Argument som går ut på att formuläret manipulerar fram svar i en viss riktning, t ex positiva till djupförvar, har vi svårt att förstå eftersom det finns alla möjligheter att säga nej till djupförvar i vårt formulär, om man så skulle vilja. Det påpekades också att det var en chans att påverka den politiska utvecklingen om man besvarade formuläret.

Kommentarer till resultaten

Huvudresultatet i studien är de skillnader som framkommer mellan kommunerna, med mest positiv inställning i Oskarshamn och, i nästan lika hög grad, i Östhammar. Denna tendens framkommer ganska genomgående, och den gäller inställning till ett djupförvar i den egna kommunen, riskuppfattningar och uppfattningar om nytta. Orsakerna till den positiva inställningen i Oskarshamn och Östhammar är troligen att söka i det förhållandet att där redan finns kärntekniska anläggningar, inklusive avfallsförvar. Det innebär att många arbetar inom industrin och att det vid det här laget finns en viss vana vid att härbärgera denna typ av avfall. Det kan emellertid också finnas andra orsaker som har att göra med att i det i dessa kommuner ej funnits aktiv arbetande opinionsgrupper på samma aktivitetsnivå som i Tierp och Älvkarleby, där det tycks ha funnits större resurser för sådant arbete.

De svarande i denna undersökning, som var bosatta i Oskarshamn och Östhammar, var betydligt mera positiva till ett djupförvar i den egna kommunen än vad svenska folket i

sin helhet²⁴ tycks vara. /Hedberg, 1998/ har t ex sammanfattat en tidsserie av svar på frågan om man är positiv eller negativ till slutförvaring i den egna kommunen; mindre än 10 % svarar att de är positiva. Dessa resultat stämmer väl med vårt resultat att svarande från de två kommunerna med egna kärnteknikanläggningar uppvisar en klart annorlunda inställning än de svarande från Tierp och Älvkarleby.

Frågans formulering är givetvis mycket viktig. En fråga om "acceptans" har gett höga siffror i hela landet, omkring 60 % skulle enligt sina svar "acceptera" ett djupförvar i den egna kommunen. Å andra sidan är det få som säger att de skulle vara "positiva" till ett sådant djupförvar. Just den formuleringen har inte använts i denna undersökning utan vi har frågat om intention vid röstning i en eventuell folkomröstning och om den svarande anser att SKB ska få gå vidare med en platsundersökning. De senare frågorna är enligt vår mening tydligare än att fråga om acceptans eller positiv-negativ inställning. Acceptans har diskuterats ovan i denna rapport. Positiv-negativ inställning är även det en otydlig fråga. Man kan ju vara "negativ" utan att för den skulle motsätta sig ett beslut som man av olika skäl anser ändå bör fattas. Statistiskt finns det säkert ganska höga korrelationer mellan dessa tre typer av frågor, men det debatten främst gäller är ju nivån på svaren. Är människor verkligen beredda att stödja eller acceptera en politik som innebär platsundersökning? Frågan har ställts här och svaren pekar på att de flesta är det i Oskarshamn, Östhammar och Tierp.

Resultaten i denna studie bekräftar för övrigt i mångt och mycket den tidigare forskningen på området. Frågan ansågs vara mycket viktig, men samtidigt var kunskaperna något bristfälliga. Det fanns en tydlig könsskillnad på så sätt att kvinnor var mindre positiva till ett djupförvar än vad män var, och denna skillnad kunde till stor del förklaras av olikheter i riskuppfattningar. Högre utbildning medförde en något mera positiv inställning, och även denna skillnad hade en liknande bakgrund. Ålder var dock svagt relaterad till de data vi har på inställningar och riskuppfattningar.

De omfattande listor på risk- och nyttoaspekter som vi medtog i formuläret, och som kan ses som en utbyggnad av den sk psykometriska modellen, kunde reduceras till fem enkla, övergripande dimensioner. I sin tur var några av dessa av stor betydelse för att förstå vilken handlingsberedskap – t ex när det gällde hur man skulle rösta i en eventuell folkomröstning – avseende ett djupförvar som förelåg, och det gällde särskilt dimensionen skador/sjukdom samt möjlighet till ekonomiska bidrag till kommunen. Bedömningen av de många riskerna visar på en ungefär genomsnittlig ställning för kärnavfallens risker. Detta kan kanske förvåna en del som anser att värdet borde vara lägre medan andra har motsatt uppfattning. Det stämmer emellertid väl med tidigare forskning. Många är starkt oroade över kärnavfallet medan andra ser det som en obetydlig eller helt obefintlig risk. Av de svarande i denna undersökning var det 28,4 % och 30,2 % som ansåg att den allmänna respektive personliga risken med kärnavfallet var obefintlig eller mycket liten. Motsvarande siffror för dem som bedömde att risken var stor eller mycket stor var 10,3 % och 11,6 %. Det är alltså inga obetydliga andelar av de svarande som har valt de extrema svarskategorierna, och dessutom kan vi notera att de som anser risken obetydlig är åtskilligt flera än dem som anser att den är stor eller mycket stor. Kanske kan denna stora variation i åsikter också ge en del uppslag till varför det är så svårt att nå samstämmighet i frågor som har med kärnavfallet och dess hantering att göra.

