

RADON

- en sammanställning över radonsituationen
i kommunerna i Västra Götalands län



**LÄNSSTYRELSEN
VÄSTRA GÖTALAND**

Rapport 2004:01

Radon

- En sammanställning över radonsituationen i kommunerna i Västra Götalands län



LÄNSSTYRELSEN
VÄSTRA GÖTALAND

Rapport 2004:01

PRODUKTION | Länsstyrelsen Västra Götaland , Miljöskydds-enheten
TEXT | Kristina Johansson, Gudrun Törnström
KARTOR | Berit Olsson (figur 1 och 2), Hillevi Upmanis (figur 3)
MILJÖMÅLSLOGOTYPER | Tobias Flygar
RAPPORTNR | 2004:01
ISSN | 1403-168X
TRYCK | Göteborgs Länstryckeri AB

Förord

Denna rapport avser att ge en nulägesbeskrivning av radonsituationen i länet och kommunernas arbete med radonfrågan. Sammanställningen grundar sig på svaren på den enkät som Länsstyrelsens miljöskydds-enhet skickade till samtliga kommuner i Västra Götalands län i maj 2003.

Enkäten utarbetades av miljöskydds-enheten i samarbete med Miljösamverkans radongrupp. Socialstyrelsen, Strålskydds-institutet och Västra Götalandsregionens Miljömedicinska Centrum har lämnat synpunkter angående vissa frågor och formuleringar.

Projektet har finansierats genom Länsstyrelsens anslag för uppföljning av miljömålen.

Kristina Johansson

Gudrun Törnström

Innehåll

Sammanfattning	9
Inledning	10
BAKGRUND	10
SYFTE	10
METOD	10
Radon – allmänt	11
Hälsorisker	12
Lagstiftning	13
MILJÖMÅLEN	13
Radon i Västra Götalands län	15
DET REGIONALA ARBETET	15
RADONLÄGET I LÄNET	15
Sammanställning av enkätsvaren	18
ENKÄTEN	18
Diskussion	29
Slutsatser och rekommendationer	30
Referenser	31

Bilagor

Bilaga 1	Radonenkäten
Bilaga 2	Svarssammanställning del A Fysisk planering, förebyggande arbete
Bilaga 3	Svarssammanställning del B Befintlig bebyggelse
Bilaga 4	Svarssammanställning del C Vattenförsörjning
Bilaga 5	Svarssammanställning del D Övrigt

Sammanfattning

I maj 2003 skickade Länsstyrelsen i Västra Götaland ut en enkät med frågor om radonsituationen till samtliga kommuner i länet. Syftet var att få ett underlag vid uppföljning och utvärdering av kommunernas arbete med radonfrågan. Kartläggningen skall också utgöra ett kunskapsunderlag när miljömålsarbetet skall följas upp. Länsstyrelsen har i denna rapport sammanställt svaren på frågorna.

Enkäten består av fyra olika delar. Del A behandlar det förebyggande arbetet, fysisk planering och bygglov, del B den befintliga bebyggelsen och del C radon i dricksvatten. Del D efterfrågar dominerande radonproblem, kommande radonkampanjer och vilket stöd kommunerna är i behov av för uppfyllandet av miljömålen för radon.

Drygt 75 % av kommunerna besvarade enkäten. Situationen skiljer sig mycket mellan kommunerna, bland annat utgörs vissa kommuner i stort sett helt av högriskmark medan andra till största delen är låg- och normalriskmark. Hur långt man kommit med mätningar i byggnader och vatten varierar. Hantering av ärenden är olika, likaså hur krav på åtgärder ställs. Svaren visar att man i många kommuner har svårt att arbeta med radonproblematiken i den utsträckning som man önskar. Utöver ökade resurser anser flera kommuner att gemensamma informationskampanjer behövs för att öka människors intresse för radonmätningar.

Generellt tycks det som kommunerna inte har total överblick över radonsituationen. På planeringssidan ser läget relativt ljust ut, medan mycket arbete med mätningar och åtgärder både vad gäller befintlig bebyggelse och vatten återstår.

Inledning

BAKGRUND

Radon bildas vid vissa radioaktiva sönderfall i berggrunden. Radon är en gas och kan därför lämna berggrund eller jordpartiklar och tillföras jordluft och grundvatten. Detta kan ge förhöjda radonhalter inomhus då jordluft sugas in i mot marken otäta byggnader eller grundvatten pumpas upp ur borrhållningar.

Även stenbaserade byggnadsmaterial avger radongas till inomhusluften. Bland annat har uranrik, alunskifferbaserad blåbetong använts vid byggandet av ca 300 000 bostäder i Sverige (SOU 2001:7).

Förhöjda radonhalter inomhus är en hälsorisk då studier har visat att radon är den efter rökning vanligaste orsaken till lungcancer. En ökad risk för mag- och tarmcancer vid förtäring av radonhaltigt vatten kan förväntas, men här är underlaget för riskbedömningen bristfälligt.

SYFTE

Som tillsynsvägledande myndighet skall Länsstyrelsen enligt miljöbalken utvärdera, följa upp och samordna kommunernas arbete med miljö- och hälsofrågor, vilket innefattar arbetet med radon. Dessutom har riksdagen beslutat om 15 nationella miljö kvalitetsmål som anger inriktningen av miljöarbetet fram till år 2020. Bland annat behandlas radonfrågan. Länsstyrelsen är ansvarig för samordning av uppföljningen av miljömålsarbetet. För att få ett underlag med samlad kunskap om radonsituationen i kommunerna, avseende såväl fysisk planering som befintlig bebyggelse och dricksvatten, har Länsstyrelsen sammanställt en nulägesbeskrivning av radonläget i Västra Götaland.

METOD

Länsstyrelsen i Västra Götaland utformade under våren 2003 en frågenkät som sändes till samtliga kommuner i länet. Enkäten består av fyra olika delar. Del A behandlar det förebyggande arbetet, fysisk planering och bygglov, del B den befintliga bebyggelsen och del C radon i dricksvatten. Del D efterfrågar dominerande radonproblem, kommande radonkampanjer och vilket stöd kommunerna är i behov av för uppfyllandet av miljömålen för radon.

Drygt 75 % av kommunerna har besvarat frågorna. Dessa svar har sammanställts och utgör ett kunskapsunderlag som skall användas vid uppföljningen av kommunernas arbete med radon. Dessutom kan svaren ge vägledning om vilka uppgifter som bör prioriteras av Miljösamverkans radongrupp.

Radon – allmänt

Radon är en färg- och luktlös gas som bildas vid spontant sönderfall av vissa radioaktiva grundämnen. Sönderfallskedjan börjar med uran, går via bl a radium till radon som i sin tur sönderfaller i de sk radondöttrarna, som är radioaktiva isotoper av bly, polonium och vismut. En alternativ kedja börjar med torium och ger en annan radonisotop, ibland kallad toron (SOU 2001:7).

Vid radonets sönderfall utstrålas i huvudsak alfastrålning, medan det vid sönderfall av radondöttrarna utstrålas såväl alfa-, som beta- och gammastrålning. Alfastrålningen har kort räckvidd, dålig genomträngningsförmåga och stoppas till största delen av hudens hornlager. När radondöttrar som andats in och fastnat i lungorna sönderfaller kan dock de mer oskyddade lungeepitelcellerna skadas av alfastrålningen. Även betastrålningen har kort räckvidd och skadar framförallt då strålande partiklar kommit in i kroppen. Gammastrålningen har däremot mycket lång räckvidd och stor genomträngningsförmåga. Dessa typer av strålning är alla joniserande och kan ge skador på cellernas DNA, vilket kan leda till cancer (www.ssi.se Fakta om strålning).

Radonhalten i luft och vatten beror ursprungligen på berggrundens och jordarternas uraninnehåll. Jordluften innehåller radon som avgått från mineralkornen i marken. Halten av radon i jordluften på ca 1 m djup ligger normalt mellan 4000 och >1 miljon Bq/m³. Det betyder att även jordluft från lågradonmark (<10 000 Bq/m³, se faktaruta s 15) som läcker in i ett otätt hus kan ge upphov till radonhalter högre än 400 Bq/m³ inomhus. Det krävs dock att marken under byggnaden är luftgenomsläpplig och att volymen jordluft som transporteras in i byggnaden är tillräckligt stor (SOU 2001:7). Finns det fyllnadsmaterial med höga uranhalter under huset kan även detta bidra till förhöjda radonhalter inomhus. SSI mätte i slutet av 1970-talet upp radonhalter på upp till 7000 Bq/m³ i inomhusluft i hus byggda på sk rödfyr (bränt alunskiffer) (SSI 1999).

Stenbaserade byggnadsmaterial avger radon till inomhusluften, vanligen i små mängder. Den uranrika alunskifferbaserade blåbetongen som tillverkades mellan 1929 och 1975 avger dock betydande mängder radon och är en vanlig källa till förhöjda halter (SOU 2001:7). Blåbetong har använts vid byggandet av ca 300 000 bostäder i Sverige (SOU 2001:7), och antalet bostäder med radonhalter >200 Bq/m³ uppskattas uppgå till närmare 400 000 (Boverket 2003).

I vatten fås problem med höga radonhalter framför allt i brunnar borrade i bergarter som graniter och pegmatiter där uranhalten kan vara hög. I grävda brunnar är radonhalten vanligen betydligt lägre än i borrade brunnar, och i ytvatten är radonhalten låg (SOU 2001:7). Vid användning av radonhaltigt vattnet avgår en del av radongasen till luften. Vid en radonhalt på ca 1000 Bq/l vatten avgår en mängd som ger ett bidrag på ca 100 Bq/m³ till inomhusluften (www.ssi.se Radon).

Hälsorisker

Institutet för Miljömedicin (IMM) presenterade 1993 en epidemiologisk undersökning av sambandet mellan radon i bostäder och lungcancer (Pershagen m fl 1993). Resultatet visade att det föreligger ett samband mellan radonhalt i bostaden och lungcancerriksen, framförallt för rökare. Riskökningen för icke-rökare är inte statistiskt säkerställd. IMM beräknade att årligen är ca 400 (ca 15 %) av lungcancerfallen radonrelaterade, men bedömde att detta var en viss underskattning.

Statens strålskyddsinstitut (SSI) gör bedömningen att ca 500 lungcancerfall per år beror på radon i bostäder (SOU 2001:7). Bedömningen grundades främst på IMM:s undersökning från 1993 (se ovan). Man konstaterar vidare att radonsänkande åtgärder i alla bostäder med radonhalter >400 Bq/m³ kan förhindra upp till 150 dödsfall i lungcancer per år. Genom att sänka halterna i bostäder med halter mellan 200 och 400 Bq/m³ skulle ytterligare ett femtiotal dödsfall kunna förhindras. För beräkningarna gäller att radonhalten efter åtgärd sänkts till ca 100 Bq/m³.

Förtäring av radonhaltigt dricksvatten beräknas orsaka några få dödsfall i cancer per år, medan radon som avgår från vatten till inomhusluft årligen kan orsaka några tiotal dödsfall i lungcancer. Underlaget i fråga om riskerna med radon i vatten är dock bristfälligt (SOU 2001:7). 1999 presenterades en rapport där litteratur om radon i luft och vatten studerats (Risk Assessments of Radon in Drinking Water, genom SSI 2000). Rapporten lade fram nya dosberäkningsmodeller, och resultaten tyder på att risken vid förtäring av radonhaltigt vatten kan vara mindre än man tidigare trott. Dock är underlaget fortfarande osäkert.

En omräkning av SSI:s nuvarande bedömning på ca 500 radonrelaterade lungcancerfall per år i landet visar att drygt 80 personer av Västra Götalands läns 1,5 miljoner invånare årligen drabbas. För Borås kommun med en befolkning på knappt 100 000 personer beräknas 4-9 personer årligen insjukna (Borås kommun 2000).

Lagstiftning

RIKT- OCH GRÄNSVÄRDEN

Boverket, Socialstyrelsen och Livsmedelsverket har fastställt gränsvärden för radon i bostäder, byggnadsmaterial och dricksvatten.

I Socialstyrelsens allmänna råd (SOSFS 1999:22) anges följande som riktvärde för befintlig bebyggelse:

Om årsmedelvärdet, efter mätning enligt Strålskyddsinstitutets (SSI) metodbeskrivning, överstiger 400 becquerel per kubikmeter (Bq/m³), bör radonhalten i bostaden eller lokalen anses utgöra olägenhet för människors hälsa. Mätningen bör ha gjorts i utrymme där människor stadigvarande vistas.

För gammastrålning gäller följande:

Om det vid en översiktlig gammamätning av fasaderna på en byggnad som upplåtits för bostadsändamål konstateras att mätvärdet uppgår till 0,3 mikrosievert per timme (µSv/h) eller mer, bör tillsynsmyndigheten ställa krav på undersökning enligt 26 kap. 22 § miljöbalken.

Enligt Boverkets byggregler (BFS 1993:57, ändrad och omtryckt i BFS 2002:19) skall vid utformning av byggnader (dvs nybyggnation) följande gälla:

Byggnader skall utformas så att radonhaltens årsmedelvärde inte överstiger 200 Bq/m³ och gammastrålningsnivån inte överstiger 0,5 µSv/h i rum där personer vistas mer än tillfälligt.

I Livsmedelsverkets föreskrifter och allmänna råd om dricksvatten (gäller i huvudsak A-vatten) (SLVFS 1989:30, ändrad i SLVFS 1997:32 samt SLVFS 2001:30) anges att dricksvatten med radonhalt >100 Bq/l bedöms som tjänligt med anmärkning medan vatten med en halt >1000 Bq/l bedöms vara otjänligt.

MILJÖMÅLEN

För att nå en långsiktigt hållbar samhällsutveckling såväl ekonomiskt som socialt och ekologiskt har riksdagen beslutat om femton nationella miljökvalitetsmål som bland annat behandlar frågor om ren luft och rent vatten, en giftfri miljö, ozonskiktet, en säker strålmiljö och en god bebyggd miljö. För vart och ett av dessa övergripande miljömål finns ett antal nationella delmål, i dagsläget ca 70 st. Medan de övergripande miljökvalitetsmålen beskriver det miljötillstånd som eftersträvas till år 2020 anger delmålen mer konkret hur miljöarbetet skall bedrivas. Tidsplanen för delmålen är också kortare; vanligen till år 2010. Utifrån de nationella miljömålen har regionala mål utarbetats. Länsstyrelserna och skogsvårdsstyrelserna har av regeringen fått i uppdrag att bl a anpassa och konkretisera de nationella målen till länet, stimulera miljömålsarbetet, stödja kommunerna vid utarbetande av lokala miljömål samt ansvara för uppföljningen av miljömålsarbetet på regional nivå (Länsstyrelsen 2003)

Vad gäller radonfrågan finns mål angående halter i inomhusluft formulerade i miljömålet God bebyggd miljö. Det övergripande nationella målet lyder enligt följande:

Städer, tätorter och annan bebyggd miljö skall utgöra en god och hälsosam livsmiljö samt medverka till en god regional och global miljö. Natur- och kulturvärden skall tas tillvara och utvecklas. Byggnader och anläggningar skall lokaliseras och utformas på ett miljöanpassat sätt och så att en långsiktigt god hushållning med mark, vatten och andra resurser främjas.

Miljökvalitetsmålet God bebyggd miljö, beslutat av riksdagen.

Vidare står att läsa att miljökvalitetsmålet bl a innebär följande:

- Boende- och fritidsmiljön, samt så långt möjligt arbetsmiljön, uppfyller samhällets krav på gestaltning, frihet från buller, tillgång till solljus, rent vatten och ren luft.
- Människor utsätts inte för skadliga luftföroreningar, bullerstörningar, skadliga radonhalter eller andra oacceptabla hälso- eller säkerhetsrisker.
- Mark- och vattenområden är fria från gifter, skadliga ämnen och andra föroreningar.

Delmålet som berör radon lyder enligt följande:

År 2020 skall byggnader och deras egenskaper inte påverka hälsan negativt. Därför skall det säkerställas att

- samtliga byggnader där människor vistas ofta eller under längre tid senast år 2015 har en dokumenterat god ventilation,
- radonhalten i alla skolor och förskolor år 2010 är lägre än 200 Bq/m³ luft och att
- radonhalten i alla bostäder år 2020 är lägre än 200 Bq/m³.

Nationellt delmål angående God bebyggd miljö, beslutat av riksdagen.

I Boverkets rapport God bebyggd miljö (1999) med förslag till delmål diskuteras utöver radonhalt i inomhusluft även halten i dricksvatten. Man föreslår bl a formuleringen ”människor utsätts inte för höga radonhalter i inomhusluft och dricksvatten” vilket innebär att radonhalten i dricksvatten från enskilda brunnar understiger 1000 Bq/l år 2010.

För att kunna följa upp arbetet med miljömålen har man inom RUS (Regionalt Uppföljnings System) utformat ett 80-tal indikatorer. Arbetet med att ta fram nya indikatorer pågår. I dagsläget är andel bostäder och skolor med radonhalter över 200 respektive 400 Bq/m³ luft samt andel brunnar med radonhalter över 100 respektive 1000 Bq/l vatten aktuella indikatorer för radonmålen (www.miljomal.nu).

Radon i Västra Götalands län

DET REGIONALA ARBETET

Det regionala miljömålet i Västra Götalands län som rör radon har samma lydelse som ovanstående nationella delmål. Idag saknas samlad kunskap om radonsituationen i Västra Götaland och kommunernas arbete med att minska de negativa hälsoeffekterna av radon. Därför har bl a följande åtgärdsförslag tagits fram inom ramen för det regionala miljömålsarbetet:

- Uppföljning och utvärdering av kommunernas arbete avseende problem till följd av radon i mark, byggnader och dricksvatten. *Kommunerna och Länsstyrelsen*
- Genomföra ett gemensamt radonprojekt. *Miljösamverkan Västra Götaland*

Enligt miljöbalken skall Länsstyrelsen som tillsynsvägledande myndighet utvärdera, följa upp och samordna kommunernas arbete med miljö- och hälsoskyddsfrågor. För att få en bild av nuläget inom radonområdet utarbetade Länsstyrelsens miljöskydds-enhet under våren 2003 en radonenkät (bilaga 1) som samtliga kommuner i länet ombads besvara. 38 av länets 49 kommuner, dvs drygt 75 %, besvarade enkäten inom utsatt eller överenskommen tid.

Enkäten har tagits fram i samarbete med Miljösamverkans Radongrupp, Strålskyddsinstitutet, Socialstyrelsen och Västra Götalandsregionens Miljömedicinska Centrum. Frågorna skulle ge svar på hur arbetet bedrivs, dels förebyggande i samband med fysisk planering, dels vid sanering av befintlig bebyggelse. Även situationen vad gäller dricksvatten skulle belysas. Svaren kan också användas för att ge förslag på vilka uppgifter som bör prioriteras av Miljösamverkans Radongrupp.

RADONLÄGET I LÄNET

Radonsituationen inom länet är mycket skiftande. Vissa kommuner utgörs nästan uteslutande av högriskområden, medan andra till större delen består av lågriskområden (se faktaruta nedan). I västra delarna av länet förekommer uranrik granit, medan det i f d Skaraborgs län finns områden med alunskiffer, figur 1. Längs kusten finns områden där också risken för radon i grundvattnet är högre än i övriga delar av länet, figur 2.

Klassificering av mark utifrån radonhalt: Högriskområden är områden som till största delen utgörs av högradonmark. Mindre områden med låg- och normalradonmark kan dock förekomma. På samma sätt utgörs normalriskområden främst av normalradonmark medan lågriskområden utgörs av lågradonmark, eventuellt med små inslag av normalradonmark.

Högradonmark består t ex av berggrund med uranrika bergarter och jordarter med stor permeabilitet som morän, grus och sand med höga radiumhalter. Radonhalt i jordluft är ofta >50 000 Bq/m³. Lågradonmark utgörs bl a av bergarter med mycket låg uranhalt som t ex sand- och kalksten samt lera och silt utan alunskifferfragment. Jordluften har radonhalter <10 000 Bq/m³. (Statens Planverk 1982, genom Sundevall 2002)



Figur 1. Områden med risk för höga radonhalter baserat på berggrundens innehåll av uran. (Underlag från Sveriges Geologiska Undersökning och Strålskyddsinstitutet, ur Västra Götaland – din miljö, Länsstyrelsen 1999:6)



Figur 2. Riskområden för radon i grundvatten. Mörkgrå områden innebär mer allmän risk för radon i grundvatten, ljusgrå områden mer sporadisk risk samt övriga områden relativt låg risk för radon i grundvatten. (Underlag från Sveriges Geologiska Undersökning i samarbete med Strålskyddsinstitutet, ur Västra Götaland – din miljö, Länsstyrelsen 1999:6)

Radioaktiva bergarter förekommer framförallt längs kusten, t ex förekommer så kallad RA-granit i Göteborgsområdet, vilket gör att delar av Göteborgs och Mölndals kommuner klassas som högriskområden (Sundevall 2002). Strömstads, Tanums, Lysekils och Sotenäs kommuner räknas också som högriskområden på grund av uranrik bohustranit.

