

Grundvattenkvalitet i Skåne län

Utvärdering av regional provtagning av grundvatten
2007-2010



Titel: Grundvattenkvalitet i Skåne län – utvärdering av regional provtagning 2007-2010

Utgiven av: Länsstyrelsen i Skåne län

Copyright: Länsstyrelsen i Skåne län

Diarienummer: 502-14759-10

Författare: Hillevi Virgin, Länsstyrelsen i Skåne

ISBN eller ISSN: 978-91-86533-78-6

Länsstyrelserapport: 2012:12

Tryck: Länsstyrelsen i Skåne

Beställningsadress: Länsstyrelsen i Skåne län
Miljöavdelning
205 15 MALMÖ
Tfn: Tfn 040/044-25 20 00
skane@lansstyrelsen.se

Nyckelord: Bekämpningsmedel, grundvatten, grundvattenövervakning, grundvattenkemi

FÖRORD

Den regionala provtagningen av grundvatten är den första av sitt slag i Skåne och omfattar ett stort antal provpunkter spridda över länet. Grundvattenövervakningen är begränsad och har tidigare främst utförts av Sveriges geologiska undersökning (SGU) samt av kommunerna själva i form av dricksvattenkontroll. För att kunna bedöma tillståndet på vårt grundvatten och identifiera olika problem krävs omfattande provtagning. Den här undersökningen ger en bra bild av grundvattenkvaliteten i Skåne, i synnerhet med avseende på bekämpningsmedel.

Arbetet är av stor vikt för att kunna följa upp miljökvalitetsmålet *Grundvatten av god kvalitet* samt för statusklassningen av våra grundvattenförekomster inom ramen för arbetet med vattendirektivet. Undersökningen riktar även fokus på de kvalitetsproblem som finns och hjälper till att sprida kunskap om tillståndet i miljön samt att öppna upp för diskussion kring hur vi kan minska den negativa miljöpåverkan.

Den regionala provtagningen av grundvatten utgör en första undersökande övervakning. För att vi ska kunna fortsätta att bedöma statusen på grundvattnet krävs ytterligare övervakning. Det är viktigt att den regionala provtagningen följs upp genom mer provtagning för att kunna upptäcka trender över tid men även att fler punkter provtas och att fler substanser analyseras.

Malmö juni 2012



Ola Gustafsson

Chef för miljö- och vattenstrategiska enheten

Innehållsförteckning

FÖRORD	3
SAMMANFATTNING	6
I INLEDNING	8
2 MÅL OCH SYFTE	9
3 METOD	9
3.1 Val av provtagningspunkter	9
3.2 Insamling av bakgrundsdata.....	11
3.3 Gruppering av provpunkter	11
<i>Brunnar i berggrunden.....</i>	<i>12</i>
<i>Brunnar i jordlagren</i>	<i>12</i>
3.4 Fördelning av provpunkter	13
3.5 Provtagning och analys	14
3.6 Analyserade parametrar.....	14
<i>Basparametrar</i>	<i>14</i>
<i>Bekämpningsmedel.....</i>	<i>14</i>
<i>Klorerade lösningsmedel.....</i>	<i>16</i>
3.7 Metod för utvärdering av resultat.....	16
4 RESULTAT	18
4.1 Bekämpningsmedel.....	18
<i>Fynd av förbjudna substanser.....</i>	<i>20</i>
<i>Fynd av idag tillåtna substanser</i>	<i>20</i>
<i>Fynd indelat efter brunnsgrupp</i>	<i>22</i>
<i>Fynd av bekämpningsmedel i kommunala täkter inom vattenskyddsområde</i>	<i>26</i>
<i>Samband mellan fynd av bekämpningsmedel och kväve</i>	<i>27</i>
<i>Samband mellan fynd av bekämpningsmedel och markanvändning</i>	<i>29</i>
4.2 Kväve	29
<i>Total kvävepåverkan</i>	<i>30</i>
<i>Nitrat och nitratkväve.....</i>	<i>30</i>
<i>Ammonium</i>	<i>32</i>

<i>Samband mellan markanvändning och nitrathalt</i>	<i>35</i>
<i>Fynd av nitrat i kommunala täkter inom vattenskyddsområde.....</i>	<i>36</i>
<i>Samband mellan nitrathalt och halt av klorid och kalium.....</i>	<i>36</i>
4.3 Redoxpotential och syre.....	37
4.4 Alkalinitet och pH.....	38
4.5 Konduktivitet, klorid och sulfat.....	39
<i>Klorid</i>	<i>39</i>
<i>Sulfat</i>	<i>41</i>
<i>Konduktivitet</i>	<i>43</i>
4.6 Tri- och tetrakloreten	45
4.7 Metaller.....	45
<i>Naturlig förekomst av metaller samt olika påverkanskällor</i>	<i>45</i>
<i>Kvicksilver.....</i>	<i>46</i>
<i>Kadmium.....</i>	<i>46</i>
<i>Bly.....</i>	<i>48</i>
<i>Arsenik.....</i>	<i>49</i>
5 DISKUSSION.....	51
REFERENSER	53

Bilagor

Bilaga 1	Beskrivning av provtagningspunkter
Bilaga 2	Rapporteringsgränser
Bilaga 3	Förekomster med fynd av bekämpningsmedel
Bilaga 4	Resultat för samtliga prov avseende bekämpningsmedel
Bilaga 5	Användningsområde för substanser som påträffats i undersökningen 2007-2010 samt namn på preparat som de ingår i
Bilaga 6	Resultat för alla ämnen i samtliga prov
Bilaga 7	Fyndfrekvens bekämpningsmedel

SAMMANFATTNING

I Skåne finns stora grundvattenresurser men även många olika verksamheter som kan påverka vattenkvaliteten negativt. Länsstyrelsen i Skåne har provtagit grundvatten i 141 provpunkter under åren 2007-2010, den första regionala övervakningen av grundvatten i länet. Syftet med undersökningen har varit att få en överblick av grundvattenkvaliteten i Skåne med fokus på bekämpningsmedel. Resultaten har också använts för att statusklassa grundvattenförekomster inom ramen för arbetet med vattendirektivet samt för att utvärdera miljö kvalitetsmålet *Grundvatten av god kvalitet*.

De provpunkter som ingått i undersökningen har främst varit kommunala dricksvattentäkter men även samfälligheter, vattenfabriker m.m. I de punkter där halten av något ämne har varit onaturligt hög har provet följts upp med ytterligare provtagning nästföljande år. Ambitionen har dock varit att hitta så många provpunkter som möjligt för att kunna kartlägga fler grundvattenförekomster. Ett antal basparametrar har analyserats i samtliga provpunkter. Utöver detta har bekämpningsmedel analyserats samt i vissa punkter även klorerade lösningsmedel. Resultaten har redovisats efter tillståndsklasserna i de nya bedömningsgrunderna för grundvatten (SGU, 2012).

I en tredjedel av proven hittades en eller flera bekämpningsmedelssubstanser, varav 40 % av fynden är substanser som används idag. Av 33 undersökta substanser återfanns 18 substanser i ett eller flera prov, hälften av dessa är förbjudna idag. De vanligaste substanserna var BAM, bentazon och atrazin med nedbrytningsprodukter. Bentazon används idag inom jordbruket. Bekämpningsmedel hittades i 23 av 51 undersökta grundvattenförekomster. I en fjärdedel av alla prov med fynd, totalt 11 provpunkter, överskreds riktvärdet för minst en enskild substans ($>0,1 \mu\text{g/l}$). I 2 provpunkter överskreds riktvärdet för den totala halten bekämpningsmedel ($>0,5 \mu\text{g/l}$).

Fyndfrekvensen av bekämpningsmedel var marginellt större i brunnar i jord än i berg. Av de prov där fynd gjordes av tillåtna bekämpningsmedel innehöll en större andel även förhöjda nitrathalter ($> 2\text{mg/l}$) än de prov där endast förbjudna substanser hittades. Omvänt så innehöll nästan hälften av de prov med förhöjda nitrathalter inga bekämpningsmedel alls eller främst bekämpningsmedel som är förbjudna idag. Andelen fynd av idag tillåtna bekämpningsmedel var störst i provpunkter i jordbruksmark.

Sett till både halten nitrat och ammonium i varje prov så visar 86 % av alla prov på kvävepåverkan (prov med antingen nitrathalt >2 mg/l eller ammoniumhalt >0,05 mg/l eller både och). Det är oroväckande att så pass många prov innehåller naturligt höga halter kväve och/eller ammonium. Ungefär 40 % av alla prov visade på nitratpåverkan, d.v.s. halten nitrat översteg 2 mg/l. Mer än hälften av alla prov hade dock en låg eller mycket låg nitrathalt. Tre fjärdedelar av fynden med förhöjda halter gjordes i brunnar i jord där den stora majoriteten låg i högpermeabla jordlager. Mer än hälften av alla prov hade ammoniumhalter som översteg det normala, d.v.s. 0,05 mg/l.

Totalt hade 94 % av alla prov tillräckligt hög alkalinitet för att kunna buffra mot försurning. pH låg generellt sett högt i undersökningen.

De allra flesta prov hade mycket låg eller låg halt klorid (<50 mg/l). I knappt 2 % av proven överstegs riktvärdet för grundvatten. Störst andel fynd med förhöjda kloridhalter gjordes i brunnar i sedimentärt berg. Nästan en tredjedel av alla prov hade låg eller mycket låg halt sulfat. Riktvärdet för sulfat överstegs i 1 provpunkt. Ungefär hälften av alla prov hade en måttlig konduktivitet eller högre. I 21 punkter överstegs riktvärdet för grundvatten.

Klorerade lösningsmedel detekterades i 2 av 26 provtagna punkter. Ingen halt översteg riktvärdet för grundvatten.

I ungefär 80 % av alla prov detekterades kadmium, bly och/eller arsenik, men främst i mycket låga halter. I nästan en tredjedel av alla prov detekterades kadmium, alla halter låg under utgångspunkt för att vända trend. Bly detekterades också i en tredjedel av alla prov och utgångspunkt för att vända trend överstegs i 5 provpunkter. Arsenik hittades i långt mer än hälften av alla prov, samtliga prov hade låga halter förutom 4 prov från en och samma provpunkt där utgångspunkt för att vända trend överskreds.

Resultaten i den här undersökningen visar att grundvatten i Skåne är påverkat av mänsklig aktivitet. En uppföljning av undersökningen samt provtagning av fler punkter och fler substanser är nödvändig för att få en mer komplett bild av påverkan och för att kunna upptäcka trender över tid. Det är oroande att en så stor del av provpunkterna innehöll rester av bekämpningsmedel och att en stor del även visade på nitratpåverkan. Många av provpunkterna där fynden gjordes var kommunala vattentäkter med tillhörande vattenskyddsområde, de flesta fastställda på 1970-talet. Många dricksvattentäkter i Skåne saknar relevant skydd och det är av yttersta vikt att samtliga vattentäkter har vattenskyddsområde med korrekta avgränsningar och skyddsföreskrifter.

I INLEDNING

I Skåne finns stora grundvattenresurser, både i isälvsavlagringar och i den sedimentära berggrunden. Nästan hälften av dricksvattnet i Skåne är grundvatten och det finns ungefär 170 allmänna täkter (Länsstyrelsen, 2012). Det är många som nyttjar vattnet, inte bara som dricksvatten men även för bevattning inom jordbruket, industriprocesser, energi m.m., och många verksamheter påverkar kvaliteten och tillgången på vattnet.

Det har tidigare inte funnits någon heltäckande regional provtagning av grundvatten i länet utan den regionala provtagningen som påbörjades 2007 var den första. Länsstyrelsen har fortsatt med provtagningen fram till och med 2010 och i den här rapporten görs en utvärdering av resultaten. Den provtagning som gjordes 2007 utvärderas i rapporten *Pilotstudie – grundvattenkvalitet i Skåne län 2007* (Länsstyrelsen, 2009). Övervakning av grundvattenkvaliteten görs på nationell nivå av SGU men med ett begränsat antal provpunkter i Skåne. Kommunerna provtar också vattnet i sina kommunala vattenverk men tar inte alltid prov på råvattnet och analysparametrar och frekvens varierar mellan olika kommuner. Flera kommuner har genomfört provtagning av enskilda brunnar, bl.a. med avseende på bekämpningsmedel. Samarbetskommittén för Alnarpsströmmen har pågående mångårig provtagning av grundvatten i och runt Alnarpsströmmen.

För att vi ska kunna skydda och bevara vårt dricksvatten för framtiden krävs att vi från början har kunskap om vattnet och dess kvalitet. Alla grundvattenförekomster har statusklassats i enlighet med vattenförvaltningen men för att kunna göra bättre bedömningar krävs mer information kring kvalitet och tillgång.

Länsstyrelsen har valt att fokusera den regionala provtagningen på just förekomst av bekämpningsmedel i och med att Skåne är ett mycket jordbruksintensivt län. Det finns många fler typer av verksamheter som kan förorena grundvattnet och det krävs i framtiden att fler parametrar analyseras för att vi ska få en bättre helhetsbild.

Undersökningen har till största del finansierats med medel från Vattenmyndigheterna i Södra Östersjön och i Västerhavets vattendistrikt samt från Naturvårdsverket inom ramen för den regionala miljöövervakningen. Samarbetskommittén för Alnarpsströmmen har hjälpt till med provtagningen av de punkter som ligger i Alnarpsströmmen samt några punkter i SV Skånes kalkstenar. C4-teknik, Kristianstad kommun, har provtagit och förstärkt övervakningen i Kristianstad närområde. Utöver detta har flera kommuner hjälpt till genom att själva utföra provtagningen.

2 MÅL OCH SYFTE

Syftet med undersökningen är att få en överblick av grundvattenkvaliteten i Skåne, i synnerhet i de grundvattenförekomster som bedöms riskera att inte uppnå god status enligt vattendirektivet. Undersökningen är ett första försök till en heltäckande regional grundvattenövervakning i länet. Den ger inte en komplett bild av grundvattenkvaliteten då fler provpunkter och parametrar behövs men visar ändå på flera problemområden, bl.a. förekomst av bekämpningsmedel.

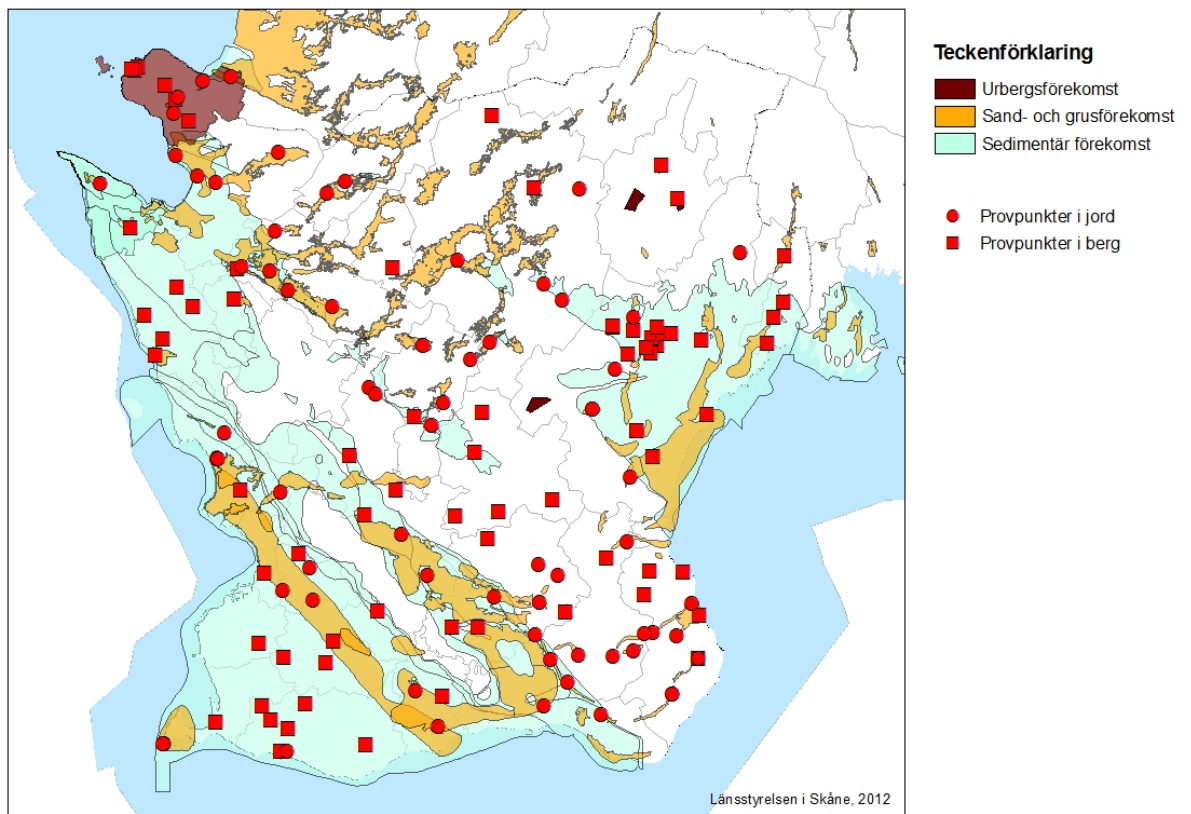
Resultaten från undersökningen har använts i arbetet med att statusklassa Skånes grundvattenförekomster enligt vattendirektivet samt i uppföljningen av miljökvalitetsmålet *Grundvatten av god kvalitet*. Övervakningsprogrammet ger ett underlag för fortsatt regional provtagning av grundvatten och möjlighet att utveckla program för kontrollerande och operativ övervakning i enlighet med EU:s ramdirektiv för vatten.

Målet är även att sätta fokus på grundvattenfrågan, att sprida kunskap om tillståndet i miljön samt stimulera ett fortsatt arbete med att kartlägga grundvattnets status. Studien hjälper till att öppna upp för diskussion kring hur vi kan jobba med åtgärder som minskar risken för att vårt grundvatten förorenas.

3 METOD

3.1 Val av provtagningspunkter

Provtagningen som genomfördes 2007 (Länsstyrelsen, 2009) kan ses som en första inledande kartläggning av grundvattenkvaliteten i Skåne. De följande åren valdes de punkter från provtagningen ut som var av intresse att följa upp, t.ex. vid fynd av bekämpningsmedel eller höga halter av andra ämnen. Ambitionen var även att hitta så många nya punkter som möjligt för att kunna kartlägga fler grundvattenförekomster. Dessvärre är det svårt att hitta representativa punkter vilket lett till att många förekomster inte har kunnat undersökas. Planeringen av uppstarten av undersökningen 2007 skedde i samråd med Mattias Gustafsson, Lotta Lewin Pihlblad och Lena Maxe, SGU, Jenny Kreuger, Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU) samt Bo Leander, samarbetskommittén för Alnarpsströmmen. Urval av provpunkter har de nästföljande åren gjorts i samråd med respektive kommun och med Samarbetskommittén för Alnarpsströmmen. Läs mer om urval av provpunkter 2007 i rapporten *Pilotstudie- grundvattenkvalitet i Skåne län 2007* (Länsstyrelsen, 2009).



Figur 3.1 Samtliga provpunkter inom den regionala miljöövervakningen av grundvatten 2007-2010.

Provtagningen har totalt omfattat 141 provpunkter, de flesta har varit kommunala vattentäkter (tabell 3.1 och Figur 3.1). De kommunala täkterna har vanligtvis ett stort uttag av vatten vilket ger en mer representativ bild av grundvattenakviferen jämfört med provtagning i enskild brunn med litet uttag som främst ger en bild av lokal påverkan. Både ordinarie och reservvattentäkter har provtagits liksom några enstaka nedlagda vattentäkter. De vattentäkter som inte varit i kontinuerligt bruk har omsättningspumpats innan provtagning. Oftast är flera brunnar kopplade till ett och samma vattenverk och om så är fallet provtas råvatten ur en och samma brunn vid varje provtagningsstillfälle. I vissa enstaka fall har blandvatten tagits. Om ingen kommunal vattentäkt funnits i området har punkter med så stort uttag som möjligt valts, t.ex. samfälligheter, industri (Skånemejerier i Lunnarp) och vattenfabriker (Ramlösa, H2 och Aqua Terrena i Helsingborg). Även ett antal enskilda brunnar, observationsbrunnar och en golfbana har provtagits.

Tabell 3.1 Fördelning av provpunkter efter brunnens användningsområde

Brunnens användningsområde	Antal
Ordinarie kommunal vattentäkt	103
Kommunal reservvattentäkt	14
Nedlagd kommunal täkt	2
Samfällighet (>10 m ³ /dygn)	3
Enskild brunn	8
Observationsbrunn	4
Golfbana	2
Vattenfabrik	3
Industri	1
Idrottsplats	1
Totalt	141

Totalt har prov tagits i 51 olika grundvattenförekomster, 40 i jord och 11 i berg. Eftersom syftet inte enbart är övervakning enligt vattendirektivet utan även allmän regional miljöövervakning och miljömålsuppföljning har även punkter valts som inte ligger inom en utpekad grundvattenförekomst (totalt 25 provpunkter av 141).

3.2 Insamling av bakgrundsdata

För varje provpunkt har bakgrundsdata samlats in kring borrhans och pumpens djup, lokal benämning på borrhans, storlek på uttag, om det finns vattenskyddsområde eller inte, typ av ovanliggande jordlager, antal personer som försörjs m.m. Ett urval av uppgifterna redovisas i **Bilaga 1**. Uppgifter har i första hand erhållits från kommunerna och i de fall data har saknats har de erhållits från bl.a. brunnsdataarkivet och vattentäktsarkivet. Kompletta data har tyvärr inte kunnat samlas in för samtliga provpunkter. Koordinaterna som använts för provpunkterna är ungefärliga och redovisas i rapporten endast i kartform.

3.3 Gruppering av provpunkter

Provpunkterna har delats in i olika grupper utifrån djup, typ av akvifer samt ovanliggande jordlager. Samma indelning gjordes i utvärderingen av 2007 års provtagning (Länsstyrelsen, 2009) och finns även beskrivet i rapporten *Bekämpningsmedel i Skånes grundvatten – strategi för övervakning och miljömålsuppföljning* (Länsstyrelsen, 2003), framtagen av SGU på uppdrag av Länsstyrelsen.

Brunnar i berggrunden

De bergborrade brunnarna har först delats in efter typ av berg i tre olika grupper:

- i.* hårda bergarter där strömningen sker i sprickor (urbergsområdena samt områden med kambrisk sandsten)
- ii.* sedimentär berggrund där strömningen huvudsakligen sker i sprickor (lerstenar och skiffer)
- iii.* sedimentära bergarter där strömningen sker i såväl ett utvecklat spricksystem som i andra porer (kalkstenar, glaukonitberggrunden och juraavlagringarna i Ängelholm-Helsingborgsbassängen)

Sedan har de bergborrade brunnarna delats in efter genomsläpplighet i de ovanliggande jordlagren:

- under permeabla lager (isälvsavlagringar, svalljordar, vanlig morän inkl berg i dagen)
- under lågpermeabla lager (moränleror och leror)

Därefter har brunnarna delats in i två grupper beroende på djup; brunnar djupare än 65 m och brunnar grundare än 65 m.

Uppgifterna har samlats in från kommunerna samt från berggrundskarta och jordartskarta (1:250 000) över Skåne. Även markanvändningen har dokumenterats och då ute i fält som den huvudsakliga markanvändningen i brunnens närområde (inom ett par hundra meter). Oftast ligger själva brunnen inom mark som inte odlas medan marken runtomkring kan vara t.ex. intensivt jordbruk, och i sådana fall har jordbruk angetts som den huvudsakliga markanvändningstypen. De olika markanvändningstyperna är jordbruksmark (intensivt odlad), öppen mark exkl. intensivt odlad jordbruksmark (träda, vall, bete, park m.m.), infrastruktur (tätort, vägar och industrimark) samt skog. Ett par punkter ligger i anslutning till golfbana och har då hamnat i gruppen jordbruksmark.

Brunnar i jordlagren

Brunnarna har delats in i fyra olika klasser efter typ av ovanliggande jordlager:

- högpermeabla (isälvsavlagringar samt svall)
- permeabla (vanlig morän samt berg i dagen)
- delvis permeabla (moränleror)
- lågpermeabla (glaciala leror)

Därefter har de jordborrade brunnarna delats in i två grupper beroende på djup; brunnar djupare än 20 m och brunnar grundare än 20 m. Även här har

jordartskartan över Skåne (1:250 000) använts och markanvändningen har dokumenterats på samma sätt som för de bergborrade brunnarna.

3.4 Fördelning av provpunkter

Fördelningen av antalet prov och provpunkter per brunnsgroup framkommer av tabell 3.2. Totalt togs prov i 74 punkter i berg och 67 punkter i jord. Majoriteten av alla punkter och prov i berg tillhör gruppen sedimentärt berg (*iii*). Här är fördelningen jämn av antalet provpunkter i lågpermeabla och permeabla jordlager. Punkterna i jordlagren domineras av högpermeabla ovanliggande jordlager, både för djupa och grunda brunnar.

Tabell 3.2 Fördelning av antal prov och provpunkter inom respektive brunnsgroup.

	Ovanliggande jordlager	Typ	Djup	Antal prov	Antal provpunkter
BERG	Lågpermeabel	Urberg/kambrisk sandsten (<i>i</i>)	> 65 m	-	-
			< 65 m	-	-
		Lerskiffer (<i>ii</i>)	> 65 m	-	-
			< 65 m	-	-
		Sedimentärt berg (<i>iii</i>)	> 65 m	26	15
			< 65 m	10	6
	Permeabel	Urberg/kambrisk sandsten (<i>i</i>)	> 65 m	19	10
			< 65 m	16	8
		Lerskiffer (<i>ii</i>)	> 65 m	7	4
			< 65 m	4	3
		Sedimentärt berg (<i>iii</i>)	> 65 m	26	14
			< 65 m	20	14
JORD	Lågpermeabel	> 20 m	3	2	
		< 20 m	-	-	
	Permeabel	> 20 m	21	9	
		< 20 m	3	3	
	Högpermeabel	> 20 m	49	24	
		< 20 m	54	29	

Markanvändningen redovisas för varje provpunkt i **Bilaga 1**. Största antalet punkter i berg låg i öppen mark (33 st), tätt följt av jordbruksmark (24 st), infrastruktur (15 st) och sist skog (2 st). Fördelning av brunnarna i jordlagren är densamma; öppen mark är det dominerande markslaget (32 st), följt av jordbruksmark (24 st), infrastruktur (6 st) och skog (5 st).

3.5 Provtagning och analys

Provtagningen har främst utförts av personal på länsstyrelsen, samtliga med genomgången certifierad utbildning för provtagning av grundvatten. Vissa av proverna har tagits av personal på kommunernas vattenverk och proverna tagna i grundvattenförekomsterna Alnarpsströmmen och Sydväst Skånes kalkstenar har tagits med hjälp av Alnarpsströmskommittén. Proverna togs från slutet av november till mitten av december samtliga år. De har hanterats och transporterats enligt instruktioner från det anlitate analysföretaget.

Analysföretaget Eurofins Environment Sweden AB har använts samtliga år.

Laboratoriet är ackrediterat av godkänd ackrediteringsmyndighet.

Rapporteringsgränserna för de olika parametrarna återfinns i **Bilaga 2**.

Rapporteringsgränsen för bekämpningsmedel var 0,01 µg/l.

3.6 Analyserade parametrar

Basparametrar

Följande basparametrar har ingått i undersökningen:

- syre, pH, konduktivitet, nitratkväve, ammoniumkväve, alkalinitet, sulfat och klorid.
- Natrium, kalium, kalcium, magnesium, järn, mangan och aluminium
- Kadmium, bly, arsenik och kvicksilver

Kvicksilver uteslöts 2010 eftersom rapporteringsgränsen var för hög och halterna i grundvatten vanligtvis är låga. Konduktivitet, pH och syre har mätts både i fält och i laboratorium.

Bekämpningsmedel

De bekämpningsmedelssubstanser som ingått i undersökningen valdes ut vid första årets provtagning 2007. Urvalet skedde utifrån rekommendationer i Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för grundvatten (Naturvårdsverket, 1999), efter vilka ämnen som pekats ut som särskilt rörliga enligt Kemikalieinspektionen, vanligt förekommande ämnen utifrån försäljningsstatistik (Kemikalieinspektionen, 2007) samt efter vilka ämnen som tidigare hittats i Skånes grundvatten (SLU:s pesticiddatabas). De följande åren 2008-2010 bibehölls den ursprungliga listan med substanser men flera av tilläggs-substanserna föll bort, bl.a. lindan.

Totalt analyserades 33 olika bekämpningsmedelssubstanser åren 2007-2010 (**tabell 3.3 och 3.4**) i 245 prov och 140 provpunkter. 27 av substanserna analyserades i samtliga prov med analys av bekämpningsmedel. Atrazin-2-hydroxy, prosulfokarb, fluazinam och terbutylazin-desetyl analyserades endast i provomgången 2007 (118 punkter.) Detsamma gäller för karbendazim som också bara analyserades 2007 men

endast i 39 punkter. ETU analyserades i de flesta provpunkter 2007 men provtagningen följdes främst upp i områden med potatisodling (126 provpunkter och 178 prov).

Tabell 3.3 Bekämpningsmedelssubstanser som analyserades i provtagningen.
OG=ogräsmedel, IN=insektsmedel, SV=svampmedel, N=nedbrytningsprodukt.