²⁴Vissa skillnader kan givetvis finnas mellan kommuner beroende på om de har kärntekniska anläggningar, om förstudie genomförts m m. De rikstäckande studier som gjorts av SOM-gruppen är otillräckliga för att besvara frågor om sådana skillnader när det gäller små kommuner, vilka ofta är intressanta. Ett skäl är att det blir få respondenter från dessa kommuner i det rikstäckande urvalet. Ett annat skäl är att SOM-gruppen frågat om man är positiv eller negativ till ett kärnavfallslager i den egna kommunen. Tolkningen av svaren på en sådan fråga är ganska svår; det torde vara bättre att fråga direkt om hur man skulle rösta i en eventuell folkomröstning i frågan, vilket gjorts här. Dessutom har SOM-gruppen rapporterat sammanslagna data under en lång tidsperiod (1994-99) och 1994 hade förstudier ännu ej påbörjats i de aktuella kommunerna.

Framtida utveckling

Det största intresset ligger måhända i att göra en prognos av hur stämningarna i de fyra kommunerna kommer att utvecklas. "Acceptans" är inte i sig en bra prognosfaktor, det har tidigare erfarenheter visat. Däremot är den uppgivna intentionen för hur man skulle rösta i en folkomröstning troligen en ganska bra indikator på vad som skulle ske i verkligheten om tillfälle gavs – se t ex min undersökning av attityder till medlemskap i EU före folkomröstningen i denna fråga /Sjöberg, 1996b/. Om de tveksamma delas ungefär lika i för och emot skulle det finnas solid majoritet för ett djupförvar i Oskarshamn och även i Östhammar. Men ett frågetecken rör informationen. Det förefaller som om opinionsgrupper ännu ej nått så många i dessa kommuner som varit fallet i Tierp och Älvkarleby. Detta ska inte ses som en kritik av dessa gruppers arbete utan som en hypotetisk förklaring till resultaten. Skälen till dessa resultat kan ligga i resursbrister för opinionsgruppers arbete i Östhammar och Oskarshamn.

En diskussion mellan motståndare och anhängare kan ge svårigheter för den som arbetar för en lokalisering av djupförvaret, ty motståndarna har argument som kan få stor vikt enligt mångas uppfattning, nämligen risk och rykte. Mot detta kanske kan sättas ekonomiska fördelar men ekonomi spelar en ganska underordnad roll i attityderna, och troligen är det svårt att försvara ekonomi mot någon som engagerar sig i hälsofrågor. Förtroendet för riskbedömningen är i och för sig ganska gott, men långt ifrån 100 procentigt, och dessutom har många den uppfattningen att forskningen ännu har många frågor att besvara när det gäller ett djupförvar. I så fall kan man ju ha stort förtroende för SKB, myndigheterna och deras experter i och för sig, men utan att tro på alla deras slutsatser.

Öppenhet och tillgänglig information är en annan faktor som får ganska gott betyg av de svarande. Frågan är vilken roll den spelar. Öppenhet och demokratisk grundsyn kan vara ett nödvändigt men inte tillräckligt villkor, på ungefär samma sätt som förtroendet för SKB, myndigheterna och experterna.