På flera ställen i för närvarande Skaraborgs län finns områden med uranrik alunskiffer. Skiffern bröts för att användas som bränsle vid kalkbränning, och den brända skiffern, så kallad rödfyr, lades upp i högar. Totalt rör det sig om mängder på flera miljoner ton. En inventering har gjorts för att fastställa var dessa rödfyrshögar är belägna, figur 3. Man har undersökt läckaget från några av dessa högar och funnit att betydande mängder metaller lakas ut (Länsstyrelsen Västra Götaland, 2002). Bl a upptäcktes att uranhalten i vattnet i en bäck vid ett kalkbruk var ca 30 ggr högre än bakgrundshalten. I denna undersökning studerades dock inte den radioaktiva strålningen från rödfyrshögarna. I Falköping och Skövde kommuner hanterades alunskiffer i samband med framställning av blåbetong. Blåbetonghus från 30- och 40-talen påträffas främst i dessa trakter, medan förbättrade transportmöjligheter under 60- och 70-talen gjorde att snabbt expanderande städer som t ex Göteborg och Borås kunde förses med stora mängder blåbetong (www.ssi.se Radon Blåbetong).



Figur 3. Översiktlig karta över kända rödfyrshögar i Västra Götalands län (från Länsstyrelsens hemsida www.o.lst.se välj verksamhet "Miljöskydd"/"Förorenade områden"/"Inventering enligt MIFO"/"Rödfyrshögar")

Sammanställning av enkätsvaren

ENKÄTEN

Enkäten består av fyra delar där del A behandlar det förebyggande arbetet, fysisk planering och bygglov. Del B behandlar befintlig bebyggelse och del C radon i vatten. Sista delen handlar bland annat om kommande radonkampanjer och vilket behov av stöd till kommunerna som föreligger. Totalt ställdes 34 frågor, några med flera delfrågor. Vid varje fråga fanns möjlighet att kommentera frågan/svaret.

I denna sammanställning tas varje fråga upp och kommenteras så långt som möjligt för sig; dock förekommer några följdfrågor som måste kommenteras tillsammans. Enkäten redovisas som bilaga 1, medan de enskilda kommunernas svar i del A, B, C och D redovisas som bilaga 2-5.

Av länets 49 kommuner svarade 38 st på enkäten på utsatt eller överenskommen tid (tabell 1). Hur kompletta svar som lämnades varierade mycket bl a beroende på hur mycket tid man ansåg sig kunna lägga ner. Alla kommuner svarade inte på samtliga frågor, utan antalet svarande kommuner skiftar från fråga till fråga. Framförallt frågorna 16 och 25 där antal mätningar och åtgärder efterfrågades innebar problem för många; om sammanställning av material alls var möjligt var det i många fall alltför tidskrävande.

Kommun	Svar ingår i sammanställningen		Kommun	Svar ingår i sammanställningen	
	JA	NEJ		JA	NEJ
Ale	x		Munkedal	x	
Alingsås	x		Mölnadal		x
Bengtstors	x		Orust		x
Bollebygd		x	Partille	x	
Borås	x		Skara	x	
Dals-Ed	x		Skövde	x	
Essunga		x	Sotenäs	x	
Falköping	x		Stenungsund	x	
Färgelanda		x	Strömstad	x	
Grästorp		x	Svenljunga	x	
Gullspång	x		Tanum	x	
Göteborg	x		Tibro		x
Götene	x		Tidaholm	x	
Herrljunga	x		Tjörn	x	
Hjo	x		Tranemo	x	
Härryda	x		Trollhättan	x	
Karlsborg	x		Töreboda	x	
Kungälv		x	Uddevalla	x	
Lerum	x		Ulricehamn	x	
Lidköping		x	Vara	x	
Lilla Edet	x		Vårgårda		x
Lysekil	x		Vänersborg	x	
Mariestad		x	Åmål	x	
Mark	x		Öckerö	x	
Mellerud	x				

Tabell 1. Kommuner vars svar ingår i sammanställningen.

Tolkningarna av frågor varierade i flera fall. Vid sammanställandet av svaren var dock kommentarerna ofta till hjälp, vilket ibland har fått till följd att kommunens Ja/Nej-svar har ändrats. Kommunernas kommentarer har ibland kortats ned något i tabellerna i bilagorna.

DEL A - FÖREBYGGANDE ARBETE, FYSISK PLANERING OCH BYGGLOV

Fråga 1. Har kommunen ett radonprogram?

6 kommuner uppger att de har radonprogram, 30 svarar att man inte har det. I radonprogrammen anges t ex hur mätningar skall göras, i vilken utsträckning de bekostas av kommunen samt vilka mätningar som skall utföras i offentliga lokaler och flerbostadshus.

Fråga 2. Har kommunen formulerat lokala miljömål för radonarbetet?

5 kommuner har formulerat lokala miljömål, 33 har inte gjort det. Dock uppger 5 av dessa kommuner att man arbetar med att ta fram sådana.

Fråga 3. Redovisas markradonförhållandena i den kommuntäckande översiktsplanen?

29 kommuner uppger att markradonförhållandena redovisas i den kommuntäckande översiktsplanen, antingen inarbetat i ÖP:s text med karta, genom kortfattad hänvisning till markradonöversikten eller med karta. 7 kommuner svarar Nej. En kommun anger att man inte har någon markradonöversikt då hela kommunen räknas som högriskområde. Inom flera kommuner arbetar man med att revidera ÖP:n.

Fråga 4, 5 och 6. Har kommunen en markradonöversikt? Vem utarbetade den och när? Vilken information bygger den på?

30 kommuner uppger att de har en markradonöversikt, 7 svarar att de inte har det. I två fall kommenteras att översikten är i form av en enkel karta respektive en översiktlig, ej heltäckande kartering. En kommun som svarar att man inte har en översikt har dock en karta som visar approximativa högriskområden. Översikterna är utarbetade mellan 1980 och 2002, vanligen av SGU eller ett konsultföretag. Osäkerheten vad gäller informationen som markradonöversikten bygger på är tämligen stor. SGU:s berggrundskartering och fältmätningar har använts i många fall.

Fråga 7. Hur används markradonöversikten vid detaljplaneläggning. Följer kommunen strikt låg-, normal- och högriskområden? samt fråga 8. Används markradonöversikten som en vägledning men kompletteras med nya fältmätningar inför utarbetande av detaljplaner?

Vid utarbetandet av dessa frågor var tanken att om nya fältmätningar görs så följer man inte strikt den tidigare utarbetade riskområdesindelningen. Formulering visade sig dock vara mindre lyckad och flera svar har ändrats vid sammanställningen, utifrån kommentarerna eller efter samtal. Har kommunen svarat Ja på fråga 7 men kommenterat att mätningar i vissa fall görs, men svarat Nej på fråga 8 har det tolkats som att generellt görs inga mätningar utan man följer strikt riskområdesindelningen. Har man svarat Ja på fråga 7 men på fråga 8 anger att nya mätningar görs har svaret på fråga 7 ändrats.

12 kommuner uppger på fråga 7 att de strikt följer riskområdena, i några kommuner utförs i vissa fall mätningar. Några kommuner hänvisar också till att hela kommunen ses som högriskområde. En kommun har vid senaste detaljplaneläggningen 2003 gjort nya mätningar. Bland de 15 kommuner som svarat att de inte följer riskområdesgränserna strikt har angetts kommentarer som att vid normal- till högriskmark utförs nya mätningar eftersom exakta gränser är svåra att fastställa utifrån översiktskartan.

14 kommuner svarar på fråga 8 att nya mätningar görs inför utarbetandet av nya detaljplaner. 15 kommuner uppger att normalt görs inga kompletterande mätningar. En av dessa kommuner anser att nya utredningar kostar lika mycket som att bygga radonsäkert, och att man alltid rekommenderar radonsäkert byggande. Två kommuner anger att man kan avvakta till byggskedet då mätningar görs, i det ena fallet dock endast i tveksamma fall. En kommun säger i kommentaren att resurser inte finns för nya mätningar.

Fråga 9. Finns markradonöversikten redovisad i GIS och uppdateras detta material kontinuerligt i samband med att nya fältmätningar genomförs?

8 kommuner har markradonöversikten redovisad i GIS. Flera har dock inte utfört fältmätningar eller uppdaterat översikten med nya mätningar. En av de 22 kommuner som svarat att man idag inte redovisar i GIS planerar att göra det, och några säger i kommentaren att man ännu inte kan det.

Fråga 10. Finns det områden i kommunen som är olämpliga för byggnation p g a alltför höga radonhalter?

29 kommuner svarar Nej. Fyra svarar Ja. I en av dessa kommun är de områden som klassats som ev högriskområde helt utan bebyggelse. En annan kommun svarar att högriskmark finns, medan den tredje uppger att några få tomter har höga bakgrundsvärden finns men att de har radonsäkrats. Flera av kommunerna som svarar Nej uppger också att högriskmark finns men att problemet oftast går att åtgärda byggnadstekniskt. Några kommuner svarar att man inte känner till sådana områden.

Tolkningen av denna fråga skiljer sig alltså lite åt mellan kommunerna, av de fyra som svarat Ja bör förmodligen åtminstone en (med tomterna) snarare föras till Nej-kategorin, eftersom man byggnadstekniskt åtgärdat problemet.

Fråga 11a. Ställs krav på radonsäkert respektive radonskyddande utförande i form av planbestämmelser vid hög- och normalradonmark?

Av 37 kommuner svarar 22 Ja medan 15 svarar Nej. I en av dessa 15 kommuner har det inte varit aktuellt. Bland de övriga som svarar Nej anger fyra st att kraven ställs men inte i planbestämmelserna. Detta gäller förmodligen flera av kommunerna som har valt att inte kommentera svaret; svaren på fråga 12 tyder på detta. Där svarar 30 kommuner att krav på radonsäkert utförande ställs vid byggnation utanför detaljplanelagt område medan fem inte ställer sådana krav. Att en kommun skulle ställa krav utanför men inte inom detaljplanelagt område förefaller inte troligt.

Fråga 11b. Görs det någon skillnad avseende planbestämmelser om den planerade bebyggelsen avser förskolor och skolor eller bostäder?

4 kommuner svarar Ja, 30 svarar Nej. En kommun säger i kommentaren att frågan troligtvis inte har diskuterats. En av kommunerna som gör skillnad svarar att krav på radonsäkert utförande ställs även på normalradonmark, medan en kommun gör noggrannare utredningar vid byggande av skolor och förskolor.

Fråga 12. Vilka krav gäller vid byggnation utanför detaljplanelagt område när det är fråga om ett hög- eller normalriskområde. Ställs krav på radonsäkert respektive radonskyddande utförande?

30 kommuner uppger att dessa krav ställs, ofta villkoras det i bygglovet. Vissa kommuner kräver generellt radonsäkert utförande. 5 kommuner ställer inte dessa krav. En kommun svarar att det inte finns några sådana områden utanför detaljplan.

Fråga 13. Där krav ställts i bygglovet, följs detta upp med kontrollmätningar efter att byggnationen färdigställts?

17 kommuner följer upp kraven med kontrollmätningar. Bland de 18 kommuner som svarat Nej anger vissa att kontroll sker genom kontrollplan och kvalitetsansvariga. En kommun som svarat Nej säger i kommentaren att det brukar anges i bygglov men att uppföljningen sällan fungerar.

Fråga 14. Görs det någon skillnad avseende kontrollmätning om det är fråga om förskola, skola eller bostäder?

27 kommuner uppger att ingen skillnad görs. I ett av fallen har man dock i kommentaren sagt att noggrannheten är större vad gäller skolor och förskolor. En annan kommun uppger att inga skolor har byggts på högriskmark under "sen tid". En kommun svarar att det nog aldrig gjorts kontrollmätningar. De sex kommuner som gör skillnad uppger bl a att alla skolor och förskolor kontrollmäts eller prioriteras vid mätningar.

Fråga 15. Har det hänt att kontrollmätningar visat på värden >200 Bq/m³?
7 kommuner svarar Ja, vanligen gäller det några enstaka objekt. En kommun har haft ett fall, vid ”ekologiskt byggande” på högriskmark där en del av markbeläggningen var makadam, ej golv. 19 kommuner svarar Nej och flera känner inte till detta. Några kommuner som uppgivit att inga kontrollmätningar görs (fråga 13) har ändå svarat Nej på fråga 15, vilket kan göra siffrorna något missvisande. Möjligen har man resultat från mätningar som genomförts på initiativ av fastighetsägaren.

DEL B – BEFINTLIG BEBYGGELSE

Fråga 16a. Antal mätningar i inomhusluft

För många kommuner var denna fråga tidskrävande, och många uppgifter gick inte att få fram. Frågan om det uppskattade antalet skolor och bostäder med radonproblem stryks. Då uppgifter om det totala antalet skolor/bostäderna i varje kommun inte tagits fram i denna undersökning ger det inte speciellt mycket information att ange hur stor andel av de kontrollmätta skolorna/bostäderna som har radonhalter över 200 respektive 400 Bq/m³. I vissa kommuner kan de kontrollmätta skolorna och bostäderna ha mätts just på grund av misstanke om höga radonhalter, medan de i andra kommuner valts ut mer slumpmässigt. Nio kommuner uppger dock att samtliga eller i stort sett samtliga skolor har mätts.

Ett flertal skolor och förskolor har eller har haft radonhalter över 200 Bq/m³. Kommunerna känner enligt enkäten till 28 fall där åtgärder vidtagits. 24 har kontrollmätts efter åtgärd och 7 har fortfarande, efter åtgärd, radonhalter över 200 Bq/m³.

Flera tusen bostäder i enfamiljshus har enligt mätningar halter över 200 respektive 400 Bq/m³. I drygt 300 av dessa känner kommunerna till att åtgärder vidtagits. 250 uppges ha kontrollmätts efter åtgärd. 108 bostäder hade efter åtgärd fortfarande radonhalter över 200 Bq/m³. Det innebär att 43 % av bostäderna som kontrollmätts efter åtgärd hade radonhalter överskridande 200 Bq/m³.

Mätningar har visat att ett par tusen bostäder i flerbostadshus har radonhalter över 200 Bq/m³. Endast några få kommuner har uppgett antal bostäder där åtgärder vidtagits. Där såväl kontrollmätningar efter åtgärd som mätresultaten är kända visar sammanställningen att av 51 bostäder hade 9 efter åtgärd fortfarande radonhalter över 200 Bq/m³.

Många kommuner har inte kunnat uppge antalet mätningar, resultaten av mätningarna och antalet skolor och bostäder där åtgärder vidtagits. I flera fall anges det i kommentarerna att sammanställning över mätningarna saknas och man kan därför inte ta fram dessa uppgifter.

Fråga 16b. Har det någonsin i kommunen genomförts radonmätningar med spårfilm i alla/nästan alla bostäder inom ett visst område eller i ett slunpmässigt urval av sådana bostäder?

13 kommuner svarar Ja, medan 24 svarar Nej. I IMM:s undersökning (Pers-hagen m fl 1993) var 17 kommuner i länet urvalskommuner för studien. Av dessa 17 har 9 svarat Nej på fråga 16b, vilket kan förklaras med att från varje enskild kommun deltog endast ett litet antal personer och att undersökningen därför, ur ett lokalt perspektiv, inte kan anses falla in under denna fråga.

Fråga 16 c. Har det någonsin i kommunen genomförts radonmätningar med spårfilm i alla/nästan alla skolor och förskolor inom kommunen eller en kommundel?

19 kommuner svarar Ja. En av dessa är dock osäker. 17 svarar Nej, här finns två osäkra. En kommun som inte valt något alternativ säger som kommentar att det troligen gjorts. Flera kommuner har mätt samtliga skolor och förskolor, medan en kommun uppger att mätningar har påbörjats och skall fortsätta under kommande eldningssäsong. Åtminstone 6 kommuner har gjort mätningar mellan år 2000 och 2003.

Fråga 16 d. Har kommunen någon kontroll av radonhalter i bostäder, skolor och förskolor på lågriskmark? (jmf radonutredningen som visade att såväl äldre som nybyggda hus på lågriskmark uppvisade förhöjda radonhalter)

18 kommuner uppger att de har kontroll av radonhalter på lågriskmark. I 9 av dessa kommuner förefaller kunskapen om radonhalter i skolor och förskolor vara god, medan den är sämre på bostadssidan. 17 anser sig inte ha denna kontroll. En av kommunerna är dock osäker. I några kommuner finns i stort sett ingen lågriskmark.

Här har tolkningen av frågan varierat. Vissa kommuner har förmodligen svarat Nej p g a att de inte har någon färdig sammanställning även om mätresultat finns, medan andra i samma situation har valt att svara Ja.

Fråga 16 e. Hur registreras och hanteras data om radon i byggnader?

38 kommuner har svarat. 6 har angett två alternativ, vanligen att man idag registrerar manuellt men att man har köpt in ett program som skall tas i bruk. I en kommun har olika enheter olika registreringsätt.

Enbart manuellt	13 kommuner
Ecos	12 kommuner
Miljöreda	13 kommuner
Annat program	3 kommuner (ADAM, Royal Profile, Excel)
Egen databas	5 kommuner

Fråga 16 f. Är data om radon i byggnader idag möjliga att redovisa med GIS?

29 kommuner svarar Nej. 8 svarar Ja, varav 5 uppger att det är möjligt men utan koppling till markradondata, medan man i två kommuner kan redovisa

data med GIS och samköra med uppgifter om markradon. En kommun kan idag redovisa med GIS men deras databas är så ofullständig och osäker att den i praktiken inte används.

Fråga 17a. Föreläggs alla fastighetsägare till bostadshus att vidta åtgärder om för höga radonhalter uppmätts?

35 kommuner svarar Nej. I många fall har det inte varit aktuellt, råd och uppmaningar har varit tillräckligt. 11 av dessa kommuner uppger att ägare till flerbostadshus föreläggs eller skulle föreläggas om det blev aktuellt, medan ägare till enfamiljshus får råd och anvisningar. En kommun svarar Ja och anger i kommentaren att man inte gör någon skillnad och att samtliga fastighetsägare får föreläggande med stöd av MB. Hittills har det nästan bara handlat om enfamiljshus.

Fråga 17b. Föreläggs fastighetsägare till förskolor och skolor att vidta åtgärder om för höga radonhalter uppmätts?

19 kommuner svarar Ja, fastighetsägare föreläggs eller skulle föreläggas om det blev aktuellt. Av de 15 som svarar Nej uppger många att det inte varit aktuellt, det är alltså inte klarlagt hur de skulle agera om höga halter påträffades.

Fråga 18. Vem bekostar de långtidsmätningar som utförs?

Bekostandet av långtidsmätningar varierar mycket inom länet. Två kommuner anger att de i och med MB 1999 slutade bekosta mätningar. Ytterligare två bekostade mätningar fram till 2003. Två kommuner har viss subventionering. Två bekostar mätningar i samband med kampanjer, medan en bekostar en mätning efter åtgärd. En kommunen står för kostnaderna i nybyggda områden, en bekostar mätningar vid misstanke om höga halter. Fem kommuner som bekostar mätningarna kommenterar inte sina svar. I de flesta kommuner står fastighetsägaren för kostnaden, i några fall till rabatterat pris via kommunen. Några kommuner har uppgett att husköpare, hyresgäster och verksamhetsutövare genomför och bekostar mätningar; detta kan givetvis förekomma i samtliga kommuner.

Fråga 19. Lämnas information till fastighetsägare angående radon och dess hälsorisker? samt Fråga 20. Lämnas information till fastighetsägare angående möjligheter att erhålla bidrag för radonsanering?

Svaren på dessa frågor finns inte med i bilagan då de i samtliga fall är ganska samstämmiga och varje enskilt svar knappast skulle bidra med någon information.

Samtliga kommuner informerar på något sätt om radon och dess risker. Information kan lämnas vid direkt förfrågan, i samband med mätningar, vid byggnation eller fastighetsköp, via kommunens hemsida och via media vid kampanjer. Information om bidrag lämnas vanligen i samband med att höga halter har uppmätts, man hänvisar också till Länsstyrelsen.

Fråga 21. Sker korttidsmätningar i samband med fastighetsförsäljning?

29 kommuner svarar Ja, 7 st Nej. Genom kommentarerna framkommer dock att bland de som svarat Ja syftar många på korttidsmätningar som görs via mäklare eller av husköparen medan det i vissa fall verkar vara kommunen som genomför mätningarna. Därför är det svårt att sammanställa dessa svar korrekt.

Fråga 22. Får kommunen förfrågningar angående tidigare mätresultat?

Samtliga 38 kommuner får förfrågningar om mätresultat. Antalet är uppskattningar, flera kommuner har angett att förfrågningarna inte diarieförs. 20 kommuner får mellan 1 och 50 förfrågningar per år, 4 får 50-100 förfrågningar per år medan 8 kommuner uppskattningsvis får över 100 förfrågningar per år. Övriga kommuner anger inte antalet förfrågningar.

Fråga 23. Finns uppgifter tillgängliga angående ventilationen i de lokaler där människor vistas ofta eller under längre tid? (Jfr. delmålet för ventilation - 2015)

34 kommuner svarar Ja. I stort sett samtliga hade uppgifterna tillgängliga via OVK. Funktionskontroll, luftmängdsprotokoll, injusteringsprotokoll och bygganmälningshandlingar är andra uppgiftskällor. Fyra kommuner svarar att uppgifter inte finns tillgängligt, men en av dessa anger att OVK-uppgifter håller på att läggas in på data.

Fråga 24. Kommer särskilda åtgärder att vidtas med anledning av delmålet om ventilation?

4 kommuner kommer att vidta särskilda åtgärder. En av dessa kommuner avvaktar Miljösamverkans delprojekt medan en annan skall vidta åtgärder vid skolor och förskolor enligt beslut i Miljö- och hälsoskyddsnämnden. 22 svarar Nej, många med tillägg som att det inte finns något planerat i dagsläget eller att frågan ännu inte diskuterats.