Substans	Typ	Förbjudet sedan år	Försåld mängd i Sverige 2006-2010, ton i snitt per år (Kemikalieinspektionen, 2011)
2,4-D	OG	-	-
AMPA	N (glyfosat)	-	Se glyfosat
Atrazin	OG	1989	-
Atrazin-2-hydroxy*	OG	1989	-
Atrazin-desetyl	OG	1989	-
Atrazin-desetyl-desisopropyl	OG	1989	-
Atrazin-desisopropyl	OG	1989	-
BAM (2,6-diklorbensamid)	N (diklo-benil)	1990	-
Bentazon	OG	-	13
Cyanazin	OG	2007	2 (ej sålt efter 2007)
Diklorprop-P	OG	2011	7
Dimetoat	IN	-	3
Diuron	OG	1992	-
Etofumesat	OG	-	15 (förbjudet efter 2007 men återintroducerat 2011)
ETU (Etylentiourea)***	N (mankozeb)	-	44 (mankozeb)
Fenoxaprop-P	OG	-	3
Fluazinam*	SV	-	15
Fluroxipyr	OG	-	40
Glyfosat	OG	-	661
Isoproturon	OG	-	47
Karbendazim**	SV	1998	-
Klopyralid	OG	-	10
Kvinmerak	OG	-	12
Lindan*	IN	1989	-
MCPA	OG	-	233
Mekoprop	OG	-	7

Metamitron	OG	-	86 (endast uppgifter 2006-2009)
Metazaklor	OG	-	42
Metribuzin	OG	-	6
Prosulfokarb*	OG	-	41
Simazin	OG	1994	-
Terbutylazin	OG	2003	-
Terbutylazin-desetyl*	N (terbutylazin)	2003	

* Analyserat i 118 prov och provpunkter, endast 2007.

** Analyserat i 39 prov och provpunkter, endast 2007.

*** Analyserat i 178 prov och 126 provpunkter 2007-2010.

Klorerade lösningsmedel

Tetrakloreten och 1,1,2-Trikloreten analyserades i punkter där risken för belastning från t.ex. kemtvättar eller metallindustri varit känd enligt det register som finns över förorenade områden. Urval av provpunkter gjordes i samråd med efterbehandlingsgruppen på Länsstyrelsen. Ämnena tillhör särskilt prioriterade ämnen enligt vattendirektivet och analyserades i totalt 26 punkter och 39 prov (tabell 3.4).

Tabell 3.4 Fördelning av provpunkter efter år samt analys av bekämpningsmedel och klorerade kolväten.

Antal provpunkter per år	2007	2008	2009	2010
Totalt	121	51	47	39
Med analys av bekämpningsmedel	118	45	43	39
Med analys av klorerade kolväten	12	11	9	7

3.7 Metod för utvärdering av resultat

För att utvärdera resultaten har klassindelningarna i de nya bedömningsgrunderna för grundvatten framtagna av SGU använts (SGU, 2012). Länsstyrelsen fick remissversionen av de nya bedömningsgrunderna 2010 och i juni 2012, då den här rapporten färdigställs, har de tyvärr ännu inte publicerats. Däremot har de nya klassindelningarna delats ut till Länsstyrelserna och det är de som används i den här utvärderingen. Bedömning har också gjorts utifrån om uppmätta halter överstiger *utgångspunkt för att vända trend* eller *riktvärdet* för grundvatten (SGU-FS 2008:2). Utgångspunkter för att vända trend har fastställts av SGU för ett antal ämnen med syftet att genom åtgärdsprogram vända betydande och ihållande uppåtgående trend av halten av ett förorenande ämne. Om utgångspunkten för ett ämne överskrids i en provtagningspunkt behöver oftast mer övervakning sättas in för att kunna bestämma

om halten är uppåtgående eller nedåtgående för att sedan genom åtgärder stegvis minska föroreningen och förhindra en försämring av grundvattnet. Riktvärdet för grundvatten och utgångspunkt för att vända trend stämmer inte alltid överens med de nya tillståndsklasserna för grundvatten och därför har utgångspunkt för att vända trend och riktvärdet för grundvatten endast nämnts i text medan i kartor och tabeller redovisas tillståndsklasserna. I **tabell 3.5** redovisas tillståndsklasserna enligt de nya bedömningsgrunderna samt utgångspunkt för att vända trend och riktvärdet för grundvatten enligt SGU-FS 2008:2 för de ämnen som redovisas i rapporten.

I den här rapporten har inga utförliga statistiska analyser gjorts eftersom andelen prov inom de olika grupperna varierar mycket.

Tabell 3.5 Tillståndsklasser, utgångspunkt för att vända trend samt riktvärdet för samtliga ämnen som utvärderas i rapporten.

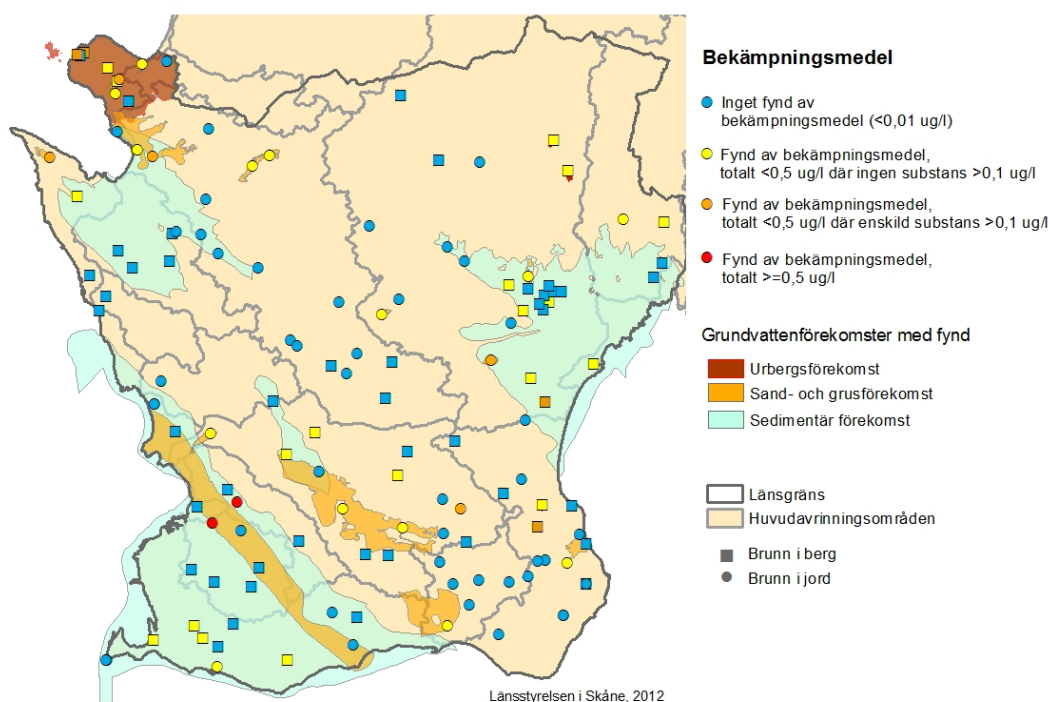
Parameter	Tillståndsklass (SGU, 2012)					Enligt SGU-FS 2008:2	
	1	2	3	4	5	Utgångspunkt för att vända trend	Riktvärde
Bekämpningsmedel (µg/l)						detekterat	0,1 enskild, 0,5 totalt
Nitrat (mg/l)	<2	2-5	5-20	20-50	>50	20	50
Ammonium (mg/l)	<0,05	0,05-0,1	0,1-0,5	0,5-1,5	>1,5	0,5	1,5
Alkalinitet (mg/l)	>180	60-180	30-60	10-30	<10		
Klorid (mg/l)	<20	20-50	50-100	100-300	>300	50	100
Sulfat (mg/l)	<10	10-25	25-50	50-100	>100	100	250
Konduktivitet (mS/m)	<25	25-50	50-75	75-150	>150	55	75
Kadmium (µg/l)	<0,1	0,1-0,5	0,5-1	1-5	>5	2	5
Bly (µg/l)	<0,5	0,5-1	1-2	2-10	>10	2	10
Arsenik (µg/l)	<1	1-2	2-5	5-10	>10	5	10

Tillståndsklass (1) Mycket låg halt, (2) Låg halt, (3) Måttlig halt, (4) Hög halt, (5) Mycket hög halt.

4 RESULTAT

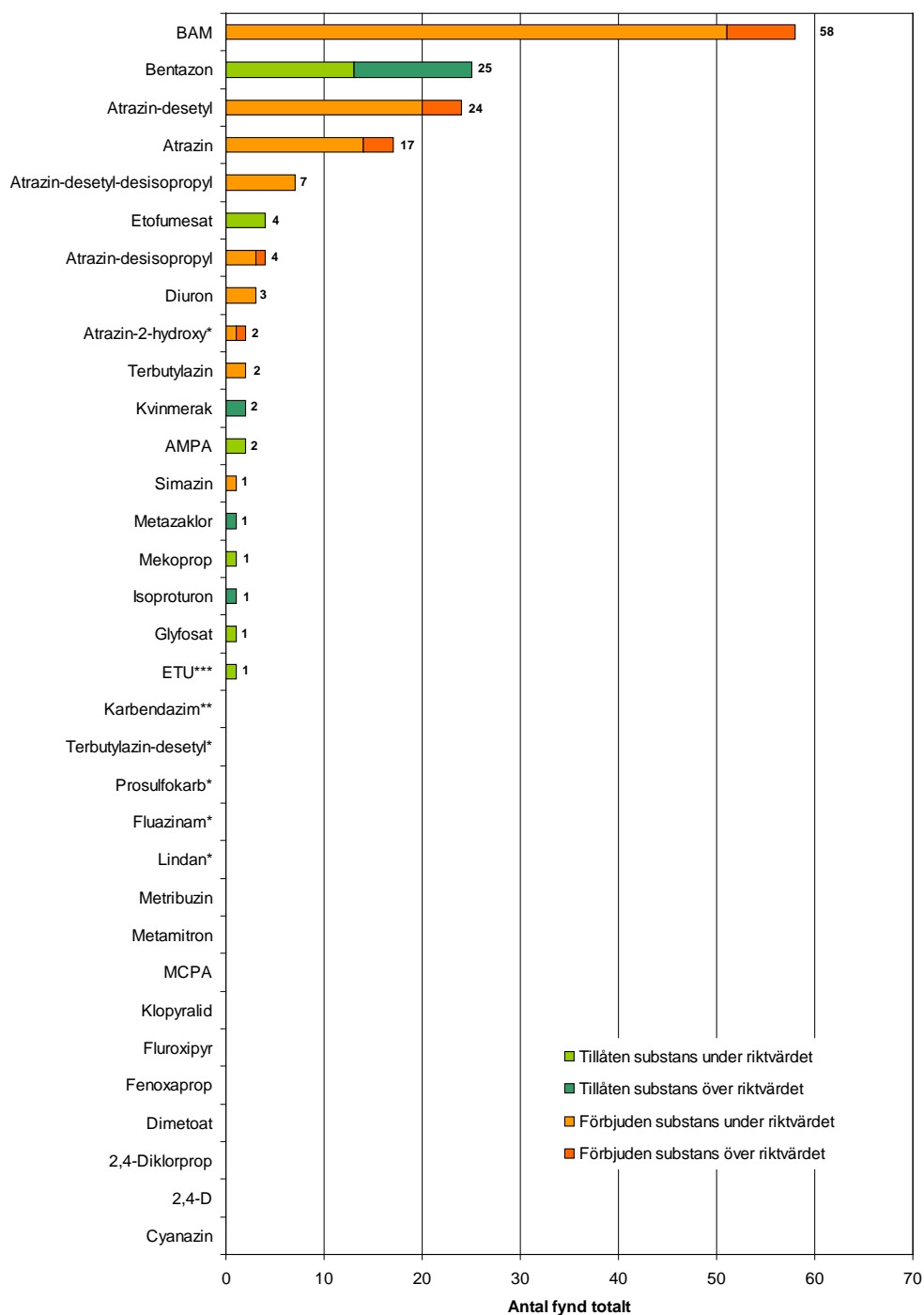
4.1 Bekämpningsmedel

Bekämpningsmedel analyserades i 140 av 141 provpunkter och i 245 av 258 prov under åren 2007-2010. I 34 % av proven och i 33 % av provpunkterna hittades en eller flera bekämpningsmedelssubstanser. Sett till antalet grundvattenförekomster detekterades bekämpningsmedel i 23 förekomster (**Bilaga 3**), i 11 av dessa återfanns substanser som är tillåtna idag. 7 av provpunkterna där fynd gjorts låg inte i en avgränsad grundvattenförekomst. I **Figur 4.1** redovisas punkter och grundvattenförekomster med fynd av bekämpningsmedel.

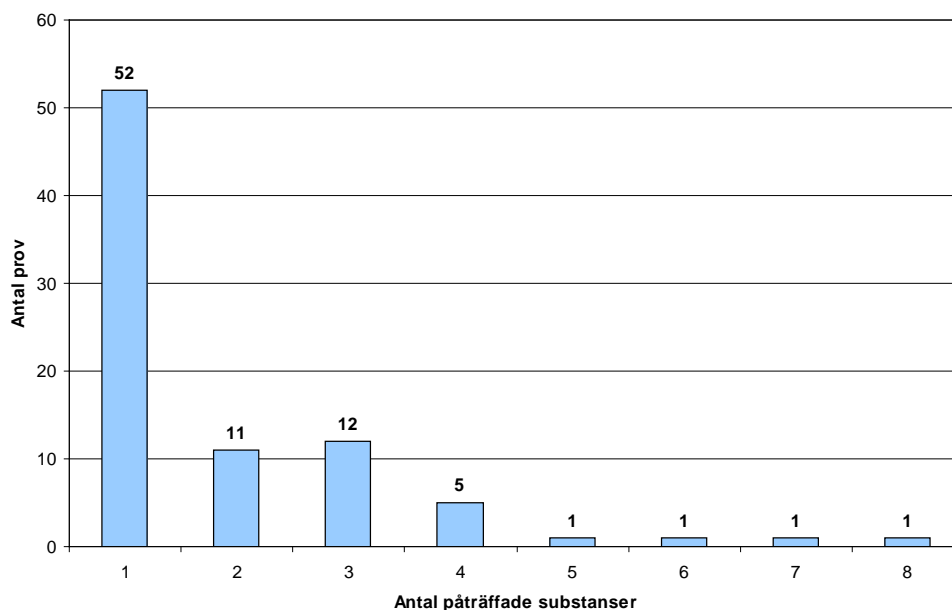


Figur 4.1 Fynd av bekämpningsmedel under provtagningsperioden 2007-2010. Om en provpunkt har provtagits flera gånger redovisas det prov med högst uppmätta halt. I de gula punkterna detekterades bekämpningsmedel men där ingen enskild substans eller total halt överskred riktvärdet. De orangea punkterna visar prov där riktvärdet för enskild substans överskridits och de röda punkterna visar prov där riktvärdet för totalhalten har överskridits.

Av 33 undersökta bekämpningsmedelssubstanser återfanns 18 substanser i ett eller flera prov, hälften av dessa är förbjudna idag (**Figur 4.2**). Ett stort antal av substanserna som ingick i undersökningen återfanns endast i ett fåtal prov och flera återfanns inte alls. I de flesta prov påträffades bara en substans men även flera substanser förekommer i ett och samma prov (**Figur 4.3**). Resultaten för alla prov redovisas i **Bilaga 4**.



Figur 4.2 Totala antalet fynd av analyserade substanser i totalt 245 prov 2007-2010 uppdelat som fynd av tillåten substans eller förbjuden substans samt antal fynd över riktvärdet för en enskild substans (0,01 µg/l). *= analyserat i 118 prov och endast 2007, **= analyserat i 39 prov och endast 2007, ***= analyserat i 178 prov 2007-2010.



Figur 4.3 Antal påträffade substanser per prov under provtagningsperioden 2007-2010.

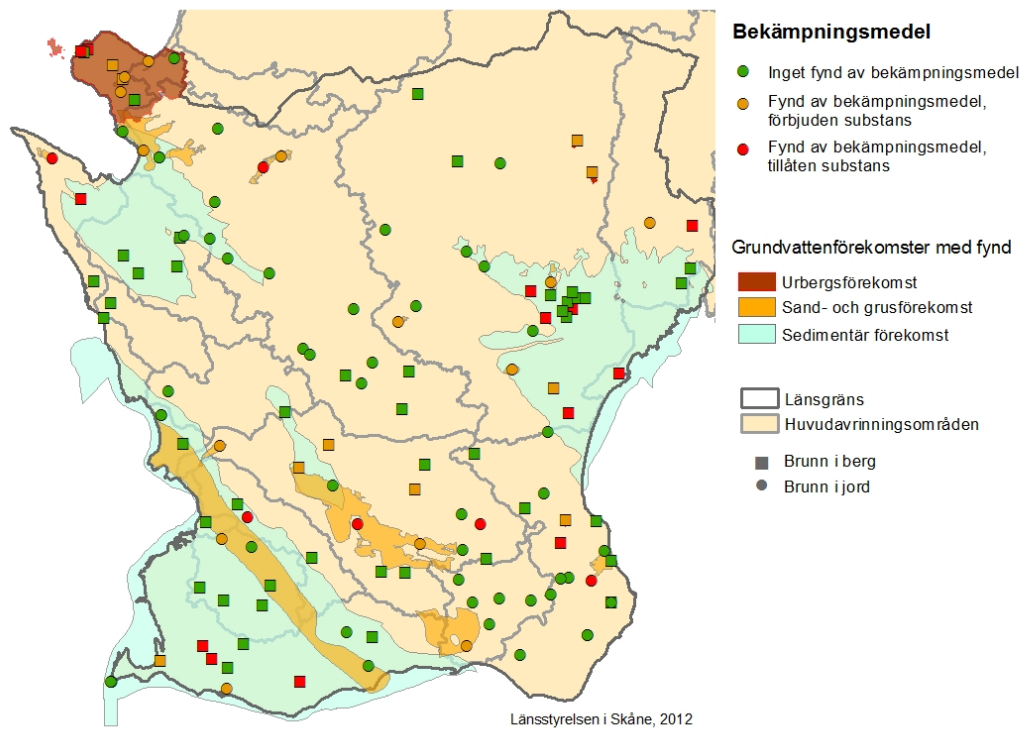
Fynd av förbjudna substanser

Den vanligast förekommande bekämpningsmedelssubstansen är BAM (nedbrytningsprodukt till diklobenil) som återfanns i en femtedel av proven, tätt följd av atrazin med nedbrytningsprodukter (Figur 4.2). Diklobenil och atrazin ingick bl.a. i totalbekämpningsmedlet Totex strö, ett bekämpningsmedel som varit förbjudet i mer än 20 år. Totex strö användes brett som ogräsbekämpning på trädgårdsgångar, grusplaner, banvallar m.m. Båda substanserna bryts ned långsamt och är fortfarande vanligt förekommande i grundvatten. BAM återfanns i 19 grundvattenförekomster och atrazin, inkl. nedbrytningsprodukter, i 12 förekomster. Diuron, terbutylazin och simazin återfanns också i ett fåtal provpunkter. Samtliga substanser har använts för ogräsbekämpning. Diuron är förbjudet sedan 1992 och användes liksom atrazin och BAM som totalbekämpningsmedel. Simazin har också varit förbjudet sedan mer än 20 år och användes då inom jordbruket. Terbutylazin förbjöds 2003 och användes för ogräsbekämpning i stråsäd, majs, potatis m.m. (Se bilaga 1 för användningsområde för samtliga funna substanser).

Fynd av idag tillåtna substanser

Av det totala antalet prov och provpunkter med fynd innehöll ungefär 40 % fynd av idag tillåtna substanser. På första plats kommer bentazon som återfanns i en tiondel av proven. Bentazon ingår i preparatet Basagran och används i dagens jordbruk för ogräsbekämpning i bl.a. ärtor, åkerbönor och slätter- och frövall. Etofumesat är det ämne som kommer på andra plats gällande fynd av idag tillåtna substanser. Både bentazon och etofumesat är lättrörliga i mark. Resterande ämnen som detekterades i

enstaka punkter var kvinmerak, AMPA (nedbrytningsprodukt av glyfosat), metazaklor, mekoprop, isoproturon, glyfosat och ETU. Glyfosat är ett av de mest använda bekämpningsmedlen inom jordbruket idag men fynden var mycket få vilket kan bero på att ämnet binds hårt till jorden och därmed inte är lika läckagebenäget. Gemensamt för de andra substanserna är att de har hög eller mycket hög rörlighet och de flesta bryts även ned långsamt. I **Figur 4.4** syns de punkter där fynd av idag tillåtna substanser påträffats.



Figur 4.4. Fynd av bekämpningsmedel uppdelat efter idag tillåtna substanser samt förbjudna substanser. De grundvattenförekomster som visas är förekomster där fynd av bekämpningsmedel gjorts.

I en fjärdedel av alla prov med fynd (21 av 84 prov) överskreds riktvärdet (0,1 µg/l) för minst en enskild substans. Största andelen av fynden av BAM och atrazin återfanns i halter under riktvärdet medan däremot bentazon överskred riktvärdet vid ett stort antal tillfällen. Riktvärdet för totalhalten bekämpningsmedel i grundvatten (0,5 µg/l totalt) överskreds i 2 provpunkter (enskilda brunnar i jord) och riktvärdet för en enskild substans (0,1 µg/l) överskreds vid ett eller flera tillfällen i 11 provpunkter. I de 2 punkter där den totala halten överskred riktvärdet hittades även enskilda substanser i halter över 0,1 µg/l. I **Bilaga 5** redovisas användningsområdet för de olika substanserna samt ämnets egenskaper och namnet på det preparat som den ingår i och om preparatet är godkänt eller inte.

I **tabell 4.1** redovisas maxhalt och medelhalt av totala antalet fynd för de olika substanserna. BAM har den högsta maxhalten (0,56 µg/l) följt av atrazin (0,31 µg/l) och bentazon (0,27 µg/l). Medelhalten är högst för atrazin-2-hydroxy (0,17 µg/l) följt av kvinmerak (0,12 µg/l) och bentazon (0,08 µg/l). Värt att notera är att både BAM och atrazin förekommer i höga halter trots att ämnet varit förbjudet i över 20 år. Detta visar att halterna av ett bekämpningsmedel kan vara höga, beroende på vilka egenskaper ämnet har, under en mycket lång tidsperiod trots att ämnet inte används längre. Medelhalt har inte räknats ut för de substanser som bara påträffats vid ett tillfälle. I **Bilaga 7** jämförs fyndfrekvensen i den regionala undersökningen med uppgifter från pesticiddatabasen (SLU, 2011) på regional och nationell nivå.

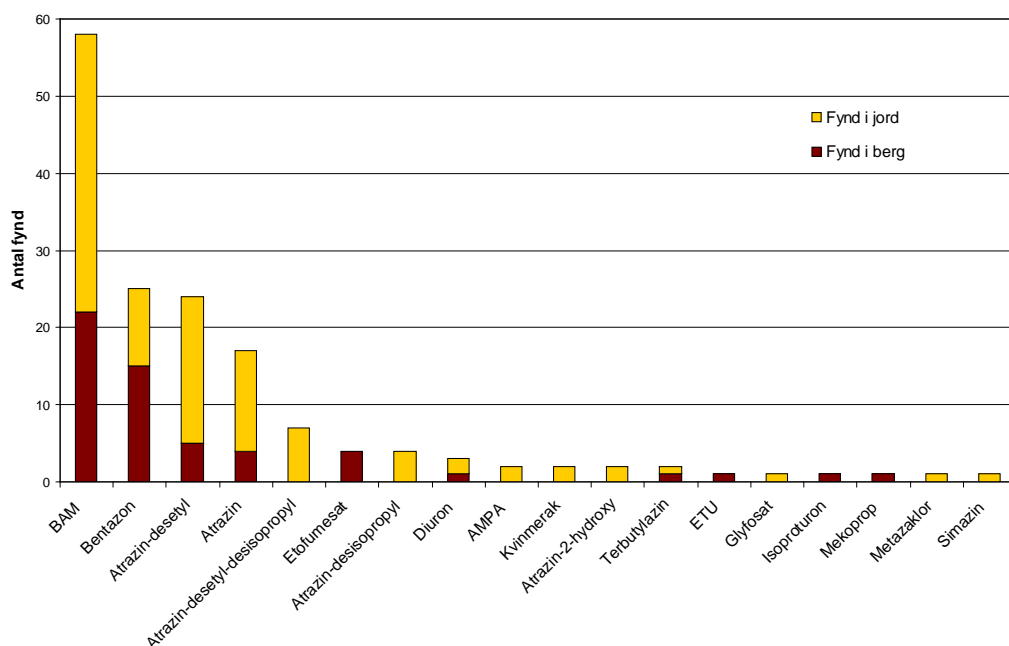
Tabell 4.1 Substanser som påträffats 2007-2010 rangordnade efter fyndfrekvens (%).

Substans	Antal prov	Antal fynd totalt	Antal fynd >0,1 µg/l	Fynd-frekvens (%)	Andel fynd >0,1 µg/l av antal		
					fynd totalt (%)	Maxhalt (µg/l)	Medelhalt (µg/l)
BAM	245	58	7	23,7	12	0,56	0,05
Bentazon	245	25	12	10,2	48	0,27	0,08
Atrazin-desetyl	245	24	4	9,8	17	0,18	0,05
Atrazin	245	17	3	6,9	18	0,31	0,06
Atrazin-2-hydroxy	118	2	1	1,7	50	0,24	0,17
Atrazin-desetyl-desisopropyl	245	7		2,9	0	0,04	0,02
Atrazin-desisopropyl	245	4	1	1,6	25	0,13	0,04
Etofumesat	245	4		1,6	0	0,02	0,02
Diuron	245	3		1,2	0	0,03	0,02
AMPA	245	2		0,8	0	0,03	0,03
Kvinmerak	245	2	2	0,8	100	0,12	0,12
Terbutylazin	245	2		0,8	0	0,03	0,03
ETU	178	1		0,6	0	0,02	-
Glyfosat	245	1		0,4	0	0,04	-
Isoproturon	245	1	1	0,4	100	0,11	-
Mekoprop	245	1		0,4	0	0,04	-
Metazaklor	245	1	1	0,4	100	0,15	-
Simazin	245	1		0,4	0	0,01	-

Fynd indelat efter brunnsgupp

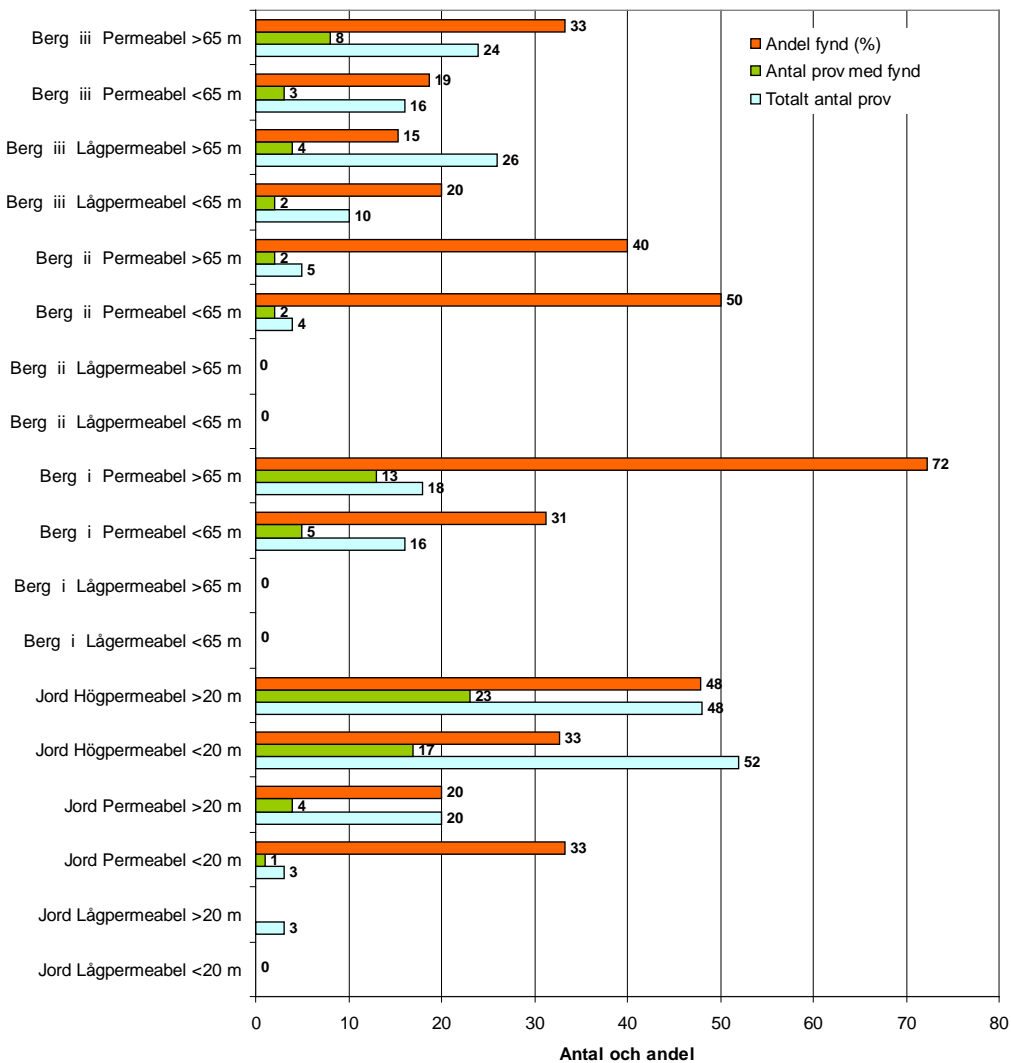
Fyndfrekvensen var något större i brunnar i jord (36 %) än i berg (33 %) räknat på totala antalet prov per brunnstyp. Bentazon hittades främst i brunnar i berg medan

t.ex. BAM och atrazin med nedbrytningsprodukter i högre utsträckning hittats i brunnar i jord (Figur 4.5).