Referenser

- Douglas M, Wildavsky A, 1982.** Risk and culture. Berkeley, CA: University of California Press.
- Drottz-Sjöberg B-M, 1996.** Stämningar i Storuman efter folkomröstningen om ett djupförvar (Projekt Rapport PR D-96-004). Stockholm: SKB.
- Drottz-Sjöberg B-M, 1998.** Stämningar i Malå efter folkomröstningen 1997 (Projekt Rapport PR D-98-03). Stockholm: SKB.
- Dunlap R E, Kraft M E, Rosa E A (Eds.), 1993.** Public reactions to nuclear waste. Durham: Duke University Press.
- Fischhoff B, Slovic P, Lichtenstein S, Read S, Combs B, 1978.** How safe is safe enough? A psychometric study of attitudes towards technological risks and benefits. *Policy Sciences*, 9, 127–152.
- Flynn J, Slovic P, Mertz C K, 1993.** Decidedly different: Expert and public views of risks from a radioactive waste repository. *Risk Analysis*, 13, 643–648.
- Heberlein T A, Baumgartner R, 1978.** Factors affecting response rates to mailed questionnaires: a quantitative analysis of the published literature. *American Sociological Review*, 43, 447–462.
- Hedberg P, 1998.** Meningar om kärnavfall. I S. Holmberg & L. Weibull (Red.), *Ljusnande framtid. SOM-undersökningen 1998*, pp. 337–350. Göteborg: SOM-Institutet.
- Hox J J, De Leeuw E D D, 1994.** A comparison of nonresponse in mail, telephone, and face-to-face surveys. *Quality and Quantity*, 28, 329–344.
- Jenkins-Smith H, 1994.** Stigma models: Testing hypotheses of how images of Nevada are acquired and values attached to them (Report). Albuquerque, NM: Department of Political Science.
- Johnson B P, 1993.** Advancing understanding of knowledge's role in lay risk perception. *Riks-Issues in Health and Safety*, 4, 189–211.
- Lidskog R (Ed.), 1998.** Kommunen och kärnavfallet. Stockholm: Carlsson Bokförlag.
- Nationelle samordnaren på kärnavfallsområdet, 1998.** In O. Söderberg (Ed.), *Kampanj med kunskaper och känslor. Om kärnavfallsomröstningen i Malå kommun 1997* (Vol. SOU 1998:f62). Stockholm: Miljödepartementet.
- Putnam R D, 1995.** Bowling alone: America's declining social capital. *Journal of Democracy*, 6(1), 65–78.
- Sjöberg L, Drottz-Sjöberg B-M, 1993.** Attitudes no nuclear waste (Rhizikon: Risk Research Report 12). Stockholm: Center for Risk Research.

- Sjöberg L, Drottz-Sjöberg B-M, 1994.** Risk perception of nuclear waste: experts and the public (Rhizikon: Risk Research Report 16): Center for Risk Research, Stockholm School of Economics.
- Sjöberg L, 1996a.** Risk perceptions by politicians and the public (Rhizikon: Risk Research Reports 23). Stockholm: Center for Risk Research.
- Sjöberg L, 1996b.** Riskuppfattning och inställning till svenskt medlemskap i EU. (Risk perception and attitude to Swedish membership in the EU). Stockholm: Styrelsen för Psykologiskt Försvar.
- Sjöberg L, 1998a.** Avfallet är kärnfrågan i platsvalsprocessen. (Waste is the core question in the siting process). *Nucleus*, 3(17), 28–35.
- Sjöberg L, 1998b.** 1998-11-03. Vad formar attityder till slutförvaring av kärnavfall: (What forms attitudes to the final disposal of nuclear waste?). *Svenska Dagbladet*, pp. 14–15.
- Sjöberg L, 1998c.** Worry and risk perception. *Risk Analysis*, 18, 85–93.
- Sjöberg L, Viklund M, Truedsson J, 1998.** Attitudes and opposition in siting a high level nuclear waste repository (Rhizikon: Risk Research Report 32). Stockholm: Center for Risk Research.
- Sjöberg L, 2000.** Perceived risk and tampering with nature. *Journal of Risk Research*, 3, 353–367.
- Sjöberg L, 2001.** Limits of knowledge and the limited importance of trust. *Risk Analysis*, 21(1). 189–198.
- Sjöberg L, Drottz-Sjöberg B-M, 2001.** Fairness, risk and risk tolerance in the siting of a nuclear waste repository. *Journal of Risk Research*, 4(1), 75–102.
- Sjöberg L, (in press).** Distal factors in risk perception. *Journal of Risk Research*.
- Slovic P, Layman M, Kraus N, Flynn J, Chalmers J, Gesell G, 1991.** Perceived risk, stigma, and potential economic impact of a high-level nuclear waste repository in Nevada. *Risk Analysis*, 11, 683–696.
- Slovic P, Flynn J, Gregory R, 1994.** Stigma happens: Social problems in the siting of nuclear waste facilities. *Risk Analysis*, 14, 773–778.