DEL C - VATTENFÖRSÖRJNING

Fråga 25a. Antal mätningar i vatten

A-vatten: 21 kommuner anger att mätningar gjorts, antingen genom att ange antal mätningar (i åtminstone ett fall något osäkert) som gjorts eller att samtliga A-vatten har mätts. Åtminstone fyra kommuner har ytvattentäkter. Tre kommuner svarar att de saknar sammanställning över antal mätningar, och en att uppgift saknas. Totalt 27 A-vattentäkter (varav två råvatten) uppges ha haft radonhalter mellan 100 och 1000 Bq/l, 8 haft halter över 1000 Bq/l. I 18 fall uppges åtgärder ha vidtagits. I 16 av dessa fall har kontrollmätning skett efter åtgärd, 7 av dessa hade fortfarande halter >100 Bq/l. I två av fallen var radonavskiljaren dock inte helt injusterad, och i en kommun var halten 120 Bq/l efter åtgärd.

E-vatten: För E-vatten förefaller uppgifterna i många fall vara mer osäkra. 24 kommuner anger antal mätning, i flera fall är det ungefärliga siffror. Antalet mätningar varierar mycket mellan kommunerna, vissa har gjort enstaka mätningar, medan en kommun som nästan uteslutande består av högriskmark har mätt drygt 500 enskilda brunnar. En kommun svarar att inga mätningar görs, medan man i en annan kommun inte tidsmässigt hade möjlighet att svara. Fem kommuner saknar uppgifter och en hänvisar till att man inte har några kända problem. Totalt uppges ca 1600 E-vatten ha haft radonhalter mellan 100 och 1000 Bq/l, medan närmare 600 haft halter >1000 Bq/l. Uppgifter om antal åtgärder och resultatet av eventuella åtgärder är få och i flera fall osäkra. I de närmare 60 fall där kommunerna känner till resultaten av kontrollmätningar efter åtgärd hade knappt hälften, 24 st, fortfarande halter >100 Bq/l.

Fråga 25b. Hur registreras och hanteras data om radon i vatten?

36 kommuner besvarade frågan. En kommun har angett två alternativ, fram till 2003 har registrering skett manuellt, från 2003 med Ecos. En annan som

Enbart manuellt	14 kommuner
Ecos	11 kommuner
Miljöreda	8 kommuner
Annat program	1 kommuner (Royal Profile)
Egen databas	5 kommuner

också angett två alternativ använder delvis Miljöreda men har också manuell hantering. En kommun med egen databas uppger att den är ofullständig. En kommun svarar att man inte gör några mätningar eftersom de flesta invånarna har kommunalt vatten från Göteborg.

Fråga 25c. Är data om radon i vatten idag möjliga att redovisa med GIS?

6 kommuner har svarat Ja, fyra av dessa uppger dock att koppling till markradondata inte är möjligt och en att databasen är ofullständig och osäker vilket gör att den i praktiken inte används idag. 31 kommuner svarar Nej.

Fråga 26. Har kommunen gjort någon riskanalys beträffande radon i vatten?

7 kommuner uppger att de har gjort en riskanalys, i en kommun pågår detta arbete medan 26 inte har gjort det.

Fråga 27. Hur bedrivs arbetet med att spåra radon i vatten, finns ett särskilt program?

En kommun erbjuder barnprovspaket där dricksvattnet analyseras bl a med avseende på radon. 7 kommuner uppger att de arbetar med att spåra radon i vatten, t ex via kampanjer; en kommun har vanligen en kampanj per år. En kommun som erbjudit vattenprovtagning till rabatterade priser vid flera tillfällen upplever att intresset hos de boende är lågt, problemet verkar bortglömt.

Fråga 28. Agerar kommunen då höga radonhalter påträffas i vatten?

3 av 32 kommuner uppger att de inte agerar vid höga radonhalter i vattnet.

Här föreligger möjligen olika tolkningar av ”agerar”, då kommentaren visar att en av kommunerna lämnar information om att åtgärder måste vidtas. De kommuner som svarar att de agerar gör det genom information och uppmaningar. Om det blev aktuellt skulle minst 8 kommuner förelägga ägare till flerbostadshus och hus som hyrs ut att vidta åtgärder. Några kommuner har avstått från att svara med hänvisning till att det inte varit aktuellt.

Fråga 29. Har man kunnat bekräfta ett samband mellan radonhalt i luft och radon i vatten?

Ingen kommun har ett bekräftat samband men tre kommuner uppger att man har något enstaka fall där misstanke om samband finns. I ett hus låg t ex halten av radon i vattnet på 1600 Bq/l medan halten i luft var 450 Bq/m³.

Fråga 30. Följs mätningarna upp?

Av 32 kommuner svarar 19 Ja och 13 Nej. 7 kommuner som svarat Ja säger i kommentaren att de följer upp A-vatten, men inte E-vatten. En kommun hänvisar till att resurser för uppföljning saknas. I några fall har det inte varit aktuellt.

DEL D - ÖVRIGT

Fråga 31. Vilket är det dominerande radonproblemet i kommunen?

Alternativen som gavs i enkäten var blåbetonghus, markradon, radon i vatten samt annat. 15 av 36 kommuner anger två eller flera alternativ. 27 kommuner anser att blåbetonghus är det största/ett av de största problemen, 17 att markradon är det dominerande/ett av de dominerande problemen. 9 kommuner svarar att radon i dricksvatten är ett av de största problemen, men endast en av dessa kommuner anser att vatten ensamt är det största problemet. Vanligen uppges vatten tillsammans med markradon vara de största problemen men i två kommuner anges det vara vatten och blåbetonghus. En kommun anger tre alternativ, såväl hus som mark och vatten. Ingen kommun anser att andra problem, t ex fyllnadsmaterial, är det dominerade problemet.

Fråga 32. Planerar kommunen att genomföra någon radonkampanj?

9 kommuner svarar att man kommer att genomföra en kampanj. Det handlar vanligen om information i lokaltidningarna vid mätsäsongens början, samt erbjudanden om mätningar. Tre av dessa kommuner uppger att man varje eller nästan varje år genomför en informations- och mätkampanj. 26 kommuner kommer inte eller har i dagsläget inte några planer på att genomföra en kampanj. I några fall anges resursbrist som orsak, medan en kommun hänvisar till att man under de senaste åren haft flera kampanjer. Några kommer eventuellt att genomföra mätningar, en kommun kommer t ex möjligen att gå ut till skolor och förskolor och begära mätningar. En kommun svarar att man inte vet, och en avvaktar Miljösamverkans eventuella kampanj.

Fråga 33. Vilket stöd är kommunen i behov av när det gäller att uppfylla delmålen för radon? Det är viktigt att få en bild av detta inför höstens arbete i Miljösamverkans radonprojekt.

Här listas en del av önskemålen:

- Ökade resurser är nödvändigt för att nå målen.
- En skärpt lagstiftning som tvingar fastighetsägarna att själva mäta och åtgärda radonhalterna.
- Gemensamma och centralt drivna informationskampanjer om radonmätningar i hus.
- Kunskapssammanställning, gärna i ”populärversion” för att enklare nå ut till allmänheten.
- Bättre radonkarteringar.
- Åtgärdssidan, där det är svårt att komma ner i halter under 200 Bq/m³ enbart med hjälp av ventilationsåtgärder.
- Riktlinjer och vägledning vid ärendehantering, liksom information om vilka lagkrav som gäller för ägare till enfamiljshus. Mallar och gemensamma skrivelser så att fastighetsägarna blir bemötta på ett likartat sätt.

Diskussion

Inom det förebyggande arbetet förefaller situationen vara tämligen positiv. Få kommuner har utarbetat radonprogram, men en majoritet har en markradonöversikt. Ungefär hälften av de svarande kommunerna uppger att de gör fältmätningar inför utarbetandet av detaljplaner. Vilka krav på radonsäkert/radonskyddande utförande som ställs, och hur de ställs, varierar mellan kommunerna, även om de flesta ställer kraven i form av planbestämmelser. Vad gäller nybyggnation har kontrollmätningar visat att det förekommer objekt med radonhalter >200 Bq/m³. I flera kommuner görs inga kontrollmätningar.

Kunskapsläget om radon i befintlig bebyggelse och dricksvatten är i många fall bristfälligt, mycket beroende på att man saknar resurser för att t ex sammanställa mätresultat. Många kommuner hade svårt att ta fram uppgifter om antal radonmätningar i inomhusluft och vatten. Trots det visar de uppgifter som finns att åtgärder för att sänka radonhalterna i många fall inte är tillräckligt effektiva. Drygt 40 % av åtgärdade och kontrollmätta småhus har fortfarande radonhalter över 200 Bq/m³ i inomhusluften, vilket alltså överskrider det nationella delmål som säger att radonhalten i alla bostäder år 2020 är lägre än 200 Bq/m³. Hur många bostäder som mätts är utifrån detta material omöjligt att bedöma. Inte heller antalet mätta skolor går att uppskatta, men här förefaller läget vara mer positivt. Åtminstone 9 kommuner har genomfört mätningar i samtliga eller i stort sett samtliga skolor.

Flera kommuner uppger att fastighetsägarna visar litet intresse för radonmätningar. Genom informationskampanjer kan intresset öka. Vid gemensamma kampanjer kan kostnaden fördelas på flera kommuner. Medvetenheten hos allmänheten verkar ändå god, att döma av det antal förfrågningar kommunerna får.

Slutsatser och rekommendationer

Utifrån svaren på enkäten samt tidigare utredningar kan följande behov formuleras:

- Fler kampanjer och mer information om radonmätningar
- Utformning av gemensamt informationsmaterial och mallar för skrivelser för att bemöta fastighetsägarna i länet på ett likartat sätt
- Ökad takt på mätningar och åtgärder

Detta krävs för att klara miljömålen. Boverket uppskattar att med dagens takt kommer det att ta 66 år innan alla småhus är radonmätta, och ytterligare 214 år innan småhusen med radonhalter >200 Bq/m³ är sanerade (Boverket 2003). För att öka takten på mätningar och saneringar behövs ökade möjligheter att ställa krav på fastighetsägare i småhus.

- Ökade resurser för kontrollarbete, tillsyn
- Ökad kunskap om lämpliga saneringsmetoder, förbättrade metoder

Radonutredningen (SOU 2001:7) konstaterar att 36 % av sanerade småhus fortfarande har en radonhalt >200 Bq/m³. Åtgärderna har alltså inte uppnått önskat resultat, vilket delvis kan bero på att man inte vidtar rätt åtgärder mot respektive radonkälla. Detta stämmer väl överens med resultatet i denna undersökning. Åtgärdssidan har också angetts som ett av områdena där kommunerna önskar stöd, just p g a att man anser det svårt att enbart med ventilationsåtgärder komma ner i halter under 200 Bq/m³.

Referenser

Borås kommun, Miljöskyddskontoret, 2002. Radonarbetet i Borås kommun åren 1980-2000, 2000:2.

Boverket, 1999. God bebyggd miljö

Boverket, 2003. Fördjupad utvärdering av miljömålsarbetet – God bebyggd miljö

Länsstyrelsen Västra Götaland, 1999. Västra Götaland – din miljö, Rapport 1999:6

Länsstyrelsen Västra Götaland, 2002. Metalläckage från rödfyrshögar i Hornborgasjöns avrinningsområde Falköpings kommun. Rapport 2002:8

Länsstyrelsen Västra Götaland, 2003. Miljömålen i Västra Götaland. Rapport 2003:19, www.o.lst.se/miljomal

Länsstyrelsen Västra Götaland, 2003. Översiktlig karta över rödfyrshögar i Västra Götalands län, www.o.lst.se

Miljömålskommittén, 2000. Framtidens miljö – allas vårt ansvar. SOU 2000:52

Pershagen, G., Axelson, O., Clavensjö, B., Damber, L., Desai, G., Enflo, A., Lagarde, F., Mellander, H., Svartengren, M., Swedjemark, G. A. & Åkerblom, G., 1993. Radon i bostäder och lungcancer. En landsomfattande epidemiologisk undersökning. IMM-rapport 2/93

SOU 2001:7, Radon. Fakta och lägesrapport om radon. Betänkande av Radonutredningen 2000 – Del 2

Statens strålskyddsinstitut, SSI, www.ssi.se, juli 2003

Statens strålskyddsinstitut, SSI, 1999. Strålskyddsnytt nr 4, 1999

Statens strålskyddsinstitut, SSI, 2000. Strålskyddsnytt nr 2, 2000

Sundevall, S.E., 2002. Metodbeskrivning och radonriskkarta över Göteborgs och Mölndals kommuner. SGU. Rapport 2002:27

www.miljomal.nu, juli 2003

Bilagor

BILAGA 1	Radonenkäten
BILAGA 2	Svarssammanställning del A Fysisk planering, förebyggande arbete
BILAGA 3	Svarssammanställning Del B Befintlig Bebyggelse
BILAGA 4	Svarssammanställning del C Vattenförsörjning
BILAGA 5	Svarssammanställning del D Övrigt



LÄNSSTYRELSEN
VÄSTRA GÖTALANDS LÄN

ENKÄT
2004-02-19

Diarienummer:
501-34108-2003

Sid 1(5)

BILAGA 1

Enkät till miljökontoren om radonläget i kommunen

Syfte

Enkäten syftar till att ta fram en nulägesbeskrivning av radonsituationen i Västra Götaland med avseende på markradon, byggmaterial och radon i vatten. Redovisningen ska omfatta kommunernas arbete både när det gäller förebyggande insatser och åtgärder i befintlig miljö. Någon sådan sammanställning har inte gjorts tidigare, men är nödvändig för att kunna följa upp delmålen för radon. Dessutom torde kartläggningen ge svar på frågan angående vilka behov av insatser och vägledning som kan finnas för det fortsatta radonarbetet.

Resultatet kommer därför också att användas i Miljösamverkan Västra Götalands nyligen startade delprojekt Radon. Samråd om denna enkät har skett med Miljösamverkans projektgrupp Radon.

För att Länsstyrelsen ska få fram ett så bra underlagsmaterial som möjligt för denna kartläggning är det viktigt att alla kommuner tar sig tid att besvara enkäten. Detta gäller oavsett om man har stora eller små problem med radon.

Enkäten bör besvaras av miljökontoret i samråd med byggnads/stadsarkitektkontor (eller motsvarande)

Enkäten besvaras senast **2003-06-27**.
Svaren skickas till Kristina Johansson på
e-post: kristina.johansson@o.lst.se (fyll i wordfilen och skicka tillbaka)
eller per fax: 031-60 58 97
Kristina Johansson kan nås per tel: 031 - 60 51 88

Svar per e-post föredras.

ENKÄT

Kommun:

Datum:

Uppgiftslämnare:

Kontaktperson under juli o augusti: *(om det ej är samma person som uppgiftslämnaren)*

Telefonnummer:

E-post:

Del A, Förebyggande arbete, fysisk planering och bygglov

1. Har kommunen ett radonprogram?

<input type="checkbox"/>	Ja. Vid svar Ja redovisa programmetts huvudsakliga innehåll gällande ny- och befintlig bebyggelse avseende förskolor, skolor och bostäder!
<input type="checkbox"/>	Nej

2. Har kommunen formulerat lokala miljömål för radonarbetet?

<input type="checkbox"/>	Ja. Vid svar Ja ange de lokala miljömålen inklusive tidplan för dessa!
<input type="checkbox"/>	Nej

3. Redovisas markradonförhållandena i den kommuntäckande översiktsplanen?

<input type="checkbox"/>	Ja. Kommunens markradonöversikt (som redovisas i frågorna 4-9 nedan) har inarbetats i översiktsplanens text och karta.
<input type="checkbox"/>	Ja. Men endast genom kortfattad hänvisning till markradonöversikten (som redovisas i frågorna 4-9 nedan)
<input type="checkbox"/>	Ja, på annat sätt. Beskriv hur!
<input type="checkbox"/>	Nej. Vid svar Nej motivera varför!

4. Har kommunen en markradonöversikt?

<input type="checkbox"/>	Ja. Vid svar Ja gå vidare till fråga 5!
<input type="checkbox"/>	Nej. Vid svar Nej motivera varför eller ange om det planeras att tas fram en sådan och i så fall när! <i>Nej behöver inte besvara frågorna 5 – 9.</i>

5. Vem har utarbetat markradonöversikten och vilket år skedde detta?

Vem	<i>Namn:</i>
	<i>Företag etc:</i>
År	

6. Vilken information bygger markradonöversikten på?

	Ja	Vet ej	Nej	Kommentarer:
SGU:s berggrundskartering				
SGU:s jordartskartering				
SGU:s flyggeofysiska mätningar				
Fältmätningar				
Annat		Beskriv:		

7. Hur används markradonöversikten vid detaljplaneläggning. Följer kommunen strikt låg-, normal- och högriskområden?

<input type="checkbox"/>	Ja. Vid svar Ja ange om detta utgör det enda underlaget eller om det även finns något annat!
<input type="checkbox"/>	Nej

8. Används markradonöversikten som en vägledning men kompletteras med nya fältmätningar inför utarbetande av detaljplaner?

<input type="checkbox"/>	Ja. Vid svar Ja ange i vilka fall och hur ofta revidering sker!
<input type="checkbox"/>	Nej

9. Finns markradonöversikten redovisad i GIS?

<input type="checkbox"/>	Ja. Vid svar Ja ange i så fall om detta material kontinuerligt uppdateras i samband med att nya fältmätningar genomförs!
<input type="checkbox"/>	Nej

10. Finns det områden i kommunen som är olämpliga för byggnation p g a alltför höga radonhalter?

<input type="checkbox"/>	Ja. Vid svar Ja ange var, bifoga gärna en karta och redovisa aktuella värden, t ex gammastrålningsvärden i $\mu\text{Sv/h}$ (mikrosievert per timme) eller det äldre måttet $\mu\text{R/h}$ (mikroröntgen per timme)
<input type="checkbox"/>	Nej

11a. Ställs krav på radonsäkert respektive radonskyddande utförande i form av planbestämmelser vid hög- och normalradonmark?

<input type="checkbox"/>	Ja. Vid svar Ja ange hur planbestämmelser brukar formuleras (gäller för båda typerna av områden)
<input type="checkbox"/>	Nej

11b. Gör det någon skillnad avseende planbestämmelser om den planerade bebyggelsen avser förskolor och skolor eller bostäder?

<input type="checkbox"/>	Ja. Vid svar Ja ange på vilket sätt och varför!
<input type="checkbox"/>	Nej

12. Vilka krav gäller vid byggnation utanför detaljplanlagt område när det är fråga om ett hög- eller normalriskområde. Ställs krav på radonsäkert respektive radonskyddande utförande?

<input type="checkbox"/>	Ja. Vid svar Ja ange om detta alltid brukar beaktas i samband med bygglov och på vilket sätt det sker!
<input type="checkbox"/>	Nej

13. Där krav ställts i bygglovet, följs detta upp med kontrollmätningar efter att byggnationen färdigställts?

<input type="checkbox"/>	Ja. Vid svar Ja ange på vilket sätt detta sker!
<input type="checkbox"/>	Nej. Men radonskyddet kontrolleras på annat sätt, t.ex. genom inspektion av utförande under eller efter byggtiden. Ange hur detta sker!
<input type="checkbox"/>	Nej

14. Görs det någon skillnad avseende kontrollmätning om det är fråga om förskola, skola eller bostäder?

<input type="checkbox"/>	Ja. Vid svar Ja ange hur och varför?
<input type="checkbox"/>	Nej

15. Har det hänt att kontrollmätningar visat på värden >200 Bq/m³?

<input type="checkbox"/>	Ja. Vid svar Ja ange antal, typ av mark (hög- normal- eller lågriskmark), orsaker samt vilka nya åtgärder som i så fall vidtagits!
<input type="checkbox"/>	Nej

Del B, Befintlig bebyggelse

16 a. Fyll i tabellen nedan så fullständigt som möjligt. Finns inte skilda uppgifter om t ex skolor och förskolor fylls de gemensamma uppgifterna i under skolor. Kommentera gärna uppgifterna!

	Totalt antal som har/antas ha/har haft (men åtgärdats) radonproblem	Antal kontrollmätta	Antal kontrollmätta med uppmätta radonhalter		Antal där åtgärder vidtagits	Antal som kontrollmätts efter åtgärd	Antal där radonhalten vid kontrollmätning efter åtgärd är >200 Bq/m ³
			200-400 Bq/m ³	>400 Bq/m ³			
Skolor							
Förskolor							
Enfamiljs-bostäder							
Bostäder i flerfamiljshus							

16 b. Har det någonsin i kommunen genomförts radonmätningar med spårfilm i alla/nästan alla bostäder inom ett visst område eller i ett slumpmässigt urval av sådana bostäder?

<input type="checkbox"/>	Ja. Vid svar Ja, ange vilket år och område samt antal bostäder
<input type="checkbox"/>	Nej

16 c. Har det någonsin i kommunen genomförts radonmätningar med spårfilm i alla/nästan alla skolor och förskolor inom kommunen eller en kommundel?

<input type="checkbox"/>	Ja. Vid svar Ja, ange vilket år och område samt antal skolor/förskolor
<input type="checkbox"/>	Nej

16 d. Har kommunen någon kontroll av radonhalter i bostäder, skolor och förskolor på lågriskmark? (jmf radonutredningen som visade att såväl äldre som nybyggda hus på lågriskmark uppvisade förhöjda radonhalter)

<input type="checkbox"/>	Ja. Vid svar Ja, ange hur kontrollen sker och eventuellt antal kontrollmätta bostäder, skolor och förskolor samt antal med radonhalt >200 Bq/m ³
<input type="checkbox"/>	Nej

16 e. Hur registreras och hanteras data om radon i byggnader?