Figur 4.5 Totala antalet fynd 2007-2010 fördelat på brunnar i berg och i jord.

I **Figur 4.6** presenteras fynd av bekämpningsmedel indelat efter olika grupper baserade på ovanliggande jordlager, permeabilitet, typ av brunn samt typ av akvifer. Det är svårt att dra några djupgående slutsatser eftersom antalet prov varierar stort mellan de olika brunnstyperna. Det är också viktigt att notera att jordarterna i ovanliggande jordlager är tagna från den digitala jordartskartan och alltså inte bestämda i fält, vilket ger en viss osäkerhet. Figuren visar emellertid att för brunnar i sedimentärt berg (*iii*) är fyndfrekvensen högst i djupa brunnar (>65 m) under permeabla jordlager. För brunnar i berg av skiffer eller lersten (*ii*) är förhållandet det omvända, d.v.s. fyndfrekvensen är högre i grunda brunnar (<65 m) under permeabla jordtäcken. Det är bara i gruppen sedimentärt berg (*iii*) som det finns prov från brunnar under lågpermeabla jordtäcken och där är fyndfrekvensen störst i de grunda brunnarna (jämfört med brunnar i sedimentärt berg under permeabla jordlager där fyndfrekvensen är störst i de djupa brunnarna). Samtidigt är antalet prov färre än hälften jämfört med djupa brunnar inom samma typ av grupp. I gruppen brunnar i urberg och kambrisk sandsten (*i*) är fyndfrekvensen betydligt större i de djupa brunnarna än i de grunda under permeabla jordlager. Antalet prov inom de två grupperna är ungefär lika. Inga prov är tagna i brunnar i urberg under lågpermeabla jordlager. Totalt sett oberoende grupp så är andelen fynd större i de djupa brunnarna än i de grunda.



Figur 4.6 Fynd av bekämpningsmedel indelat i olika grupper med hänsyn till ovanliggande jordlager, permeabilitet, typ av brunn samt typ av akvifer (i berg: (i) urberg/kambrisk sandsten, (ii) lerskiffer och (iii) sedimentärt berg). Ett prov kan innehålla fynd av en eller flera substanser.

Tittar man på brunnarna i jordlagren är fyndfrekvensen störst i djupa brunnar under högpermeabla jordtäcken (nästan hälften av alla prov). De grunda brunnarna i samma kategori har också en hög fyndfrekvens. Det är svårt att jämföra de djupa och grunda brunnarna i jord under permeabla jordtäcken eftersom antalet prov i grunda brunnar bara är 3 st.

Tabell 4.2 Fynd av bekämpningsmedelsrester per brunnsgrupp vid provtagning 2007-2010. Observera att ett prov kan innehålla fynd av flera olika substanser och provtagningsfrekvensen varierar mellan olika provpunkter.

Typ Ovanliggande jordlager Antal prov totalt Djup	BERG												JORD					
	Sedimentärt berg (<i>iii</i>)				Lerskiffer (<i>ii</i>)				Urberg/kambrisk sandsten (<i>i</i>)				Högpermeabel		Permeabel		Lågpermeabel	
	Permeabel		Lågpermeabel		Permeabel		Lågpermeabel		Permeabel		Lågpermeabel							
	>65 m	<65 m	>65 m	<65 m	>65 m	<65 m	>65 m	<65 m	>65 m	<65 m	>65 m	<65 m	>20 m	<20 m	>20 m	<20 m	>20 m	<20 m
BAM	4	2	1		2	2				10	1			21	10	4	1	
Bentazon	4		2	1						3	5			2	8			
AMPA																2		
Atrazin	3	1												10	1	2		
Atrazin-desetyl	4									1				15	2	2		
Atrazin-2-hydroxy														1		1		
Atrazin-desisopropyl														2		2		
Atrazin-desetyl-desisopropyl														5		2		
Metazaklor															1			
Diuron										1				2				
Etofumesat		2	1	1														
ETU			1															
Glyfosat																1		
Isoproturon											1							
Kvinmerak														1		1		
Mekoprop			1															
Simazin																1		
Terbutylazin										1				1				

Flest antal olika substanser återfanns i djupa brunnar, både i berg och i jord (Tabell 4.2). Detta är i synnerhet tydligt för atrazin med nedbrytningsprodukter men även för BAM. För bentazon däremot är andelen fynd större i grunda brunnar än i djupa, särskilt inom grupperna grunda brunnar i urberg under permeabla jordlager samt i jordbrunnar under högpermeabla jordlager. I samma brunngrupper är det raka motsatsen för BAM och atrazin. Antalet fynd av BAM i djupa brunnar i urberg under permeabla jordlager är 10 st jämfört med 1 fynd i grund brunn (antalet prov per brunngrupp är i det fallet nästan lika många). Detta kan vara ett tecken på att belastningen har avtagit, BAM har haft lång tid på sig att röra sig ner i det djupa grundvattnet jämfört med bentazon som använts nyligen eller samma år. För att kunna göra en säker utvärdering krävs även kunskap om brunnens beskaffenhet samt hur spridningen skötts. BAM kan ha spridits runt själva brunnen och därmed läckt ned medan bentazon troligtvis har spridits på fälten.

Fynd av bekämpningsmedel i kommunala täkter inom vattenskyddsområde

Av de 118 kommunala täkter som provtogs (ordinarie, reservtäckter eller nedlagda täkter) innehöll 36 % fynd av bekämpningsmedel. Av täkterna med fynd ligger 88 % inom vattenskyddsområde. I 18 av täkterna hittades rester av bekämpningsmedel som används idag. Av dessa täkter hade 14 vattenskyddsområde och 4 hade det inte (Figur 4.7). Den stora majoriteten av vattenskyddsområdena är beslutade innan miljöbalkens inträde (år 1999)

och avgränsningar och/eller skyddsföreskrifter kan behöva revideras. Sett till alla täkter med vattenskyddsområde och fynd av bekämpningsmedel, både tillåtna och ej tillåtna substanser, ligger den absoluta majoriteten inom skyddsområden som är beslutade på 70-talet, andra så tidigt som på 50- och 60-talet. Av de 18 täkterna med fynd av idag tillåtna substanser var 12 täkter i berg och 6 i jord. I både berg- och jordtäkterna var antalet fynd högst där ovanliggande jordlager är permeabelt och högpermeabelt.

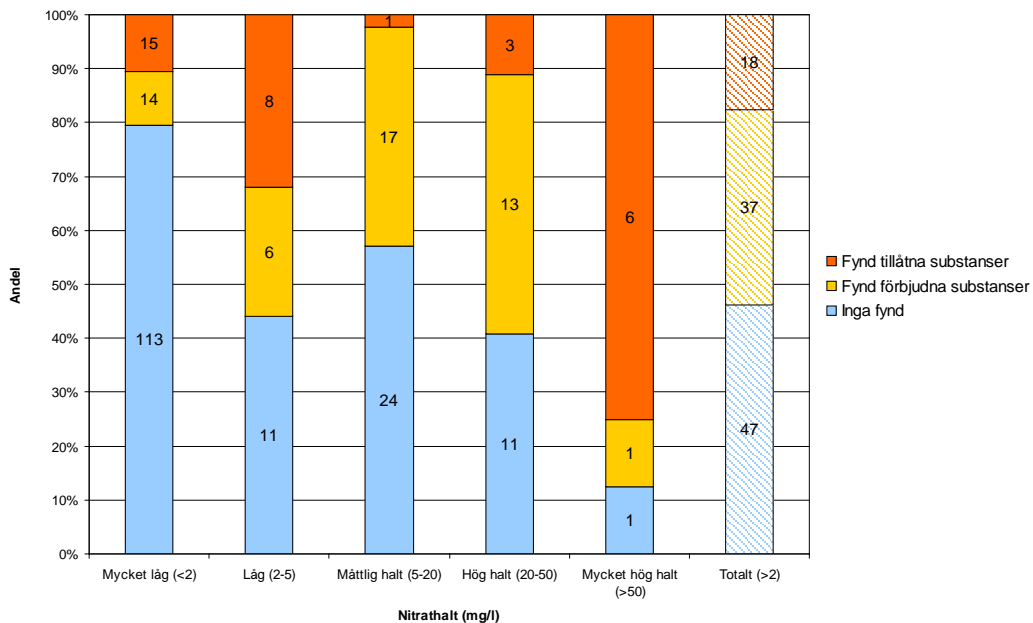
Kommunala täkter med fynd av idag tillåtna bekämpningsmedel



Figur 4.7 Antal kommunala täkter med fynd av idag tillåtna substanser uppdelat efter om de ligger inom ett vattenskyddsområde eller inte

Samband mellan fynd av bekämpningsmedel och kväve

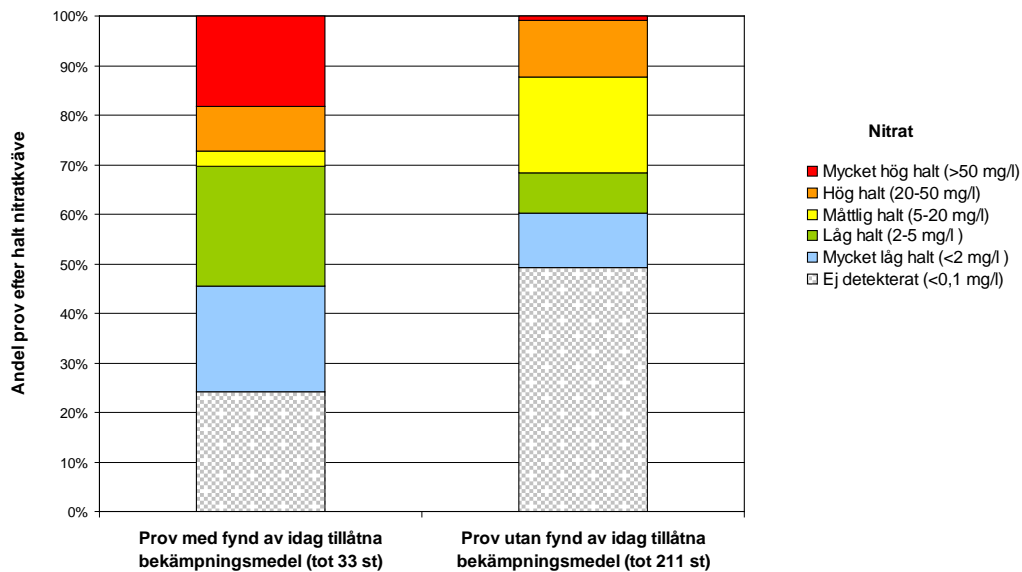
I nästan hälften av de punkter där nitrathalten översteg 2 mg/l (vilket indikerar mänsklig påverkan) hittades också bekämpningsmedel (Figur 4.8). Majoriteten av fynden var dock av förbjudna substanser. I de prov där halten nitrat översteg 50 mg/l, d.v.s. riktvärdet för grundvatten, innehöll 6 av 8 prov tillåtna bekämpningsmedel. I prov med hög nitrathalt (20-50 mg/l) innehöll mer än hälften bekämpningsmedel men bara ett fåtal innehöll tillåtna substanser. Lägst andel prov med fynd av bekämpningsmedel hade prov med nitrathalt lägre än 2 mg/l. Anledningen till att fynden av bekämpningsmedel varierar så mycket mellan de olika nitratgrupperna är svårt att säga, men fynd av förhöjda nitrathalter innebär inte automatiskt att man även hittar bekämpningsmedel eftersom det förutsätter användning av bekämpningsmedel i brunnens närområde eller tillrinningsområde.



Figur 4.8 Andel prov indelat i grupper efter tillståndsklasserna för nitrat. Varje stapel visar andel utan fynd, andel med fynd av förbjudna substanser samt fynd med idag tillåtna substanser. Siffrorna i staplarna visar antalet prov.

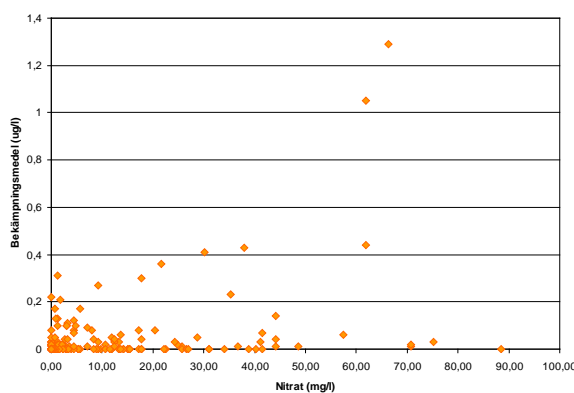
En jämförelse mellan fynd av idag tillåtna bekämpningsmedel och nitrathalt visar att andelen prov med både fynd av tillåtna bekämpningsmedel och nitratpåverkat grundvatten (>2 mg/l) är större än prov utan fynd av idag tillåtna substanser men med nitratpåverkat grundvatten (Figur 4.9). Av proven med fynd av idag tillåtna substanser innehöll ett större antal även mycket höga nitrathalter (>50 mg/l), liksom visats tidigare i Figur 4.8. Det är inte alltid lätt att veta varifrån nitratpåverkan kommer men generellt sätt är det främst måttliga nitrathalter och uppåt som kan förmodas härröra från jordbrukspåverkan. Inom gruppen prov med fynd av idag

tillåtna substanser utgör andelen prov med måttlig nitratpåverkan och högre ca 30 % medan den är marginellt större i gruppen med prov utan fynd av idag tillåtna bekämpningsmedel. Av de prov där inga tillåtna substanser hittades innehöll ungefär 60 % mycket låga nitrathalter eller lägre medan för prov med fynd av tillåtna substanser är den siffran 45 %. Antalet prov med tillåtna substanser var betydligt lägre än prov utan fynd av tillåtna substanser (33 respektive 211).



Figur 4.9 Jämförelse mellan prov med fynd av tillåtna substanser och ej tillåtna substanser indelat i tillståndsklasser för nitrat. I gruppen prov utan fynd av idag tillåtna substanser ingår både prov utan bekämpningsmedel och med förbjudna substanser.

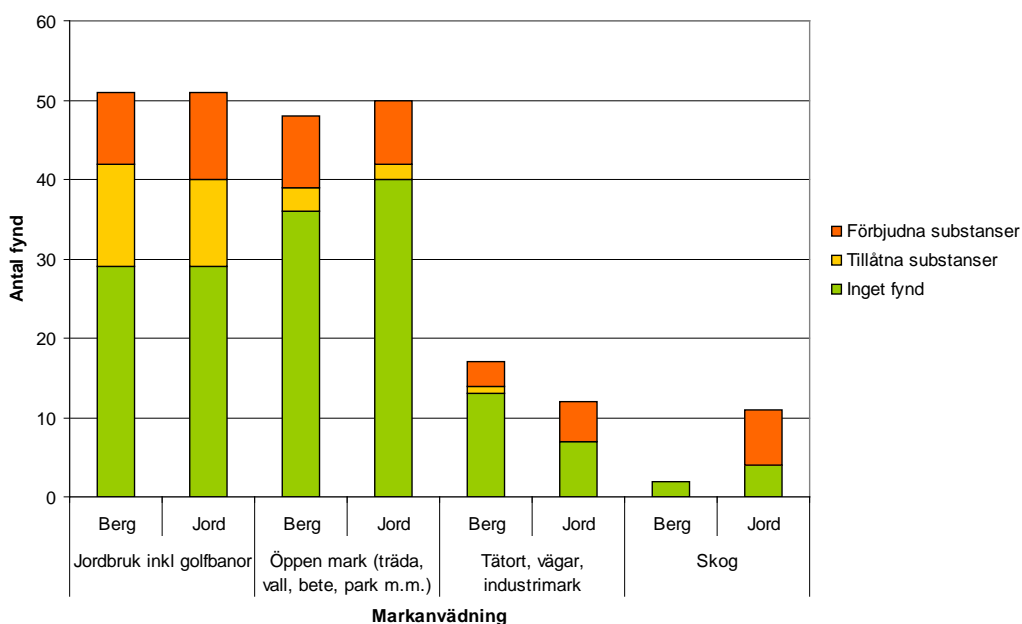
Sambandet mellan *halt* av bekämpningsmedel och *halt* av nitrat är däremot mycket svag eller obefintlig (Figur 4.10). Det gäller även om man delar upp fynden efter brunnstyp, djup, ovanliggande jordlager m.m.



Figur 4.10 Samband mellan halt av bekämpningsmedel ($\mu\text{g/l}$) och halt av nitrat (mg/l). Sambandet är mycket svagt vilket visas av ett lågt R^2 -värde (0,17).

Samband mellan fynd av bekämpningsmedel och markanvändning

Figur 4.11 visar sambandet mellan antalet prov med fynd av bekämpningsmedel och typen av markanvändning ett par hundra meter runt brunnen. Störst andel fynd har provpunkterna i skog med närmare hälften av proven innehållande rester av bekämpningsmedel. De fynd som gjordes var emellertid uteslutande BAM och atrazin, substanser som är förbjudna idag men som förmodligen härrör från ogräsbekämpning med Totex strö runt eller nära brunnarna. Efter skog är jordbruk (inkl. golfbanor) den markanvändningstyp som har störst andel provpunkter med fynd av bekämpningsmedel. Här är även andelen fynd av idag tillåtna substanser störst. I brunnar i parkmark, tätort, vid vägar, industrier m.m. hittas, liksom i brunnar i skog, främst förbjudna substanser såsom BAM och atrazin.



Figur 4.11 Antal prov med fynd av bekämpningsmedel uppdelat efter typ av markanvändning runt brunnen samt om fyndet innehåller idag tillåtna substanser eller förbjudna.

4.2 Kväve

Kväve förekommer naturligt endast i mycket låga halter i grundvatten eftersom det mesta av kvävet som når marken tas upp av växtligheten. Kvävet förekommer främst som nitrat i grundvatten som inte absorberas av markpartiklarna utan är lätttröligt i mark och vatten. Nitrathalter över 2 mg/l kan antas härröra från mänsklig påverkan (Naturvårdsverket, 1999), t.ex. luftburen deposition, stallgödselhantering, gödsling på jordbruksmark, läckande avloppsledningar, infiltrationsanläggningar vid enskilda

avlopp eller avfallsupplag, men det kan vara svårt att veta vad som har påverkat halten i en enskild punkt.

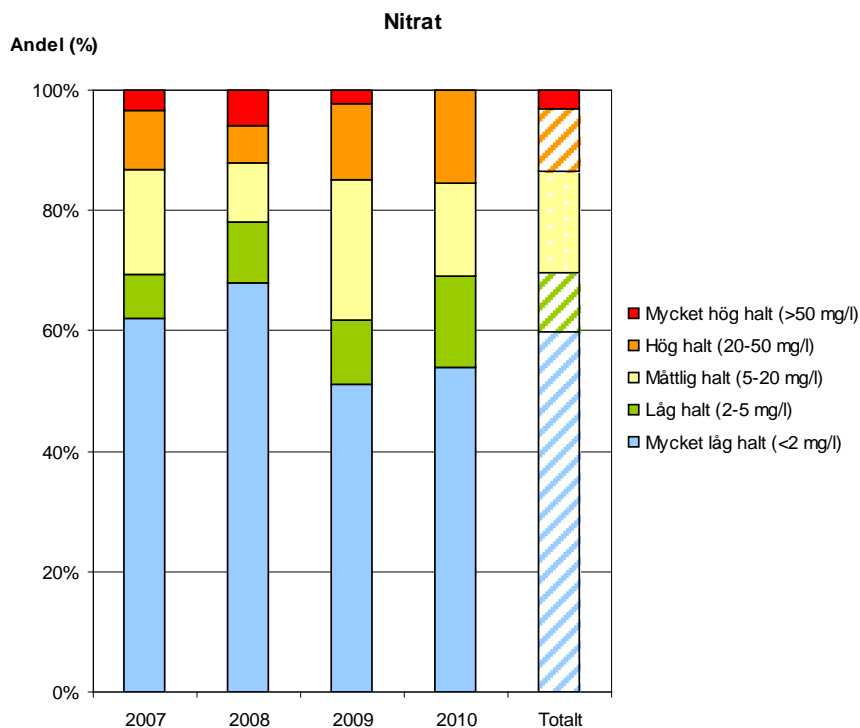
I **Bilaga 6** redovisas resultaten för kväve och övriga parametrarna i samtliga prov.

Total kvävepåverkan

Sett till både halten nitrat och ammonium i varje prov så har 86 % av alla prov måttlig kvävepåverkan eller högre (prov med både nitrathalt >2 mg/l och ammoniumhalt >0,05 mg/l) och 58 % har påtaglig kvävepåverkan eller högre (prov med både nitrathalt >5 mg/l och ammoniumhalt >0,1 mg/l). Det är oroväckande att så pass många prov innehåller onaturligt höga halter kväve och/eller ammonium.

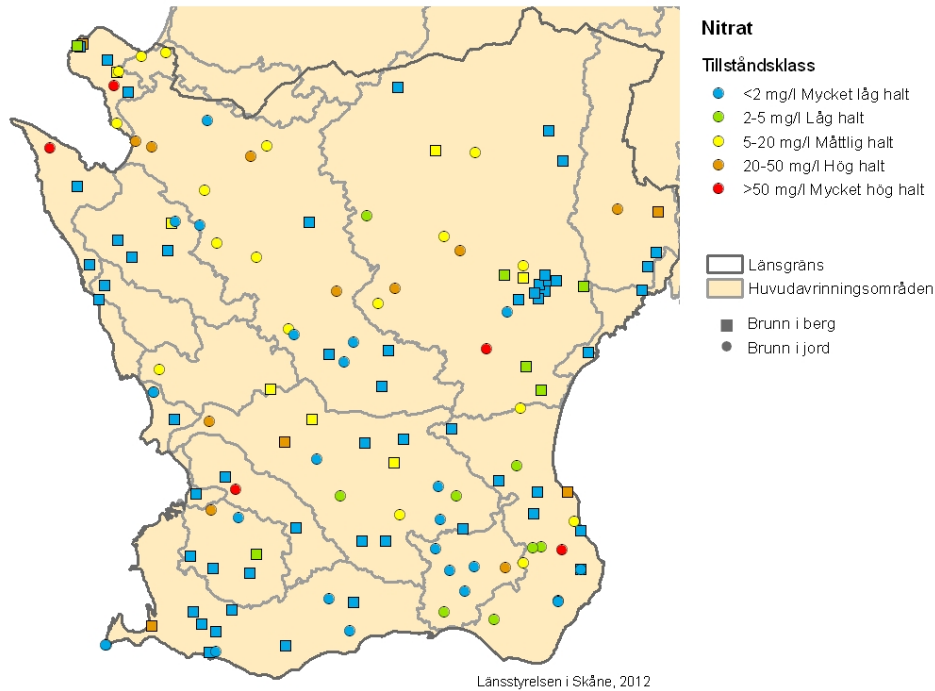
Nitrat och nitratkväve

Ungefär 40 % av alla prov visade på nitratpåverkan, d.v.s. halten nitrat överstiger 2 mg/l (Figur 4.12). De flesta av proven hade dock en mycket låg eller låg halt nitrat. År 2010 hade ingen punkt över 50 mg/l nitrat utan i de punkter där halten varit så pass hög föregående år hade den sjunkit. Alla punkter med mycket hög halt nitrat var kommunala vattentäkter utom en som var en enskild brunn. Gemensamt för de brunnar där nitrathalten var hög eller mycket hög är att halten genomgående var hög vid samtliga provtagningstillfällen.



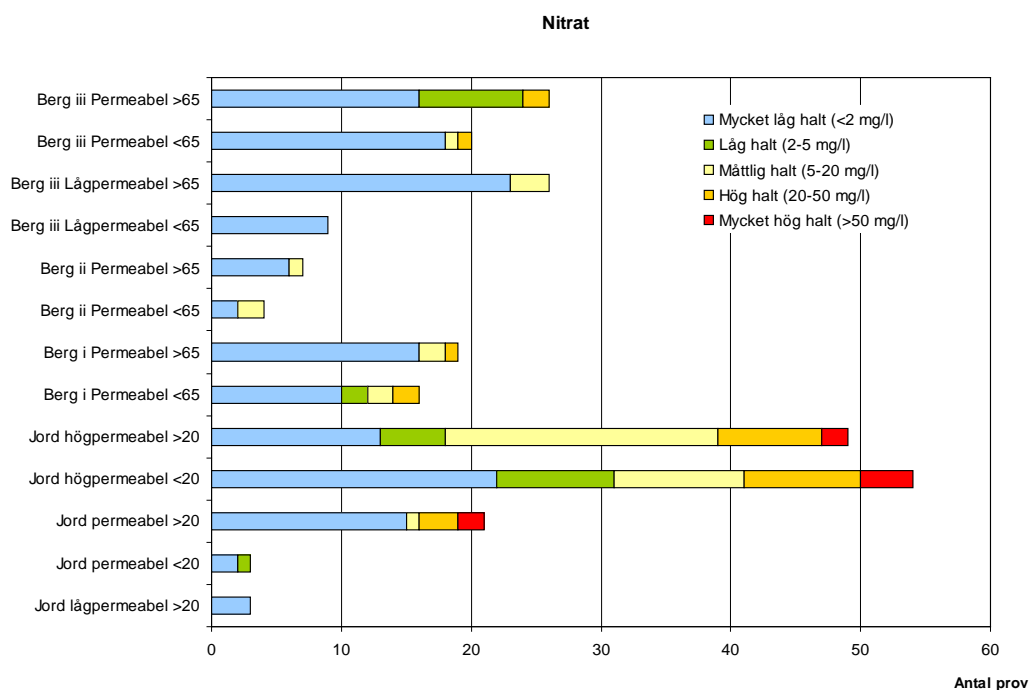
Figur 4.12 Andel prov per år indelat efter tillståndsklass för nitrat. Den streckade stapeln längst till höger visar fördelningen för samtliga prov 2007-2010.

I 16 provpunkter överskreds utgångspunkt för att vända trend (20 mg/l) en eller flera gånger och i 5 provpunkter överskreds riktvärdet (50 mg/l) för nitrat (**Figur 4.13**). Av de sistnämnda punkterna var 4 kommunala vattentäkter, varav 1 reservvattentäkt, samt 1 enskild brunn. Samtliga var brunnar i jord.



Figur 4.13 Karta över provpunkter där den högsta uppmätta halten nitrat i varje provpunkt redovisas efter tillståndsklass. Utgångspunkt för att vända trend är 20 mg/l och riktvärdet för nitrat är 50 mg/l.

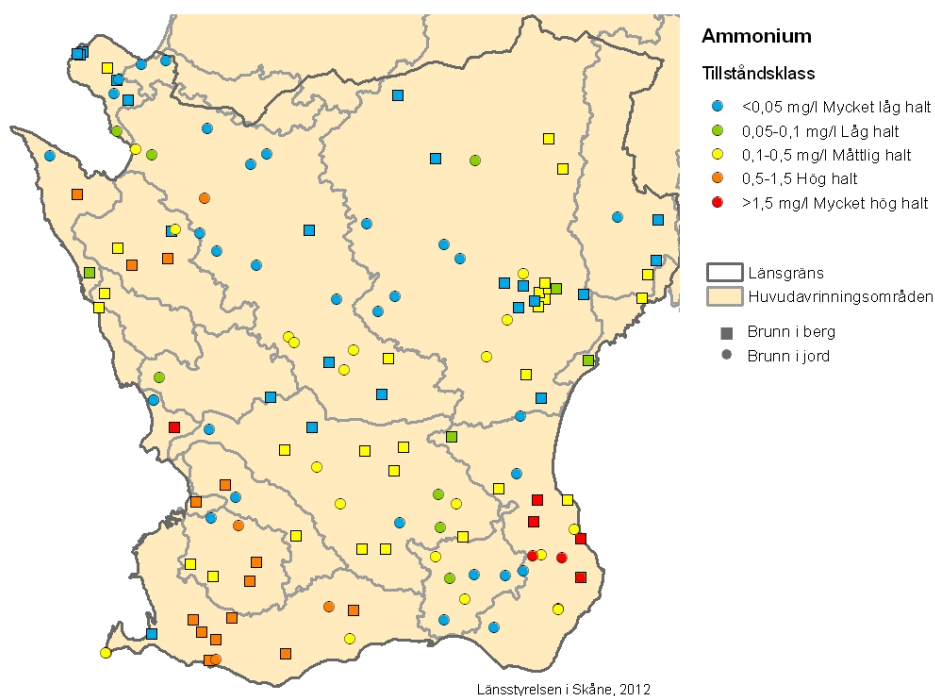
Tre fjärdedelar av fynden med förhöjda halter nitrat gjordes i brunnar i jord där den stora majoriteten låg under högpermeabla jordlager (**Figur 4.14**). I bergborrhade brunnar var halten nitrat mycket låg i de allra flesta prov och de fynd som gjordes av förhöjda halter var främst i brunnar under permeabla jordlager. Andelen prov med nitrathalt måttlig och uppåt (>5 mg/l) var något större i de djupa brunnarna än i de grunda. Andelen helt opåverkade brunnar (<2 mg/l) var densamma i grunda brunnar i jord och i djupa medan den var marginellt större i grunda brunnar i berg än i djupa.