Referensgrupp

Tierps kommun

Lars-Peter Hällstrand

Maud Källman

Christina Larsson

Erland Olsson

Älvkarleby kommun

Ann Hägglund

Ola Lindberg

Bengt Söderhäll

Östhammars kommun

Bertil Alm

Rune Nilsson

Arno Unge

Oskarshamns kommun

Kjell Andersson

Krister Hallberg

Harald Åhagen

Statistisk ordlista

De statistiska begrepp som används i rapporten ges här kortfattade förklaringar. Det är egentligen ganska få av dessa begrepp som man måste förstå lite djupare för att kunna ta till sig rapportens alla analyser; det mesta sägs på ett enklare plan genom presentationer av svarsfrekvenser och medelvärden.

Chi-2 testning är en vanlig metod för att testa om skillnader i frekvenser, i detta fall mellan kommunerna, kan ha uppkommit av en ren slump. Om skillnaderna är ”**signifikanta**” (se nedan) är det osannolikt att de uppkommit av en slump, men detta kan gälla även för mycket små skillnader om stickproven är stora, vilket är fallet i denna undersökning.

Faktoranalys är en statistisk metod för att gruppera variabler som samvarierar sinsemellan (korrelerar, se nedan). En sådan grupp av variabler anses vara en indikation på en gemensam underliggande faktor, därav metodens namn.

Med **index** menas helt enkelt resultatet av en beräkning av det genomsnittliga svaret för varje person, i en grupp av frågor. Detta är ett vanligt sätt att skapa mera stabila mätvärden.

Korrelation=1 betyder perfekt samband mellan två variabler: när den ena ökar så ökar den andra. **Korrelation=0** betyder inget samband alls. **Korrelation=-1** betyder perfekt omvänt samband: när den ena ökar så minskar den andra. Värden mellan 0 och 1 (eller -1) betyder att det finns en tendens till samband, fastän inte perfekt. Ofta används den kvadrerade korrelationen för att beskriva hur väl man kan ”förklara” variationen i en viss variabel med en annan variabel, om värdet =1 så är ”förklaringen” fullständig. Ibland används termen **interkorrelation** som är en synonym till korrelation.

Medelvärdet är det vanligaste måttet för att beskriva var en fördelning av mätvärden ligger på en skala. Det är helt enkelt summan av mätvärdena dividerad med antalet mätvärden. Kallas ibland även **aritmetiskt medelvärde**.

Medianen är det värde som delar en fördelning i två lika halvor, dvs 50 % av värdena ligger under och 50 % ligger över. Aritmetiskt medelvärde har undvikits för vissa data i rapporten eftersom variationen är enorm och enstaka mycket avvikande värden kan få en alltför stor vikt. I sådana fall har jag i denna rapport använt mig av just medianen i stället för det aritmetiska medelvärdet.

Percentil 25: 25 % av de svarande har angivit ett lägre värde. **Percentil 75:** 75 % av de svarande har angivit ett lägre värde (och 25 % har angivit ett högre värde).

Regressionsanalys är en typ av statistisk analys där man undersöker om en viss variabel kan ”förklaras” av en eller flera uppsättningar av andra variabler med hjälp av linjära matematiska funktioner. Man kan säga att det är en generalisering av korrelation, som ju endast gäller två variabler åt gången.

Standardavvikelse är ett mått på variationen i data runt ett medelvärde, ju mera de varierar desto större är standardavvikelsen. Detta är ett vanligt och enkelt mått som alltså används för att beskriva graden av variation. **Varians** är standardavvikelsen i kvadrat och används av tekniska skäl ofta för att beskriva hur stor andel av variationen som kan återföras till eller "förklaras" av andra variabler.

Signifikansprövning innebär att man testar en hypotes på sina data, t ex att korrelationen mellan två variabler=0 eller att medelvärdena för data från två grupper inte skiljer sig. Hypotesen gäller förhållandet i de populationer som data samplats ur. I vårt fall är populationerna de bosatta i kommunerna och från dem har vi dragit stickprov som besvarat våra formulär och därmed gett oss data. Signifikanstestning innebär vidare att man uppskattar hur sannolikt det är att de erhållna resultaten skulle ha uppkommit av en ren slump i själva urvalsprocessen; stickproven kan ju av en slump uppvisa egenskaper som inte föreligger i populationerna. Om denna sannolikhet är liten, t ex mindre än 0,05, säger vi att skillnaden eller sambandet är signifikant, men observera att detta inte alls behöver betyda att den är viktig eller betydelsefull. Det senare beror på hur stor skillnaden är. En signifikant skillnad är en sorts minimalt och nödvändigt villkor för att ett resultat ska ha intresse, men det är inte på långa vägar ett tillräckligt villkor.