<input type="checkbox"/>	Enbart manuellt genom diarieföring, förteckningar m.m.(inkl på dator men enbart i form av ordbehandling)
<input type="checkbox"/>	Eccos
<input type="checkbox"/>	Miljöreda
<input type="checkbox"/>	Annat inköpt program, namn:
<input type="checkbox"/>	Egen framtagen databas (i Access, Filemaker el. dyl)

16 f. Är data om radon i byggnader idag möjliga att redovisa med GIS?

<input type="checkbox"/>	Ja. Kan samköras med uppgifter om markradonöversikt i GIS (jfr fråga 9)
<input type="checkbox"/>	Ja. Men utan koppling till markradondata
<input type="checkbox"/>	Nej

17a. Föreläggs alla fastighetsägare till bostadshus att vidta åtgärder om för höga radonhalter uppmätts?

<input type="checkbox"/>	Ja. Vid svar Ja ange på vilket sätt detta sker och om det görs skillnad mellan ägare till en- och flerfamiljshus!
<input type="checkbox"/>	Nej. Vid svar Nej, ange vad som i stället görs (t.ex. upplysning, uppmaning, råd om åtgärder)

17b. Föreläggs fastighetsägare till förskolor, skolor att vidta åtgärder om för höga radonhalter uppmätts?

<input type="checkbox"/>	Ja. Vid svar Ja ange på vilket sätt detta sker!
<input type="checkbox"/>	Nej. Vid svar Nej, ange vad som i stället görs (t.ex. upplysning, uppmaning, råd om åtgärder)

18. Vem bekostar de långtidsmätningar som utförs? Flera alternativ kan kryssas, förklara i så fall under Kommentarer.

	Ja	Nej	Kommentarer:
Kommunen			
Fastighetsägaren			
Annan			

19. Lämnas information till fastighetsägare angående radon och dess hälsorisker?

Ja. Vid svar Ja ange på vilket sätt, hur ofta och om det görs någon skillnad för en- eller flerfamiljsbostäder!
Nej

20. Lämnas information till fastighetsägare angående möjligheter att erhålla bidrag för radonsanering?

Ja. Vid svar Ja ange på vilket sätt och hur ofta det sker!
Nej

21. Sker korttidsmätningar i samband med fastighetsförsäljning?

Ja. Vid svar Ja ange metod och ungefärligt antal/år!
Nej

22. Får kommunen förfrågningar angående tidigare märesultat?

Ja. Vid svar Ja ange ungefärligt antal/år!
Nej

23. Finns uppgifter tillgängliga angående ventilationen i de lokaler där människor vistas ofta eller under längre tid?

(Jfr. delmålet för ventilation - 2015!)

Ja. Vid svar Ja ange på vilket sätt, via OVK (obligatorisk ventilationskontroll) eller annat!
Nej

24. Kommer särskilda åtgärder att vidtas med anledning av delmålet om ventilation?

Ja. Vid svar Ja ange vad!
Nej

Del C, Vattenförsörjning

25a. Fyll i tabellen nedan så komplett som möjligt. Kommentera gärna uppgifterna!

	Antal som har/antas ha/har haft (men åtgärdats) radonproblem	Antal kontrollmätta	Antal kontrollmätta med uppmätta radonhalter		Antal där åtgärder vidtagits	Antal som kontrollmätts efter åtgärd	Antal kontrollmätta där radonhalten efter åtgärd är >100 Bq/l
			100-1000 Bq/l	>1000 Bq/l			
A-vatten							
E-vatten							

25 b. Hur registreras och hanteras data om radon i vatten?

Enbart manuellt genom diarieföring, förteckningar m.m.(inkl på dator men enbart i form av ordbehandling)
Eccos
Miljöreda
Annat inköpt program, namn:
Egen framtagen databas (i Access, Filemaker el. dyl)

25 c. Är data om radon i vatten idag möjliga att redovisa med GIS?

Ja. Kan samköras med uppgifter om markradonöversikt i GIS (jfr fråga 9)
Ja. Men utan koppling till markradondata
Nej

26. Har kommunen gjort någon riskanalys beträffande radon i vatten?

Ja. Vid svar Ja ange slutsatser och i vilka områden som mätningar har genomförts eller skall genomföras!
Nej

27. Hur bedrivs arbetet med att spåra radon i vatten, finns ett särskilt program?

Ja. Vid svar Ja ange vad som görs t ex informations- och/eller analyskampanjer!
Nej

28. Agerar kommunen då höga radonhalter påträffas i vatten?

Ja. Vid svar Ja ange på vilket sätt och om det görs någon skillnad för ägare till en- eller flerfamiljshus!
Nej

29. Har man kunnat bekräfta ett samband mellan radonhalt i luft och radon i vatten?

Ja. Vid svar Ja ange i hur många fall samt vilka halter som uppmätts i luft respektive vatten!
Nej

30. Följs mätningarna upp?

<input type="checkbox"/>	Ja. Vid svar Ja ange på vilket sätt och om det görs någon skillnad för enskilda eller gemensamma vattentäkter!
<input type="checkbox"/>	Nej

Del D, Övrigt**31. Vilket är det dominerande radonproblemet i kommunen?**

<input type="checkbox"/>	Blåbetonghus
<input type="checkbox"/>	Markradon
<input type="checkbox"/>	Radon i dricksvatten
<input type="checkbox"/>	Annat t ex fyllning med rödfyr (beskriv under kommentar)

32. Planerar kommunen att genomföra någon radonkampanj?

<input type="checkbox"/>	Ja. Vid svar Ja ange när och dess innehåll!
<input type="checkbox"/>	Nej

33. Vilket stöd är kommunen i behov av när det gäller att uppfylla delmålen för radon? Det är viktigt att få en bild av detta inför höstens arbete i Miljösamverkans radonprojekt.

<i>Kommentarer:</i>	
---------------------	--

34. Vi tar tacksamt emot kopior av beslut som kan vara av intresse även för andra kommuner.

<i>Kommentera gärna besluten!</i>	
-----------------------------------	--

**TACK FÖR ATT NI TOG ER TID ATT FYLLA I
ENKÅTEN!**

BILAGA 2

*Kursivt x i Ja/Nej-rutorna innebär att kommunens svarsalternativ ändrats vid svarssammanställningen.
Kursiv text i kommentarsrutan är en del av enkätens svarsalternativ och ej uppgiftslämnarens kommentar*

KOMMUN	Kommentar	Datum och uppgiftslämnare
Ale		03-07-04. Lena Hedlund Holén 0303-330274
Alingsås		03-06-18. Ove Dahlgren 0322-616332
Bengtstors		03-06-27. Hans-Göran Sandqvist 0531-526101
Borås		03-06-27. Sture Alexandersson 033-353024
Dals-Ed		03-07-04. Karin Fahliström 0534-19042
Falköping		03-06-23. Carin Franson 0515-85129
Gullspång	Besvarat per telefon	03-07-03. Robert Skogh 0551-36131
Göteborg		03-06-18. Stina Öberg 031-61 26 10
Götene		03-06-11. Ann-Charlotte Williamson 0511-346026
Herrljunga		03-07-02. Helena Winsell 0513-17122
Hjo		03-07-08. Helena Thörnsjö 0503-35118
Härryda		03-06-26. Lotta Wiik 031-7246255
Karlsborg		03-06-30. Hanna Abrahamsson 0505-17202
Lerum		03-06-19. Henrik Bengtsson 0302-521162
Lilla Edet		03-05-27. Mikael Asplund 0520-659655
Lysekil		03-06-02. Anders Fransson 0523-19225
Mark		03-06-13. Owe Linder 0320-72059
Mellerud		03-07-04. Gerda-Maria Marklin 0530-18186
Munkedal		03-07-08. Camilla Björck 0524-18120
Partille		03-06-27. Anna Stjernholm 031-7921286
Skara		03-08-01. Ylva Sandqvist 0511-32446
Skövde		03-06-18. Kent-Åke Wilhelmsson 0500-498277
Sotenäs		03-06-18. Henrik Wallin 0523-39500
Stenungsund		03-06-03. Gunilla Strömqvist 0303-68163
Strömstad		03-07-08. Michael Olsson 0526-19370
Svenljunga		03-06-25. Anneli Kylén 0325-18432
Tanum		03-06-26. Birgitta Jonsson 0525-18143
Tidaholm		03-06-25. Ritva Rådefalk 0502-163 27
Tjörn		03-06-16. Liselotte Franzén 0304-601149
Tranemo		03-08-26. Arpad Lööv 0325-79189
Trollhättan		03-06-25. Annika Borg 0520-497484
Töreboda		03-05-27. Veronika Johansson 0506-18277
Uddevalla		03-06-25. Jörgen Ohlsson 0522-696000 (vx)
Ulricehamn		03-07-03. Örfjan Wennman 0321-27198
Vara		03-06-16. Anna Fermgård 0512-31111
Vänersborg		03-07-23. Irén Larsson 0521-271274
Åmål		03-07-02. Kent Gustawsson 0532-17258
Öckerö		03-07-03. Karin Svenning 031-976208

KOMMUN	1. HAR KOMMUNEN ETT RADONPROGRAM?		Kommentar
	Ja	Nej	
Ale	x		
Alingsås	x		
Bengtstors	x		I byggloven ställs villkor om radonsäkert/skyddat byggande med ledning av markradonkartan. Inget systematiskt arbete med nya mätningar för närvarande. Viss uppföljning pågår.
Borås	x		
Dals-Ed	x		
Falköping	x		
Gullspång	x		
Göteborg			
Götene	x		
Herrljunga	x		Gäller nybyggnation
Hjo	x		
Härryda	x		Har kriterier för hur mätningar ska ske i bostäder. Kommunen bekostar första mätningen.
Karlsborg	x		Kommunen håller på att gå igenom skolor, dagis och äldreboenden i högriskzonen genom långtidsmätningar med radondosor.
Lerum	x		
Lilla Edet	x		PBL stadgar ju att hus skall byggas med hänsyn till bl a hälsa.
Lysekil	x		Inget program som gäller det fortsatta arbetet, ett program fanns som gällde den grundläggande uppställningsfasen.
Mark			Översiktlig inventering från 1990. Används vid nybyggnation och befintlig bebyggelse.
Mellerud	x		
Munkedal	x		
Partille	x		
Skara	x		
Skövde	x		Se miljömålen, fråga 2.
Sotenäs	x		Samtliga offentliga lokaler mäts med avseende på radon.
Stenungsund	x		
Strömstad	x		
Svenljunga	x		
Tanum	x		
Tidaholm	x		
Tjörn	x		
Tranemo	x		Inget fastslaget radonprogram
Trollhättan	x		
Töreboda	x		
Uddevalla	x		
Ulricehamn	x		
Vara	x		
Vänersborg	x		Inte ännu, men en kartläggning av radonhalt i inomhusluft i högriskområden har påbörjats.
Åmål	x		
Öckerö	x		

KOMMUN	2. HAR KOMMUNEN FORMULERAT LOKALA MILJÖMÅL FÖR RADONARBETET?		Kommentar
	Ja	Nej	
Ale	x		
Alingsås	x		
Bengtstors	x		Svagt intresse från ägare till villor som ej mätts (stort antal villor på låg- normalriskmark återstår att mäta). Nämnden avaktar besked från central nivå om påtvingade mätning. Nämnden har ej råd att bekosta mätningar för närvarande.
Borås	x		Miljömål tagna i kommunstyrelsen. Beslut i KF i höst. Bilaga.
Dals-Ed	x		
Falköping	x		
Gullspång	x		
Göteborg	x		
Götene	x		
Herrljunga	x		Revidering av ÖP pågår. Lokala miljömål för radonarbetet skall tas fram.
Hjo	x		
Härryda	x		
Karlsborg	x		
Lerum	x		Arbetet med att ta fram lokala miljömål pågår.
Lilla Edet	x		
Lysekil	x		
Mark	x		Bl a Radongashalt i bostäder, skolor mm <200 Bq/m ³ år 2020; Radon i ensk brunn <1000 Bq/l år 2010; Byggn med radonrisk undersökta senast 2010.
Mellerud	x		
Munkedal	x		
Partille	x		
Skara	x		
Skövde	x		MHN:s mål, bl a skall hyresbostäder med radonhalt >400 Bq/m ³ vara åtgärdade senast 2010. Krav på mätningar i flerfamiljshus. Tillsyn.
Sotenäs	x		Samtliga fastigheter skall radonsäkras och kontrolleras via stickprov.
Stenungsund	x		
Strömstad	x		Kommer i samband med miljömålsarbetet
Svenljunga	x		
Tanum	x		
Tidaholm	x		Minskning av ohälsa i bostäder år 2010.
Tjörn	x		
Tranemo	x		Använder riktlinjer från de nationella miljömålen
Trollhättan	x		
Töreboda	x		
Uddevalla	x		
Ulricehamn	x		
Vara	x		
Vänersborg	x		Arbetsgrupper för att ta fram lokala miljömål har bildats. Arbetet skall påbörjas till hösten.
Åmål	x		
Öckerö	x		Arbetet med att ta fram lokala miljömål pågår.

KOMMUN	3. REDOVISAS MARKRADONFÖRHÅLLANDENA I DEN KOMMUNTÄCKANDE ÖVERSIKTSPLANEN?		Kommentar
	Ja	Nej	
Ale			
Alingsås	x		Kommunens markradonöversikt har inarbetats i ÖP:s text och karta
Bengtstors	x		Men endast genom kortfattad hänvisning till markradonöversikten. Kommunen skall revidera ÖP. Uppdraget har lagts på förre stadsarkitekten Boh Tivesten. Påbörjas i sommar?
Borås	x		Men endast genom kortfattad hänvisning till markradonöversikten.
Dals-Ed	x		Kommunens markradonöversikt har inarbetats i ÖP:s text och karta
Falköping	x		Men endast genom kortfattad hänvisning till markradonöversikten.
Gullspång		x	
Göteborg			
Götene	x		Kortfattad beskrivning under rubriken miljö- och riskfaktorer
Herrljunga		x	Revidering av ÖP pågår.
Hjo		x	
Härryda	x		Men endast genom kortfattad hänvisning till markradonöversikten.
Karlsborg		x	ÖP:n är gammal.
Lerum	x		Men endast genom kortfattad hänvisning till markradonöversikten.
Lilla Edet	x		Men endast genom kortfattad hänvisning till markradonöversikten.
Lysekil	x		Kommunens markradonöversikt har inarbetats i ÖP:s text och karta
Mark	x		Översikten som är inarbetad i ÖP:n är översiktlig. Kan finnas behov av komplettering med fler mätningar.
Mellerud	x		Enkel karta
Munkedal	x		Kommunens markradonöversikt har inarbetats i ÖP:s text och karta
Partille	x		Översiktligt och kortfattat i text (ny ÖP är under framtagande)
Skara	x		Kommunens markradonöversikt har inarbetats i ÖP:s text och karta. Hänvisning till karta i GPF (Gemensamma planeringsföretag)
Skövde	x		Men endast genom kortfattad hänvisning till markradonöversikten.
Sotenäs		x	Kommunen har ingen markradonöversikt utan hela kommunen räknas som högriskområde
Stenungsund	x		Men endast genom kortfattad hänvisning till markradonöversikten.
Strömstad		x	Hela kommunen utom Kosteröarna är av sådan art att radon alltid skall beaktas med radonsäkert utförande, redovisas i ÖP.
Svenljunga	x		Översikt markundersökning av berggrundsstrålning. Åtgärder för låg-, normal- och högradonmark. Undersök vid varje bygglovsprövning.
Tanum	x		Från kusten och ca 2 mil inåt land betraktas marken som högradonmark. Beskrivs i kommunens översiktsplan.
Tidaholm	x		Kommunens markradonöversikt har inarbetats i ÖP:s text och karta
Tjörn	x		
Tranemo	x		Karta som visar approximativa högriskområden baserat på isälvsediment
Trollhättan	x		Men endast genom kortfattad hänvisning till markradonöversikten. Kortfattad text samt karta finns i förslag till ÖP som nu är ute på samråd.
Töreboda	x		Kommunens markradonöversikt har inarbetats i ÖP:s text och karta
Uddevalla	x		Delvis
Ulricehamn	x		Kommunens markradonöversikt har inarbetats i ÖP:s text och karta
Vara		x	Det finns ingen inventering gjord varför radonförhållandena inte redovisas i ÖP:n.
Vänersborg	x		Kommunens markradonöversikt har inarbetats i ÖP:s text och karta
Åmål	x		Men endast genom kortfattad hänvisning till markradonöversikten.
Öckerö		x	ÖP:n äldre än radonriskbedömningen. Den kommer att nämnas i nya ÖP:n

KOMMUN	4. HAR KOMMUNEN EN MARKRADONÖVERSIKT?		Kommentar
	Ja	Nej	
Ale	x		
Alingsås	x		
Bengtstors	x		
Borås	x		
Dals-Ed	x		
Falköping	x		
Gullspång	x		Muntlig bedömning av radonsituationen av SGU, gjord i slutet av 1990-talet.
Göteborg			
Götene	x		
Herrljunga		x	
Hjo		x	
Härryda	x		
Karlsborg	x		
Lerum	x		
Lilla Edet	x		
Lysekil	x		
Mark	x		
Mellerud	x		Enkel karta
Munkedal	x		
Partille	x		
Skara	x		
Skövde	x		
Sotenäs	x		
Stenungsund	x		
Strömstad	x		Gammal kartering av SGU som anger hela kommunen utom Koster som högriskområde.
Svenljunga	x		
Tanum	x		Översiktlig radonkartering (examensarbete) som ej är heltäckande
Tidaholm		x	
Tjörn	x		
Tranemo		x	
Trollhättan	x		
Töreboda	x		
Uddevalla	x		
Ulricehamn	x		
Vara	x		Se kommentar fråga 3.
Vänersborg	x		
Åmål	x		
Öckerö	x		

KOMMUN	5. VEM HAR UTARBETAT MARKRADONÖVERSIKTEN? VILKET ÅR?			År
	Namn	Företag		
Ale	Jan Arnefors, Sven-Erik Sundevall	SGU		1989
Alingsås	Tommy Claesson	Scandiaconsult		1985
Bengtstors	Kjell Westerdahl	Västsvenska Berg		1988
Borås	Kate Tylander + MRM	MRM		1988/1997
Dals-Ed	Kjell Westerdahl	Västsvenska Berg		1990
Falköping		SGU		1980
Gullspång				
Göteborg				
Götene	Vet ej			Vet ej
Herrljunga				
Hjo				
Härryda		SGAB		1983
Karlsborg	Stig Hård och Arne Lööf	Viak AB, Jönköping		1989
Lerum		SGI		1992
Lilla Edet	Sven-Erik Sundevall	SGU		2002
Lysekil		SGU		1980
Mark	Birgita Hansson	Miljökontoret		1990
Mellerud	Kjell Westerdahl	Västsvenska Berg		1987
Munkedal	Kjell Westerdahl	Västsvenska Berg		1989
Partille	Sven-Erik Sundevall	SGAB		1988
Skara	Lennart Kjellberg	Miljö- och byggnadskontoret		1988
Skövde		SGU		
Sotenäs				
Stenungsund	Jan Brouzell	Västsvenska Berg		1990
Strömstad		SGU		1980
Svenljunga		Svenljunga kommun tillsammans med Göteborgs universitet		1996
Tanum	Anders Schönbeck	Examensarbete, Umeåutbildningen MHS 1990:20		1990
Tidaholm				
Tjörn	Jan Brouzell	Västsvenska Berg		1990
Tranemo				
Trollhättan	Kjell Westerdahl	Västsvenska Berg		1988
Töreboda				1990
Uddevalla	Per Olsson	Miljö- och hälsoskyddskontoret		1990
Ulricehamn	Jan Arnefors, Sven-Erik Sundevall	Sveriges Geologiska AB		1990
Vara				
Vänersborg	Kjell Westerdahl (även SGU senare vid Halle-, Hunneberg)	Västsvenska Berg		1989
Åmål	Kjell Westerdahl	Västsvenska Berg		1987
Öckerö	Frej Kullman	MRM Konsult AB		1993

KOMMUN	6. VILKEN INFORMATION BYGGER MARKRADONÖVERSIKTEN PÅ?				Fältmätningar	Annat
	SGU:s berggrunds-kartering	SGU:s jordartskartering	SGU:s flyggeo-fysiska mätningar			
Ale	x		x		x	
Alingsås					x	
Bengtstors	x		Finns ej över Bengtstors		?	
Borås		x				
Dals-Ed	x				x	
Falköping	x					
Gullspång						
Göteborg						
Götene	?		?		x SGU 1981	
Herrljunga						
Hjo						
Härryda	x		x		x	
Karlsborg	x		x		x	x Väderförhållanden
Lerum	x	?				
Lilla Edet	x		x		x	x biokemiska kartan
Lysekil	x	?				
Mark					x 1984, 1988 samt 1989	
Mellerud					x	x inventeringar, kartor, mätningar
Munkedal	x		x		x	
Partille	x		x		x	
Skara						x Mätningar i hus, personalens erfarenhet
Skövde	x					
Sotenäs						
Stenungsund	x		x		x	x Geostråln.kartor radiakartor
Strömstad	x (1947)		x (1902)		x (1980)	
Svenljunga					x	
Tanum	x		x		x	x Grus- och täktinv.mätningar i vatten
Tidaholm						
Tjörn	x		x		x	x Geostrålnings-kartor, Trekomponent radiakartor
Tranemo						
Trollhättan	x		x		x	x Flygradimetriisk mätn, Gammastrålningskartor
Töreboda						
Uddevalla	x				x	
Ulricehamn	x		x		x	
Vara						
Vänersborg	x		x		x	
Åmål	?		?		x	
Öckerö	?		?		x	