Figur 4.14 Fördelning av nitrathalt efter brunngrupp (i berg: (i) urberg/kambrisk sandsten, (ii) lerskiffer och (iii) sedimentärt berg) och tillståndsklass

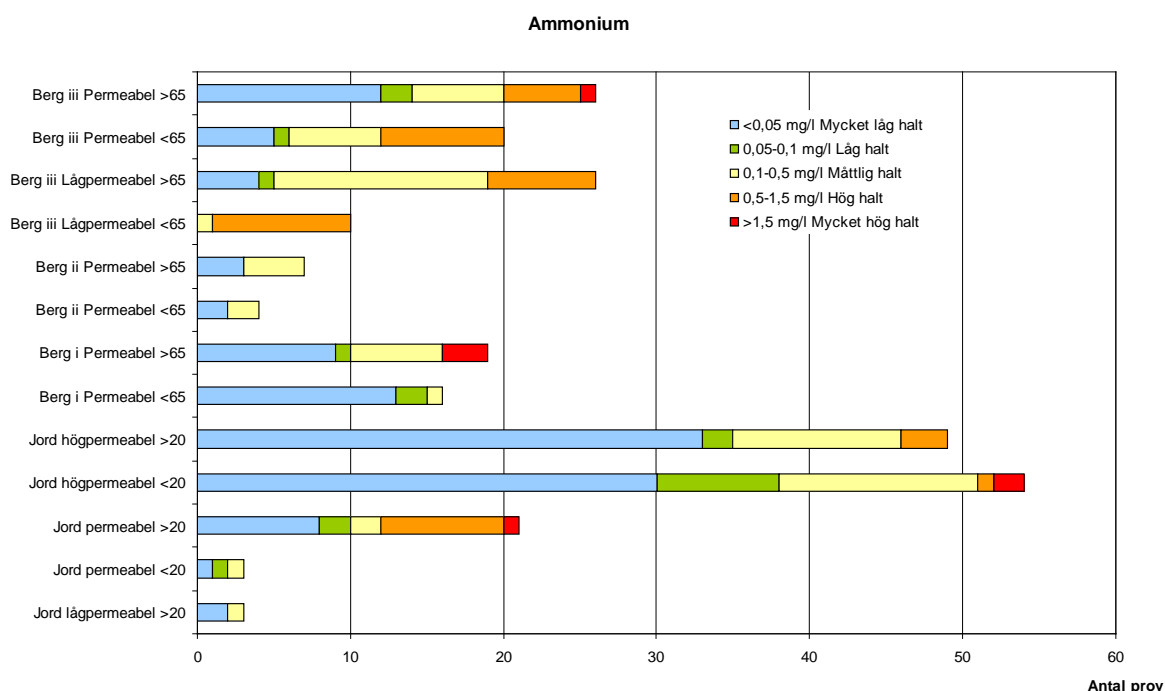
Ammonium

Ammoniumhalten är liksom halten nitrat naturligt låg i grundvatten och halter under 0,05 mg/l kan räknas som normala (Naturvårdsverket, 1999). 55 % av alla prov hade en ammoniumhalt som översteg det normala. Utgångspunkt för att vända trend (>0,5 mg/l) överskreds i 20 % av proven och riktvärdet (>1,5 mg/l) överskreds i 3 %. De punkter där riktvärdet överskreds var 6 kommunala täkter, samtliga på Österlen, samt 1 enskild brunn i Kävlinge (Figur 4.15). 3 av de kommunala brunnarna var i jord och 3 i berg. Samtliga hade låga nitrathalter förutom en. De bergborrade brunnarna hade bara höga ammoniumhalter vid 2007 års provtagning.



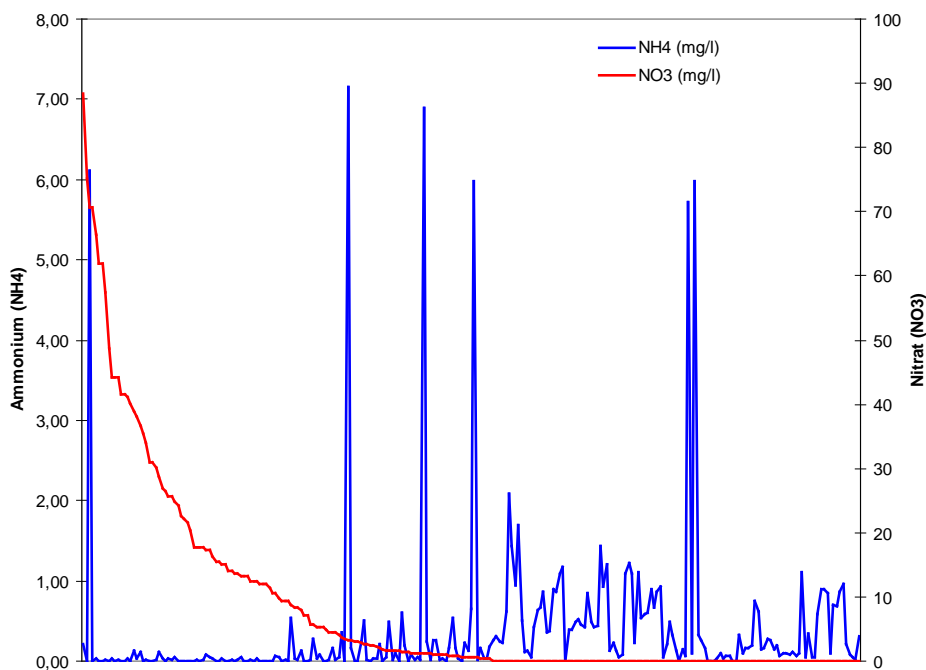
Figur 4.15 Karta över provpunkter där den högsta uppmätta halten ammonium i varje provpunkt redovisas efter tillståndsklass. Utgångspunkt för att vända trend är 0,5 mg/l och riktvärdet för grundvatten 1,5 mg/l.

Ammoniumhalten varierar mer inom de olika brunnsgруппerna jämfört med nitrathalten (Figur 4.16). Måttligt höga halter och uppåt förekommer inom alla brunnsgруппer. Störst andel opåverkade prov har gruppen grunda brunnar i urberg. Ammoniumhalter över 0,5 mg/l förekommer i både djupa och grunda brunnar i både berg och jord. Halter över riktvärdet återfanns främst i djupa brunnar.



Figur 4.16 Fördelning av ammoniumhalt efter brunnsgupp (i berg: (i) urberg/kambrisk sandsten, (ii) lerskiffer och (iii) sedimentärt berg) och tillståndsklass.

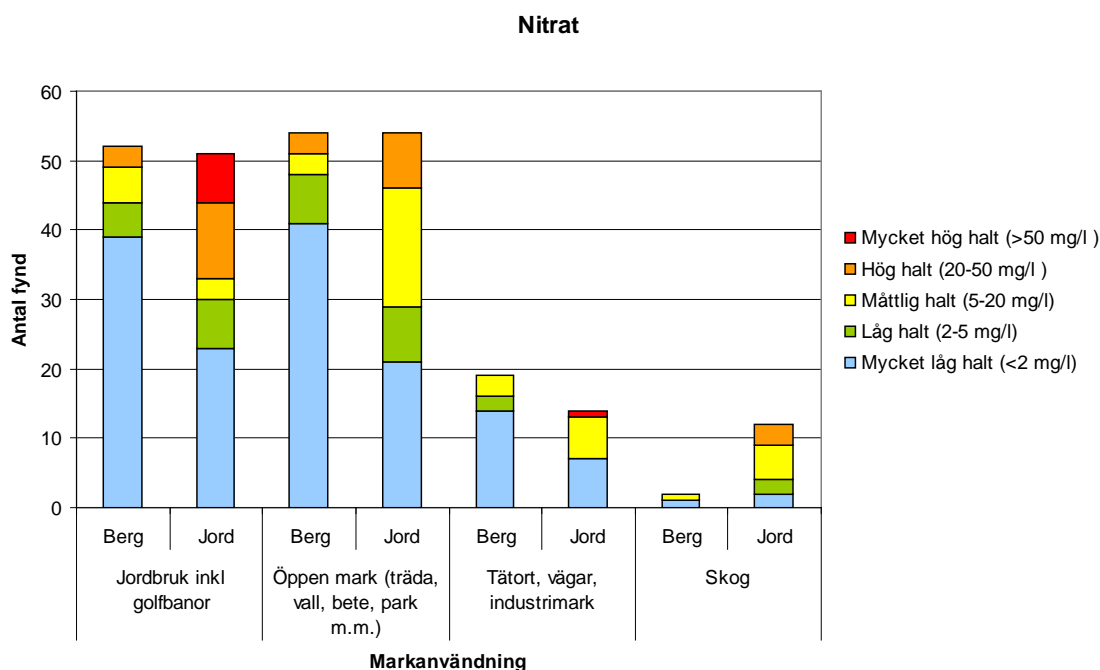
Nitrat förekommer främst under oxiderade förhållanden och ammonium under reducerade. När nitrathalten är hög är ofta ammoniumhalten låg och vice versa. Vid en plottning av nitrathalt och ammoniumhalt syns inget tydligt samband mellan halterna. Däremot illustrerar **Figur 4.17** att höga halter ammonium främst förekommer när nitrathalten i provet är låg. I samtliga prov där nitrathalten översteg utgångspunkt för att vända trend eller riktvärdet för grundvatten var redoxpotentialen måttlig (Fe <0,1, Mn >0,05, SO₄ >5) eller hög (Fe <0,1, Mn <0,05, SO₄ >5). Det är svårt att se något direkt samband vid en jämförelse mellan syrehalt, ammoniumhalt och nitrathalt i den här undersökningen.



Figur 4.17 Halt nitrat och ammonium i samtliga prov under provtagningen 2007-2010 sorterade efter nitrathalt. Linjerna visar halten ammonium och nitrat i varje enskilt prov. När nitrathalten är låg i ett prov är ammoniumhalten hög i de flesta fall.

Samband mellan markanvändning och nitrathalt

Förekomst av förhöjda nitrathalter var större i brunnar i jord än i berg oberoende typ av markanvändning (Figur 4.18). I brunnar i jord i anslutning till jordbruksmark överstigs miljö kvalitetsnormen för grundvatten samt utgångspunkt för att vända trend vid ett stort antal tillfällen. Även inom gruppen brunnar i jord i öppen mark är antalet prov med förhöjda nitrathalter stort. Medelhalterna var betydligt högre i brunnarna i jord än i berg fördelat efter typ av markanvändning. De jordborrade brunnarna i jordbruksmark hade en medelhalt på 21 mg/l nitrat jämfört med brunnarna i berg som hade en medelhalt på 5 mg/l. Brunnarna i jord i öppen mark hade en medelhalt på 10 mg/l jämfört med 5 mg/l för brunnarna i berg. I 8 punkter överskreds riktvärdet för grundvatten. Utgångspunkt för att vända trend överskreds inom alla markanvändningstyper förutom brunnar i anslutning till tätort, väg m.m. Däremot överskreds riktvärdet för 1 punkt inom den sistnämnda gruppen. Resterande 7 punkter där riktvärdet överstigs låg i anslutning till jordbruksmark.



Figur 4.18 Antal fynd med nitrathalt uppdelat efter tillståndsklass, brunnstyp och typ av markanvändning i brunnens närområde. Räknat på totala antalet prov 2007-2010.

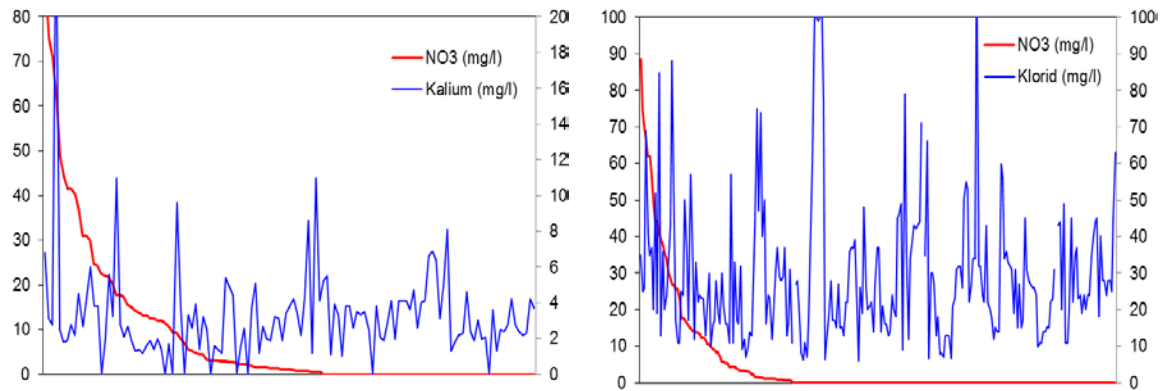
Fynd av nitrat i kommunala täkter inom vattenskyddsområde

Av de 15 kommunala täkter där nitrathalten överskred utgångspunkt för att vända trend (>20 mg/l) i ett eller flera prov låg samtliga utom 1 inom ett vattenskyddsområde. Majoriteten av dessa vattenskyddsområden beslutades för mer än 20 år sedan och kan därmed ha avgränsningar och föreskrifter som behöver revideras. I vissa fall förekommer höga nitrathalter endast vid ett års provtagning och i andra fall förekommer de år efter år. I 4 kommunala vattentäkter överskreds riktvärdet och miljökvalitetsnormen (>50 mg nitrat/l) för grundvatten. Av dessa låg 3 inom ett vattenskyddsområde, samtliga beslutade på 70-talet. Av de prov som överskred utgångspunkt för att vända trend låg mer än tre fjärdedelar i jordlagren.

Samband mellan nitrathalt och halt av klorid och kalium

Förhöjda nitrathalter beror troligtvis på mänsklig påverkan men det kan vara svårt att hitta källan till de förhöjda nitrathalterna. Det finns flera olika källor varav de främsta är jordbruk, avlopp och deponier. Ett sätt att ta reda på källan är att jämföra nitrathalterna med halten klorid, fosfat och kalium. Tyvärr har inte fosfat analyserats i den här undersökningen men däremot klorid och kalium. Ett samband mellan förhöjda kloridhalter och samtidigt förhöjda nitrathalter kan indikera påverkan från avlopp eller deponier för hushållsavfall. Om kaliumhalten är förhöjd samtidigt som nitrathalten kan orsaken vara tillförsel av gödsel innehållande kalium. Vid en jämförelse i den här undersökningen mellan nitrathalt och kloridhalt samt kaliumhalt

hittas inget direkt samband (Figur 4.19). Sambandet är även svagt om man jämför proven inom olika grupper, t.ex. bergborrhade brunnar och brunnar i jord, ovanliggande jordlager, typ av akvifer, djup m.m. Sambandet är mycket svagt även om extremvärden tas bort.



Figur 4.19 Halt nitrat och kalium (vänster) respektive klorid (höger) i samtliga prov under provtagningen 2007-2010 sorterade efter nitrathalt. De blåa linjerna visar halten kalium och klorid i varje enskilt prov och de röda linjerna halten nitrat. De vänstra axlarna visar värdet för halten nitrat. Det finns inget direkt samband mellan halterna av de olika ämnena.

4.3 Redoxpotential och syre

Redoxförhållandet i vattnet spelar stor roll för många ämnens löslighet. Grundvatten kan naturligt ha både hög och låg redoxpotential och syrehalt. Redoxpotentialen har inte mätts direkt i vattnet utan uppskattas genom att studera förhållandet mellan halterna av järn, mangan och sulfat (Naturvårdsverket, 1999).

Lite mer än hälften av alla provpunkter ligger inom redoxklass 1, d.v.s. har en hög redoxpotential och är ett aerobt vatten ($\text{Fe} < 0,1 \text{ mg/l}$, $\text{Mn} < 0,05 \text{ mg/l}$ och $\text{SO}_4 > 5 \text{ mg/l}$) och ca 40 % inom redoxklass 2 ($\text{Fe} < 0,1 \text{ mg/l}$, $\text{Mn} > 0,05 \text{ mg/l}$ och $\text{SO}_4 > 5 \text{ mg/l}$). 3 provpunkter har en låg redoxpotential (2 punkter i jord och 1 i berg) och 7 provpunkter har ett redoxförhållande som indikerar blandvatten. Samtliga av provpunkterna med blandvatten ligger i berg där djupa brunnar i sedimentärt berg dominerar. Blandvatten är inte i kemisk jämvikt och kan orsaka järnutfällningar, igensättning, lukt och problem med bakterier.

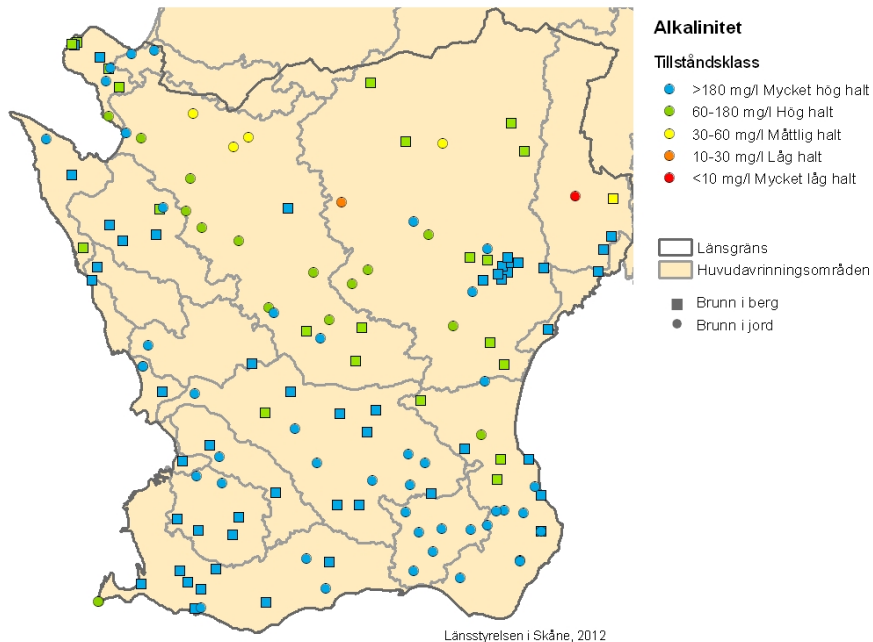
Syre mättes både i fält och i laboratorium och majoriteten av alla prov hade en låg syrehalt. Syrehalten, liksom redoxpotentialen, kan naturligt vara både hög och låg och säger i sig själv inte så mycket utan det är snarare en förändring i syrehalt över tid som kan indikera en påverkan om den förändrade halten ger upphov till negativa effekter. Det är svårt att få ett tillförlitligt värde på syrehalten då den kan vara svår att

mäta. I många av de punkter som har hög redoxpotential (klass 1 och 2) är syrehalten mycket låg.

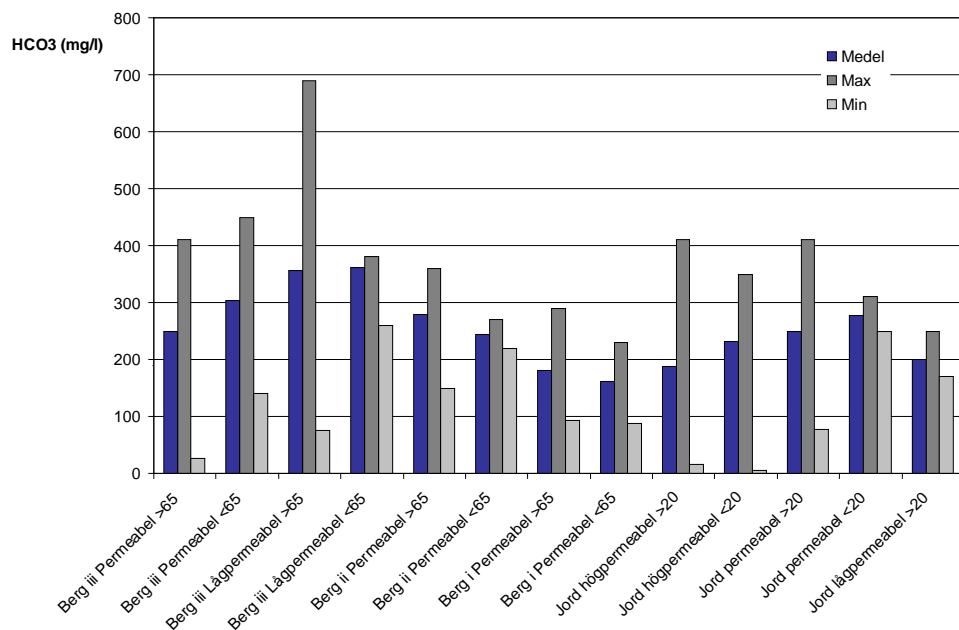
4.4 Alkalinitet och pH

Alkaliniteten är ett mått på vattnets buffertkapacitet och visar på vattnets förmåga att motstå försurning. Under hela 1900-talet har våra vatten fått utstå stor försurningspåverkan genom deposition av svaveldioxid och kväveföreningar.

Totalt hade 94 % av alla prov tillräckligt hög alkalinitet för att kunna buffra mot försurning (Figur 4.20). Medelhalten samt den högsta och lägsta halten vätekarbonatjoner (HCO_3^-) varierar inom de olika grupperna av grundvattenmagasin (Figur 4.21). Gemensamt är att medelhalten var antingen hög eller mycket hög i samtliga grupper. Den var dock något högre i berg än i jord, 260 respektive 218 mg/l. Samtliga provpunkter i berg utom en hade hög eller mycket hög halt HCO_3^- , d.v.s. tillräcklig alkalinitet för att bibehålla en acceptabel pH-nivå. I samma punkter var pH över 7, förutom i en provpunkt där pH var 6,9. I brunnarna i berg var pH i medel 7,9, som högst 8,9 och lägst 6,9. I samtliga provpunkter i jord var alkaliniteten hög eller mycket hög förutom i 2 kommunala täkter där alkaliniteten var måttlig samt i 3 där den var mycket låg eller låg (pH var över 6 i dessa punkter). I brunnarna i jord var medel pH 7,8 och lägsta respektive högsta pH var 6,4 respektive 8,4. Samtliga punkter utom en med låg och måttlig alkalinitet ligger i nordöstra Skåne. Lägst halt HCO_3^- uppmättes i Vånga i Kristianstad kommun.



Figur 4.20 Karta över provpunkter där den lägsta uppmätta halten HCO_3^- i varje provpunkt redovisas efter tillståndsklass.

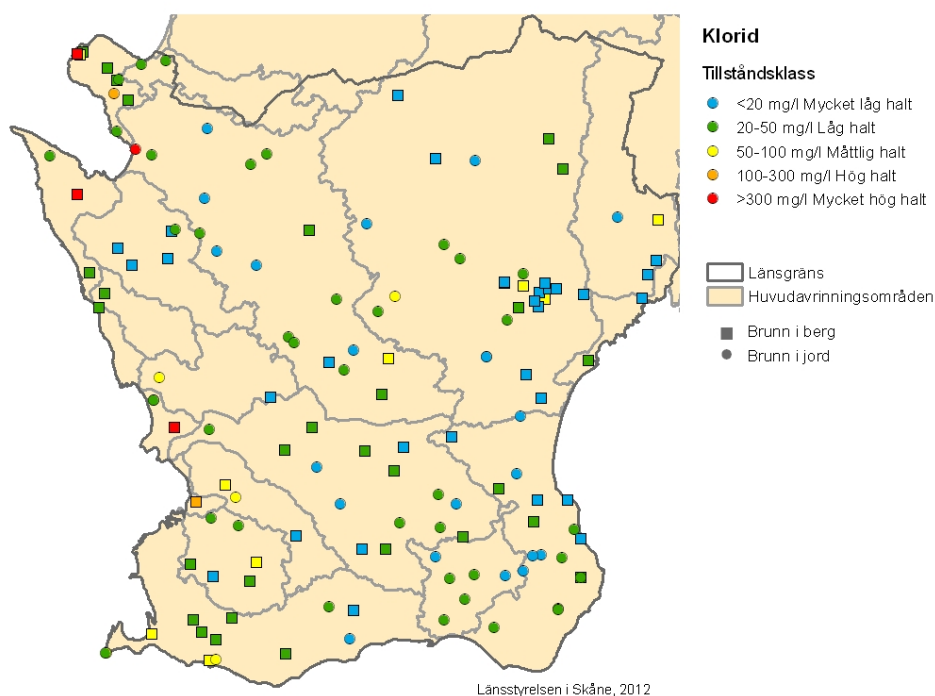


Figur 4.21 Medel-, max- och minhalt HCO_3^- indelat efter typ av grundvattenmagasin (i berg: (i) urberg/kambrisk sandsten, (ii) lerskiffer och (iii) sedimentärt berg).

4.5 Konduktivitet, klorid och sulfat

Klorid

Halten klorid är normalt låg i grundvatten men förhöjda halter kan förekomma naturligt i områden som varit täckta av hav efter senaste istiden samt i områden med sedimentär berggrund. I strandnära områden kan grundvattnet vara påverkat av nutida havsvatten, i synnerhet om uttagen i området är stora vilket gör att havsvatten tränger ner i grundvattnet. Klorid tillförs naturligt som havssalt genom våt respektive torr deposition. Vid höga halter klorid i dricksvattnet finns risk för korrosionsangrepp på ledningar och vid riktigt höga halter kan smaken på vattnet förändras. Förhöjda kloridhalter kan även orsakas av människan från t.ex. vägsaltning, avlopp eller deponier. Kloridjonen är mycket lätttrörlig i mark och grundvatten.

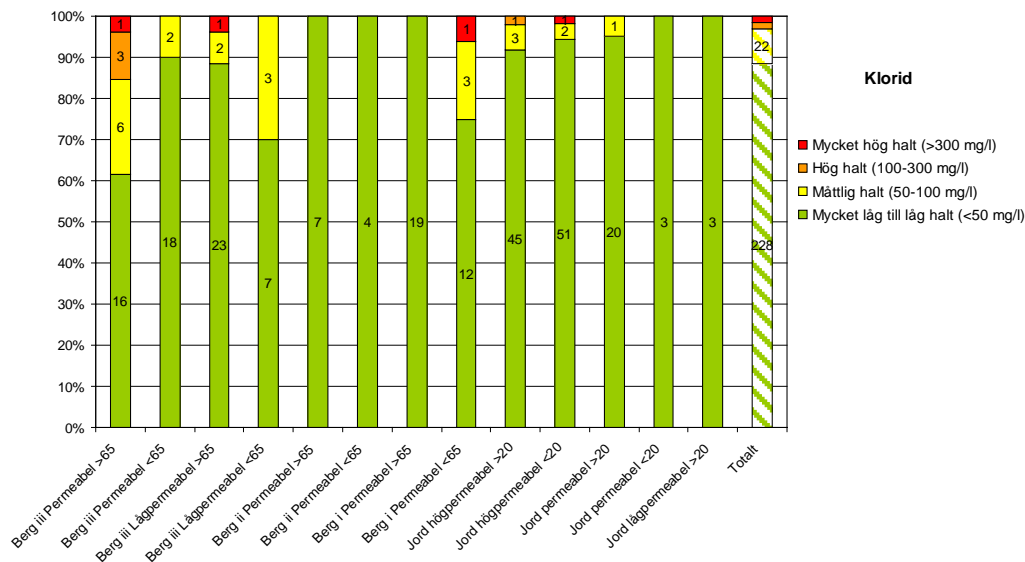


Figur 4.22 Karta över provpunkter där den högsta uppmätta kloridhalten i varje provpunkt redovisas efter tillståndsklass.

Majoriteten av alla prov hade mycket låg eller låg halt klorid (<50 mg/l). Utgångspunkt för att vända trend (>50 mg/l) och riktvärdet (>100 mg/l) ligger inte i de högsta tillståndsklasserna utan utgångspunkt för att vända trend hamnar på gränsen mellan låg halt och måttlig halt. 10 % av proven hade en halt över utgångspunkt för att vända trend och i knappt 2 % överskreds riktvärdet för grundvatten. Störst andel fynd med förhöjda kloridhalter gjordes i brunnar i sedimentärt berg men även till viss del i grunda brunnar i urberg. Kloridhalterna i sedimentärt berg kan naturligt vara höga. Andelen fynd av förhöjda kloridhalter i brunnarna i jord var låg. (Figur 4.22-23).

I de provpunkter där riktvärdet för grundvatten överskreds för klorid var halten oftast återkommande hög. I flera av brunnarna längs med kusten var även sulfathalten hög vilket kan indikera saltvatteninträngning (Båstad och Höganäs). I en kommunal reservtåkt i Lomma överstegs riktvärdet för klorid vid 3 av 4 provtagningstillfällen vilket också kan bero på saltvatteninträngning. I 4 provpunkter med halter både över utgångspunkt för att vända trend och riktvärdet för grundvatten (Trelleborg, Kävlinge, Lomma och Svedala) var förutom kloridhalten även ammoniumhalten hög i samtliga brunnar. Orsaken till de förhöjda kloridhalterna kan i dessa prov vara påverkan från avlopp, deponier eller djurhållning. I de 2 brunnarna i jord där halten överskred riktvärdet för grundvatten var halten av resterande parametrar på en

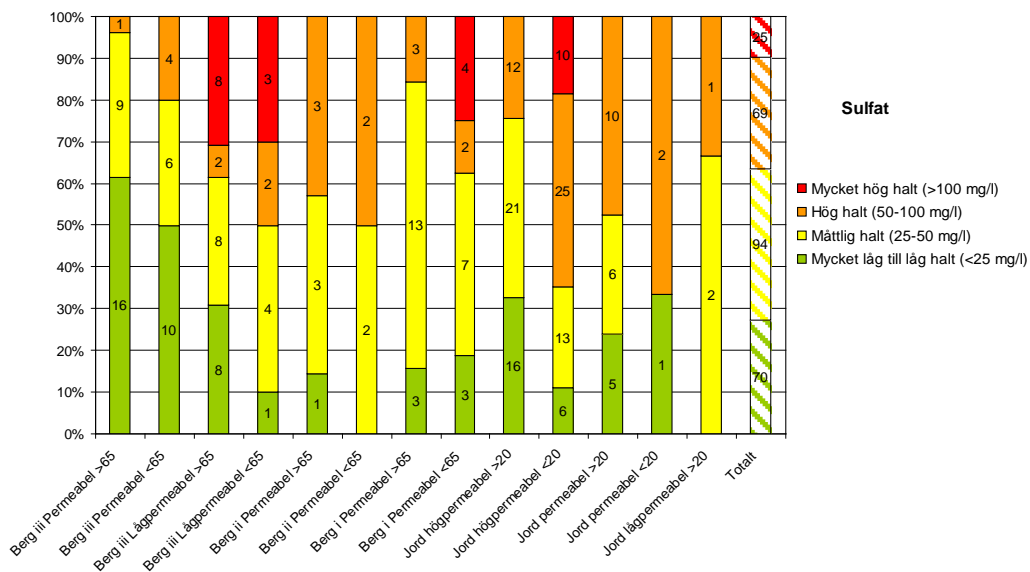
normal nivå. Orsaken till de förhöjda kloridhalterna i dessa två brunnar är svår att säga.



Figur 4.23 Andel prov per brunnsgupp (i berg: (i) urberg/kambrisk sandsten, (ii) lerskiffer och (iii) sedimentärt berg) fördelat efter tillståndsklasserna för klorid. De två lägsta tillståndsklasserna, mycket låg och låg halt, har slagits ihop. Utgångspunkt för att vända trend är 50 mg/l och riktvärdet för grundvatten är 100 mg/l. Siffrorna i staplarna visar antalet prov.

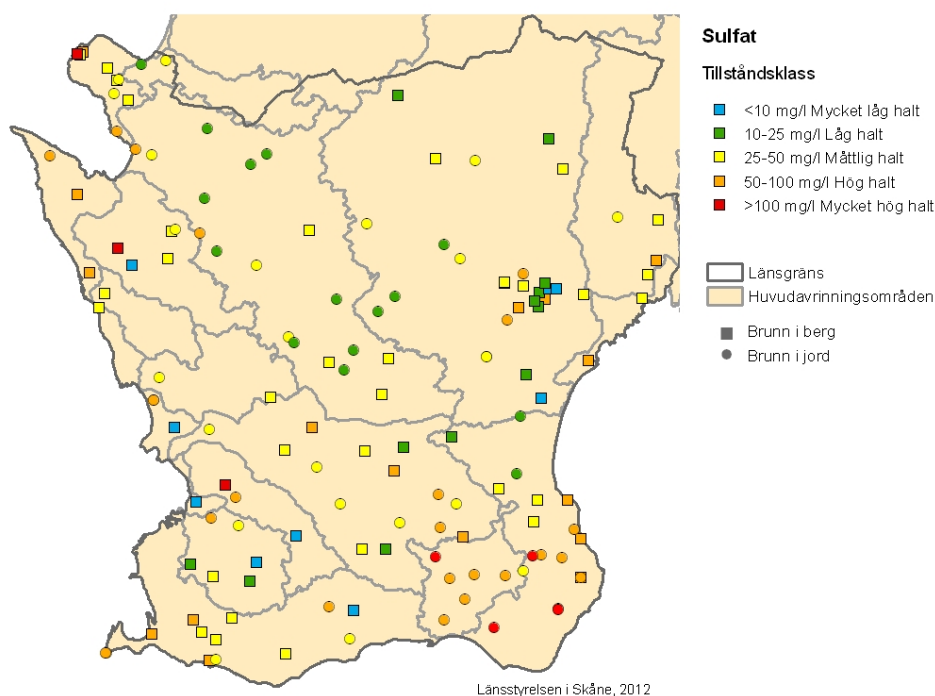
Sulfat

Sulfathalten är liksom kloridhalten naturligt låg i grundvatten och en radikal minskning av sulfatdepositionen de senaste decennierna har lett till sjunkande halter. Förhöjda halter sulfat återfinns i grundvatten under den marina gränsen, i sedimentära berggrundsområden, vid mänsklig påverkan från t.ex. deponier och vid ändrade grundvattenförhållanden i samband med vattenuttag samt vid saltvatteninträngning. Andel prov per brunnsgupp fördelat efter tillståndsklasser samt karta med högsta halt per provpunkt redovisas i **Figur 4.24-25**.



Figur 4.24 Andel prov per brunnsgupp (i berg: (i) urberg/kambrisk sandsten, (ii) lerskiffer och (iii) sedimentärt berg) fördelat efter tillståndsklasserna för sulfat. De två lägsta tillståndsklasserna, mycket låg och låg halt, har slagits ihop. Utgångspunkt för att vända trend är 100 mg/l och riktvärdet för grundvatten är 250 mg/l. Siffrorna i staplarna visar antalet prov.

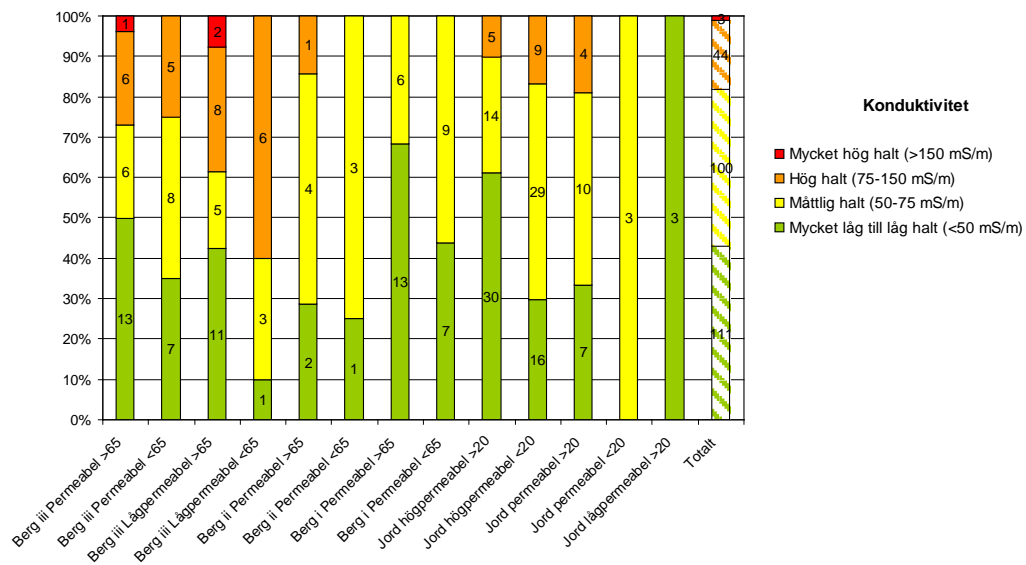
Riktvärdet för sulfat (250 mg/l) överstegs i en provpunkt (3 prov) i berg i Höganäs kommun. Utgångspunkt för att vända trend (100 mg/l) överstegs i 10 provpunkter, både i berg och i jord. Nästan en tredjedel av alla prov hade låg eller mycket låg halt sulfat. Sulfathalten varierar mycket mellan de olika brunnsgupperna och finns i allt från några milligram till över 100 mg/l. 11 provpunkter hade en halt lägre än 10 mg/l.



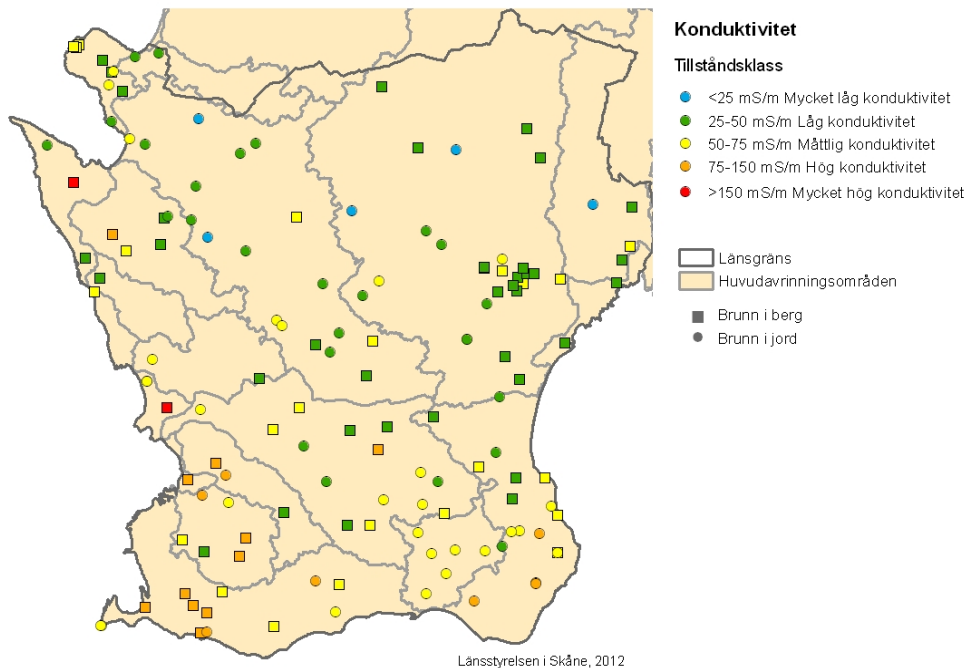
Figur 4.25 Karta över provpunkter där den högsta uppmätta sulfathalten i varje provpunkt redovisas efter tillståndsklass.

Konduktivitet

Konduktiviteten ger ett mått på vattnets innehåll av lösta joner och kan vara naturligt hög i områden nära kusten, i områden med relik havsvatten samt i områden med sedimentärt berg. Det är ganska vanligt att brunnar i sedimentär berggrund har en konduktivitet på över 100 mS/m. Djupa brunnar har i regel högre konduktivitet än grunda i och med att joner tillförs under den vittringsprocess som sker när vattnet passerar ner genom mark- och bergprofilen. Vittringsprocessen beror även på hur lättvittrade jord- och bergarterna är. För att kunna säga något om påverkan är det bra att ha långa tidsserier för att se om förändring skett över tid. I den regionala provtagningen hade nästan hälften av alla prov en konduktivitet över utgångspunkt för att vända trend (55 mS/m). I 21 provpunkter överskreds riktvärdet för grundvatten (75 mS/m). Andelen prov med hög konduktivitet är störst i brunnar i sedimentärt berg men förekommer även i brunnar i jord. De höga halterna i sedimentärt berg kan vara naturliga. Se resultaten för konduktivitet i **Figur 4.26-27**.



Figur 4.26 Andel prov per brunnsgrupp (i berg: (i) urberg/kambrisk sandsten, (ii) lerskiffer och (iii) sedimentärt berg) fördelat efter tillståndsklasserna för konduktivitet. De två lägsta tillståndsklasserna, mycket låg och låg halt, har slagits ihop. Utgångspunkt för att vända trend är 55 mg/l och riktvärdet för grundvatten är 75 mg/l. Siffrorna i staplarna visar antalet prov.



Figur 4.27 Karta över provpunkter där den högsta uppmätta konduktiviteten i varje provpunkt redovisas efter tillståndsklass.

4.6 Tri- och tetrakloreten

Klorerade lösningsmedel har främst använts som tvättvätska i kemtvättar samt som avfettningsmedel inom metallindustrin och har analyserats i provpunkter som ligger i närheten av den typen av verksamheter. Det är svårt att provta klorerade lösningsmedel då dessa är svårslösliga i vatten och sjunker för att lägga sig på ”botten” av akviferen och kanske inte alltid fångas in i provet.

I den här undersökningen detekterades tri- och tetrakloreten i 2 av 26 provtagna punkter, en kommunal vattentäkt i Perstorps kommun och en i Trelleborg. I provpunkten i Trelleborg detekterades tetrakloreten vid 2007 års provtagning men inte nästföljande år. Den uppmätta halten var 1 µg/l vilket är under utgångspunkt för att vända trend (2 µg/l). Brunnen, som är djup och ligger i jord, hade även höga halter av klorid, sulfat och ammonium samt hög konduktivitet. I provpunkten i Perstorp detekterades tri- och tetrakloreten vid alla tre tillfällen då brunnen provtogs, samtliga i halter över utgångspunkt för att vända trend. Högsta uppmätta halt i den provpunkten var 8 µg/l, vilket är nära riktvärdet för grundvatten (10 µg/l). Brunnen är en djup bergborrad brunn och har i övrigt god kemi.

4.7 Metaller

Kadmium, bly och arsenik har analyserats i samtliga provpunkter. Kvicksilver analyserades de första tre åren men togs sedan bort från analyspaketet eftersom detektionsgränsen var för hög och halterna i grundvatten vanligtvis är mycket låga.

I ungefär 80 % av alla prov och provpunkter detekterades kadmium, bly och/eller arsenik, främst i låga halter, och i en tredjedel av dessa detekterades mer än en metall per prov. Riktvärdet för de tre metallerna överskreds inte i något prov men utgångspunkt för att vända trend överskreds för en eller flera metaller i 6 provpunkter (12 prov), samtliga kommunala vattentäkter. 2 av punkterna var bergborrade brunnar och 4 var brunnar i jord.

Naturlig förekomst av metaller samt olika påverkanskällor

Många metaller förekommer naturligt i berggrund och jordlager och därmed också i grundvattnet. Halten **kadmium** är naturligt låg i grundvattnet men kan förekomma i förhöjda halter i sedimentär berggrund där det finns anriktat i bl.a. skifferar. Kadmium adsorberas på humusämnen och lermineral men binds relativt svagt och frigörs vid lågt pH. Förhöjda halter kadmium kan alltså ha naturliga orsaker men kan även orsakas av luftdeposition (från t.ex. metallverk), punktkällor såsom smältverk och batterifabriker eller från fosfatgödsel. Kadmium i dricksvatten kan också vara orsakad av korrosion av kadmiumhaltiga material i äldre fastighetsinstallationer (SGU, 2005).

Även **arsenik** och **kvicksilver** kan förekomma naturligt i grundvatten men främst i mycket låga halter. Risken för förhöjda arsenikhalter är stor vid avfallsupplag och impregneringsanläggningar där arsenik använts för träskyddsändamål. Kvicksilver har under lång tid tillförts marken genom luftdeposition från olika former av industriell verksamhet.

Halten **bly** är också oftast låg i grundvatten. Bly har tillförts marken från bl.a. smältverk och från blyhaltig bensin. Blyhalten i marken är ofta betydligt högre längs med de flesta vägar.

Kvicksilver

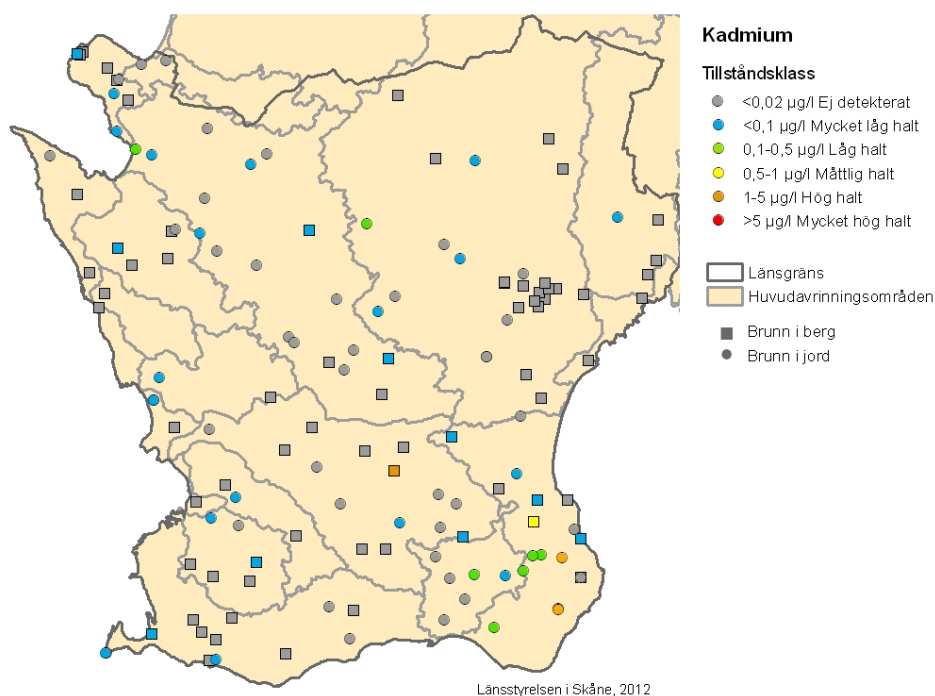
Kvicksilver analyserades 2007-2009 men inga halter detekterades i den här undersökningen. Detektionsgränsen hos laboratoriet var för hög (0,1 µg/l) vilket gjorde att analysen avslutades 2010. Kvicksilver kan transporteras med det mycket ytliga grundvattnet ut i sjöar och vattendrag. Höga kvicksilverhalter är ett stort problem i bl.a. fisk då det ackumuleras i näringspyramiden.

Kadmium

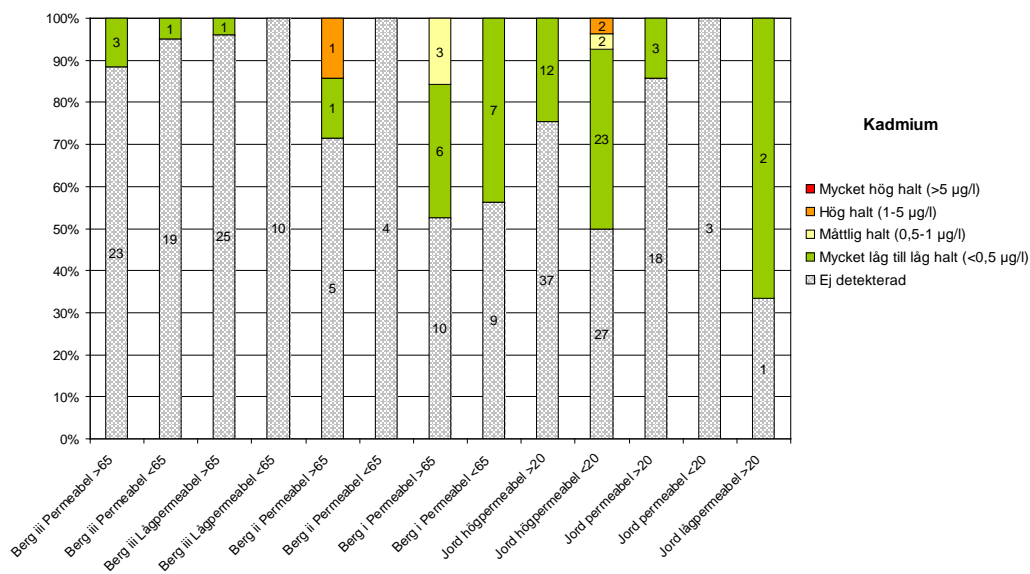
I nästan en tredjedel av alla prov detekterades kadmium, alla halter låg under utgångspunkt för att vända trend (<2 µg/l). I 4 av punkterna var halten förhöjd (>0,5 µg/l, d.v.s. måttlig halt eller högre). Den högsta halten kadmium var 1,2 µg/l och uppmättes i en kommunal täkt i en djup bergborrad brunn i Sjöbo kommun.

Andelen prov med detekterade halter kadmium redovisas i **Figur 4.28-29**. Störst andel kadmiumfynd gjordes i djupa brunnar i jord under lågpermeabla jordlager (observera endast 3 prov totalt) följt av grunda brunnar i jord under högpermeabla jordlager samt djupa och grunda brunnar i urberg och kambrisk sandsten. Majoriteten av alla prov innehöll dock endast mycket låga halter kadmium. De provpunkter i berg som hade förhöjda halter kadmium var i lerskiffer och i kambrisk sandsten på Österlen och i Sjöbo, men även i brunnar i jord på Österlen. I Skåne är det vanligt med förhöjda kadmiumhalter av geologiskt ursprung i matjorden, som oftast är kopplade till förekomst av alunskiffer. Alunskiffer innehåller sulfider som bundit upp kadmium och andra tungmetaller när de bildades vilket gör att alunskiffer har naturligt höga halter av kadmium. (SLU, 2009). De höga halterna på Österlen är förmodligen naturliga.

Lösligheten av kadmium ökar med sjunkande pH. I den regionala undersökningen låg pH generellt högt, samtliga provpunkter hade pH >7,7.



Figur 4.28 Provpunkter markerade efter högst uppmätt halt kadmium under provtagning 2007-2010 (ett eller flera prov per provpunkt). Ingen punkt översteg utgångspunkt för att vända trend eller riktvärdet för grundvatten.

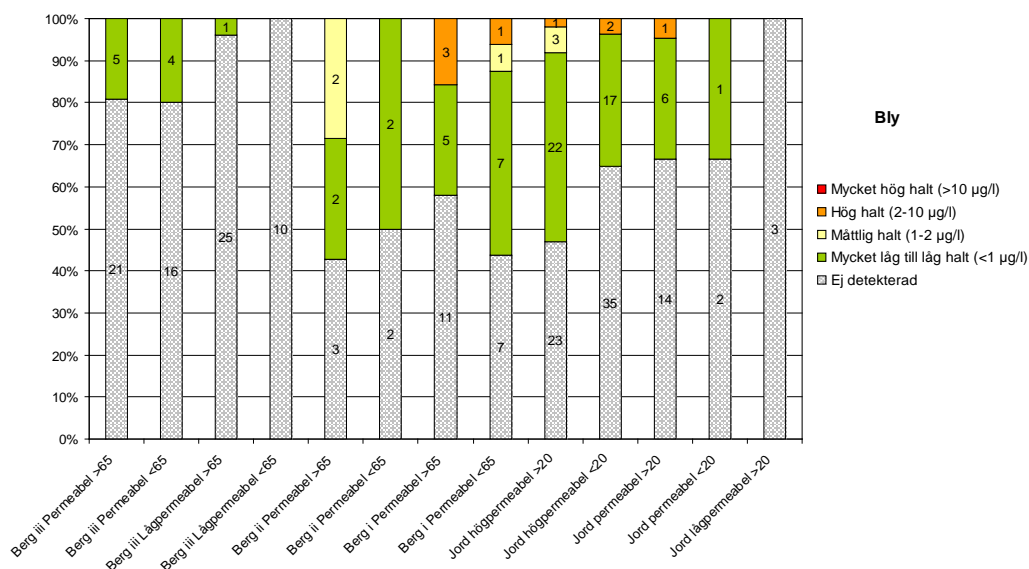


Figur 4.29 Andel prov per brunnsgupp (i berg: (i) urberg/kambrisk sandsten, (ii) lerskiffer och (iii) sedimentärt berg) fördelat efter tillståndsklasserna för kadmium. De två lägsta tillståndsklasserna, mycket låg och låg halt, har slagits ihop. Utgångspunkt för att vända trend är 2 µg/l, riktvärdet för grundvatten är 5 µg/l och detektionsgränsen är 0,02 µg/l. Siffrorna i staplarna visar antalet prov.

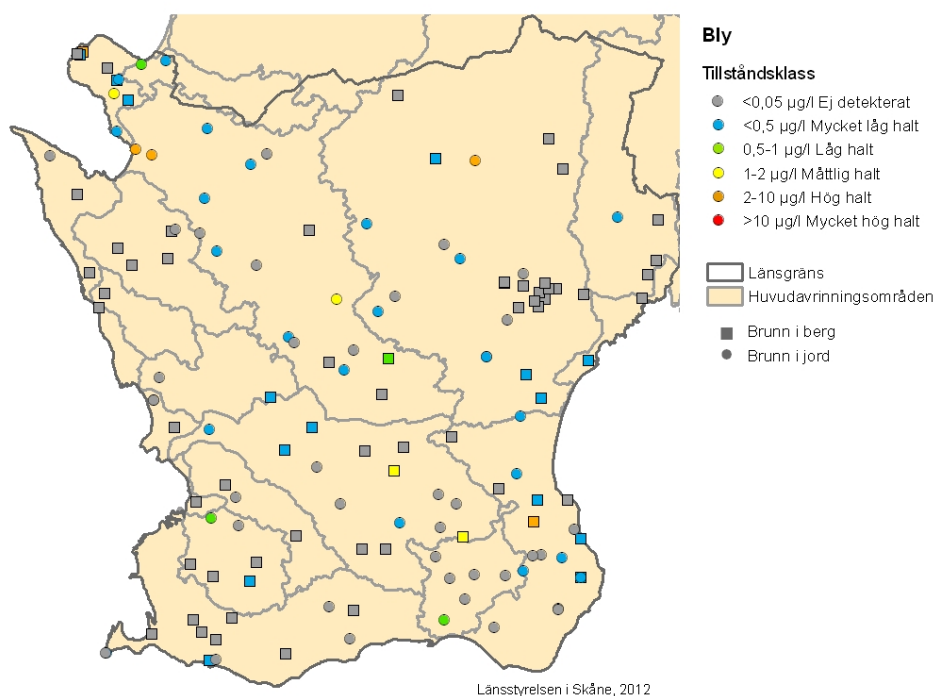
Bly

I en tredjedel av alla prov detekterades bly varav en tiondel (5 provpunkter) i halter över utgångspunkt för att vända trend (2 µg/l). Högsta uppmätta blyhalt var 8,1 µg/l, i en kommunal täkt i jord utanför Ängelholm. Halten ligger nära riktvärdet för grundvatten som är 10 µg/l.

Bly detekterades inom de flesta brunnsgupper (Figur 4.30-31) men främst i mycket låga halter. I 10 av provpunkterna var halterna förhöjda (>1 µg/l, d.v.s. måttlig halt och högre enligt de nya bedömningsgrunderna för grundvatten). Dessa provpunkter låg i brunnar i sedimentärt berg och i urberg samt i jord. I alla punkter utom en var pH >7,5. Metallen adsorberar hårt till humuspartiklar och lermineral och rör sig långsamt med en löslighet som ökar vid sjunkande pH. De förhöjda halterna i den här undersökningen kan vara orsakade av mänsklig verksamhet.



Figur 4.30 Andel prov per brunnsgrupp (i berg; (i) urberg/kambrisk sandsten, (ii) lerskiffer och (iii) sedimentärt berg) fördelat efter tillståndsklasserna för bly. De två lägsta tillståndsklasserna, mycket låg och låg halt, har slagits ihop. Utgångspunkt för att vända trend är 2 µg/l, riktvärdet för grundvatten är 10 µg/l och detektionsgränsen är 0,05 µg/l. Siffrorna i staplarna visar antalet prov.

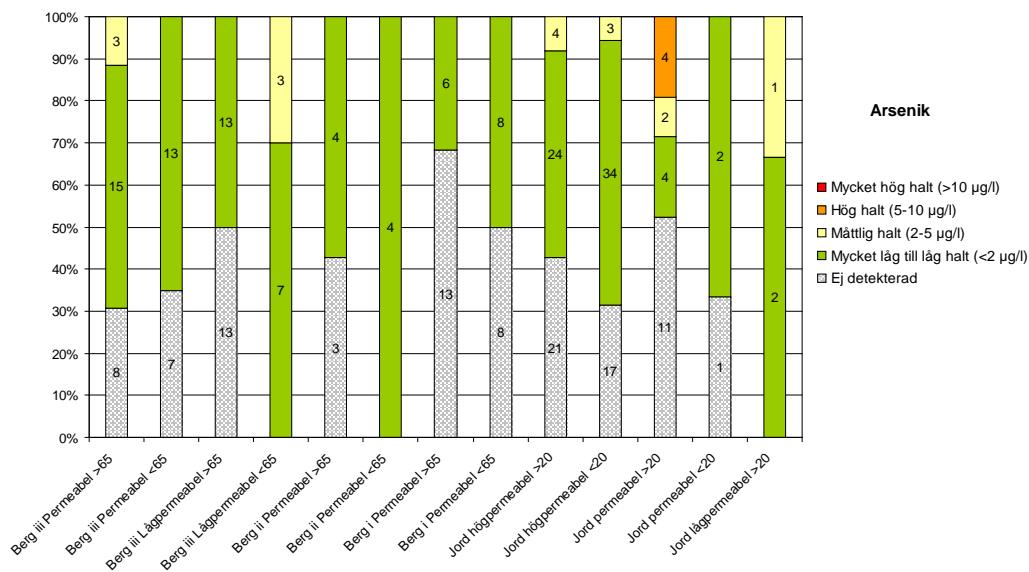


Figur 4.31 Provpunkter markerade efter högst uppmätt halt bly under provtagning 2007-2010 (ett eller flera prov per provpunkt). Ingen punkt översteg riktvärdet för grundvatten.