7. FÖLJS LÅG-, NORMAL- OCH HÖGRISKOMRÅDEN ENLIGT MARKRADONÖVERSIKTEN STRIKT VID DETALJPLANLÄGGNING?			
KOMMUN	Ja	Nej	Kommentar
Ale	x		Vid normal till högriskmark så krävs undersökn på plats eftersom gränserna är svåra att fastställa exakt utifrån översiktskartan (skala 1:50 000)
Alingsås		x	Kompletteras med nya mätningar
Bengtstors	x		Mätresultat från radon i vatten och luft skulle kunna ge kompletterande info om det överförs på GIS-kartor. Aktiviteten ang detaljplaner har varit låg de senaste åren, aktuella områden klassas som låg-, normalriskområden
Borås		x	Kommunen gör stickprovsmässiga mätningar.
Dals-Ed	x		
Falköping	x		Mätningar görs i vissa fall.
Gullspång			
Göteborg			
Götene		x	Hänsyn tas också till möjligheterna att vidta åtgärder.
Herrljunga			
Hjo			
Härnyda	x		Ca 90% är lågriskområde
Karlsborg		x	Radon går relativt billigt att hantera tekniskt och är därför inte en viktig styrande faktor vid detaljplanläggning.
Lerum		x	Komplettering med fältmätningar (senaste 5 åren)
Lilla Edet		x	Man är kritisk mot att ist vid senaste detaljplan insisterade på radonsäkert byggande på lågriskmark.
Lysekil	x		Större delen av kommunen högriskområde. Inga restriktioner pga markradon vad gäller nylokaliseringar. Radonsäkert byggande krävs.
Mark	x		För ca 10 år sedan mättes markradonhalten vid detaljplanarbetet. Idag följs markradonöversikten strikt om byggherren ej kan visa på något annat.
Mellerud		x	
Munkedal		x	Radonunderlag tas fram i samband med den geotekniska undersökningen
Partille		x	Ibland görs ytterligare radonutredningar i samband med detaljplanläggning
Skara	x		Enda underlaget
Skövde		x	Se fråga 8
Sotenäs			
Stenungsund	x		Radonutredningar finns även för de planområden som fanns 1989 när översikten gjordes.
Strömstad		x	Gränsvärden beaktas och radonsäkert utförande krävs generellt.
Svenljunga			Vet ej
Tanum	x		Generellt krävs radonsäkert utförande. Om särskild utredning finns redovisas detta
Tidaholm		x	Radonkartan som finns i kartprogrammet SOLEN används vid all bygglovhantering och planläggning.
Tranemo			
Trollhättan		x	
Töreboda			Inget aktuellt, det finns inga exploateringsområden.
Uddevalla	x		Högriskområden uppmärksammas, byggtekniska åtgärder krävs. För normalriskmark förutsätts byggnation utan uppenbara otätheter.
Ulricehamn		x	I vissa fall förs kompletterande markundersökningar i samband med planer och bygglov.
Vara			
Vänersborg		x	Markradonöversikten enda underlaget. Men kommunen gör undersökningar i högriskområden, se fråga 8.
Åmål			Vid de fåtal byggnationer som varit har markradonöversikten beaktats
Öckerö	x		Översikten är kommunens enda underlag. Vid detaljplanläggning 2003 har dock nya markradonprovtagningar genomförts

KOMMUN	8. ANVÄNDS MARKRADONÖVERSIKTEN SOM VÄGLEDDNING MEN KOMPLETTERAS MED NYA FÄLTMÄTNINGAR INFÖR UTARBETANDET AV DETALJPLANER?		Kommentar
	Ja	Nej	
Ale	x		
Alingsås	x		Revidering sker när respektive detaljplan utarbetas
Bengtstfors		x	Inget systematiskt arbete med nya mätningar för närvarande.
Borås	x		
Dals-Ed		x	Resurser saknas för detta.
Falköping		x	
Gullspång			
Göteborg			
Götene	x		Vid behov
Herrljunga			
Hjo			
Härryda		x	Mätningar kan aktualiseras vid detaljplaneläggning.
Karlsborg		x	Kan avvakta till byggskedet, då mätningar görs på platsen för bygget.
Lerum	x		Mätningar görs men revidering av översikten görs ej
Lilla Edet	x		Översikten används som vägledning. Behov av nya undersökningar bedöms från fall till fall.
Lysekil		x	
Mark		x	Se föregående kommentar.
Mellerud		x	
Munkedal	x		Sker i samband med detaljplaneläggning i normal- och högriskområden
Partille	x		Se föregående kommentar.
Skara		x	
Skövde	x		Mätningar, geotekniska undersökningar används som komplettering till markradonöversikten.
Sotenäs			
Stenungsund		x	Översikten används som vägledning. Fältmätningar vid tveksamheter görs i bygglovsskedet.
Strömstad	x		
Svenljunga			Vet ej
Tanum		x	Utredningar anses kosta lika mycket som radonsäkert byggande. Därför rekommenderas alltid radonsäkert byggande.
Tidaholm			
Tjörn		x	Ibland utförs gammastrålning efter önskemål. Inga fältmätningar utförs av miljö- och bygg inför bygglov.
Tranemo			
Trollhättan	x		Fältmätningar görs i alla detaljplaneområden där bostäder, skolor osv planeras.
Töreboda		x	Ev förekomst av förhöjd radonhalt kartläggs slutligen genom att söka kan komplettera bygglovhandlingarna med radonundersökning.
Uddevalla		x	Inte vanligt med kompletterande fältmätningar.
Ulricehamn	x		
Vara			
Vänersborg	x		Undersökningar utförs inom högriskområden och eventuella högriskområden.
Åmål		x	
Öckerö	x		Nya markradonprovtagningar 2003 vid detaljplaneläggning. Ingen revidering av markradonöversikten.

KOMMUN	9. FINNS MARKRADONÖVERSIKTEN REDOVISAD I GIS?		Kommentar
	Ja	Nej	
Ale	x		
Alingsås	x		
Bengtstors	x		Inga kompletterande fältmätningar har gjorts.
Borås	x		
Dals-Ed	x		Inga nya fältmätningar f n. Planeras
Falköping		x	
Gullspång		x	
Göteborg		x	
Götene		x	
Herrljunga			
Hjo			
Härryda	x		
Karlsborg		x	
Lerum		x	
Lilla Edet		x	Den är gjord i GIS men kommunen har den inte i detta format ännu.
Lysekil		x	
Mark		x	Koordinater saknas.
Mellerud		x	Inte ännu
Munkedal		x	
Partille		x	
Skara		x	
Skövde		x	
Sotenäs			
Stenungsund		x	
Strömstad		x	
Svenljunga		x	
Tanum		x	
Tidaholm			
Tjörn		x	
Tranemo			
Trollhättan	x		Har hittills inte uppdaterats map fältmätningar för detaljplaner.
Töreboda	x		
Uddevalla	x		Ej komplett markradonöversikt i GIS. Den förenklade karta som visar högriskområden och som finns i ÖP finns i GIS.
Ulricehamn	x		Inomhusmätningar registreras, dock ej markmätningar
Vara			
Vänersborg	x		Kartan har nyligen lagts in i GIS. Om nya fältmätningar utförs bör dessa förstas läggas in.
Åmål		x	
Öckerö		x	

KOMMUN	10. FINNS DET OMRÅDEN I KOMMUNEN SOM ÄR OLÄMPLIGA FÖR BYGGNATION PÅ HÖGA RADONHALTER?		Kommentar
	Ja	Nej	
Ale		x	Ale består till största delen av lågriskmark och normalrisk vad gäller berggrund.
Alingsås		x	
Bengtstors		x	En mycket liten andel av bebyggelsen ligger på högriskmark. Riktigt höga radonvärden har inte uppmätts i kommunen.
Borås		x	
Dals-Ed		x	
Falköping		x	Nej, det går att vidta förebyggande åtgärder så att radonhalten ej blir för hög inom högriskområden med avseende på radon.
Gullspång		x	
Göteborg			
Götene			Man har inte tagit ställning till detta.
Herrljunga		x	Inte som kommunen känner till idag.
Hjo		x	
Härryda		x	
Karlsborg		x	
Lerum		x	
Lilla Edet		x	Högriskområden finns men problemet går att bemästra byggnadstekniskt i de flesta fall.
Lysekil			Större delen av kommunen skulle vara olämplig att bygga på om man ej kunde bygga radonsäkert.
Mark		x	Tre områden klassade som högriskmark.
Mellerud		x	Högriskområde finns
Munkedal		x	
Partille		x	Ja, några mindre områden som är klassade som ev högriskmark. Dessa områden saknar helt bebyggelse idag.
Skara			Vet ej, eftersom gammastrålning ej mätts.
Skövde		x	Vissa områden har diskuterats som olämpliga, men något område där man inte skulle kunna bygga har inte pekats ut.
Sotenäs		x	Några få tomter har höga bakgrundsvärden men radonsäkrats.
Stenungsund		x	En radonöversikten finns inga sådana områden, dock är normalriskmark med friktionsjordlager upptagna som ev risk. Sulfid nämns i översikten
Strömstad		x	Det är i det flesta fall möjligt att bygga radonsäkert
Svenljunga			Vet ej
Tanum		x	Ej enligt befintlig kartering.
Tidaholm		x	
Tjörn		x	
Tranemo		x	
Trollhättan		x	
Töreboda		x	
Uddevalla		x	
Ulricehamn		x	Såvitt känt
Vara		x	Där radonhalten är hög går det att åtgärda byggtkniskt.
Vänersborg		x	
Åmål		x	
Öckerö		x	

KOMMUN	11A. STÄLLS KRAV PÅ RADONSÄKERT RESPEKTIVE RADONSKYDDANDE UTFÖRANDE I FORM AV PLANBESTÄMMELSER VID HÖG- OCH NORMALRADONMARK?	
	Ja	Nej
		Kommentar
Ale	x	Troligen, när en sådan plan skall upprättas.
Alingsås	x	Byggnader ska utföras radonsäkra respektive radonskyddade
Bengtstfors	x	Kommunen har nästan inte gjort några detaljplaner de senaste tio åren. I byggloven ställs villkor om radonsäkert/skyddat byggande med ledning av markradonkartan.
Borås	x	Nybyggnation på normalriskområden skall utföras radonskyddande. Inom högriskområden radonsäkert.
Dals-Ed	x	
Falköping	x	
Gullspång	x	Vid byggnation lämnas information, ej krav.
Göteborg		
Götene	x	
Herrljunga	x	
Hjo	x	
Härryda	x	
Karlsborg	x	Kan hanteras i byggnamålan som rutin vid alla byggen där teknik och byggande sker med hänsyn till radon.
Lerum	x	Byggnader utförs radonsäkert, eller kontrolleras via mätningar efter färdigställande.
Lilla Edet	x	Åtminstone vid högriskområden, få planer är framtagna under senare år och ännu färre på "radonriskmark".
Lysekil	x	T ex "Radonsäkert byggande måste utföras"
Mark	x	"Enligt kommunens översiktliga inventering av markradon ligger området inom normalradonmark, varför nybyggnation skall ske radonskyddat..."
Mellerud	x	
Munkedal	x	Betongplatta och dess genomföringar skall utföras täta
Partille	x	Förekommer ändå i vissa objekt.
Skara	x	Om hus byggs på högriskmark ställs krav på radonsäkert utförande.
Skövde	x	BBR reglerar detta.
Sotenäs	x	Generell radonsäkring sedan 1982.
Stenungsund	x	Radonskyddat på normalradonmark. På potentiell högradonmark läggs inga nya planer enligt planavdelningen.
Strömstad	x	
Svenljunga	x	Har ej varit aktuellt
Tanum	x	Hela kommunen ses som högriskområde där radonsäkert byggande rekommenderas.
Tidaholm	x	Vi ställer kraven, men det står inte i planbestämmelserna.
Tjörn	x	"Nya byggnader...skall utföras med radonskyddande utförande såvida det inte påvisas att markradon endast förekommer i ringa omfattning."
Tranemo	x	Krav på mätning vid nybyggnad. Om normalrisk ställs krav på radonskyddande byggande. Ek.gångbart att bygga nya hus radonsäkert, vilket är vanligt i kommunen. Om mätvärden visar att marken ej är lämplig beviljas inget bygglov.
Trollhättan	x	Fr o m våren 2003 införs sådana bestämmelser. Exempel: "Byggnader skall ha radonsäker grundkonstruktion om inte särskild utredning visar att annat utförande är lämpligt."
Töreboda	x	
Uddevalla	x	För högriskområde. För normalriskmark förutsatt att man inte bygger med uppenbara otätheter.
Ulricehamn	x	Byggnad skall utföras radonsäkert om så erfordras
Vara	x	Behandlas vid byggnamålan.
Vänersborg	x	Planbestämmelser har ännu ej utförts inom högriskmark. Enl ÖP krävs radonsäkert på högriskmark, radonskyddande på övrig mark i bygglov.
Åmål	x	
Öckerö	x	Huvudbyggnad skall utföras med radonsäkert utförande vid förekomst av radon.

KOMMUN	11 B. GÖRS DET NÅGON SKILLNAD AVSEENDE PLANBESTÄMMELSER OM DEN PLANERADE BEBYGGELSEN AVSER FÖRSKOLOR OCH SKOLOR ELLER BOSTÄDER?	
	Ja	Nej
Ale	x	De flesta planer upprättas i dalgången, dvs lågriskmark=lera.
Alingsås	x	
Bengtstors	x	Tror inte frågan diskuteras.
Borås	x	Vet ej
Dals-Ed	x	
Falköping	x	
Gullspång		
Göteborg		
Götene	x	
Herrljunga	x	
Hjo	x	
Härryda	x	
Karlsborg	x	
Lerum	x	
Lilla Edet	x	
Lysekil	x	
Mark	x	
Mellerud	x	
Munkedal	x	
Partille	x	
Skara	x	
Skövde	x	
Sotenäs	x	
Stenungsund	x	
Strömstad	x	
Svenljunga		
Tanum	x	
Tidaholm	x	
Tjörn	x	Krav ställs på radonsäker grundläggning även vid normalradonmark.
Tranemo	x	Se svar 11 a
Trollhättan	x	
Töreboda	x	
Uddevalla	x	
Ulricehamn	x	Vid skolor görs noggrannare utredningar
Vara	x	
Vänersborg	x	
Ämål	x	
Öckerö	x	

KOMMUN	12. STÄLLS KRAV PÅ RADONSÄKERT RESP -SKYDDANDE UTFÖRANDE VID BYGGNATION UTANFÖR DETALJ- PLANELAGT OMRÅDE NÄR DET ÄR FRÅGA OM ETT HÖG- ELLER NORMALRISKOMRÅDE?	
	Ja	Nej
Ale	x	Det skrivs in i bygglovet
Alingsås	x	I bygglovsbeslutet
Bengtstors	x	Villkoras i byggloven.
Borås	x	
Dals-Ed	x	Villkoras i byggloven: "Byggnaden skall utföras radonskyddad till skydd mot markradon."
Falköping	x	
Gullspång		
Göteborg		
Götene	x	Genom villkor i bygglov.
Herrljunga	x	
Hjo	x	
Härryda	x	
Karlsborg	x	Radon beaktas generellt vid byggnamålan.
Lerum	x	Beaktas alltid i samband med byggnamålan.
Lilla Edet	x	Det brukar beaktas i bygglov.
Lysekil	x	Uppföljning i kontrollplanerna. Kontrollmätningkrav.
Mark	x	Fastighetsägaren har alltid möjlighet att genom egna mätningar påvisa annat resultat
Mellerud	x	
Munkedal	x	Högrisk, potentiell högrisk-radonsäkert, normalriskmark-radonskyddad.
Partille	x	Kontroll via samråd att utförandet sker på radonskyddat eller radonsäkert sätt.
Skara	x	Krav på radonsäkert utförande på högriskmark.
Skövde	x	Alltid inom sådana områden.
Sotenäs	x	Alltid radonsäkert.
Stenungsund	x	Förhållandet beaktas vid byggsamrådet.
Strömstad	x	
Svenljunga	x	Undersökning sker vid varje bygglovsprövning
Tanum	x	Radonsäkert rekommenderas och förslag på åtgärder samt radoninformation lämnas i samband med bygglovsansökan.
Tidaholm	x	Beaktas alltid. Krav i byggsamrådet.
Tjörn	x	Högradon-radonsäkert, normalradon-radonskyddad. Skrivs in i bygglovet och behandlas särskilt i byggsamrådet.
Tranemo	x	Se svar 11 a
Trollhättan	x	Vid byggsamrådet ställs krav på radonsäkert resp radonskyddande utförande vid hög- resp normalriskområde.
Töreboda	x	Uppföljning i samband med byggsamråd.
Uddevalla	x	För högriskområde ställs krav. För normalriskmark förutsatt att man inte bygger med uppenbara otätheter.
Ulricehamn	x	Beaktas i byggsamråd, förs in i kontrollplan. På högriskmark krävs radonsäkert utförande, på normalriskmark radonskyddande utförande.
Vara	x	Krav ställs på radonskyddande utförande.
Vänersborg	x	Radonsäkert på högriskmark enl ÖP, radonskyddande utförande krävs alltid vid byggnation inom övriga områden.
Ämål	x	
Öckerö	x	Det finns inga sådana områden utanför detaljplan.

KOMMUN	Ja	Nej	Kommentar
Ale	x		Mätning
Alingsås		x	
Bengtstors		x	
Borås	x		Kontroll sker via kontrollplan och kvalitetsansvariga.
Dals-Ed			Vet ej
Falköping	x		Kontrollmätning sker.
Gullspång			
Göteborg			
Götene	x		Radonmätning inför i bygglovet
Herrljunga		x	
Hjo		x	
Härryda	x		
Karlsborg	x		Om höga radonhalter befaras kan kontroll av radonhalt och ev åtgärder läggas in i kontrollplanen (Byggnamålan).
Lerum	x		Mätning vid högrisk/eventuell högrisk.
Lilla Edet	x		Det brukar anges i bygglov men uppföljningen fungerar sällan.
Lysekil	x		Radondosor tillhandahålls genom miljökontoret.
Mark	x		Några hus har kontrollmätts tidigare, resultatet var i samtliga fall bra.
Mellerud	x		Via kontrollplan
Munkedal	x		Har skett i något fall
Partille		x	Nästan aldrig
Skara	x		Kräver in resultat för långtidsmätning (gjord under uppvärmningssäsong) när huset är inbott. Skall understiga 200 Bq/m ³ .
Skövde	x		I bygglovet regleras inte tekniska frågor. Behandlas vid samrådsmötet efter byggnamålan. I kontrollplan tas med att kontrollmätning av radon skall ske
Sotenäs	x		Stickprovskontroll
Stenungsund	x		Ansavet ligger på kvalitetsansvarig att vidta lämplig åtgärd i produktionskedjet. Mest låg- och normalradonmark i kommunen
Strömstad		x	Inte alltid
Svenljunga			Vet ej
Tanum		x	
Tidaholm		x	
Tjörn		x	Kvalitetsansvarig ansvarar för att radonsäkring utförs
Tranemo		x	Kommunen ställer kraven endast vid nybyggnad i bygglovet. Därefter är det upp till fastighetsägaren att på eget ansvar utföra mätningar.
Trollhättan	x		Vid högriskmark ställs krav på mätningar i färdig byggnad genom kontrollplan.
Töreboda		x	
Uddevalla		x	Ansavet ligger på byggherren.
Ulricehamn		x	I vissa fall krävs mätning men ofta krävs endast ett intygande att byggnaden utförts på ett radonsäkert sätt.
Vara	x		Via kontrollplan
Vänersborg	x		Fastighetsägaren beställer själv mätningen och skickar kopia på resultatet till bygglovsenheten.
Ämål	x		Uppföljande långtidsmätningar har skett
Öckerö	x		Men ännu har inga hus byggts där detaljplanen kräver radonsäkert byggande.