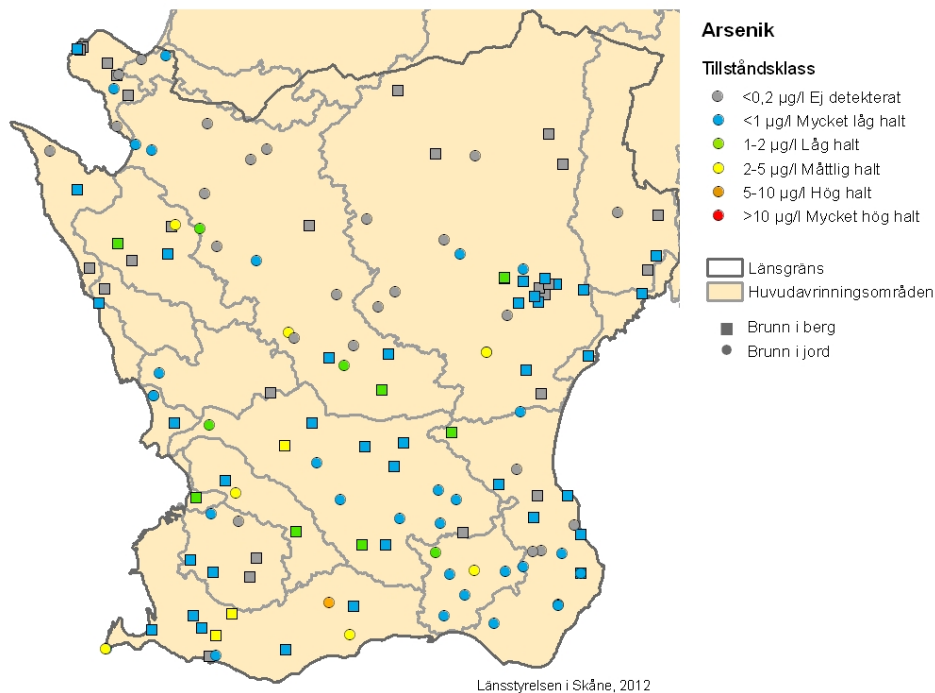
Arsenik

I 59 % av alla prov detekterades arsenik, samtliga prov hade låga halter förutom 4 prov från en och samma provpunkt där utgångspunkt för att vända trend överskreds ($5 \mu\text{g/l}$) (Figur 4.32-33). Provpunkten är en kommunal vattentäkt i Skurup med prov från en djup brunn i jordlagren. Medelhalten under 4 års provtagning var $7,2 \mu\text{g/l}$, vilket är högt. Den högsta uppmätta halten var $9,6 \mu\text{g/l}$, nära riktvärdet på $10 \mu\text{g/l}$.

Lösligheten av arsenik stiger vid stigande pH och vid låga redoxpotentialer (redoxklass 3 eller 4). I den provpunkt där utgångspunkt för att vända trend överskreds var pH högt ($>7,5$) liksom redoxpotentialen (2).



Figur 4.32 Andel prov per brunnsgroup (i berg: (i) urberg/kambrisk sandsten, (ii) lerskiffer och (iii) sedimentärt berg) fördelat efter tillståndsklasserna för arsenik. De två lägsta tillståndsklasserna, mycket låg och låg halt, har slagits ihop. Utgångspunkt för att vända trend är 5 µg/l, riktvärdet för grundvatten är 10 µg/l och detektionsgränsen är 0,2 µg/l. Siffrorna i staplarna visar antalet prov.



Figur 4.33 Provpunkter markerade efter högst uppmätt halt arsenik under provtagning 2007-2010 (ett eller flera prov per provpunkt). Ingen punkt översteg riktvärdet för grundvatten.

5 DISKUSSION

Grundvatten håller generellt sett en god kvalitet och är betydligt renare än ytvatten vilket gör att det bl.a. lämpar sig bra som dricksvatten. Vissa ämnen, t.ex. metaller, kan förekomma naturligt i förhöjda halter i grundvatten medan förekomst av andra ämnen är mänskligt betingade. I den här undersökningen överskrids utgångspunkt för att vända trend och riktvärdet för grundvatten, för ett eller flera av de ämnen som analyserats, i ett stort antal av provpunkterna. Undersökningen visar att grundvattnet i Skåne är påverkat av olika typer av mänsklig verksamhet men ytterligare provtagning krävs för att få en mer heltäckande bild av tillstånd och påverkan.

Det är oroande att en tredjedel av alla provpunkter i undersökningen innehöll bekämpningsmedel. Ungefär 40 % av bekämpningsmedelsfynden var fynd av idag tillåtna substanser. Resterande fynd är gamla synder, d.v.s. bekämpningsmedel som varit förbjudna länge men som fortfarande finns kvar i grundvattnet. Nedbrytningstiden i grundvatten är mycket lång liksom omsättningstiden vilket gör att de ämnen som har läckt till grundvattnet ofta stannar kvar en mycket lång tid. Det blir extra tydligt när man hittar substanser som t.ex. BAM och atrazin som varit förbjudna i mer än 20 år. Många av fynden var dessutom i höga halter.

Det är anmärkningsvärt att så många fynd av bekämpningsmedel gjordes i dricksvattentäkter med tillhörande vattenskyddsområde. Majoriteten av dricksvattentäkterna i Skåne saknar vattenskyddsområde eller har gamla vattenskyddsområden som behöver revideras. Det är av yttersta vikt att samtliga vattentäkter har vattenskyddsområde med korrekta avgränsningar och föreskrifter för att förhindra att grundvattnet förorenas och därmed kanske inte kan användas som dricksvatten.

Oftast påträffades bara en eller ett par bekämpningsmedelsubstanser per provpunkt och vanligast är att samma substans återkommer år efter år. Däremot räcker det inte alltid med en provtagning ett år utan regelbunden provtagning är nödvändig för att man ska kunna hitta eventuella bekämpningsmedelsrester. Fynd av t.ex. bentazon, en substans som används inom jordbruket idag, kan komma och gå i provtagningen. Regelbundet återkommande provtagning under många år gör det även möjligt att se förändringar över tid. I framtiden vore det dessutom önskvärt att analysera de substanser som faktiskt används inom provpunktens tillrinningsområde samt att analysera fler parametrar för att hitta eventuella föroreningar från fler påverkanskällor.

Det är anmärkningsvärt att ett så stort antal prov visade på förhöjda kvävehalter, något som i allra högsta grad visar på mänsklig påverkan eftersom de naturliga halterna kväve är mycket låga i grundvatten. Många av de kommunala täkter som provtagits och som har vattenskyddsområde hade också onaturligt höga nitrathalter. Återigen visar detta på vikten av att samtliga vattentäkter har ett vattenskyddsområde med relevanta avgränsningar och skyddsföreskrifter.

Ett viktigt verktyg för att följa upp kvaliteten på grundvattnet är kommunernas råvattenkontroll. Många kommuner provtar regelbundet sitt råvatten men inte alla. I Vattenmyndigheternas åtgärdsprogram (Vattenmyndigheterna, 2009) finns formulerat en åtgärd som handlar om att Livsmedelsverket behöver, i samråd med SGU, ta fram underlag och utveckla föreskrifter och/eller andra styrmedel för övervakning av råvatten för dricksvattentäkter. Det är önskvärt att samtliga kommuner provtar sitt råvatten för att få kunskap om kvaliteten och vilken status vattenförekomsterna har.

Spridning och hantering av bekämpningsmedel innebär alltid en risk för läckage till angränsande yt- och grundvatten. Problemet berör inte enbart grundvatten utan i kanske ännu större grad ytvatten. Länsstyrelsen i Skåne gjorde en omfattande provtagning av ytvatten med avseende på bekämpningsmedel 2010 och i 94 % av proven hittades bekämpningsmedel (Länsstyrelsen i Skåne, 2011). Det är nödvändigt att behovet och användningen av kemisk bekämpning minskar men även att man fortsätter att arbeta för att rutiner och metoder för hantering och spridning säkerställs och utvecklas liksom rådgivning, skydd m.m.

REFERENSER

- Kemikalieinspektionen (2007) - *Försålda kvantiteter av bekämpningsmedel 2006*
- Kemikalieinspektionen (2011) - *Försålda kvantiteter av bekämpningsmedel 2010*
- Länsstyrelsen i Skåne (2004) - *Bekämpningsmedel i Skånes grundvatten- strategi för övervakning och miljömålsuppföljning*, Skåne i utveckling rapport 2003:68
- Länsstyrelsen i Skåne (2009) - *Pilotstudie – grundvattenkvalitet i Skåne län 2007*, Skåne i utveckling rapport 2009:4
- Länsstyrelsen i Skåne (2011) - *Bekämpningsmedel i skånska vattendrag*, rapport 2011:15
- Länsstyrelsen i Skåne (2012) - *Regional vattenförsörjningsplan för Skåne län*, rapport 2012:2
- Naturvårdsverket (1999) - *Bedömningsgrunder för miljökvalitet grundvatten*, rapport 4915
- SGU (2005) - *Beskrivning till kartan över grundvattnet i Skåne län*, SGU serie Ah nr 15
- SGU (2008) - *Sveriges geologiska undersöknings föreskrifter om statusklassificering och miljökvalitetsnormer för grundvatten*, SGU-FS 2008:2
- SGU (2012) - *Bedömningsgrundernas klassindelning*, Informationsblad utdelat på workshop om övervakning, kartläggning och analys, Stockholm 1-3 februari 2012.
- SLU (2009) - *Strategi för att minska kadmiumbelastningen i kedjan mark-livsmedel-människa*, Rapport MAT21 nr 1/2009
- SLU (2011) – *Regionala pesticiddatabasen*, <http://www.slu.se/vaxtskyddsmedel>.
- Vattenmyndigheten i Södra Östersjöns vattendistrikt (2009) - *Åtgärdsprogram Södra Östersjöns vattendistrikt*, Beslutsdokument 15 december 2009

Bilaga 1. Beskrivning av provtagningspunkter

De fyra kolumnerna till höger visar dominerande markanvändning i brunnens närområde.

Provpunktsnr	Vattendistrikt	Kommun	Vattenverk	Brunnstyp	Grundvatten-förekomst ID	Grundvatten-förekomst namn	Grupp	Ovanliggande jordlager	Brunnsdjup (m)	Pumpens uttagsdjup (m)	Användningsområde	Jordbruk inkl golfbanor	Öppen mark (träda, vall, bete, park m.m.)	Tätort, vägar, industrimark	Skog
1	VH	Bjuv	N Vram Ljungsgårds vv	berg	SE622920-131761	Ängelholm-Ljungbyhed	iii	Permeabel	43	35	Kn vattentäkt	x			
2	VH	Bjuv	Holk	berg	SE622920-131761	Ängelholm-Ljungbyhed	iii	Lågpermeabel	170	90	Kn vattentäkt	x			
3	SÖ	Bromölla	Bromölla	berg	SE620811-140088	Kristianstadsslätten	iii	Permeabel	49	28	Kn vattentäkt			x	
4	SÖ	Bromölla	Nymölla	berg	SE620811-140088	Kristianstadsslätten	iii	Permeabel	52,5	7	Kn vattentäkt		x		
5	SÖ	Bromölla	Näsum	berg	-		iii	Permeabel	130	26,5	Kn vattentäkt		x		
6	SÖ	Bromölla	Råby	berg	SE620811-140088	Kristianstadsslätten	iii	Permeabel	30	18	Kn vattentäkt		x		
7	VH	Båstad	Båstad	jord	SE625883-131794			högpermeabel	23	16	Kn vattentäkt		x		
8	VH	Båstad	Eskilstorp	jord	SE626661-132830	Laholm		högpermeabel	77	40	Kn vattentäkt		x		
9	VH	Båstad	Förslöv	berg	SE625674-131386	Bjärehalvön	i	Permeabel	99	65	Kn vattentäkt		x		
10	VH	Båstad	Grevie V5	berg	SE625674-131386	Bjärehalvön	i	Permeabel	77	52	Kn vattentäkt		x		
11	VH	Båstad	Grevie V28	jord	SE625537-131246		i	högpermeabel	38	30	Kn vattentäkt		x		
12	VH	Båstad	Perstorp	berg	SE625674-131386	Bjärehalvön	i	Permeabel	57	50	Kn vattentäkt	x			
13	VH	Båstad	Skrattarp V10	berg	SE625674-131386	Bjärehalvön	i	Permeabel	53	52	Kn vattentäkt		x		
14	VH	Båstad	Skrattarp V29	berg	-		i	permeabel	14	12	Kn vattentäkt	x			
15	VH	Båstad	V Karup	berg	SE625674-131386	Bjärehalvön	i	permeabel	132	60	Kn vattentäkt	x			
16	VH	Båstad	Ängelsbäck	jord	SE625328-131280			högpermeabel	24	20	Kn vattentäkt	x			
18	VH	Eslöv	Billinge	jord	SE620562-134648	Billinge		högpermeabel	5,7	5	Kn vattentäkt		x		
19	SÖ	Eslöv	Eslöv	berg	SE618518-134721	Eslöv-Flyinge	iii	lågpermeabel	87,5	80	Kn reserv			x	
20	SÖ	Eslöv	Flyinge	berg	SE618518-134721	Eslöv-Flyinge	iii	permeabel	93	11	Kn vattentäkt		x		
21	SÖ	Eslöv	Hurva	berg	-		ii	permeabel	60	50	Kn vattentäkt	x			
22	VH	Eslöv	Stockamöllan	jord	-			permeabel	5	4	Kn vattentäkt		x		

23	SÖ	Helsingborg	Örby berggrund	berg	SE621791-130957	Helsingborgssandstenen	iii	permeabel	13	13	kn reserv		x		
24	SÖ	Hässleholm	Emmaljunga	berg	-		i	permeabel	26	25	Kn vattentäkt				x
25	SÖ	Hässleholm	Farstorp	berg	-		i	permeabel	43	18	Kn vattentäkt				x
26	SÖ	Hässleholm	Ignaberga	jord	-			permeabel	25	7,3	Kn vattentäkt		x		
27	SÖ	Hässleholm	Sösdala	jord	SE621341-136809			höggermeabel	14,5	10,6	Kn vattentäkt		x		
28	SÖ	Hässleholm	Tyringe	jord	SE622690-136298	Mjölalånga		höggermeabel	30	18	Kn vattentäkt				x
29	SÖ	Hässleholm	Vinslöv	jord	-			höggermeabel	27	16	Kn vattentäkt		x		
30	VH	Höganäs	Brunnby	jord	SE624165-129857			höggermeabel	6	5	Kn reserv	x			
31	VH	Höganäs	Hulta	berg	SE622920-131761	Ängelholm-Ljungbyhed	iii	lågpermeabel	100	50	Kn reserv	x			
32	SÖ	Hörby	Askeröd	berg	-		ii	permeabel	12	8,5	Kn vattentäkt		x		
33	VH	Hörby	Hörby	berg	SE619554-136288	Hörby	ii	permeabel	107	54	Kn vattentäkt			x	
34	SÖ	Hörby	Oderup	berg	-		ii	permeabel	70	40	Kn vattentäkt		x		
35	VH	Hörby	S Rörum	berg	-		i	permeabel	41	20	Kn vattentäkt		x		
36	SÖ	Hörby	Önneköp	berg	-		i	permeabel	50	24	Kn vattentäkt		x		
38	VH	Höör	Ormanäs	berg	SE619554-136288	Hörby	iii	permeabel	70	-	Kn vattentäkt		x		
37	VH	Höör	N Rörum	jord	SE621283-135668	Norra Rörum		höggermeabel	21	14	Kn vattentäkt		x		
39	VH	Höör	Orup	jord	SE619900-135676			höggermeabel	39	24	Kn vattentäkt		x		
40	VH	Klippan	Klintarp	jord	SE622043-133676			höggermeabel	10	5,5	Kn vattentäkt		x		
41	VH	Klippan	Ljungbyhed	jord	SE622043-133676			höggermeabel	14	8	Kn vattentäkt		x		
42	VH	Klippan	Östra-Ljungby	jord	-			höggermeabel	24,4	23	Kn vattentäkt		x		
43	SÖ	Kristianstad	Ovesholm	jord	-			permeabel	25	21	Nedlagd kn		x		
44	SÖ	Kristianstad	Degeberga	jord	SE619132-139302	Degeberga		höggermeabel	10	9?	Kn vattentäkt			x	
45	SÖ	Kristianstad	Everöd	berg	SE620811-140088	Kristianstadsslätten	iii	permeabel	70	49	Kn vattentäkt		x		
46	SÖ	Kristianstad	Färlöv	jord	SE621795-139285	Färlöv-Vinnö		höggermeabel	25	16?	Kn vattentäkt		x		
48	SÖ	Kristianstad	Tollarp	jord	SE620153-138542	Västra Vram		höggermeabel	20,7	14	Kn vattentäkt			x	
49	SÖ	Kristianstad	Kristianstad reserv	berg	SE620811-140088	Kristianstadsslätten	iii	lågpermeabel	100	100	Kn reserv			x	
50	SÖ	Kristianstad	Vittskövle	berg	SE620811-140088	Kristianstadsslätten	iii	permeabel	100	-	Kn vattentäkt	x			
51	SÖ	Kristianstad	Vånga	jord	SE622891-141151	Vånga		höggermeabel	17	12	Kn vattentäkt	x			
52	SÖ	Kristianstad	Åhus vv	berg	SE620811-140088	Kristianstadsslätten	iii	permeabel	38	23	Kn vattentäkt		x		
53	SÖ	Kristianstad	Önnestad	berg	SE620811-140088	Kristianstadsslätten	iii	permeabel	104	83	Kn vattentäkt			x	
54	SÖ	Landskrona	Munkeback vf	jord	-			höggermeabel	20	-	Samfällighet	x			
55	SÖ	Landskrona	Örebyn vf	jord	SE619107-132376			höggermeabel	17	-	Samfällighet		x		
56	SÖ	Lund	Revingeby	jord	SE617354-135959			höggermeabel	22	-	Kn vattentäkt		x		
57	SÖ	Sydvatten	Vombs vv	jord	SE617354-135959			höggermeabel	25	22	Kn vattentäkt		x		

58	VH	Perstorp	Perstorp	berg	-		<i>i</i>	permeabel	70	48	Kn vattentäkt			x	
59	SÖ	Simrishamn	Borrby B1	jord	SE615032-139852			höggermeabel	12	10	Kn vattentäkt	x			
61	SÖ	Simrishamn	Hamnabro vv Järrestad	berg	-		<i>i</i>	permeabel	33	20	Kn vattentäkt	x			
62	SÖ	Simrishamn	Kivik	berg	SE617296-140056		<i>i</i>	permeabel	150	125	Kn vattentäkt	x			
63	SÖ	Simrishamn	Listarums vv	jord	SE616407-139786	Listarumsåsen		höggermeabel	7	5	Kn vattentäkt		x		
64	SÖ	Simrishamn	Lunnamöllan	jord	SE615032-139852			höggermeabel	15	12	Kn vattentäkt	x			
65	SÖ	Simrishamn	Hamnabro vv	jord	-			permeabel	24	15	Kn vattentäkt	x			
66	SÖ	Simrishamn	St Olof vv	berg	SE617317-139550		<i>i</i>	permeabel	90	90	Kn vattentäkt	x			
67	SÖ	Simrishamn	Vik vv	berg	-		<i>i</i>	permeabel	100	55	Kn vattentäkt	x			
68	SÖ	Simrishamn	Vitaby	berg	SE617317-139550		<i>i</i>	permeabel	120	45	Kn vattentäkt	x			
69	SÖ	Simrishamn	Östra Vemmerlöv	jord	SE616532-140259	Rörums Fur		höggermeabel	5	3,5	Kn vattentäkt	x			
70	SÖ	Simrishamn	Listarums vv	jord	SE616407-139786	Listarumsåsen		höggermeabel	15	9	Kn vattentäkt		x		
71	SÖ	Sjöbo	Bjärsjölagård	berg	-		<i>ii</i>	permeabel	91	75	Kn vattentäkt	x			
72	SÖ	Sjöbo	Blentarp	berg	SE615867-137086	Vombsånkan	<i>iii</i>	lågpermeabel	104	45?	Kn vattentäkt			x	
73	SÖ	Sjöbo	Grimstofta	jord	SE617354-135959			höggermeabel	9	9	Kn vattentäkt			x	
74	SÖ	Sjöbo	Lövestad vv	jord	-			höggermeabel	11,5	7,5	Kn vattentäkt	x			
75	SÖ	Sjöbo	Klasaröds vv	jord	-			permeabel	17	17	Kn vattentäkt	x			
76	SÖ	Sjöbo	Åsperöds vv	berg	-		<i>ii</i>	permeabel	91	-	Kn vattentäkt		x		
77	SÖ	Sjöbo	Rödninge vv	jord	SE615678-137923	Fyledalen		höggermeabel	17,5	14,5	Kn vattentäkt		x		
78	SÖ	Sjöbo	Sövde	berg	SE615867-137086	Vombsånkan	<i>iii</i>	permeabel	129	129	Kn vattentäkt			x	
79	SÖ	Sjöbo	Vanstad	jord	SE616797-137682	Vanstad		höggermeabel	11	11	Kn vattentäkt	x			
80	SÖ	Skurup	Rydsgård	berg	SE615989-133409	SV Skånes kalkstenar	<i>iii</i>	permeabel	60	59	Kn vattentäkt	x			
81	SÖ	Skurup	Skivarp	jord	SE614941-135861	Sjörup		höggermeabel	42	42	Kn vattentäkt	x			
82	SÖ	Skurup	Skurup	jord	SE614941-135861	Sjörup		permeabel	42	42	Kn vattentäkt			x	
84	SÖ	Tomelilla	Tomelilla vv Fyledalen	jord	SE615678-137923	Fyledalen		Permeabel	45	-	Kn vattentäkt		x		
85	SÖ	Tomelilla	Brösarp	jord	SE617848-139037			höggermeabel	11	<11	Kn vattentäkt		x		
88	SÖ	Tomelilla	Smedstorp	jord	SE615981-139261	Smedstorp		höggermeabel	15	<15	Kn vattentäkt		x		
89	SÖ	Tomelilla	Tomelilla tätort reserv	jord	SE615990-137918			höggermeabel	10	<10	Kn reserv			x	
91	SÖ	Tomelilla	Eljaröd	berg	-		<i>ii</i>	permeabel	40	<40	Kn vattentäkt		x		
93	SÖ	Trelleborg	Alstads vv	berg	SE615989-133409	SV Skånes kalkstenar	<i>iii</i>	lågpermeabel	46	43	Kn vattentäkt	x			
94	SÖ	Trelleborg	Trelleborgs vv V Vemmerlöv	berg	SE615989-133409	SV Skånes kalkstenar	<i>iii</i>	lågpermeabel	22	12	Kn vattentäkt	x			
95	SÖ	Trelleborg	Fuglie	berg	SE615989-133409	SV Skånes kalkstenar	<i>iii</i>	lågpermeabel	56,5	32	Kn vattentäkt	x			
96	SÖ	Trelleborg	Ö Klagstorp	berg	SE615989-133409	SV Skånes kalkstenar	<i>iii</i>	lågpermeabel	50	28	Kn vattentäkt	x			

97	SÖ	Trelleborg	Trelleborgs vv	berg	SE615989-133409	SV Skånes kalkstenar	iii	lågpermeabel	75	32	Kn vattentäkt	x				
98	SÖ	Trelleborg	Trelleborgs vv	berg	SE615989-133409	SV Skånes kalkstenar	iii	permeabel	70	17,3	Kn vattentäkt				x	
99	SÖ	Trelleborg	Trelleborgs vv	jord	-			högpermeabel	35,5	19	Kn vattentäkt				x	
100	SÖ	Vellinge	Höllviken	berg	SE615989-133409	SV Skånes kalkstenar	iii	permeabel	16	-	Nedlagd kn			x		
102	SÖ	Ystad	Glemmingebro	jord	SE614752-138849	Glemmingebro		högpermeabel	15	11	Kn vattentäkt	x				
104	SÖ	Ystad	Nedraby vv	jord	SE615678-137923	Fyledalen		högpermeabel	22	20	Kn vattentäkt			x		
105	VH	Åstorp	Kvidinge Åstorps vv	jord	SE622743-132661			lågpermeabel	67	36	Kn vattentäkt	x				
106	VH	Åstorp	Åstorps vv	jord	SE622743-132661			lågpermeabel	26	24	Kn vattentäkt	x				
107	VH	Åstorp	Åstorps vv	berg	SE622920-131761	Ängelholm-Ljungbyhed	iii	lågpermeabel	87	50	Kn vattentäkt				x	
108	VH	Ängelholm	Ängelholms vv	jord	SE624463-131830			högpermeabel	18	-	Kn vattentäkt			x		
109	VH	Ängelholm	Brandsvig	jord	SE624463-131830			permeabel	21	-	Kn vattentäkt	x				
110	VH	Ängelholm	Skälderviken	jord	SE624463-131830			högpermeabel	11	7	Kn vattentäkt					x
111	VH	Ängelholm	Tollsjö vv	jord	SE624568-133082			högpermeabel	20	-	Kn vattentäkt					x
112	VH	Örkelljunga	VV11 Örkelljunga	jord	SE623997-134030	Pinnån-Eket		högpermeabel	20	17	Kn vattentäkt					x
113	SÖ	Kävlinge	Enskild brunn	berg	SE615989-133409	SV Skånes kalkstenar	iii	permeabel	106	-	enskild brunn	x				
114	SÖ	Staffanstorps	Nordanå	jord	SE616671-133801	Alnarpsströmmen/SV Skånes kalkstenar		högpermeabel	76	-	enskild brunn	x				
115	SÖ	Staffanstorps	Malmö vv	jord	SE616671-133801	Alnarpsströmmen		permeabel	63	-	Kn vattentäkt			x		
116	SÖ	Lund	Källby vv reserv	berg	SE615989-133409	SV Skånes kalkstenar	iii	lågpermeabel	30	-	Kn reserv			x		
117	SÖ	Malmö	Malmö vv Kristineberg	berg	SE615989-133409	SV Skånes kalkstenar	iii	permeabel	40	-	Kn reserv			x		
118	SÖ	Svedala	Svedala vv reserv	berg	SE615989-133409	SV Skånes kalkstenar	iii	permeabel	51	45	Kn reserv			x		
119	SÖ	Svedala	Törringe, kyrkan	berg	SE615989-133409	SV Skånes kalkstenar	iii	permeabel	40	-	enskild brunn	x				
120	SÖ	Lomma	Alnarp reserv	berg	SE615989-133409	SV Skånes kalkstenar	iii	permeabel	74	-	Kn reserv			x		
121	SÖ	Lund	Enskild brunn Vallby	jord	SE616671-133801	Alnarpsströmmen		permeabel	30	-	enskild brunn	x				
122	SÖ	Lund	Prästberga reserv Genarp	berg	SE615989-133409	SV Skånes kalkstenar	iii	lågpermeabel	149	-	Kn reserv			x		
124	SÖ	Svedala	Holmeja	berg	SE615989-133409	SV Skånes kalkstenar	iii	permeabel	130	-	enskild brunn			x		
125	SÖ	Kristianstad	Näsbyfält nr 1 Kri vr	berg	SE620811-140088	Kristianstadsslätten	iii	lågpermeabel	81	74	obs brunn			x		
126	SÖ	Kristianstad	Näsby ind.omr nr 2 Kri vr	berg	SE620811-140088	Kristianstadsslätten	iii	lågpermeabel	123	97	obs brunn				x	
127	SÖ	Kristianstad	U2 Nosaby nr 3 Kri vr	berg	SE620811-140088	Kristianstadsslätten	iii	permeabel	87	76	obs brunn				x	
128	SÖ	Kristianstad	Hasselvägen nr 5 Kri vr	berg	SE620811-140088	Kristianstadsslätten	iii	lågpermeabel	118	115	obs brunn			x		
129	SÖ	Kristianstad	UB1 nr 6 Kri vr	berg	SE620811-140088	Kristianstadsslätten	iii	lågpermeabel	140	115	kn rserv			x		
130	SÖ	Kristianstad	Skepparslöv nr 8 Kri vr	berg	SE620811-140088	Kristianstadsslätten	iii	permeabel	60	-	enskild brunn			x		
131	SÖ	Kristianstad	Vinnö nr 9 Kri vr	berg	SE620811-140088	Kristianstadsslätten	iii	permeabel	47	-	enskild brunn			x		
132	SÖ	Kristianstad	Gamlegården nr 10 Kri vr	berg	SE620811-140088	Kristianstadsslätten	iii	lågpermeabel	62	-	enskild brunn			x		

209	SÖ	Simrishamn	Rörum (Rödingsborg)	jord	SE616747-140264	Rödingsborg		högpermeabelt	25	-	Kn vattentäkt	x			
210	SÖ	Ystad	St Herrestad (Krageholm)	jord	SE615290-137409	Krageholm		permeabel	15	-	Kn reserv	x			
211	SÖ	Hässleholm	Hästveda	jord	SE624012-138348			högpermeabel	24	20	Kn vattentäkt				x
214	SÖ	Helsingborg	Ramlösa	berg	SE621791-130957	Helsingborgsandstenen	iii	lågpermeabel	150	-	Vattenfabrik				x
215	SÖ	Helsingborg	H2	berg	SE621791-130957	Helsingborgsandstenen	iii	lågpermeabel	>70	-	Vattenfabrik		x		
216	SÖ	Östra Göinge	Glimåkra	berg	SE624396-139741		i	permeabel	>70	72	Kn vattentäkt		x		
217	SÖ	Östra Göinge	Sibbhult	berg	SE623752-140069		i	permeabel	68	68	Kn vattentäkt				x
218	SÖ	Kävlinge	Lilla Ro	jord	SE618614-132941	Furulund		högpermeabel	6	-	Kn reserv		x		
219	VH	Helsingborg	Aqua Terrena	berg	SE622920-131761	Ängelholm-Ljungbyhed	iii	lågpermeabel	105	33	Vattenfabrik	x			
220	VH	Höör	Jeppavallen idrottsplats	jord	SE620275-135892			permeabel	32	-	Idrottsplats		x		
221	SÖ	Vellinge	Falsterbo GK B1	jord	SE614603-131288			högpermeabel	4-6	-	Golfbana	x			
222	SÖ	Vellinge	Falsterbo GK B2	jord	SE614603-131288			högpermeabel	4-6	-	Golfbana	x			
223	SÖ	Tomelilla	Skånemejerier (Lunnarp)	jord	SE615857-138925			högpermeabel	10,5	-	Industri	x			
225	SÖ	Höör	Tjörnarps	jord	SE621070-136506	Tjörnarps		högpermeabel	11	-	Kn vattentäkt		x		
226	SÖ	Landskrona	Örebyns vf - nya borran	jord	SE619107-132376	Saxtorp		högpermeabel	15	-	Samfällighet		x		
227	VH	Örkelljunga	VV11 Örkelljunga borra 16	jord	SE623997-134030	Pinnån-Eket		högpermeabel	22	20	Kn vattentäkt		x		
228	SÖ	Kristianstad	Fjälkinge B1	berg	SE620811-140088	Kristianstadsslätten	iii	permeabel	77	-	Kn vattentäkt	x			
229	SÖ	Kristianstad	Tollarp B1	jord	SE620153-138542			högpermeabel	20,7	-	Kn vattentäkt	x			
230	SÖ	Kristianstad	Önnestad B2/RB31	berg	SE620811-140088	Kristianstadsslätten	iii	permeabel	106	-	Kn vattentäkt				x
231	SÖ	Kristianstad	Everöd B1/B51	berg	SE620811-140088	Kristianstadsslätten	iii	permeabel	54	-	Kn vattentäkt		x		