KOMMUN	Ja	Nej	Kommentar
Ale	x		Troligen. Enskilda bostäder är mer den enskildes ansvar (om ej barn i huset). Skolor etc har kommunen tillsynen över.
Alingsås		x	
Bengtstors	x		Miljökontoret skulle kräva kontrollmätning om man byggde en förskola eller skola på högriskmark.
Borås		x	
Dals-Ed			Ingen nybyggnation av skola/förskola efter 1990.
Falköping		x	
Gullspång			
Göteborg			
Götene		x	
Herrljunga		x	
Hjo		x	
Härryda		x	
Karlsborg		x	
Lerum		x	
Lilla Edet		x	Inga skolor/förskolor är byggda på högriskmark under "sen"tid.
Lysekil		x	
Mark		x	
Mellerud		x	
Munkedal		x	
Partille		x	
Skara		x	
Skövde		x	
Sotenäs		x	Mäts alltid
Stenungsund			Det har antagligen aldrig gjorts någon kontrollmätning.
Strömstad		x	Anmälningspliktiga verksamheter/byggnader skall kontrollmätas.
Svenljunga			Vet ej
Tanum		x	Samtliga skolor/förskolor radonmätts av fastighetsavdelningen
Tidaholm		x	
Tjörn		x	
Tranemo		x	Se svar 13
Trollhättan		x	Enligt BBR så gäller kraven där människor stadigvarande vistas och det gör man ju i alla ovanstående kategorier av byggnader.
Töreboda		x	
Uddevalla		x	Om tekniska kontoret är byggherre bevakar de skolbyggnation.
Ulricehamn		x	Skolor och förskolor prioriteras.
Vara		x	Egentligen inte, men det är större noggrannhet vid skola och förskola
Vänersborg		x	
Ämål		x	
Öckerö		x	

14. GÖRS DET NÅGON SKILLNAD AVSEENDE KONTROLLMÄTNING OM DET ÄR FRÅGA OM FÖRSKOLA, SKOLA ELLER BOSTÄDER?

KOMMUN	15. HAR DET HÄNT ATT KONTROLLMÄTNINGAR VISAT PÅ VÄRDEN >200 BQ/M ³ ?		Kommentar
	Ja	Nej	
Ale	x		Normalriskmark, isälvsavlagringar=stor porvolym luft. Åtgärd FTX-ventilation - lätt övertryck skapades i husen.
Alingsås		x	
Bengtstors		x	
Borås			Vet ej
Dals-Ed			
Falköping	x		
Gullspång			Bara ett nybygge de senaste åren.
Göteborg			
Götene			Byggsvariga kan inte påminna sig om detta.
Herrljunga			
Hjo		x	
Härryda		x	
Karlsborg		x	Beror på definitionen av kontrollmätning.
Lerum		x	
Lilla Edet		x	
Lysekil		x	Inte i nybyggda hus på senare år.
Mark		x	
Mellerud		x	
Munkedal		x	
Partille		x	Få kontroller sker.
Skara	x		1 fall de senaste 10 åren, vid ekologiskt byggande på högriskmark. Markbeläggning i del av hus var makadam, ej golv. De boende ville inte åtgärda.
Skövde	x		Ett fåtal vid högriskmark. Installation av radonsug/radonbrunn.
Sotenäs	x		Några få fall. Dock inom felmarginalen.
Stenungsund			Vet ej
Strömstad		x	Inte som man känner till
Svenljunga			Vet ej, inte under senaste tiden
Tanum			Inga skolor/förskolor har haft förhöjda radonhalter
Tidaholm		x	
Tjörn			Ingen kontrollmätning i nybyggnation gör att kommunen ej känner till det. Fastighetsägare gör vanligen bara mätningar i äldre befintliga fastigheter. Miljöavd får kopia av mätresultaten.
Tranemo	x		Tranemo har ca 81 fastigheter med radonvärdet >200 Bq/m ³ . Åtgärder är upp till fastighetsägaren. Däremot kan Miljö- och samhällsbyggnad informera om radon och förmedla kontakter till auktoriserade konsulter.
Trollhättan		x	
Töreboda		x	
Uddevalla			Troligen ej mätningar.
Ulricehamn	x		Enstaka objekt
Vara		x	
Vänersborg			Vet ej i dagsläget.
Åmål		x	
Öckerö		x	

BILAGA 3

Kommun	16 A. Antal kontrollmätta skolor	Antal kontrollerade med uppmätta radonhalter		Antal skolor där åtgärder vidtagits	Antal som kontrollmätts efter åtgärd	Antal skolor där radonhalten efter åtgärd är >200 Bq/m ³	Kommentar
		200-400 Bq/m ³	>400 Bq/m ³				
Ale							Inga uppgifter
Alingsås							Ej tid att svara
Bengtstors	8	2	0	?	?	?	Övr uppgifter för arbetskrävande för att sammanställas nu.
Borås	138	15	12	11	9	3	Gäller skolor och förskolor
Dals-Ed	2				2	0	Radonhalterna var bra
Falköping	18	7	2	2			
Gullspång							
Göteborg	ca 800						I stort sett alla förskolor och skolor har mätts. Om förhöjda halter har detta åtgärdats och kontrollmätts
Götene	8	1	1				Eldningssäsong 2002/03. Inga åtgärder, effekter ännu. Totalt är ca 800 fastigheter mätta, 147 st >300 Bq/m ³ troligen.
Herrljunga							Få mättn. Inga höga halter.
Hjo							
Härryda							
Karlsborg	2						Skolor har mätts av fastighetskontoret
Lerum	4	0	0				
Lilla Edet	2	0	0				
Lysekil	20						Ej möjligt att ta fram uppgifterna
Mark	4	2	2	2	1	0	
Mellerud							Sammanställd statistik saknas
Munkedal							
Partille	12			0			
Skara	14	0	0	2	2	0	
Skövde	23		10				
Sotenäs	6	0					
Stenungsund							Ingen sammanställd statistik
Strömstad							
Svenljunga	14	3	0				Resultaten från 1998. Känner ej till ev åtgärder
Tanum		0	0				
Tidaholm	30	2	2	2	2		
Tjörn	3						
Tranemo			1				
Trollhättan	24						
Töreboda	2	0		0			
Uddevalla							Överblick, sammanställning över protokoll saknas.
Ulricehamn							Utdrag ur register kan i dagsläget ej göras.
Vara	22	22					Mätningar gjorda 2003, ej åtgärdat ännu
Vänersborg	3	1					
Åmål	16	0	0	0	0	0	
Öckerö	0	0	0	0	0	0	

Kommun	Antal kontrollerade förskolor	Antal kontrollerade med uppmätta radonhalter		Antal förskolor där åtgärder vidtagits	Antal som kontrollmätts efter åtgärd	Antal förskolor där radonhalten efter åtgärd är >200 Bq/m ³	Kommentar
		200-400 Bq/m ³	>400 Bq/m ³				
Ale							
Alingsås							
Bengtstors	6	2	0	?	?	?	Övr uppgifter för arbetskrävande för att sammanställas nu.
Borås	se skolor						
Dals-Ed	3						Radonhalterna var bra
Falköping	27	4	2	2	2	0	
Gullspång							
Göteborg	se skolor						
Götene	5		1				Eldningssäsongen 2002/03. Inga åtgärder, effekter ännu. Som för skolor.
Herrljunga							
Hjo							
Härryda							
Karlsborg	7						
Lerum	1	0	0				
Lilla Edet	0						
Lysekil							Ej möjligt att ta fram uppgifterna
Mark	3	1					
Mellerud							
Munkedal							
Partille	<5			0			
Skara	15	1	0	2	2	0	
Skövde	32	3	4	4	4	4	
Sotenäs	5	0					
Stenungsund							
Strömstad							
Svenljunga							
Tanum	Samtliga	0	0				
Tidaholm							
Tjörn							
Tranemo							
Trollhättan	21	1		1			
Töreboda	0						
Uddevalla							
Ulricehamn							
Vara	14	14					Mätningar gjorda 2003, ej åtgärdat ännu
Vänersborg							
Åmål	16	0	0	0	0	0	
Öckerö	0	0	0	0	0	0	

Kommun	Antal kontrollerade enfamiljsbostäder	Antal kontrollerade uppmätta radonhalter 200-400 Bq/m ³	Antal kontrollerade med uppmätta radonhalter >400 Bq/m ³	Antal enfamiljs-bostäder där åtgärder vidtagits	Antal som kontrollmätts efter åtgärd	Antal enfamiljsbostäder där radonhalten efter åtgärd är >200 Bq/m ³	Kommentar
Ale							
Alingsås							
Bengtstors	631	142	40	50 ?	?	?	Övr uppgifter för arbetskrävande för att sammanställas nu.
Borås	ca 2300	ca 1070 *	752 *	Vet ej	Vet ej	Vet ej	* Enskilt mätvärde, ej årsmedelvärde
Dals-Ed	Ca 200	ca 70	ca 30	Vet ej	vetej	vetej	
Falköping	488	114	209				
Gullspång							
Göteborg	944	348	121				
Götene	11	4	4				Eldningssäsongen 2002/03. Inga åtgärder, effekter ännu.
Herrljunga	100			10	10		
Hjo	16	7	2				
Härryda	380	220	110				Uppgifter från 1981-2002.
Karlsborg	103	12	8		3	2	Trol. fler mätta och åtgärdade
Lerum	1200	140	110		40	15	Totalt ca 1500 blåbetonghus
Lilla Edet	112	29	16*	9	9	2	* 2 pga markradon, övriga blåbetong
Lysekil	2000 *						totalt antal mätningar i bostadshus
Mark	200	28	14	25	25	0	
Mellerud							
Munkedal	88	4	2 ?				
Partille	ca 500						Kommunen följer upp efter åtgärder
Skara	731	194	272	109	84	58	
Skövde	2397	702	1209				349 mätn > 1000 Bq/m ³
Sotenäs	1200	250	64	30	30		
Stenungsund							
Strömstad							
Svenljunga							
Tanum	?						
Tidaholm	300	70	100	20	minst 1	1	
Tjörn	214	10					
Tranemo		49	28				Enfamiljshus+bostäder i flerfamiljshus
Trollhättan	980	70	20				
Töreboda	84						
Uddevalla							
Ulricehamn							
Vara							
Vänersborg	480	60	72	32	32	22	Ev har flera åtgärdat
Åmål	327	116	32	17	17	8	
Öckerö	87	32	4 ?	?	?	?	Mätn före 1994 eg radondotterhalter

Kommun	Antal kontrollerade bostäder i flerfamiljshus	Antal kontrollerade med uppmätta radonhalter		Antal bostäder i flerfamiljshus där åtgärder vidtagits	Antal som kontrollerats efter åtgärd	Antal bostäder i flerfamiljshus där radonhalten efter åtgärd är >200 Bq/m ³	Kommentar
		200-400 Bq/m ³	>400 Bq/m ³				
Ale							
Alingsås							
Bengtstfors	60	16	37 *	5	5	4	
Borås	ca 500	121 *	37 *	21*	Vet ej		* Enskilt mätvärde, ej årsmedelvärde
Dals-Ed	ca 20	0	0			4	
Falköping	447	118	90	32	32	4	
Gullspång							
Göteborg	4127	1125	104				Eldningssäsongen 2002/03. Inga åtgärder, effekter ännu.
Götene	1						
Herrljunga							
Hjo							
Härryda	50						
Karlsborg	27	12	12	Åtgärder är på gång			Åtgärder på gång. Nya mätningar 2003.
Lerum	140	25	20				
Lilla Edet	12	0	0				
Lysekil							se enfamiljshus
Mark	44	11	4	12	12	0	Uppgifterna något osäkra.
Mellerud							
Munkedal	6						
Partille	ca 15						Kommunen följer upp efter åtgärder
Skara	95	24	14	2	0		
Skövde	3227	1124	591				Högsta värde 3700 Bq/m ³
Sotenäs	30	0	0				Få lägenheter finns i kommunen
Stenungsund							
Strömstad							
Svenljunga							
Tanum	?						
Tidaholm	25	2					
Tjörn	14						
Tranemo							
Trollhättan	376	1	2	3			
Töreboda	8						
Uddevalla							
Ulricehamn							
Vara							
Vänersborg	207	55	16	2	2	1	Ev har flera åtgärdat
Åmål	113	36	1	0	0	0	
Öckerö	1	0	0	0	0	0	

KOMMUN	16 B. HAR DET GENOMFÖRTS RADONMÄTNINGAR MED SPÅRFILM I ALLA/NÄSTAN ALLA BOSTÄDER INOM ETT VISST OMRÅDE ELLER I ETT SLUMPMÄSSIGT URVAL AV SÅDANA BOSTÄDER?		Kommentar
	Ja	Nej	
Ale		x	Däremot gammamätn av flerfamiljshus 1979. Höga värden följdes upp med koldosor under tre dygn.
Alingsås	x		Det skulle ta alltför lång tid att besvara denna fråga
Bengtstors		x	En systematisk kontroll diskuterades i nämnden för en av tätorterna, Bäckeåfors. Men bara ett mindre antal mätningar gjordes.
Borås	x		Uppföljning med spårfilm via gammamätningar från bil 1980/81 inom tätorten.
Dals-Ed		x	Kommunala byggnader har mätts; inkl bostadsbolaget (dock inte alla lägenheter).
Falköping		x	
Gullspång		x	
Göteborg			
Götene	x		1986 erbjöds invånarna i Kinnekulleområdet mätningar. 1996 erbjöds kommuninnevärnarna subventionerade spårfilmsmätningar med stor anslutning, 313 fastigheter.
Herrljunga		x	
Hjo		x	
Härryda		x	
Karlsborg		x	
Lerum		x	1998-2000 riktade kampanjer till misstänkta bläbetonghus, 2002 kampanj till områden med misstänkt markradon.
Lilla Edet		x	
Lysekil		x	
Mark	x		1988 undersöktes 19 enbostadshus i Hyssna; 1990 40 fastigheter i Gullberg, 11 hus i Sandaryd; 1992 unders flerbostadshus i Gärdebo
Mellerud	x		Ett bostadsområde om 9 hyreshus håller på att undersökas "representativt"
Munkedal	x		Mätningar 1992 i Hällevadsholm i 57 bostäder.
Partille		x	1990 gjordes koldosemätningar inom områden klassade som ev högriskområden
Skara	x		Ett antal områden vid olika tillfällen.
Skövde		x	
Sotenäs	x		År 1982, 89, 94, 2001
Stenungsund	x		1988 gjordes mätningar i Västra Söbacken, ca 70-80 bostäder i området byggt med lättbetong
Strömstad	x		Vid byggandet av det nya området i Kebab mätas radonhalt med spårfilm i representativa lokaler
Svenljunga		x	
Tanum		x	
Tidaholm	x		På 80-talet i ca 80 st bostäder, bl a Kungslena och Ekedalen
Tjörn	x		I samband med en epidemiologisk utredning för ca 10 år sedan gjordes mätningar vid utvalda fastigheter.
Tranemo		x	
Trollhättan		x	
Töreboda		x	
Uddevalla		x	
Ulricehamn		x	
Vara		x	
Vänersborg	x		2002/2003 inom högriskområde vid Halleberg.
Ämål		x	
Öckerö		x	

KOMMUN	16 C. HAR DET GENOMFÖRTS RADONMÄTNINGAR MED SPÅRFILM I ALLA/NÅSTAN ALLA SKOLOR OCH FÖRSKOLOR INOM KOMMUNEN ELLER EN KOMMUNDEL?		
	Ja	Nej	Kommentar
Ale	x		
Alingsås	x		Det skulle ta alltför lång tid att besvara denna fråga
Bengtstors		x	Troligen inte. Men vi har inte kollat om skolan/fastighetskontoret gjort egna mätningar de senaste åren.
Borås	x		Projektarbete, 1995?
Dals-Ed	x		2 skolor och 3 förskolor.
Falköping	x		Radonmätningar utfördes 1997/98 i samtliga skolor, förskolor, daghem och fritidshem.
Gullspång		x	
Göteborg	x		Lokalförslinjningsförvaltningen i Gbg har uppgifter om mätningarna i skolor och förskolor.
Göteborg	x		År 2003: 8 skolor och 5 förskolor. Totalt: 100% av skolorna och ca 70% av förskolorna i kommunen.
Herrljunga		x	
Hjo		x	
Härjedalen	x		Mätts av fastighetskontoret
Karlsborg	x		2001/02 Uddenäs 3 st skolor och fritids, 2002/03 Mölltorp 4 st skolor och fritids.
Lerum		x	
Lilla Edet		x	
Lysekil	x		Samtliga skolor/förskolor har mätts
Mark	x		1997 undersöktes 26 skolor och 26 förskolor i hela kommunen.
Mejerud		x	Troligen inte.
Munkedal		x	
Partille	x		1993 gjordes på uppdrag av Partille-Hälsan koldosemätningar i befintliga skolor.
Skara	x		1997-1999 fullständig inventering, uppföljn 2003 med anledning av miljömål. Måtn i nyttillkomna lokaler, samt lokaler med tidigare förhöjda värden
Skövde	x		2000-2002, 23 skolor och 32 förskolor
Sotenäs	x		1989 och så fort något byggts.
Stenungsund			Vet ej
Strömstad			Vet ej, men antagligen har det gjorts sammantaget över ett längre tidsperspektiv.
Svenljunga		x	
Tanum	x		Samtliga skolor/förskolor har mätts
Tidaholm		x	Inget speciellt område och år. Ca 23 st
Tjörn		x	
Tranemo		x	
Trollhättan	x		2001-2003 24 skolor och 21 förskolor. Resten av förskolorna, ca 60 st, planeras att mätas nästa säsong.
Töreboda		x	
Uddevalla	(x)		Troligen, sammanställning saknas.
Ulricehamn		x	
Vara	x		Alla skolor och förskolor i kommunen har mätts under våren 2003.
Vänersborg		x	
Ämål	x		2000-2002
Öckerö		x	

KOMMUN	16 D. HAR KOMMUNEN NÅGON KONTROLL AV RADONHALTER I BOSTÄDER, SKOLOR OCH FÖRSKOLOR PÅ LÅGRISMARK?		
	Ja	Nej	Kommentar
Ale	x		
Alingsås	x		Tid att kommentera finns inte
Bengtstfors		x?	Vet inte säkert.
Borås		x	
Dals-Ed	x		Den ena skolan är på lågriskområde
Falköping	x		Endast när det gäller lokaler för utbildning och vård.
Gullspång			
Göteborg	x		Eftersom i stort sett alla skolor är kontrollmätta, oavsett mark.
Götene	x		2003 skolor och förskolor: en skola/förskola med halt >400 Bq/m ³ , en skola har viss del av skolan där barn ej vistas med värde på 300 Bq/m ³ .
Herrljunga	x		Kopior av protokoll till MK. Några men inte alla skolor är mätta.
Hjo		x	
Härryda	x		Fastighetskontoret gör spridda mätningar.
Karlsborg		x	
Lerum	x		Kontroller i huvudsak inriktade på blåbetongbyggnader. Många av dessa ligger på lågriskmark.
Lilla Edet	x		Uppdragsmätningar åt enskilda fastighetsägare, flera på låg-, normalriskmark.
Lysekil			Det finns ingen lågriskmark i Lysekil.
Mark	x	x	Bra kontroll på skolor och förskolor, sämre vad gäller bostäder.
Mellerud	x		T ex är hela Melleruds tätort lågriskmark.
Munkedal		x	
Partille	x		Mätningar finns gjorda på lågriskmark, men ingen sammanställning har gjorts.
Skara	x		Alla skolor/förskolor mätta oavsett mark. En del bostadshus mätta även på lågriskmark.
Skövde	x		Mätningar finns gjorda på låg- normal- och högriskmark.
Sotenäs		x	Se tidigare svar
Stenungsund		x	
Strömstad			Vet ej, möjligt att mätningar företagits på Kosters skola.
Svenljunga	x		
Tanum		x	
Tidaholm		x	
Tjörn		x	
Tranemo		x	
Trollhättan	x		Vissa fastighetsägare har gjort mätningar på egna initiativ.
Töreboda		x	
Uddevalla		x	
Ulricehamn	x		Enstaka mätningar förekommer framförallt i skolor och förskolor.
Vara		x	Slumpvisa mätningar av bostäder. Skolor och förskolor se punkt 16c.
Vänersborg	x		Mätningar inom både hög- och lågriskområden. Någon sammanställning över bostäder inom lågriskområden finns inte.
Ämål			
Öckerö		x	P g a tidsbrist hanns inte planerad mätning i skolor/förskolor med under hösten 2002. Vid förfrågan görs mätningar på lågriskmark.

KOMMUN	16 E. HUR REGISTRERAS OCH HANTERAS DATA OM RADON I BYGGNADER?						Kommentar
	Enbart manuellt	Ecos	Miljöreda	Annat inköpt program	Egen framtagen databas		
Ale	x	x fr o m 2003					
Alingsås			x				
Bengtsfors		x Nyligen inskaffat.			x		
Borås		x					
Dals-Ed	x						
Falköping		x					På registerkort. Diarieföring om radonhalt över riktvärdet
Gullspång	x		x				Miljöreda inköpt, idag manuellt
Göteborg				x Royal Profile			
Götene			x				
Herrljunga			x				
Hjo	x						
Härryda	x			x			Data kommer att läggas in i ADAM under året.
Karlsborg		x					
Lerum		x					
Lilla Edet			x				
Lysekil			x				
Mark		x					
Mellerud					x Access		
Munkedal		x					
Partille		x					
Skara			x fr o m 2001				Tidigare Access
Skövde		x					
Sotenäs		x					
Stenungsund	x						
Strömstad	x						
Svenljunga	x						
Tanum	x						
Tidaholm			x				
Tjörn			x				
Tranemo	x			x Excel			I samband med enkätsvarandet fördes mätvärden över frapper till digital form
Trollhättan			x				
Töreboda	x						
Uddevalla					x		Databasen ofullständig, behov av att lägga upp nya register.
Ulricehamn			x				
Vara			x				
Vara	x Bygg-enheten						
Vänersborg			x				
Åmål		x					
Öckerö	x						

KOMMUN	16 F. ÅR DATA OM RADON I BYGGNADER IDAG MÖJLIGA ATT REDOVISA MED GIS?		Kommentar
	Ja	Nej	
Ale		x	
Alingsås		x	
Bengtstors		x	
Borås		x	
Dals-Ed		x	Planeras
Falköping		x	
Gullspång			
Göteborg		x	
Götene		x	
Herrljunga		x	
Hjo		x	
Härryda	x		Kan samköras med uppgifter om markradonöversikt i GIS.
Karlsborg		x	
Lerum	x		Men utan koppling till markradondata.
Lilla Edet		x	
Lysekil		x	
Mark		x	
Mellerud		x	
Munkedal		x	
Partille		x	
Skara	x		Men utan koppling till markradondata. Markradonöversikten är inte inlagd i GIS.
Skövde	x		Men utan koppling till markradondata.
Sotenäs	x		Men utan koppling till markradondata.
Stenungsund		x	
Strömstad		x	
Svenljunga		x	
Tanum	x		Men utan koppling till markradondata.
Tidaholm		x	
Tjörn		x	
Tranemo		x	
Trollhättan		x	
Töreboda		x	
Uddevalla	x		Men databasen så ofullständig och osäker att den i praktiken inte används idag.
Ulricehamn	x		Kan samköras med uppgifter om markradonöversikt i GIS. Möjlighet till urval ur registret är dock begränsat.
Vara		x	P g a resursbrist
Vänersborg		x	Arbetet med GIS håller på att utvecklas.
Åmål		x	
Öckerö		x	

17 A. FÖRELÄGGSS ALLA FASTIGHETSÄGARE TILL BOSTADSHUS ATT VIDTA ÅTGÄRDER OM FÖR HÖGA RADONHALTER UPPMÅTTTS?		
KOMMUN	Ja	Nej
	Kommentar	
Ale	x	Ågare till flerbostadshus föreläggs. Övriga får upplysningar och råd via brev, samtal.
Alingsås	x	Uppmaning, råd
Bengtstors	x	Villaägare har fått råd, i övrigt föreläggande.
Borås	x	Ågare till flerbostadshus ev föreläggande. Villaägare får upplysning, uppmaning, råd om åtgärder.
Dals-Ed	x	Råd
Falköping	x	Ågare till flerbostadshus uppmanas först, föreläggande om ej åtgärder vidtas. Villaägare får råd om åtgärder samt info om radonbidrag.
Gullspång	x	Råd och information. Följer upp kontrollmätningar efter åtgärd.
Göteborg	x	Ågare till enbostadshus föreläggs f n inte. Återkommande påminnelser om att vidta radonsänkande åtgärder skickas till villorna. Flerbostadshusägarna föreläggs dock.
Götene	x	Råd och stöd. Föreläggande skulle vara aktuellt om fastighetsägaren hyr ut.
Herrljunga	x	Upplysningar, råd och anvisningar.
Hjo	x	
Härryda	x	Upplysningar och uppmaningar
Karlsborg	x	Först överenskommelser, sedan föreläggs fastighetsägare till flerfamiljshus.
Lerum	x	Uppmaning om att åtgärda.
Lilla Edet	x	Råd och uppmaningar om att vidta åtgärder. Fungerar oftast men vissa fastighetsägare verkar se radon som hjälp att minska fastighetsskatten
Lysekil	x	Uppmaning till småhusägare som själva bebod huset. Övriga fastighetsägare riskerar att föreläggas om de inte vidtar åtgärder (vilket de hittills gjort).
Mark	x	Man gör skillnad mellan en- och flerfamiljshus
Mellerud	x	Föreläggande om uppmaning om åtgärd inte följs.
Munkedal	x	Råd om åtgärder
Partille	x	Föreläggande med stöd av MB. Ingen skillnad mellan en- eller flerfamiljshus. Hittills nästan bara enfamiljshus.
Skara	x	Fastighetsägaren kontaktas för information om sanering, bidrag och miljömål, sänkt olägenhetsnivå.
Skövde	x	Endast då det gäller flerbostadshus/hyreshus.
Sotenäs	x	Frivillighet gäller.
Stenungsund	x	Uppmaning att vidta åtgärder, information om radonbidrag.
Strömstad		
Svenljunga		Har ej varit aktuellt
Tanum	x	Inte som miljöchefen erfarit. Har ej behövts då åtgärd vidtagits efter information/uppmaning.
Tidaholm	x	Råd, anvisningar om åtgärder, info om bidrag lämnas med mätprotokollet
Tjörn	x	Upplysningar
Tranemo	x	Fastighetsägaren bestämmer själva när de mäter. Kommunen förmedlar kontakter till konsulter som mäter.
Trollhättan	x	Ågare till flerfamiljshus samt ägare till enfamiljshus med hemmavarande barn under 18 år. Övriga får information om att de bör åtgärda.
Töreboda	x	
Uddevalla	x	
Ulricehamn	x	Information och råd om åtgärder.
Vara	x	Upplysningar, bl a om radonbidrag och risker med radon. Det är mycket sällan höga radonhalter.
Vänersborg	x	Viss upplysning ges på analysprotokollet. Vidare upplysning och råd ges om fastighetsägaren kontaktar miljökontoret.
Åmål	x	Upplysning, information, råd.
Öckerö	x	De upplyses om att de bör vidta åtgärder.

KOMMUN	17 B. FÖRELÄGGS FASTIGHETSÄGARE TILL FÖRSKOLOR OCH SKOLOR ATT VIDTA ÅTGÄRDER OM FÖR HÖGA HALTER RADON UPPMÄTTS?		Kommentar
	Ja	Nej	
Ale	x		Självklart om ett sådant fall skulle uppkomma. Dock äger kommunen till 99% fastigheterna.
Alingsås		x	Har inte varit aktuellt
Bengtstors	x		Vi skulle skriva förelägganden idag, men det har ej varit aktuellt än.
Borås	x		Om uppmaning inte följs. Har i dagsläget inte varit aktuellt.
Dals-Ed	x		Har i dagsläget ej varit aktuellt, värdena ligger under.
Falköping		x	Uppmaning. Om ej åtgärder vidtas inom utsatt tid meddelas föreläggande vid vite.
Gullspång			Osäkert om mätningar gjorts.
Göteborg	x		Har ej varit aktuellt eftersom Lokalförslagsförvaltningen vid behov vidtagit åtgärder.
Götene	x		Råd och stöd i första hand
Herrljunga	x		Om det skulle bli aktuellt kommer kommunen att förelägga.
Hjo		x	
Härryda	x		Om det skulle visa sig behövas.
Karlsborg	x		Föreläggande om överenskommelse inte kan träffas.
Lerum		x	Ett fåtal mätta, ingen med för höga värden. Om höga halter påträffas kommer uppmaning/krav att ställas.
Lilla Edet			Inga sådana är kända
Lysekil	x		Fastighetsägare riskerar att föreläggas om de inte vidtar åtgärder (vilket de hittills gjort efter upplysning/uppmaning).
Mark	x		I första hand upplysningar och information. Om inget händer föreläggs fastighetsägaren.
Mellerud	x		Om det skulle bli aktuellt.
Munkedal	x		
Partille	x		Om det skulle bli aktuellt.
Skara		x	I de fall där åtgärder vidtagits har det skett i samråd utan föregående föreläggande.
Skövde		x	Överenskommelse har träffats med ägarna till skolor/daghem.
Sotenäs		x	
Stenungsund	x		Om det skulle vara aktuellt börjar man med att begära mätning, händer det inget får nämnden ta upp frågan med föreläggande
Strömstad		x	
Svenljunga			Har ej varit aktuellt.
Tanum	x		Har ej erfordrats ännu.
Tidaholm	x		Har ej erfordrats, åtgärder har vidtagits omgående
Tjörn	x		I dagsläget nej. Kommunen kommer dock att intensifiera arbetet något till hösten, det kan då ev bli aktuellt med förelägganden om krav på åtgärder.
Tranemo		x	Se svar 17 a
Trollhättan	x		Har ej varit aktuellt men uppstår ett sådant fall kommer kommunen att förelägga.
Töreboda		x	Inga halter >200 Bq/m³.
Uddevalla		x	Inte rutinmässigt.
Ulricehamn	x		Krav på åtgärder. Hittills har inte föreläggande varit nödvändigt
Vara	x		De föreläggs att vidta åtgärder. Vid byggnation ställs krav på att radon inte får överstiga 200 Bq/m³.
Vänersborg		x	Har ej förekommitt något fall ännu.
Åmål			Har ej varit aktuellt
Öckerö	x		Om detta uppkommer måste de föreläggas att vidta åtgärder.

KOMMUN	18. VEM BEKOSTAR DE LÅNGTIDSMÄTNINGAR SOM GENOMFÖRS?		
	Kommunen	Fastighetsägaren	Annan
Ale		x	
Alingsås		x	
Bengtstors	(x) Fram till 1999.	x	x I vissa fall köpare inför husköp.
Borås	(x) tom 2002 för förstagningsmätn i enbostadshus	x	
Dals-Ed		x kommunen prissförhandlar	
Falköping		x	
Gullspång		x med rabatt	
Göteborg	I och med MB 1999 slutade MF att bekosta mätningarna	x	x Lokalförslagsförslöv. i vissa fall
Götene	x viss subventionering har förekommit	x	
Herrljunga		x med rabatt	
Hjo		x	
Härryda	x	x	x
Karlsborg		x	
Lerum	x kampanjer	x	
Lilla Edet	(x) tidigare, vid höga halter	x	
Lysekil	x småhus utan tidigare mätning	x	
Mark	x bekostar en mätning efter åtgärd	x	
Mellerud		x	x hyresgäst
Munkedal	x	x	
Partille	x om misstanke om höga halter	x	
Skara	x i skolor, förskolor	x vanligast	x spekulant, huresgäst
Skövde		x rabatterat pris via Miljökontoret	x verksamhetsutövare
Sotenäs	x nybyggda områden	x	
Stenungsund		x	
Strömstad			x I Kebab - exploatören
Svenljunga		x	
Tanum	x skolor, daghem o liknande	x	
Tidaholm		x	
Tjörn	x i kommunens fastigheter	x	
Tranemo	x del av kostnaden	x del av kostnaden	
Trollhättan	(x) Fram till 2003	x	
Töreboda	x		
Uddevalla			
Ulricehamn	(x) som fastighetsägare	x	
Vara		x	
Vänersborg	x, i högriskområden vid kampanjer	x, övriga områden	
Åmål	x	x	
Öckerö	x		

KOMMUN	Ja	Nej	Kommentar
Ale	x		RAPIDOS
Alingsås	x		Tid för kommentar finns inte
Bengtstors			Vet ej. Mindre än 10 per år. Hänvisning till labben. Undantagsvis har kommunen gjort orienterande mätningar med direktmätande instrument när personal kunnat avsättas för uppgiften.
Borås	x		Ev vid fastighetsförsäljning. Genomförs och bekostas av fastighetsägaren.
Dals-Ed	x		Ca 3-4 per år, korttidsdosor
Falköping	x		Vanligen med spårfilm under 10 dagar.
Gullspång			
Göteborg	x		Inte av MF. Gammastrålningsmätningar görs dock ibland av MF i samband med husköp.
Götene	x		Frivilligt. Vid försäljning brukar frågan om radon komma upp.
Herrljunga	x		Genom mäklare.
Hjo	x		Dosor 1-2 per år
Härryda	x		Kommunen uppmanar köparen att göra det.
Karlsborg	x		Enstaka, ca 1 per år.
Lerum	x		Spårfilmsmätningar(RAPIDOS) minst sju dygn. Ca 10-20 st per år.
Lilla Edet		x	Inte med kommunens medverkan.
Lysekil		x	
Mark	x		4-5 per år
Mellerud	x		Spårfilm, ett fåtal per år.
Munkedal	x		Korttidsmätning med spårfilm ett fåtal gånger per år.
Partille		x	Inte med kommunens medverkan.
Skara	x		Ca 10-15 per år där dosor beställs via miljö- och byggnadskontoret.
Skövde	x		Mäklare, säljare anlitar ibland konsulter
Sotenäs	x		Om önskemål finns och rätt årstid
Stenungsund	x		Ca 4-5 ggr per år kanske
Strömstad		x	Ej genom kommunen.
Svenljunga	x		Om det efterfrågas läggs radondosor ut under ett visst antal månader.
Tanum	x		Gammadata i Uppsala
Tidaholm	x		Ca 10 per år
Tjörn	x		Mäklare/köpare gör ibland mätningar, de står för kostnaderna.
Tranemo		x	Ej genom kommunen.
Trollhättan	x		Ej genom kommunen.
Töreboda	x		1-2 per år
Uddevalla	x		Genom mäklar/köpare själva. Ca 20 per år.
Ulricehamn	x		RAPIDOS, 5-10 per år
Vara	x		Ibland
Vänersborg	x		Spårfilm från MRM Konsult, ca 10 per år. Gammalmätningar utförs i enstaka fall av Miljökontoret.
Åmål	x		Spårfilm, 2-3 per år
Öckerö		x	

KOMMUN	Ja	Nej	Kommentar
Ale	x		Ca 5 per år
Alingsås	x		30-40 per år
Bengtstors	x		Vet inte hur ofta.
Borås	x		Ca 200 förfrågningar per år
Dals-Ed	x		Ca 20 per år
Falköping	x		Ca 150 per år
Gullspång	x		Någon gång per år.
Göteborg	x		Flera hundra per år
Götene	x		ca 25-30 st per år
Herrljunga	x		Ca 30 per år
Hjo	x		Ca 2 per år
Härryda	x		200-300 per år
Karlsborg	x		Ca 30 per år
Lerum	x		ca 50-100 per år
Lilla Edet	x		Ett fåtal per år
Lysekil	x		Ca 100 per år
Mark	x		
Mellerud	x		Ca 20 per år
Munkedal	x		Någon gång per år.
Partille	x		Ett par förfrågningar per vecka
Skara	x		Ca 25 per år
Skövde	x		Kanske ca 500 per år
Sotenäs	x		
Stenungsund	x		2-3 per vecka, varierar
Strömstad	x		Ca 10 per år
Svenljunga	x		
Tanum	x		Ca 10 per år
Tidaholm	x		Ca 15 st per år
Tjörn	x		Ofta
Tranemo	x		
Trollhättan	x		Ca 5-10 per vecka
Töreboda	x		3-4 per år
Uddevalla	x		Ca 60 per år
Ulricehamn	x		50-75 per år
Vara	x		Ca 30 st per år
Vänersborg	x		Ca 50 per år
Åmål	x		10-20 per år
Öckerö	x		10-20 per år

22. FÅR KOMMUNEN FÖRFRÅGNINGAR ANGÅENDE TIDIGARE MÄTRESULTAT?

KOMMUN	23. FINNS UPPGIFTER TILLGÄNGLIGA ANGÅENDE VENTILATIONEN I DE LOKALER DÄR MÄNNISKOR VISTAS OFTA ELLER UNDER LÄNGRE TID?		Ja	Nej	Kommentar
Ale	x				Via OVK
Alingsås	x				Via OVK
Bengtstfors	x				Genom OVK
Borås	x				Via OVK
Dals-Ed	x				Via OVK, i offentliga lokaler
Falköping	x				Genom OVK
Gullspång	x				
Göteborg	(x)				OVK-protokoll skall finnas. Stadsbyggnadskontoret har uppgifterna.
Götene		x			OVK-information håller på att läggas in på data och i framtiden bör vi kunna ge ut denna information. Vi har delvis kunnat använda information härifrån vid inspektion av skolor.
Herrljunga	x				Via OVK
Hjo		x			
Härryda	x				Via OVK
Karlsborg	x				Genom OVK och byggnämningens handlingar.
Lerum	x				Via OVK och luftmättingsprotokoll.
Lilla Edet	x				Via OVK
Lysekil	x				Via OVK
Mark	x				Gäller ffa flerfamiljshus, skolor etc.
Mellerud	x				Via OVK.
Munkedal	x				Via OVK
Partille	x				Via OVK
Skara	x				Via OVK för skolor och förskolor
Skövde	x				Via OVK
Sotenäs	x				
Stenungsund	x				
Strömstad		x			
Svenljunga	x				Byggenheten har ritningar.
Tanum	x				Via OVK
Tidaholm	x				Via OVK
Tjörn	x				Via OVK
Tranemo		x			
Trollhättan	x				Via OVK samt funktionskontroll på alla hus byggda före 1995.
Töreboda	x				
Uddevalla	x				Via OVK
Ulricehamn	x				Via OVK
Vara	x				Via OVK
Vänersborg	x				Via OVK samt injusteringsprotokoll
Åmål	x				Via OVK
Öckerö	x				Där OVK har gjorts. Mycket bristfällig uppföljning av OVK.

KOMMUN	24. KOMMER SÄRSKILDA ÅTGÄRDER ATT VIDTAS MED ANLEDNING AV DELMÅLET OM VENTILATION?		Ja	Nej	Kommentar
Ale				x	
Alingsås				x	
Bengtstfors					Frågan har ej diskuterats ännu.
Borås					Vet ej
Dals-Ed				x	
Falköping				x	Frågan har ej diskuterats ännu.
Gullspång					Vet ej
Göteborg					Vet ej. Frågan har inte diskuterats ännu. Informationskampanjer eller dylikt planeras ev för 2004.
Götene				x	
Herrljunga				x	Inget planerat i dagsläget.
Hjo				x	
Härryda					Vet ej
Karlsborg					Vet ej
Lerum				x	
Lilla Edet				x	
Lysekil				x	Avvaktar miljösamverkans delprojekt
Mark					
Mellerud				x	
Munkedal				x	Det har ännu inte diskuterats
Partille				x	Inget planerat i dagsläget.
Skara				x	
Skövde				x	Skolor/förskolor ska senast 2005 uppfylla <200 Bq/m ³ och fullgod ventilation enligt beslut i MHN.
Sotenäs				x	
Stenungsund				x	Fortsatt inomhusmiljötillsyn men inga speciella ventilationsprojekt på gång
Strömstad				x	Inte inom överskådlig tid.
Svenljunga					Vet ej
Tanum					Vet ej
Tidaholm				x	
Tjörn					Vet ej
Tranemo					
Trollhättan				x	
Töreboda				x	
Uddevalla				x	
Ulricehamn				x	Kan bli aktuellt längre fram.
Vara				x	
Vänersborg				x	Arbetet kommer att bedrivas inom den miljömålsgrupp som skall hantera god bebyggd miljö. Svårt att nå småhus som ligger utanför krav på OVK.
Åmål					Vet ej
Öckerö				x	Inte i nuläget.

BILAGA 4

Kommun	25 A. Antal kontrollmätta A-vatten	Antal kontrollmätta med uppmätta radonhalter 100-1000 Bq/l	Antal A-vatten där åtgärder vidtagits	Antal A-vatten som kontrollmätts efter åtgärd	Antal kontrollmätta som efter åtgärd har radonhalter > 100 Bq/l
Ale					
Alingsås	Tid för besvarande finns inte				
Bengtstfors	ca 10?	0	0		
Borås	7	2 (Råvatten)			
Dals-Ed	3, värden OK				
Falköping					
Gullspång	Kontrollerat, låga halter				
Göteborg					
Götene	4 (Info enbart från de senaste åren)				
Herrljunga	6 vattenverk	1 (180 Bq/l)	1	1	1 (120 Bq/l)
Hjo	0				
Härryda	3				
Karlsborg					
Lerum	8	2	2	2	0
Lilla Edet	5	0	3	3	3
Lysekil	8 (1 helår, 7 fritidshusomr)	3	5	6	6 (radonavskilj ej helt injusterade)
Mark	60	6	0	2	?
Mellerud	Ingen sammanställd statistik				
Munkedal	8	0	0	0	
Partille	0				
Skara	4	0	0		
Skövde	2				
Sotenäs	Samtliga är ytvatten				
Stenungsund		1			
Strömstad					
Svenljunga					
Tanum	?				
Tidaholm	10	1	0	1	1
Tjörn					
Tranemo	11	3		3	0
Trollhättan	22				
Töreboda	6				
Uddevalla	Data ej sammanställt				
Ulricehamn	Samtliga. Låga halter.				
Vara	Uppgift saknas				
Vänersborg	4	2			
Åmål	9	6	0	0	0
Öckerö	Ej egna mätn, vatten från Göteborg	0	0	0	0

Kommun	Antal kontrollmätta E-vatten	Antal kontrollmätta med uppmätta radonhalter		Antal E-vatten där åtgärder vidtagits	Antal E-vatten som kontrollmätts efter åtgärd	Antal kontrollmätta som efter åtgärd har radonhalter >100 Bq/l
		100-1000 Bq/l	>1000 Bq/l			
Ale	?	10		?		
Alingsås	Tid för besvarande finns inte					
Bengtstfors	Totalt 254 inkl A-vatten (ett tiotal).	196	8	? Krav på åtgärd ej ställda. Information.		
Borås	209	132	5	Vet ej		
Dals-Ed	ca 160	ca 70	ca 20			
Falköping	102	19				
Gullspång	Inga kända problem					
Göteborg	Ca 80 brunnar kontrollmätta, svårt att ta fram resultat					
Götene	13 (Info enbart från de senaste åren)	4		Känner ej till ev åtgärder. Råd, info har lämnats		
Herrljunga	okänt	1			0	
Hjo	11 (fr 1995-)	8	0			
Härnryda	? Mäts av ägaren.					
Karlsborg	1 (fler kan ha mätt)		1			
Lerum	120	45	<5			
Lilla Edet	158	109	21	13, ev fler åtgärdade	13	13
Lysekil	501 (helår+ fritid tom 2002)		256 (varav 142 helår)	>63		
Mark	148	57	4	4 ?		
Mellerud						
Munkedal	180	91	55	35 10 ev fler		4
Partille	1 el 2					
Skara	78	11	0	Vet ej		
Skövde	259	76	11	7		0
Sotenäs	ca 120	65%	35%	10%	100%	
Stenungsund	ca 40 från 1996	28	1	Vet ej		
Strömstad						
Svenljunga						
Tanum	?					
Tidaholm	60	20	1	1	1	1
Tjörn		133	92	6		
Tranemo						
Trollhättan	222	104	7			
Töreboda	15					
Uddevalla						
Ulricehamn	Uppgifter saknas					
Vara	57	56	1	Vet ej		
Vänersborg	430	286	46	11	10	4
Åmål	190	128	9	4	4	2
Öckerö	Inga mättn av enskilda brunnar	0	0	0	0	0