Bilaga 2. Rapporteringsgränser

Ämne	Rapporteringsgräns	Kommentar
Alkalinitet	2 mg HCO ₃ /l	
Ammoniumkväve	0,01 mg/l	
Arsenik	0,0002 mg/l	
Bekämpningsmedel	0,01 µg/l	Undantag: fluroxipyr, klopyralid (0,1 µg/l)
Bly	0,00005 mg/l	
Kadmium	0,00002 mg/l	
Klorid	1 mg/l	
Konduktivitet	1 mS/m	Mättes även i fält
Kvicksilver	0,0001 mg/l	Endast 2007-2009
Nitratkväve	0,1 mg/l	
pH	-	Mättes även i fält
Sulfat	1 mg/l	
Syre	0,1 mg/l	Mättes även i fält
Tri- och tetrakloreten	1 µg/l	

Bilaga 3. Grundvattenförekomster med fynd av bekämpningsmedel

Förekomst	Namn	BAM	Atrazin inkl nedbr.	Bentazon	Isoproturon	Metazaklor	Kvinmerak	Mekoprop	ETU	Etofumesat	Diuron	Terbutylazin	Glyfosat	AMPA	Simazin	Antal provpunkter totalt	Antal provpunkter med fynd
SE625883-131794		x	x													1	1
SE625674-131386	Bjärehalvön	x	x	x	x											5	3
SE625537-131246		x	x													1	1
SE625328-131280		x	x													1	1
SE618518-134721	Eslöv-Flyinge		x													2	1
SE624165-129857		x		x		x	x									1	1
SE620811-140088	Kristianstadsslätten	x	x	x				x	x	x						19	6
SE622920-131761	Ängelholm-Ljungbyhed			x												5	1
SE620153-138542	Västra Vram	x	x													2	2
SE621795-139285	Färlöv-Vinnö	x	x								x					1	1
SE622891-141151	Vånga	x														1	1
SE617354-135959		x		x												3	2
SE617317-139550		x		x								x				2	2
SE616532-140259	Rörums Fur			x												1	1
SE615989-133409	SV Skånes kalkstenar	x	x	x						x						16	4
SE624463-131830		x	x				x									3	2
SE623997-134030	Pinnån-Eket	x		x							x					2	2
SE616671-133801	Alnarpsströmmen	x	x									x	x	x	x	3	2
SE621070-136506	Tjörnarps	x	x													1	1
SE618614-132941	Furulund	x														1	1
SE615290-137409	Krageholm	x														1	1
SE624396-139741		x														1	1
SE623752-140069											x					1	1

Bilaga 4. Resultat för samtliga prov med avseende på bekämpningsmedel

Provpunktsnummer	Kommun	Typ	Grundvattentörekost ID	Provtagning år	SUMMA bek (ug/l)	BAM 2,6-Diklorbenzamid	Bentazon	AMPA	Atrazin	Atrazin-desetyl	Atrazin-2-hydroxy	Metazaklor	Atrazin-desisopropyl	Kvinmerac	Isoproturon	Etofumesat	Atrazin-desetyl-desisopropyl	Mekoprop	Glyfosat	Etylentiourea (ETU)	Terbutylazin	Diuron	Simazin
1	Bjuv	berg	SE622920-131761	2007	0																		
2	Bjuv	berg	SE622920-131761	2007	0																		
				2008	0																		
				2009	0																		
				2010	0																		
3	Bromölla	berg	SE620811-140088	2007	0																		
4	Bromölla	berg	SE620811-140088	2007	Ej analyserat																		
5	Bromölla	berg	SAKNAS	2007	0,14	0,04	0,02		0,02	0,06													
6	Bromölla	berg	SE620811-140088	2007	0																		
7	Båstad	jord	SE625883-131794	2007	0,04	0,02			0,01	0,01													
				2009	0																		
8	Båstad	jord	SE626661-132830	2007	0																		
				2009	0																		
9	Båstad	berg	SE625674-131386	2007	0																		
10	Båstad	berg	SE625674-131386	2007	0,03	0,02				0,01													
				2008	0,02	0,02																	
				2009	0,01	0,01																	
11	Båstad	jord	SE625537-131246	2007	0,17	0,14			0,01	0,02													
				2008	0,05	0,05																	
				2009	0,10	0,08				0,02													
12	Båstad	berg	SE625674-131386	2007	0,23		0,12								0,11								
				2008	0																		
				2009	0																		
				2010	0																		
13	Båstad	berg	SE625674-131386	2007	0																		
				2009	0																		

Gul markering: bekämpningsmedel har detekterats. Röd markering: halten bekämpningsmedel överstiger riktvärdet för grundvatten.

Provpunktnummer	Kommun	Typ	Grundvattentörekost ID	Provtagnings år	SUMMA bek (ug/l)	BAM 2,6-Diklorbenzamid	Bentazon	AMPA	Atrazin	Atrazin-desetyl	Atrazin-2-hydroxy	Metazaklor	Atrazin-desisopropyl	Kvinmerac	Isoproturon	Etofumesat	Atrazin-desetyl-desisopropyl	Mekoprop	Glyfosat	Etylentiourea (ETU)	Terbutylazin	Diuron	Simazin
14	Båstad	berg	SAKNAS	2007	0,12	0,02	0,10																
				2008	0,22		0,22																
				2009	0,21		0,21																
				2010	0,10		0,10																
15	Båstad	berg	SE625674-131386	2007	0,02	0,02																	
16	Båstad	jord	SE625328-131280	2007	0,06	0,02			0,02	0,02													
				2008	0,02	0,02																	
				2009	0,04	0,01			0,01	0,02													
				2010	0,07	0,01			0,02	0,02							0,02						
18	Eslöv	jord	SE620562-134648	2007	0																		
				2009	0																		
19	Eslöv	berg	SE618518-134721	2007	0																		
20	Eslöv	berg	SE618518-134721	2007	0,01					0,01													
				2008	0																		
				2009	0																		
21	Eslöv	berg	SAKNAS	2007	0,03	0,03																	
				2008	0,03	0,03																	
22	Eslöv	jord	SAKNAS	2007	0																		
23	Helsingborg	berg	SE621791-130957	2007	0																		
24	Hässleholm	berg	SAKNAS	2007	0																		
25	Hässleholm	berg	SAKNAS	2007	0																		
26	Hässleholm	jord	SAKNAS	2007	0																		
27	Hässleholm	jord	SE621341-136809	2007	0																		
28	Hässleholm	jord	SE622690-136298	2007	0																		
29	Hässleholm	jord	SAKNAS	2007	0																		
				2008	0																		
				2009	0																		
30	Höganäs	jord	SE624165-129857	2007	0,44	0,03	0,14					0,15	0,12										

Gul markering: bekämpningsmedel har detekterats. Röd markering: halten bekämpningsmedel överstiger riktvärdet för grundvatten.

Provpunktsnummer	Kommun	Typ	Grundvattentörekost ID	Provtagning år	SUMMA bek (ug/l)	BAM 2,6-Diklorbenzamid	Bentazon	AMPA	Atrazin	Atrazin-desetyl	Atrazin-2-hydroxy	Metazaklor	Atrazin-desisopropyl	Kvinmerac	Isoproturon	Etofumesat	Atrazin-desetyl-desisopropyl	Mekoprop	Glyfosat	Etylentiourea (ETU)	Terbutylazin	Diuron	Simazin
31	Höganäs	berg	SE622920-131761	2007	0,03		0,03																
				2008	0																		
				2009	0																		
				2010	0,02		0,02																
32	Hörby	berg	SAKNAS	2007	0																		
33	Hörby	berg	SE619554-136288	2007	0																		
34	Hörby	berg	SAKNAS	2007	0																		
35	Hörby	berg	SAKNAS	2007	0																		
				2009	0																		
36	Hörby	berg	SAKNAS	2007	0																		
38	Höör	berg	SE619554-136288	2007	0																		
37	Höör	jord	SE621283-135668	2007	0																		
				2008	0																		
				2009	0																		
39	Höör	jord	SE619900-135676	2007	0																		
40	Klippan	jord	SE622043-133676	2007	0																		
41	Klippan	jord	SE622043-133676	2007	0																		
42	Klippan	jord	SAKNAS	2007	0																		
43	Kristianstad	jord	SAKNAS	2007	0																		
44	Kristianstad	jord	SE619132-139302	2007	0																		
45	Kristianstad	berg	SE620811-140088	2007	0,08	0,03			0,03	0,02													
				2008	0																		
				2009	0,01	0,01																	
				2010	0,07	0,03			0,02	0,02													
46	Kristianstad	jord	SE621795-139285	2007	0,05	0,02			0,02	0,01													
				2010	0,08	0,01			0,03	0,03												0,01	

Gul markering: bekämpningsmedel har detekterats. Röd markering: halten bekämpningsmedel överstiger riktvärdet för grundvatten.

Provpunktnummer	Kommun	Typ	Grundvattentörekoms ID	Provtagnings år	SUMMA bek (ug/l)	BAM 2,6-Diklorbenzamid	Bentazon	AMPA	Atrazin	Atrazin-desetyl	Atrazin-2-hydroxy	Metazaklor	Atrazin-desisopropyl	Kvinmerac	Isoproturon	Etofumesat	Atrazin-desetyl-desisopropyl	Mekoprop	Glyfosat	Etylentiourea (ETU)	Terbutylazin	Diuron	Simazin
48	Kristianstad	jord	SE620153-138542	2007	0,09	0,05				0,04													
				2008	0																		
				2009	0,27	0,08				0,17							0,02						
				2010	0,30	0,10				0,18							0,02						
49	Kristianstad	berg	SE620811-140088	2007	0,08	0,02												0,04		0,02			
50	Kristianstad	berg	SE620811-140088	2007	0,10		0,10																
				2009	0,11		0,11																
51	Kristianstad	jord	SE622891-141151	2007	0,01	0,01																	
				2010	0																		
52	Kristianstad	berg	SE620811-140088	2007	0,03	0,01										0,02							
53	Kristianstad	berg	SE620811-140088	2007	0																		
				2010	0,01		0,01																
54	Landskrona	jord	SAKNAS	2007	0																		
55	Landskrona	jord	SE619107-132376	2007	0																		
				2010	0																		
56	Lund	jord	SE617354-135959	2007	0																		
57	Sydvatten	jord	SE617354-135959	2007	0,01		0,01																
58	Perstorp	berg	SAKNAS	2007	Ej analyserat																		
				2009	0,02	0,02																	
				2010	0,02	0,02																	
59	Simrishamn	jord	SE615032-139852	2007	0																		
				2008	0																		
61	Simrishamn	berg	SAKNAS	2007	0																		
62	Simrishamn	berg	SE617296-140056	2007	0																		
				2009	0																		
63	Simrishamn	jord	SE616407-139786	2007	0																		

Gul markering: bekämpningsmedel har detekterats. Röd markering: halten bekämpningsmedel överstiger riktvärdet för grundvatten.

Provpunktnummer	Kommun	Typ	Grundvattentörekost ID	Provtagnings år	SUMMA bek (ug/l)	BAM 2,6-Diklorbenzamid	Bentazon	AMPA	Atrazin	Atrazin-desetyl	Atrazin-2-hydroxy	Metazaklor	Atrazin-desisopropyl	Kvinmerac	Isoproturon	Etofumesat	Atrazin-desetyl-desisopropyl	Mekoprop	Glyfosat	Etylentiourea (ETU)	Terbutylazin	Diuron	Simazin
64	Simrishamn	jord	SE615032-139852	2007	0																		
				2008	0																		
				2009	0																		
65	Simrishamn	jord	SAKNAS	2007	0																		
				2008	0																		
				2009	0																		
66	Simrishamn	berg	SE617317-139550	2007	0,10		0,10																
				2008	0,31	0,01	0,27														0,03		
				2009	0,13		0,13																
67	Simrishamn	berg	SAKNAS	2007	0																		
				2008	0																		
68	Simrishamn	berg	SE617317-139550	2007	0,03	0,03																	
				2008	0,03	0,03																	
69	Simrishamn	jord	SE616532-140259	2007	0,01		0,01																
				2008	0,03		0,03																
				2009	0,02		0,02																
70	Simrishamn	jord	SE616407-139786	2007	0																		
				2008	0																		
				2009	0																		
71	Sjöbo	berg	SAKNAS	2007	0,04	0,04																	
				2008	0,02	0,02																	
72	Sjöbo	berg	SE615867-137086	2007	0																		
73	Sjöbo	jord	SE617354-135959	2007	0,01	0,01																	
				2008	0,02	0,02																	
74	Sjöbo	jord	SAKNAS	2007	0,17		0,17																
				2008	0,04		0,04																
				2009	0,02		0,02																
				2010	0,02		0,02																

Gul markering: bekämpningsmedel har detekterats. Röd markering: halten bekämpningsmedel överstiger riktvärdet för grundvatten.

Provpunktsnummer	Kommun	Typ	Grundvattentörelse ID	Provtagnings år	SUMMA bek (ug/l)	BAM 2,6-Diklorbenzamid	Bentazon	AMPA	Atrazin	Atrazin-desetyl	Atrazin-2-hydroxy	Metazaklor	Atrazin-desisopropyl	Kvinmerac	Isoproturon	Etofumesat	Atrazin-desetyl-desisopropyl	Mekoprop	Glyfosat	Etylentiourea (ETU)	Terbutylazin	Diuron	Simazin
75	Sjöbo	jord	SAKNAS	2007	0																		
76	Sjöbo	berg	SAKNAS	2007	0																		
				2008	Ej analyserat																		
				2009	Ej analyserat																		
77	Sjöbo	jord	SE615678-137923	2007	0																		
				2008	Ej analyserat																		
				2009	Ej analyserat																		
				2010	0																		
78	Sjöbo	berg	SE615867-137086	2007	0																		
79	Sjöbo	jord	SE616797-137682	2007	0																		
				2010	0																		
80	Skurup	berg	SE615989-133409	2007	0																		
				2008	Ej analyserat																		
				2010	0																		
81	Skurup	jord	SE614941-135861	2007	0																		
				2009	0																		
				2010	0																		
82	Skurup	jord	SE614941-135861	2007	0																		
				2008	Ej analyserat																		
				2009	0																		
				2010	0																		
84	Tomelilla	jord	SE615678-137923	2007	0																		
85	Tomelilla	jord	SE617848-139037	2007	0																		
88	Tomelilla	jord	SE615981-139261	2007	0																		
89	Tomelilla	jord	SE615990-137918	2007	0																		
91	Tomelilla	berg	SAKNAS	2007	0																		
93	Trelleborg	berg	SE615989-133409	2007	0																		
				2008	0																		

Gul markering: bekämpningsmedel har detekterats. Röd markering: halten bekämpningsmedel överstiger riktvärdet för grundvatten.

Provpunktnummer	Kommun	Typ	Grundvattentörekost ID	Provtagnings år	SUMMA bek (ug/l)	BAM 2,6-Diklorbenzamid	Bentazon	AMPA	Atrazin	Atrazin-desetyl	Atrazin-2-hydroxy	Metazaklor	Atrazin-desisopropyl	Kvinmerac	Isoproturon	Etofumesat	Atrazin-desetyl-desisopropyl	Mekoprop	Glyfosat	Etylentiourea (ETU)	Terbutylazin	Diuron	Simazin
94	Trelleborg	berg	SE615989-133409	2007	0																		
95	Trelleborg	berg	SE615989-133409	2007	0,02											0,02							
				2010	0																		
96	Trelleborg	berg	SE615989-133409	2007	0,01		0,01																
97	Trelleborg	berg	SE615989-133409	2007	0,02											0,02							
				2008	0																		
				2010	0																		
98	Trelleborg	berg	SE615989-133409	2007	0																		
99	Trelleborg	jord	SAKNAS	2007	0																		
				2008	0,02	0,02																	
100	Vellinge	berg	SE615989-133409	2007	0,03	0,02			0,01														
102	Ystad	jord	SE614752-138849	2007	0																		
				2008	0																		
				2009	0																		
104	Ystad	jord	SE615678-137923	2007	0																		
				2010	0																		
105	Åstorp	jord	SE622743-132661	2007	0																		
				2010	0																		
106	Åstorp	jord	SE622743-132661	2007	0																		
107	Åstorp	berg	SE622920-131761	2007	0																		
				2009	0																		
108	Ängelholm	jord	SE624463-131830	2007	0																		
109	Ängelholm	jord	SE624463-131830	2007	0																		
				2008	0,13	0,01								0,12									
				2009	0,01	0,01																	
				2010	0																		

Gul markering: bekämpningsmedel har detekterats. Röd markering: halten bekämpningsmedel överstiger riktvärdet för grundvatten.

Provpunktsnummer	Kommun	Typ	Grundvattentörelkomst ID	Provtagnings år	SUMMA bek (ug/l)	BAM 2,6-Diklorbenzamid	Bentazon	AMPA	Atrazin	Atrazin-desetyl	Atrazin-2-hydroxy	Metazaklor	Atrazin-desisopropyl	Kvinmerac	Isoproturon	Etofumesat	Atrazin-desetyl-desisopropyl	Mekoprop	Glyfosat	Etylentiourea (ETU)	Terbutylazin	Diuron	Simazin
110	Ängelhom	jord	SE624463-131830	2007	0,05	0,05																	
				2008	0,02	0,02																	
				2009	0,02	0,02																	
				2010	0,03	0,02				0,01													
111	Ängelhom	jord	SE624568-133082	2007	0																		
112	Örkelljunga	jord	SE623997-134030	2007	Ej analyserat																		
				2008	0,06	0,06																	
				2009	0,05	0,05																	
				2010	0,04	0,04																	
113	Kävlinge	berg	SE615989-133409	2007	0																		
114	Staffanstorps	jord	SE616671-133801	2007	0,43	0,18			0,07	0,05	0,09		0,01				0,03						
				2008	0,41	0,28			0,08	0,05											0,02		
				2009	0,36	0,17			0,10	0,07			0,01				0,01						
115	Staffanstorps	jord	SE616671-133801	2007	0																		
				2008	0																		
				2009	0																		
				2010	0																		
116	Lund	berg	SE615989-133409	2007	0																		
				2008	0																		
				2010	0																		
117	Malmö	berg	SE615989-133409	2007	0																		
				2010	0																		
118	Svedala	berg	SE615989-133409	2007	0																		
				2008	Ej analyserat																		
				2009	Ej analyserat																		
				2010	0																		
119	Svedala	berg	SE615989-133409	2007	0																		

Gul markering: bekämpningsmedel har detekterats. Röd markering: halten bekämpningsmedel överstiger riktvärdet för grundvatten.

Provpunktsnummer	Kommun	Typ	Grundvattentörelse ID	Provtagnings år	SUMMA bek (ug/l)	BAM 2,6-Diklorbenzamid	Bentazon	AMPA	Atrazin	Atrazin-desetyl	Atrazin-2-hydroxy	Metazaklor	Atrazin-desisopropyl	Kvinmerac	Isoproturon	Etofumesat	Atrazin-desetyl-desisopropyl	Mekoprop	Glyfosat	Etylentiourea (ETU)	Terbutylazin	Diuron	Simazin
120	Lomma	berg	SE615989-133409	2007	0																		
				2008	0																		
				2009	0																		
				2010	0																		
121	Lund	jord	SE616671-133801	2007	1,29	0,40		0,03	0,28	0,13	0,24		0,13				0,04		0,04				
				2008	1,05	0,56		0,02	0,31	0,12			0,02				0,01						0,01
122	Lund	berg	SE615989-133409	2007	0																		
124	Svedala	berg	SE615989-133409	2007	0																		
				2008	Ej analyserat																		
				2009	Ej analyserat																		
125	Kristianstad	berg	SE620811-140088	2007	0																		
126	Kristianstad	berg	SE620811-140088	2007	0																		
127	Kristianstad	berg	SE620811-140088	2007	0																		
128	Kristianstad	berg	SE620811-140088	2007	0																		
129	Kristianstad	berg	SE620811-140088	2007	0																		
130	Kristianstad	berg	SE620811-140088	2007	0,02											0,02							
131	Kristianstad	berg	SE620811-140088	2007	0,00																		
132	Kristianstad	berg	SE620811-140088	2007	0,00																		
209	Simrishamn	jord	SE616747-140264	2008	0,00																		
210	Ystad	jord	SE615290-137409	2008	0,01	0,01																	
211	Hässleholm	jord	SE624012-138348	2008	0,00																		
				2009	0,00																		
214	Helsingborg	berg	SE621791-130957	2008	0,00																		
215	Helsingborg	berg	SE621791-130957	2008	0,00																		
216	Östra Göinge	berg	SE624396-139741	2008	0,02	0,02																	
217	Östra Göinge	berg	SE623752-140069	2008	0,02																	0,02	
218	Kävlinge	jord	SE618614-132941	2008	0,01	0,01																	
218	Kävlinge	jord	SE618614-132941	2009	0,00																		

Gul markering: bekämpningsmedel har detekterats. Röd markering: halten bekämpningsmedel överstiger riktvärdet för grundvatten.

Provpunktsnummer	Kommun	Typ	Grundvattentörekost ID	Provtagning år	SUMMA bek (ug/l)	BAM 2,6-Diklorbenzamid	Bentazon	AMPA	Atrazin	Atrazin-desetyl	Atrazin-2-hydroxy	Metazaklor	Atrazin-desisopropyl	Kvinmerac	Isoproturon	Etofumesat	Atrazin-desetyl-desisopropyl	Mekoprop	Glyfosat	Etylentiourea (ETU)	Terbutylazin	Diuron	Simazin
219	Helsingborg	berg	SE622920-131761	2008	0																		
219	Helsingborg	berg	SE622920-131761	2009	0																		
219	Helsingborg	berg	SE622920-131761	2010	0																		
220	Höör	jord	SE620275-135892	2009	0																		
221	Vellinge	jord	SE614603-131288	2009	0																		
222	Vellinge	jord	SE614603-131288	2009	0																		
223	Tomelilla	jord	SE615857-138925	2009	0																		
223	Tomelilla	jord	SE615857-138925	2010	0																		
225	Höör	jord	SE621070-136506	2010	0,08	0,03			0,03	0,02													
226	Landskrona	jord	SE619107-132376	2010	0																		
227	Örkelljunga	jord	SE623997-134030	2010	0,08		0,05															0,03	
228	Kristianstad	berg	SE620811-140088	2010	0																		
229	Kristianstad	jord	SE620153-138542	2010	0,04	0,02				0,02													
230	Kristianstad	berg	SE620811-140088	2010	0																		
231	Kristianstad	berg	SE620811-140088	2010	0																		

Gul markering: bekämpningsmedel har detekterats. Röd markering: halten bekämpningsmedel överstiger riktvärdet för grundvatten.

Bilaga 5. Användningsområde för substanser som påträffats i undersökningen 2007-2010 samt namn på preparat som de ingår i

Substans	Godkänd till	Användningsområde	Ingår i saluförda preparat
AMPA		Ogräs på åkermark, skogsmark, industritomter m.m.	Nedbrytningsprodukt av glyfosat – Roundup, Barclay, Glyfonova, Rambo m fl
Atrazin samt övriga nedbrytningsprodukter (4 st)	1989	Totalbekämpning av ogräs på grusgångar, banvallar, industritomter, grusade ytor	Totex Strö, Gesaprim, Primatol, Silvorex m fl
BAM (2,6-diklorbensamid)	1989	Totalbekämpning av ogräs på grusgångar, banvallar, industritomter, grusade ytor	Totex Strö
Bentazon		Ogräs i stråsäd, ärtor, åkerbönor, slätter- eller frövall, majs	Basagran
Diuron	1992	Totalbekämpning av ogräs på banvallar, grusgångar m m	Karmex, Weedex, Ustinex m fl
Etofumesat		Ogräs i sockerbetor.	Ethosat 500 SC (godkänt sedan juni 2011)
ETU (Etylentiourea)		Bladmögel i potatis och kepalök	Nedbrytningsprodukt av mankozeb och maneb – Akrobat WG, Tattoo
Glyfosat		Ogräs på åkermark, skogsmark, industritomter m.m.	Round up, Barclay, Glyfonova, Rambo m fl
Isoproturon		Ogräs i stråsäd	Cougar
Kvinmerak		Ogräs i raps, rybs och sockerbetor	Butisan Top, Fiesta T
Mekoprop		Ogräs i stråsäd, frukt, slätter- och betesvall, gräsmattor	Duplosan Super, Optica Trio, Stroller plus
Metazaklor		Ogräs i raps, rybs och fodermärgkål	Butisan Top, Nimbus
Simazin	1990	Ogräs i frukt- och bärodlingar, plantskolor, höstsäd	Dosamix, Gesaran, Printop m fl
Terbutylazin	2003	Ogräs i stråsäd, majs, potatis, frukt och bär m m	Topogard, Gardorpim, Faneron m fl

Bilaga 6. Resultat för alla ämnen i samtliga prov

Provpunktnummer	Kommun	Typ	Grundvattenförekomst ID	Provtagnings år	Klorid (mg/l)	Sulfat (mg/l)	Alkalinitet (mg HCO ₃ /l)	Konduktivitet (mS/m)	Ammonium (mg/l)	Nitrat (mg/l)	Kadmium (mg/l)	Bly (mg/l)	Arsenik (mg/l)	Tetrakloreten ug/l	1,1,2-Trikloreten ug/l	SUMMA bek (ug/l)	Aluminium	pH	Kalcium (mg/l)	Järn (mg/l)	Kalium (mg/l)	Magnesium (mg/l)	Mangan (mg/l)	Natrium (mg/l)
1	Bjuv	berg	SE622920-131761	2007	28	26	230	46	0,51	<0,1	<0,00002	<0,00005	<0,0002			0	<0,001	8,2	29	<0,002	2,9	5,4	0,054	58
2	Bjuv	berg	SE622920-131761	2007	39	110	540	92	0,39	<0,1	0,000033	<0,00005	0,0014			0	0,0011	7,7	59	<0,002	3,8	7,2	0,39	17
				2008	43	100	510	98	0,39	<0,1	<0,00002	<0,00005	0,0003			0	<0,001	7,5	110	<0,002	4,1	12	0,15	120
				2009	42	110	520	110	0,38	<0,1	<0,00002	<0,00005	0,0004			0	<0,001	7,8	99	<0,002	4,1	12	0,15	110
				2010	43	100	530	110	0,40	<0,1	<0,00002	<0,00005	0,00031			0	<0,001	7,3	97	0,0021	4,1	12	0,13	120
3	Bromölla	berg	SE620811-140088	2007	17	42	190	46	0,11	<0,1	<0,00002	<0,00005	0,0002			0	<0,001	8,0	77	<0,002	1,7	1,2	0,024	4,3
4	Bromölla	berg	SE620811-140088	2007	17	27	220	47	0,13	<0,1	<0,00002	<0,00005	0	<1	<1	-	<0,001	8,0	75	<0,002	2,2	4,6	0,052	7,1
5	Bromölla	berg	SAKNAS	2007	52	37	27	36	0,03	44,2	<0,00002	<0,00005	<0,0002			0,14	0,0012	7,0	24	<0,002	2,6	6,5	0,0018	21
6	Bromölla	berg	SE620811-140088	2007	15	55	210	51	0,04	<0,1	<0,00002	<0,00005	0,0006			0	<0,001	8,0	86	<0,002	1,6	1,2	0,046	4,6
7	Båstad	jord	SE625883-131794	2007	25	17	220	43	<0,01	17,7	<0,00002	0,0001	<0,0002			0,04	<0,001	7,7	70	<0,002	1,2	3,6	<0,0002	12
				2009	22	17	210	48	<0,01	13	<0,00002	0,0009	<0,0002	<1	<1	0	<0,001	8	72	<0,002	1,2	3,7	<0,0002	11
8	Båstad	jord	SE626661-132830	2007	24	30	210	43	0,01	17,7	<0,00002	0,0002	0,0005			0	<0,001	7,8	66	<0,002	1,3	3,5	0,0009	13
				2009	27	28	190	49	<0,01	13	<0,00002	0,0002	0,0007			0	<0,001	8,1	70	<0,002	1,6	3,8	0,0012	15
9	Båstad	berg	SE625674-131386	2007	37	40	160	43	0,04	0,9	<0,00002	0,0001	<0,0002			0	<0,001	8,0	50	<0,002	1,9	6,4	0,11	22
10	Båstad	berg	SE625674-131386	2007	16	29	150	32	0,01	9,3	<0,00002	0,0002	<0,0002			0,03	0,0010	8,0	50	<0,002	<1	3,1	0,00096	10
				2008	22	41	140	36	<0,01	<0,1	<0,00002	<0,00005	<0,0002			0,02	<0,001		45	0,0028	<1	3,2	0,023	10
				2009	14	22	140	35	<0,01	7	<0,00002	0,0002	<0,0002			0,01	<0,001	8,1	50	<0,002	<1	3,1	0,00049	10
11	Båstad	jord	SE625537-131246	2007	30	31	190	41	0,01	5,7	<0,00002	0,0001	<0,0002			0,17	0,0011	8,0	64	<0,002	1,3	4,5	0,016	12
				2008	34	33	180	45	<0,01	<0,1	<0,00002	0,0001	<0,0002			0,05	0,0013	8,0	55	<0,002	1,3	4	0,0018	12
				2009	34	30	180	50	<0,01	3	<0,00002	0,0004	<0,0002			0,1	<0,001	8,1	70	<0,002	1,4	4,9	0,023	13
12	Båstad	berg	SE625674-131386	2007	20	47	140	40	<0,01	35,4	<0,00002	0,0062	<0,0002			0,23	0,0010	7,8	57	<0,002	2,5	4,9	<0,0002	14
				2008	24	41	160	47	<0,01	<0,1	<0,00002	0,0001	<0,0002			0	0,0012	7,8	54	<0,002	2,9	5,1	<0,0002	14
				2009	20	58	180	53	<0,01	15	<0,00002	0,0002	<0,0002			0	<0,001	8,1	68	<0,002	2,7	6,5	<0,0002	20
				2010	18	46	170	49	<0,01	31	<0,00002	0,0013	<0,0002			0	0,0016	7,9	66	<0,002	2,7	6,1	<0,0002	16
13	Båstad	berg	SE625674-131386	2007	50	37	200	49	0,01	1,2	<0,00002	0,0003	<0,0002			0	0,0011	7,8	59	<0,002	4,3	6,1	0,29	28
				2009	45	45	190	57	<0,01	<0,1	<0,00002	<0,00005	<0,0002			0	<0,001	8,1	61	0,0028	4,1	6,4	0,39	33

Gul markering: halten överstiger utgångspunkt för att vända trend. Röd markering: halten överstiger riktvärdet för grundvatten.