KOMMUN	25 B. HUR REGISTRERAS OCH HANTERAS DATA OM RADON I VATTEN?				Egen framtagen databas
	Enbart manuellt	Ecos	Miljöreda	Annat inköpt program	
Ale	x	x fr o m 2003			
Alingsås			x		
Bengtstfors					x
Borås		x			
Dals-Ed	x				
Falköping	x				
Gullspång	x				
Göteborg				x Royal Profile	
Götene	x Kommer att läggas in på data.				
Herrljunga			x		
Hjo					x
Härryda	x				
Karlsborg		x			
Lerum		x			
Lilla Edet			x		x
Lysekil	x		x delvis		
Mark		x			
Mellerud					x Access
Munkedal		x			
Partille		x			
Skara	x				
Skövde		x			
Sotenäs		x			
Stenungsund	x				
Strömstad	x				
Svenljunga					
Tanum	x				
Tidaholm			x		
Tjörn			x		
Tranemo	x				
Trollhättan	x				
Töreboda	x				
Uddevalla					x Ofullständig
Ulricehamn	x				
Vara			x		
Vänersborg			x, ej äldre mättn		
Åmål		x			
Öckerö	Inte alls, inga mättn				

KOMMUN	25 C. ÅR DATA OM RADON I VATTEN IDAG MÖJLIGA ATT REDOVISA MED GIS?		Kommentar
	Ja	Nej	
Ale		x	
Alingsås		x	
Bengtstfors		x	Det kan vara möjligt att senare redovisa data i GIS.
Borås		x	
Dals-Ed		x	
Falköping		x	
Gullspång		x	Kommunen har eget kartmaterial.
Göteborg		x	
Götene		x	
Herrljunga		x	Kopplingsmöjligheter finns enl EDP
Hjo		x	
Härryda		x	
Karlsborg		x	
Lerum		x	
Lilla Edet	x		Med viss koppling till markradondata
Lysekil		x	
Mark		x	Exakta koordinater saknas, men fastighetens koordinater kan tas fram genom Ecos.
Mellerud		x	
Munkedal		x	
Partille		x	
Skara		x	Om mätvärden förs in i Miljöreda går det naturligtvis att redovisa i GIS.
Skövde	x		Utan koppling till markradondata. Kopplat till mätdata i Dricksvatten och digital berggrundskarta
Sotenäs		x	Men utan koppling till markradondata
Stenungsund		x	
Strömstad		x	
Svenljunga			
Tanum	x		Men utan koppling till markradondata
Tidaholm		x	
Tjörn		x	
Tranemo		x	Men utan koppling till markradondata
Trollhättan		x	
Töreboda		x	
Uddevalla	x		Men databasen så ofullständig och osäker att den i praktiken inte används idag.
Ulricehamn		x	
Vara		x	Kommunen har inte GIS
Vänersborg		x	GIS håller på att utvecklas
Åmål		x	
Öckerö		x	

KOMMUN	Ja	Nej	Kommentar
Ale	x		Risikområdesbedömning från 1999. En rapport samt kartor som visar var i kommunen risk föreligger för radon.
Alingsås		x	
Bengtstors		x	
Borås		x	
Dals-Ed		x	
Falköping			En kampanj utfördes under 1999. Ca 100 mätningar utfördes spridda runt om i kommunen. Resultatet visade generellt låga värden.
Gullspång			
Göteborg			Vet ej
Götene		x	
Herrljunga		x	
Hjo		x	
Härryda	x		Liten risk jmf. med annat.
Karlsborg		x	
Lerum		x	
Lilla Edet		x	
Lysekil	x		I alla djupborrade brunnar norr om Gullmarsfjorden finns risk för höga radonhalter eftersom berggrunden utgörs av granit.
Mark	x		Med utgångspunkt från berggrunden har stickprov gjorts med avseende på radon i dricksvatten. Inga höga radonhalter påträffades.
Mellerud		x	
Munkedal		x	
Partille		x	
Skara		x	
Skövde	x		Slumpvis undersöktes 100 djupborrade brunnar. 60 brunnar i speciellt omr undersöktes därefter. Riskområde kring tätorten Tidan.
Sotenäs	x		Risken för att ligga över 500 Bq/l är 65%, resten ligger över 1000 Bq/l.
Stenungsund		x	
Strömstad		x	
Svenljunga		x	
Tanum			Stor risk i borrhållna brunnar vilket bekräftats av radonanalyser. 30-40 % av totala antalet analyser har förhöjda radonhalter
Tidaholm		x	
Tjörn		x	
Tranemo	x		Risikanalyser pågår
Trollhättan		x	
Töreboda		x	
Uddevalla	x		Högriskområde kartlagt. Övriga områden jämföras med normalriskområde. Antal berörda personer har inte bedömts.
Ulricehamn		x	
Vara		x	
Vänersborg		x	
Åmål		x	
Öckerö		x	Det kommunala vattnet från Göteborg skall inte innehålla radon.

KOMMUN	27. HUR BEDRIVS ARBETET MED ATT SPÅRA RADON I VATTEN, FINNS ETT SÄRSKILT PROGRAM?	Ja	Nej	Kommentar
Ale			x	
Alingsås			x	
Bengtstors			x	Annonsskampanjer vid flera tillfällen. Ägarna betalar själva, men till rabatterade priser. Lågt intresse hos de boende, problemet verkar bortglömt.
Borås			x	
Dals-Ed			x	"Kampanj" med vattenprov genomförs vanligen en gång per år
Falköping			x	
Gullspång				
Göteborg			x	
Götene			x	
Herrljunga			x	
Hjo			x	
Härryda			x	
Karlsborg			x	
Lerum			x	
Lilla Edet			x	
Lysekil			x	1996 informationskampanj med möjlighet att analysera sitt vatten till rabatterade priser, vilket fortfarande gäller.
Mark			x	Information via tidningar, erbjuder analyser till reducerat pris. Information vid fastighetsköp. Undersökning av kommunala vattentäkter.
Mellerud			x	
Munkedal			x	
Partille			x	
Skara			x	
Skövde			x	Kommunen erbjuder barnprovspaket (pH, fluorid, nitrat och radon). Analyssvaren registreras i Ecos.
Sotenäs			x	1994 via kampanj. Få hus har byggts därefter.
Stenungsund			x	
Strömstad			x	
Svenljunga			x	
Tanum			x	
Tidaholm			x	
Tjörn			x	
Tranemo			x	
Trollhättan			x	
Töreboda			x	
Uddevalla			x	
Ulricehamn			x	
Vara			x	En kampanj gjordes under 1999 då privatpersoner kunde få analysera sitt dricksvatten med avseende på radon till ett förmånligt pris.
Vänersborg			x	Hittills har mätningar utförts på fastighetsägarens egen begäran.
Åmål			x	Analyskampanj 1995. Utskick till ca 200 brunnsägare hösten 2002.
Öckerö			x	

KOMMUN	28. AGERAR KOMMUNEN DÅ HÖGA RADONHALTER PÅTRÄFFAS I VATTEN?	
	Ja	Nej
Ale	x	Kommentar Tämligen litet problem i kommunen. Enstaka prov förhöjda, råd har getts. Inga flerfamiljshus med problem.
Alingsås	x	Rådgivning. Ingen skillnad på en- eller flerbostadshus
Bengtstfors	x	Information och råd har hittills varit aktuellt.
Borås	x	Ägare till flerbostadshus ev föreläggande. Villaägare får upplysning, uppmaning, råd om åtgärder.
Dals-Ed	x	Råd. Flerfamiljshusen har kommunalt vatten.
Falköping		Inga höga halter har påvisats.
Gullspång		
Göteborg	x	A-vatten - Åtgärd krävs; E-vatten - Endast information
Götene	x	Råd och anvisningar till alla samt eventuellt föreläggande när det gäller uthyrningslägenheter.
Herrljunga	x	Råd, anvisningar. Om flerfamiljshus - föreläggande.
Hjo	x	
Härryda	x	Upplysningar och uppmaning.
Karlsborg	x	Krav ställs på ägare till flerfamiljshus, de som hyr ut hus. Ev krav om småbarn i familjen.
Lerum	x	Information och uppmaning att vidta åtgärder. Ingen skillnad mellan en- och flerfamiljshus.
Lilla Edet	x	Råd om åtgärder ges alltid vid hög halt (1000 Bq/l)
Lysekil	x	Information om radonbidrag när det fanns till alla helårsboende. Nu agerar kommunen bara mot förordningsvatten.
Mark	x	Info i områden där höga halter påträffats. Tidigare informerades om bidrag. Ägare till flerfamiljshus kan föreläggas om rättelse.
Mellerud	x	Information och uppmaning att vidta åtgärder.
Munkedal	x	Råd till fastighetsägaren
Partille	x	Ja, om det skulle förekomma
Skara	x	Information om risker och åtgärder. Ingen skillnad för en- eller flerfamiljshus
Skövde	x	Information om sanering och olika metoder.
Sotenäs	x	Rekommendationer till småbarnsföräldrar.
Stenungsund	x	Brev med information. Hittills bara enfamiljshus som varit berörda.
Strömstad	x	
Svenljunga		Har ej varit aktuellt, vet ej.
Tanum	x	Information till boende om radonavskiljare mm
Tidaholm	x	Skriver råd och anvisningar. Mätningar enbart utförda i enfamiljshus.
Tjörn	x	Info, upplysningar om åtgärder.
Tranemo	x	Radonavskiljning sker innan distribution av vatten. Ingen skillnad görs.
Trollhättan	x	Ägare till flerfamiljshus samt ägare till enfamiljshus med hemmavarande barn under 18 år. Övriga får information om att de bör åtgärda.
Töreboda		Kommunen har ej behövt agera.
Uddevalla	x	Råd lämnas
Ulricehamn	x	För A-vatten skulle krav på åtgärd ställas. För E-vatten endast rådgivning.
Vara	x	Ägarna har informerats om att åtgärder måste vidtas för att få vattnet tjänligt.
Vänersborg	x	Information om bidrag och råd om att åtgärder bör vidtas har getts
Åmål	x	Info om åtgärder till brunnsägare. Ej varit aktuellt med flerfamiljshus
Öckerö		Har ej inträffat.

KOMMUN	29. HAR MAN KUNNAT BEKRÄFTA ETT SAMBAND MELLAN RADONHALT I LUFT OCH RADONI I VATTEN?		
	Ja	Nej	
Ale		x	Kommentar
Alingsås		x	
Bengtstfors	x		Sambandet har inte undersökts närmare.
Borås	x		
Dals-Ed	x		
Falköping		x	
Gullspång			
Göteborg	(x)		Vid något enstaka fall finns en sådan misstanke.
Götene		x	
Herrljunga		x	
Hjo		x	
Härryda		x	
Karlsborg		x	
Lerum		x	
Lilla Edet	(x)		Misstanke finns angående några hus, t ex 1600 Bq/l och 450 Bq/m ³
Lysekil	(x)		Ev har samband sett i ett fall. Svårt att särskilja från markradon pga den radonrika berggrunden.
Mark		x	
Mellerud		x	Inte de senaste 2 åren.
Munkedal		x	
Partille		x	Har inte varit aktuellt
Skara		x	
Skövde		x	
Sotenäs		x	Inte generellt på landsbygden. Kommunen har ytvatten.
Stenungsund		x	Men om höga halter i vatten uppmanas fastighetsägarna att mäta radonhalt i inomhusluften.
Strömstad		x	
Svenljunga			Vet ej
Tanum		x	
Tidaholm		x	
Tjörn			Vet ej
Tranemo		x	
Trollhättan		x	
Töreboda			Inte behövt
Uddevalla		x	
Ulricehamn		x	Att ett samband finns är det dock ingen tvekan om.
Vara			För få mätningar gjorda för att kunna utläsa ett sådant samband.
Vänersborg		x	Finns ingen sammanställning om det.
Åmål		x	
Öckerö		x	Inga mätningar

KOMMUN	30. FÖLJS MÄTNINGARNA UPP?		
	Ja	Nej	Kommentar
Ale	x		
Alingsås	x		
Bengtstfors	x		Resurser har saknats.
Borås	x		Höga radonhalter i vatten har endast varit aktuellt i villor.
Dals-Ed	x		Råd
Falköping			
Gullspång			
Göteborg	x		Vad gäller A-vatten.
Götene	x		Om behov finns. Mer noga om flera fastigheter är berörda.
Herrljunga	x		Kontaktar och ger råd. Tekniska kontoret åtgärdar gemensamma vattentäkter
Hjo	x		
Härnryda	x		Upplysningar och uppmaningar.
Karlsborg	x		Om det ställts krav skall en efterföljande mätning göras.
Lerum	x		Om värdena överskrider, uppmanas fastighetsägaren att vidta åtgärder.
Lilla Edet	x		Råd vid höga halter.
Lysekil	x		Enskilda följs inte upp generellt. Förordningsvatten följs upp. Täkter med höga halter eller helårsanvändning prioriteras.
Mark	x		Gemensamma vattentäkter följs normalt upp. Enskilda om kommunen får reda på att åtgärder vidtagits.
Mellerud	x		En kampanj 1996 följdes upp 2000 genom enkät till alla med höga radonhalter. Ytterligare en uppföljning vore önskvärd, men har ej hunnits med.
Munkedal	x		
Partille	x		Har inte varit aktuellt
Skara	x		
Skövde	x		Uppföljning i flerfamiljshus men inte i enfamiljshus.
Sotenäs	x		Mäts efter åtgärd.
Stenungsund	x		
Strömstad	x		A-vatten
Svenljunga			
Tanum			Enskilda drabbade som installerar radonavskiljare kontrollmäter ofta efteråt.
Tidaholm	x		Efter installation. Ingen skillnad för A- och E-vatten.
Tjörn	x		
Tranemo	x		
Trollhättan	x		Endast allmänna och förordhandeanläggningar följs upp
Töreboda	x		
Uldevalle	x		Det händer
Ulricehamn	x		Se fråga 28.
Vara			Troligen inte
Vänersborg	x		
Åmål	x		Ej varit aktuellt med åtgärder för gemensamma vattentäkter.
Öckerö			

BILAGA 5

KOMMUN	31. VILKET ÄR DET DOMINERANDE RADONPROBLEMET I KOMMUNEN?			
	Blåbetonghus	Markradon	Radon i dricksvatten	Annat
Ale	x	x		
Alingsås	x			
Bengtstors		x		Problem m radon i blåbetonghus i stort sett löst. Spridda hus m markradon. Radon i vatten kan bli ett ökande problem.
Borås	x			
Dals-Ed	x	x		
Falköping	x			Stort antal blåbetonghus. Markradonet orsakar de högsta radonhalterna.
Gullspång	x			
Göteborg	x			Markradonproblematiken är dock inte tillräckligt utredd.
Götene		x		
Herrljunga	x			
Hjo	x			
Härryda	x			
Karlsborg	x			
Lerum	x			
Lilla Edet	x		x	
Lysekil		x		
Mark	x			
Mellerud	x		x	
Munkedal			x	
Partille	x			
Skara	x	x		I Valle markradon, blåbetong i övrigt
Skövde	x	x		Många hus med blåbetong. Högriskomr för markradon vid bl a Skövde
Sotenäs		x	x	
Stenungsund	x			
Strömstad		x		
Svenljunga				Vet ej
Tanum	x	x		
Tidaholm	x			I vissa delar även markradon
Tjörn		x		
Tranemo	x			
Trollhättan	x	x		
Töreboda	x			
Uddevalla	x		x	
Ulricehamn	x	x		
Vara	x	x		
Vänersborg	x			
Åmål	x			
Öckerö	x			

KOMMUN	32. PLANERAR KOMMUNEN ATT GENOMFÖRA NÅGON RADONKAMPANJ?		Kommentar
	Ja	Nej	
Ale	x		
Alingsås		x	
Bengtstors		x	Inte detta år, troligtvis inte heller nästa.
Borås		x	Inte i dagsläget. Troligtvis 2004.
Dals-Ed	x		Varje år, spårfilm och vattenprov.
Falköping		x	
Gullspång		x	Troligen inte.
Göteborg	x		Med anledning av det nya miljö kvalitetsmålet planeras att genom information mm få igång kontrollmätningar i lägenheter med markkontakt oavsett om det är högriskmark eller inte. Informationskampanj gentemot villaägare.
Götene	x		Till hösten information allmänt om radon i lokalpressen samt erbjudande om spårfilmsmätning.
Herrljunga	x		Genomgång av skolor, dagis mm, jmf delmål för god bebyggd miljö.
Hjo		x	
Härryda		x	
Karlsborg	x		Genomförs nästan varje höst. Kommunen förmedlar radondonor till reducerat pris. Information.
Lerum	x		Annonsering i lokal tidning om möjlighet att mäta radon, hösten 2003.
Lilla Edet		x	
Lysekil			Avvaktar miljösamverkans ev kampanj
Mark		x	
Mellerud		x	Men kommunen hjälper till vid misstanke om höga halter.
Munkedal		x	Inget bestämt ännu men ev mätningar i skolor och förskolor.
Partille		x	
Skara		x	Förmodligen något men ej inom den närmaste framtiden.
Skövde	x		Information via lokal tidningar vid mätsäsongens början.
Sotenäs		x	
Stenungsund			Ev kommer man att gå ut till skolor/förskolor och begära mätningar.
Strömstad		x	Finns inga medel avsatta till detta
Svenljunga			Vet ej
Tanum	x		Årligen har kommunen annons i lokal tidning på hösten och rekommenderar filmmätning. Filmer beställs via miljöavdelningen
Tidaholm		x	
Tjörn		x	
Tranemo		x	
Trollhättan		x	Haft kampanjer år 2000-2003.
Töreboda		x	
Uddevalla		x	
Ulricehamn		x	
Vara		x	
Vänersborg	x		Under kommande vintersäsong kommer mätningar att erbjudas inom ytterligare högriskområde.
Åmål		x	
Öckerö		x	Inte möjligt med nuvarande underbemanning.

KOMMUN	33. VILKET STÖD ÄR KOMMUNEN I BEHOV AV NÄR DET GÄLLER ATT UPPFYLLA DELMÅLEN FÖR RADON?
Ale	Personal och pengar
Alingsås	Pengar för mätkostnader och information. 500 000-600 000 kr kanske skulle räcka. Alternativt en skärpt lagstiftning som tvingar fastighetsägarna att själva mäta och åtgärda.
Bengtstors	Stort behov av stöd.
Borås	Behov av att få mätvärden i databas och kopplade till GIS. Finns f n inte resurser till det.
Dals-Ed	Centralt drivna informationskampanjer om radonmätningar i hus. Både mer personal och resurser krävs om delmålen skall kunna uppfyllas.
Falköping	Med andra kommuner gemensam radonkartering och riktade informations-kampanjer. Kunskaps-sammansättning, gärna i "populärversion".
Gullspång	Åtgärdsidan vad gäller blåbetonghus - svårt att komma under 200 Bq/m3 med enbart ventilationsåtgärder.
Göteborg	
Götene	Informationsmaterial. Info om "bra" konsulter i VG-län.
Herrljunga	
Hjo	Ökade resurser och ekonomi.
Härnryda	Argument för att få fastighetsägare att börja åtgärda för halter <200 Bq/m3 "redan" nu. Vilka lagkrav gäller vid krav på ägare till enfamiljshus?
Karlsborg	
Lerum	Viktigast att inom folkhälsoarbetet arbeta mer med rökning (enl de epidemiologiska studierna)
Lilla Edet	
Lysekil	Utformning av annonskampanj till fastighetsägare ang mätn i blåbetonghus. Högre bidrag för att öka intresset för åtgärder. Sammanställning av kommunernas radonarbeta. GIS-baserad radonöversikt mycket värdefullt.
Mark	Information till fastighetsägare om miljömålen, risker mm.
Mellerud	Information att skicka fastighetsägarna. Riktlinjer, vägledning vid ärenden
Munkedal	Gemensamma skrivelser så att fastighetsägarna blir bemötta på ett likartat sätt.
Partille	Mer resurser; pengar och personal.
Skara	Resurser i form av personal framför allt. Minst en person på heltid skulle behövas för att kunna uppnå miljömålen.
Skövde	Kommunen har och kommer att arbeta aktivt med radonproblematiken.
Sotenäs	Skulle vara bra med kortfattad broschyr om radon. Boverkets, SSI och SoS broschyr Vägen till ett radonfritt samhälle är på lite för många sidor
Stenungsund	Vet ännu inte, troligen behövs ekonomiskt stöd.
Strömstad	Allt
Svenljunga	
Tanum	Klara riktlinjer för vad kommunen är skyldig att göra med tidsplan
Tidaholm	
Tjörn	Behoven ej klart definierade ännu.
Tranemo	
Trollhättan	
Töreboda	Mallar för skrivelser till fastighetsägare
Uddevalla	Gemensam informationskampanj.
Ulricehamn	Information och resurser.
Vara	Stöd i form av informationsmaterial och från arbetsgrupper som kan ge idéer om hur arbetet med att sänka radonhalterna kan genomföras.
Vänersborg	
Ämål	
Öckerö	Noggrannare radonkartering för Öckerö kommun.

Miljö kvalitetsmålet "En god bebyggd miljö"



Radonhalten i alla skolor och förskolor skall år 2010 vara lägre än 200 Bq/m³ luft

Radonhalten i alla bostäder skall år 2020 vara lägre än 200 Bq/m³ (ur Delmål 15.8)

Rapporten avser att ge en nulägesbeskrivning av radonsituationen i länet och kommunernas arbete med radonfrågan.



LÄNSSTYRELSEN
VÄSTRA GÖTALAND
Rapport 2004:01

Miljöskydds enheten, Ekelundsgatan 1, 403 40 GÖTEBORG
Telefon 031-60 50 00, Fax 031-60 58 97, ISSN 1403-168X