Provpunktensnummer	Kommun	Typ	Grundvattenförekomst ID	Provtagnings år	Klorid (mg/l)	Sulfat (mg/l)	Alkalinitet (mg HCO3/l)	Konduktivitet (mS/m)	Ammonium (mg/l)	Nitrat (mg/l)	Kadmium (mg/l)	Bly (mg/l)	Arsenik (mg/l)	Tetrakloreten ug/l	1,1,2-Trikloreten ug/l	SUMMA bek (ug/l)	Aluminium	pH	Kalcium (mg/l)	Järn (mg/l)	Kalium (mg/l)	Magnesium (mg/l)	Mangan (mg/l)	Natrium (mg/l)			
14	Båstad	berg	SAKNAS	2007	57	130	170	62	0,01	4,4	0,000036	<0,00005	0,0002			0,12	0,0013	8,0	82	<0,002	3,4	8,7	0,44	32			
				2008	530	160	170	70	<0,01	<0,01	0,000037	<0,00005	0,0002			0,22	0,0014	8,0	71	0,0032	3,7	8,2	0,42	32			
				2009	46	110	170	68	<0,01	2	0,000051	<0,00005	0,0002			0,21	<0,001	8,2	79	0,0081	3,7	8,5	0,42	32			
				2010	49	120	180	70	<0,01	5	0,000050	<0,00005	0,0003			0,1	0,0015	8,1	89	<0,002	3,9	8,9	0,35	30			
15	Båstad	berg	SE625674-131386	2007	27	42	240	48	0,14	<0,1	<0,00002	<0,00005	<0,0002			0,02	<0,001	8,0	80	<0,002	3,6	10	0,2	18			
				16	Båstad	jord	SE625328-131280	2007	37	29	230	55	0,01	57,5	0,000057	0,0014	0,0004		0,06	<0,001	7,7	89	<0,002	1,5	3,8	<0,0002	17
								2008	120	35	230	62	<0,01	<0,1	<0,00002	<0,00005	0,0003		0,02	0,0011	7,8	78	<0,002	1,8	3,8	<0,0002	17
								2009	32	25	220	60	<0,01	44	0,000026	0,0010	0,0004		0,04	<0,001	8,1	88	<0,002	1,8	3,9	<0,0002	16
2010	32	26	240	62	<0,01	42	<0,00002	0,0001	0,0004		0,07	0,0012	7,9	96	<0,002	1,9	4,2	<0,0002	15								
18	Eslöv	jord	SE620562-134648	2007	27	28	320	63	0,27	<0,1	<0,00002	<0,00005	0,0021		0	<0,001	8,2	63	<0,002	5,1	16	0,026	28				
				2009	15	20	130	37	0,01	18	<0,00002	0,000087	<0,0002		0	<0,001	7,6	44	<0,002	2,8	6	<0,0002	12				
19	Eslöv	berg	SE618518-134721	2007	10	30	190	42	0,05	9,7	<0,00002	0,0004	<0,0002	<1	<1	0	0,0013	8,1	59	<0,002	<1	6	0,0002	6,8			
20	Eslöv	berg	SE618518-134721	2007	17	25	120	34	0,03	25,6	<0,00002	0,0001	<0,0002			0,01	0,0016	7,4	41	<0,002	2,3	5,2	<0,0002	10			
				2008	27	29	310	59	0,26	<0,1	<0,00002	<0,00005	0,0023		0	<0,001	7,5	68	<0,002	5,2	16	0,028	29				
				2009	28	28	330	64	0,23	<0,1	<0,00002	<0,00005	0,0025		0	<0,001	7,9	78	0,023	5,5	16	0,032	30				
21	Eslöv	berg	SAKNAS	2007	24	69	240	61	0,04	13,3	<0,00002	0,0001	0,0005			0,03	0,0011	7,9	66	<0,002	2,1	18	0,012	17			
				2008	23	66	240	57	0,02	12,4	<0,00002	0,0001	0,0006		0,03	<0,001		72	<0,002	1,9	18	0,015	17				
22	Eslöv	jord	SAKNAS	2007	40	11	270	58	0,21	<0,1	<0,00002	<0,00005	<0,0002		0	<0,001	8,4	63	0,0039	4,1	13	0,045	23				
23	Helsingborg	berg	SE621791-130957	2007	27	40	220	53	0,43	<0,1	<0,00002	<0,00005	0,0004		0	<0,001	7,4	64	<0,002	2,9	7,3	0,093	17				
24	Hässleholm	berg	SAKNAS	2007	9	15	130	26	0,03	<0,1	<0,00002	<0,00005	<0,0002		0	0,0011	7,7	44	<0,002	1,2	2,4	0,048	5,7				
25	Hässleholm	berg	SAKNAS	2007	16	27	88	27	0,02	5,3	<0,00002	0,0001	<0,0002		0	<0,001	7,3	36	<0,002	2,7	4	0,01	8				
26	Hässleholm	jord	SAKNAS	2007	22	22	200	48	0,02	13,7	<0,00002	<0,00005	<0,0002		0	0,0068	7,7	76	0,0021	2,5	2,9	0,01	12				
27	Hässleholm	jord	SE621341-136809	2007	88	19	150	63	0,03	27,0	<0,00002	<0,00005	<0,0002		0	<0,001	7,5	60	<0,002	3,4	5,5	0,00057	44				
28	Hässleholm	jord	SE622690-136298	2007	13	31	16	16	0,03	2,3	0,000310	0,0002	<0,0002		0	0,0140	6,2	12	<0,002	1,1	3,7	0,071	7,5				
29	Hässleholm	jord	SAKNAS	2007	11	17	200	44	0,02	25,6	<0,00002	0,0002	0,0003	<1	<1	0	0,0010	7,7	75	<0,002	1,2	2,6	<0,0002	7,2			
				2008	11	14	200	43	<0,01	22,5	<0,00002	0,0002	0,0002	<1	<1	0	0,0011	7,7	<0,2	<0,002	<1	<0,5	0,00039	0,77			
2009	24	29	130	38	<0,01	15,0	0,000024	0,0001	<0,0002	<1	<1	0	0,0011	8,1	62	<0,002	1,9	3,6	0,00064	13							
30	Höganäs	jord	SE624165-129857	2007	41	66	250	62	<0,01	61,9	<0,00002	<0,00005	<0,0002		0,44	<0,001	7,9	100	<0,002	4	10	0,0004	25				

Gul markering: halten överstiger utgångspunkt för att vända trend. Röd markering: halten överstiger riktvärdet för grundvatten.

Provpunktsnummer	Kommun	Typ	Grundvattenförekomst ID	Provtagnings år	Klorid (mg/l)	Sulfat (mg/l)	Alkalinitet (mg HCO3/l)	Konduktivitet (mS/m)	Ammonium (mg/l)	Nitrat (mg/l)	Kadmium (mg/l)	Bly (mg/l)	Arsenik (mg/l)	Tetrakloreten ug/l	1,1,2-Trikloreten ug/l	SUMMA bek (ug/l)	Aluminium	pH	Kalcium (mg/l)	Järn (mg/l)	Kalium (mg/l)	Magnesium (mg/l)	Mangan (mg/l)	Natrium (mg/l)
31	Höganäs	berg	SE622920-131761	2007	44	320	510	110	0,46	<0,1	<0,00002	<0,00005	0,0003			0,03	<0,001	7,3	240	<0,002	2,9	21	1,6	46
				2008	71	260	570	150	0,43	<0,1	<0,00004	<0,0001	<0,0004			0	<0,002	7,6	160	<0,002	3,6	15	1	140
				2009	250	140	690	200	0,65	<0,1	<0,00004	<0,0001	<0,0004			0	0,0021	8,3	19	0,015	4,7	4,7	0,057	400
				2010	35	300	510	140	0,38	<0,1	<0,00002	<0,00005	0,0004			0,02	<0,001	7,3	240	0,01	2,6	19	1,6	23
32	Hörby	berg	SAKNAS	2007	20	30	270	45	0,33	<0,1	<0,00002	<0,00005	0,0007			0	<0,001	7,8	51	<0,002	3,4	18	0,033	23
33	Hörby	berg	SE619554-136288	2007	26	44	150	36	0,05	<0,1	<0,00002	<0,00005	0,0018	<1	<1	0	<0,001	7,8	67	<0,002	2	3,7	0,091	9,3
34	Hörby	berg	SAKNAS	2007	19	23	290	47	0,21	<0,1	<0,00002	<0,00005	0,0004			0	<0,001	7,9	42	<0,002	4,1	14	0,049	47
35	Hörby	berg	SAKNAS	2007	79	34	130	54	0,10	<0,1	0,000046	0,0005	0,0003			0	<0,001	7,9	70	0,0046	1,9	4,6	0,11	18
				2009	36	20	130	51	0,02	<0,1	0,000022	0,0006	0,0003			0	<0,001	8,1	63	0,0098	2	4,2	0,098	18
36	Hörby	berg	SAKNAS	2007	12	22	160	29	0,07	<0,1	0,000040	<0,00005	0,0017			0	<0,001	7,3	45	<0,002	2,7	6,5	0,46	10
38	Höör	berg	SE619554-136288	2007	17	46	150	33	0,05	<0,1	<0,00002	<0,00005	0,0004			0	<0,001	7,4	58	<0,002	1,3	4,4	0,23	10
37	Höör	jord	SE621283-135668	2007	43	20	100	40	<0,01	26,5	<0,00002	0,0002	<0,0002			0	0,0014	7,5	49	<0,002	2	5,2	0,00025	15
				2008	42	19	100	37	<0,01	14,1	<0,00002	0,0008	<0,0002			0	<0,001	7,6	<0,2	<0,002	1,3	<0,5	0,0017	5
				2009	22	12	110	39	<0,01	12	<0,00002	0,0013	<0,0002			0	<0,001	7,7	44	<0,002	2	4,9	<0,0002	15
39	Höör	jord	SE619900-135676	2007	43	17	200	43	0,33	<0,1	<0,00002	0,0002	0,0013			0	<0,001	7,9	51	0,052	3,8	9,1	0,19	27
40	Klippan	jord	SE622043-133676	2007	17	21	62	22	<0,01	15,5	<0,00002	0,0001	<0,0002			0	<0,001	7,2	23	<0,002	1,5	3,7	<0,0002	10
41	Klippan	jord	SE622043-133676	2007	16	28	130	30	<0,01	5,3	<0,00002	<0,00005	0,0002	<1	<1	0	0,0013	7,8	42	<0,002	1,4	3,1	0,3	9,1
42	Klippan	jord	SAKNAS	2007	17	18	87	26	0,53	8,8	<0,00002	0,0001	<0,0002			0	<0,001	6,7	24	<0,002	2,3	6,2	0,001	17
43	Kristianstad	jord	SAKNAS	2007	22	87	180	45	0,34	<0,1	<0,00002	<0,00005	<0,0002			0	<0,001	8,3	87	<0,002	1,4	2,6	0,077	12
44	Kristianstad	jord	SE619132-139302	2007	12	20	210	37	0,01	14,1	<0,00002	0,0001	0,0004			0	0,0012	8,2	77	<0,002	1	2	<0,0002	6,4
45	Kristianstad	berg	SE620811-140088	2007	11	12	200	33	0,02	4,4	<0,00002	<0,00005	0,0002			0,08	<0,001	8,3	70	<0,002	<1	1,7	0,014	5,7
				2008	8	15	170	30	0,25	<0,1	<0,00002	0,000071	0,0002			0	<0,001	8,0	47	<0,002	1,1	1,2	0,0082	3,3
				2009	6	12	170	31	<0,01	2,5	<0,00002	0,000071	0,0004			0,01	<0,001	8,1	66	<0,002	<1	1,4	0,0089	3,7
				2010	11	11	210	39	0,02	4,4	<0,00002	<0,00005	0,0003			0,07	0,0011	8,1	69	<0,002	1,4	1,7	0,016	5,8
46	Kristianstad	jord	SE621795-139285	2007	37	77	250	55	0,04	0,8	<0,00002	<0,00005	0,0002			0,05	<0,001	8,2	100	<0,002	4,3	5,3	0,2	16
				2010	22	52	250	57	0,10	8,0	<0,00002	<0,00005	<0,0002			0,08	<0,001	7,5	94	<0,002	3,7	5,2	0,17	12

Gul markering: halten överstiger utgångspunkt för att vända trend. Röd markering: halten överstiger riktvärdet för grundvatten.

Provpunktensnummer	Kommun	Typ	Grundvattenförekomst ID	Provtagnings år	Klorid (mg/l)	Sulfat (mg/l)	Alkalinitet (mg HCO3/l)	Konduktivitet (mS/m)	Ammonium (mg/l)	Nitrat (mg/l)	Kadmium (mg/l)	Bly (mg/l)	Arsenik (mg/l)	Tetrakloreten ug/l	1,1,2-Trikloreten ug/l	SUMMA bek (ug/l)	Aluminium	pH	Kalcium (mg/l)	Järn (mg/l)	Kalium (mg/l)	Magnesium (mg/l)	Mangan (mg/l)	Natrium (mg/l)
48	Kristianstad	jord	SE620153-138542	2007	16	51	140	35	<0.01	7,1	<0.00002	<0.00005	0,0008			0,09	0,0011	8,3	56	<0,002	10	4,6	0,02	10
				2008	35	50	150	40	0,21	88,4	<0.00002	<0.000005	0,0007			0	0,0011	8,0	48	<0,002	6,8	5,1	0,02	12
				2009	20	66	170	48	<0,01	9,3	<0.00002	<0.000005	0,0009			0,27	<0,001	8,1	77	<0,002	9,6	6,4	0,027	12
				2010	18	59	190	50	<0,01	17,7	<0.00002	<0.00005	0,0008			0,3	0,0014	8,1	71	<0,002	11	6,3	0,029	12
49	Kristianstad	berg	SE620811-140088	2007	66	58	310	65	0,43	<0.1	<0.00002	<0.00005	<0.0002	<1	<1	0,08	<0,001	7,4	110	<0,002	12	11	0,27	32
50	Kristianstad	berg	SE620811-140088	2007	7	4	170	27	0,02	3,0	<0.00002	0,0004	<0.0002			0,1	<0,001	8,3	56	<0,002	<1	1,6	0,00027	4,5
				2009	7	4	180	31	<0,01	3,2	<0.00002	<0.000005	<0.0002			0,11	<0,001	8,1	65	<0,002	<1	1,7	0,00026	4,3
51	Kristianstad	jord	SE622891-141151	2007	19	33	19	22	0,01	44,2	0,000024	0,0001	<0.0002			0,01	0,0012	7,3	22	<0,002	2	5,6	0,00023	9,2
				2010	17	28	5,6	23	<0,01	40,2	0,000029	0,000080	<0.0002			0	0,0920	6,3	21	<0,002	2,2	5,5	0,0011	8,1
52	Kristianstad	berg	SE620811-140088	2007	40	61	200	48	0,08	1,3	<0.00002	0,0001	0,0004			0,03	<0,001	7,6	88	<0,002	4,1	2,8	0,043	15
53	Kristianstad	berg	SE620811-140088	2007	16	30	110	26	<0.01	1,2	<0.00002	<0.00005	0,0014			0	<0,001	8,2	45	<0,002	2,3	1,4	0,014	8,2
				2010	17	29	130	32	<0.01	2,8	<0.00002	<0.00005	0,0020			0,01	<0,001	7,8	48	0,0049	5,4	1,8	0,016	9,5
54	Landskrona	jord	SAKNAS	2007	50	37	220	61	0,08	17,2	0,000029	<0.00005	0,0008			0	<0,001	7,8	91	<0,002	2,4	4,9	0,00051	24
55	Landskrona	jord	SE619107-132376	2007	47	60	210	59	0,09	1,6	0,000020	<0.00005	0,0002			0	<0,001	7,9	89	<0,002	<1	4,5	0,014	22
				2010	45	60	230	61	0,03	0,5	<0.00002	<0.00005	0,0005			0	0,001	7,6	94	0,003	1,2	5	0,056	20
56	Lund	jord	SE617354-135959	2007	12	39	190	36	0,10	<0.1	<0.00002	<0.00005	0,0003			0	<0,001	8,0	64	0,0037	1,1	3,6	0,16	8,5
57	Sydvatten	jord	SE617354-135959	2007	16	30	180	42	0,36	3,6	<0.00002	<0.00005	0,0003			0,01	<0,001	7,9	62	<0,002	2,7	4,6	0,007	8,3
58	Perstorp	berg	SAKNAS	2007	42	33	200	54	0,04	1,7	0,000027	<0.00005	<0.0002	1	4	-	<0,001	7,6	66	<0,002	3	8,3	0,38	24
				2009	37	32	220	54	0,02	1	0,000030	<0.00005	<0.0002	2	5	0,02	<0,001	8	75	0,0032	3,2	9	0,45	24
				2010	37	35	220	54	0,04	1	<0.00002	<0.00005	<0.0002	8	8	0	<0,001	7,8	66	0,0043	3,1	8,4	0,42	24
59	Simrishamn	jord	SE615032-139852	2007	31	120	320	83	0,26	<0.1	<0.00002	<0.00005	0,0008			0	<0,001	7,8	160	<0,002	1,7	6,1	0,26	17
				2008	28	120	330	83	0,14	<0.1	<0.00002	<0.00005	0,0008			0	<0,001	7,5	130	0,0023	1,9	5,9	0,25	17
61	Simrishamn	berg	SAKNAS	2007	34	71	230	61	0,06	<0.1	<0.00002	0,0004	0,0002	<1	<1	0	<0,001	7,9	100	<0,002	2,2	6,9	0,26	18
62	Simrishamn	berg	SE617296-140056	2007	13	86	250	67	0,13	38,9	<0.00002	<0.00005	0,0002			0	<0,001	7,5	110	<0,002	3,3	10	0,02	8,1
				2009	14	24	180	36	0,05	<0.1	<0.00002	<0.00005	<0.0002			0	<0,001	7,8	43	0,0024	3,8	11	0,99	12
63	Simrishamn	jord	SE616407-139786	2007	11	67	270	61	0,17	4,42	0,000100	<0.00005	<0.0002			0	<0,001	7,9	110	<0,002	1,1	4	0,046	6,9

Gul markering: halten överstiger utgångspunkt för att vända trend. Röd markering: halten överstiger riktvärdet för grundvatten.

Provpunktnummer	Kommun	Typ	Grundvattenförekomst ID	Provtagnings år	Klorid (mg/l)	Sulfat (mg/l)	Alkalinitet (mg HCO3/l)	Konduktivitet (mS/m)	Ammonium (mg/l)	Nitrat (mg/l)	Kadmium (mg/l)	Bly (mg/l)	Arsenik (mg/l)	Tetrakloreten ug/l	1,1,2-Trikloreten ug/l	SUMMA bek (ug/l)	Aluminium	pH	Kalcium (mg/l)	Järn (mg/l)	Kalium (mg/l)	Magnesium (mg/l)	Mangan (mg/l)	Natrium (mg/l)
64	Simrishamn	jord	SE615032-139852	2007	27	230	320	98	0,20	<0,1	<0,00002	<0,00005	0,0003			0	<0,001	7,8	190	<0,002	2,6	9,5	0,17	17
				2008	26	240	350	100	0,07	<0,1	<0,00002	<0,00005	0,0003			0	<0,001	7,5	170	0,002	3	9,5	0,17	17
				2009	26	230	310	95	<0,01	0,7	0,001700	<0,00005	0,0003			0	<0,001	7,7	180	0,0039	2,2	7,2	0,13	16
65	Simrishamn	jord	SAKNAS	2007	16	77	240	57	5,98	0,6	<0,00002	0,0001	<0,0002			0	<0,001	8,1	100	0,031	1,6	5,3	0,03	9,2
				2008	35	64	240	63	0,05	<0,1	<0,00002	0,0001	0,0002			0	0,0011	7,8	86	<0,002	2,5	6,7	0,24	18
				2009	37	74	240	64	0,04	<0,1	<0,00002	0,0002	0,0003			0	<0,001	8,0	110	0,0025	2,4	6,7	0,24	18
66	Simrishamn	berg	SE617317-139550	2007	24	40	150	43	6,89	1,2	0,000880	0,0029	0,0005			0,1	<0,001	8,1	63	<0,002	1,6	3,9	0,16	11
				2008	23	41	160	32	0,25	1,2	0,000910	0,0026	0,0005			0,31	<0,001	8,2	57	<0,002	1,9	3,9	0,16	11
				2009	21	40	160	41	<0,01	1,3	0,000800	0,0022	0,0004			0,13	<0,001	8,1	67	<0,002	1,9	3,8	0,16	10
67	Simrishamn	berg	SAKNAS	2007	16	70	260	60	5,72	<0,1	0,000050	0,0002	0,0009			0	<0,001	8,1	100	<0,002	1,7	4,9	0,15	8,5
				2008	16	65	290	60	0,09	<0,1	0,000028	<0,00005	0,0009			0	0,0011	8,2	96	<0,002	2,1	5,2	0,15	8,9
68	Simrishamn	berg	SE617317-139550	2007	13	49	140	40	5,98	<0,1	0,000056	<0,00005	<0,0002			0,03	<0,001	8,0	61	<0,002	1,5	4,1	0,62	7,8
				2008	14	46	160	38	0,33	<0,1	0,000043	0,00024	<0,0002			0,03	<0,001	8,1	55	0,004	1,9	4,1	0,75	8,1
69	Simrishamn	jord	SE616532-140259	2007	26	84	250	78	6,11	70,7	0,001000	0,0001	0,0002			0,01	<0,001	7,9	130	<0,002	2,5	6,3	0,021	14
				2008	25	74	270	77	<0,01	75,1	0,000890	0,0001	0,0002			0,03	<0,001	7,7	110	<0,002	3,1	6,3	0,022	14
				2009	24	79	270	75	<0,01	70,7	0,000910	<0,00005	0,0003			0,02	<0,001	8,0	130	<0,002	2,8	6,1	0,019	14
70	Simrishamn	jord	SE616407-139786	2007	9	78	270	61	7,15	3,3	0,000120	<0,00005	<0,0002			0	<0,001	7,9	110	<0,002	1,3	4,5	0,068	5,8
				2008	14	100	270	64	0,25	2,9	0,000037	<0,00005	<0,0002			0	<0,001	8,2	110	<0,002	1,2	3,6	0,057	7,3
				2009	10	65	270	57	<0,01	2,4	0,000084	<0,00005	<0,0002			0	<0,001	7,9	110	0,0027	1,5	4,2	0,046	6,1
71	Sjöbo	berg	SAKNAS	2007	28	52	250	56	0,03	8,4	0,001200	0,0013	0,0006			0,04	<0,001	8,0	39	<0,002	1,6	2,8	0,0003	87
				2008	48	33	360	76	0,48	<0,1	<0,00002	<0,00005	0,0002			0,02	0,0021	8,9	5,3	<0,002	2,5	3,9	0,0025	160
72	Sjöbo	berg	SE615867-137086	2007	7	33	280	47	0,44	<0,1	<0,00002	<0,00005	0,0003			0	<0,001	8,4	37	0,0071	5,4	6,5	0,0037	63
				73	Sjöbo	jord	SE617354-135959	2007	23	34	260	50	0,03	12,4	<0,00002	0,0001	0,0003			0,01	0,0012	7,9	100	<0,002
2008	20	35	260	50				<0,01	10,6	0,000024	0,0001	<0,0002			0,02	0,0022	7,6	88	<0,002	1,7	3,8	<0,0002	15	
74	Sjöbo	jord	SAKNAS	2007	13	37	190	37	0,23	0,7	<0,00002	<0,00005	0,0004			0,17	<0,001	7,9	78	0,005	1,7	2,6	0,27	7,5
				2008	12	42	190	40	0,16	3,3	<0,00002	<0,00005	0,0002			0,04	0,0013	7,7	74	0,035	2,5	2,6	0,22	7
				2009	11	46	190	44	0,16	1,5	<0,00002	<0,00005	0,0004			0,02	<0,001	7,8	83	0,012	2	2,7	0,24	6,8
				2010	11	45	210	45	0,17	2,1	<0,00002	<0,00005	0,0004			0,02	<0,001	8,1	75	0,014	<1	2,6	0,23	6,7

Gul markering: halten överstiger utgångspunkt för att vända trend. Röd markering: halten överstiger riktvärdet för grundvatten.

Provpunktsnummer	Kommun	Typ	Grundvattenförekomst ID	Provtagnings år	Klorid (mg/l)	Sulfat (mg/l)	Alkalinitet (mg HCO3/l)	Konduktivitet (mS/m)	Ammonium (mg/l)	Nitrat (mg/l)	Kadmium (mg/l)	Bly (mg/l)	Arsenik (mg/l)	Tetrakloreten ug/l	1,1,2-Trikloreten ug/l	SUMMA bek (ug/l)	Aluminium	pH	Kalcium (mg/l)	Järn (mg/l)	Kalium (mg/l)	Magnesium (mg/l)	Mangan (mg/l)	Natrium (mg/l)
75	Sjöbo	jord	SAKNAS	2007	28	74	250	54	0,08	<0,1	<0,00002	<0,00005	0,0004			0	<0,001	8,0	100	<0,002	1,8	5,9	0,11	17
76	Sjöbo	berg	SAKNAS	2007	28	50	300	59	0,17	0,9	<0,00002	0,0016	<0,0002			0	<0,001	8,2	26	<0,002	3,1	15	0,0043	88
				2008	29	54	290	60	0,16	0,8	<0,00002	0,0001	<0,0002			-	0,0013	8,0	26	<0,002	3,4	15	0,0043	80
				2009	26	49	310	67	0,01	1,0	0,000022	0,0006	<0,0002			-	<0,001	8,1	29	0,0021	3,4	15	0,0046	88
77	Sjöbo	jord	SE615678-137923	2007	14	110	330	63	0,10	<0,1	<0,00002	<0,00005	0,0004			0	<0,001	7,6	140	<0,002	1,9	8,6	0,25	10
				2008	14	83	320	63	0,09	<0,1	<0,00002	<0,00005	0,0007			-	0,0012	7,4	120	0,085	2	7,5	0,23	10
				2009	15	72	330	72	0,07	<0,1	<0,00002	<0,00005	0,0013			-	<0,001	7,5	140	2,1	2,1	7,6	0,24	11
				2010	15	73	350	69	0,09	<0,1	<0,00002	<0,00005	0,0010			0	0,01	7,9	120	1,1	<1	7,1	0,2	11
78	Sjöbo	berg	SE615867-137086	2007	43	11	300	54	0,22	<0,1	<0,00002	<0,00005	0,0003			0	<0,001	8,1	81	<0,002	3,6	8,4	0,024	34
79	Sjöbo	jord	SE616797-137682	2007	22	65	220	49	0,07	<0,1	<0,00002	<0,00005	0,0004			0	<0,001	8,0	85	<0,002	11	6,3	0,22	10
				2010	23	67	220	55	0,02	0,5	<0,00004	<0,00005	<0,0004			0	<0,001	8,1	79	0,0089	11	5,8	0,19	78
80	Skurup	berg	SE615989-133409	2007	15	3	400	57	0,64	<0,1	<0,00002	<0,00005	<0,0002			0	<0,001	8,2	82	<0,002	3,3	22	0,049	20
				2008	15	3	420	66	0,68	<0,1	<0,00002	<0,00005	<0,0002			-	<0,001	7,4	90	<0,002	3,8	23	0,05	22
				2010	13	3	430	67	0,66	<0,1	<0,00002	<0,00005	0,0002			0	<0,001	7,6	82	<0,002	3,8	20	0,05	20
81	Skurup	jord	SE614941-135861	2007	15	48	240	46	0,16	<0,1	<0,00002	<0,00005	0,0028			0	0,0017	8,2	90	<0,002	2,1	6	0,21	8
				2009	14	41	250	52	0,13	<0,1	<0,00002	<0,00005	0,0032			0	<0,001	7,8	73	0,0048	2,2	5,2	0,18	7,4
				2010	14	41	250	50	0,16	<0,1	<0,00002	<0,00005	0,0029			0	<0,001	7,8	86	<0,002	2,3	5,5	0,2	7,8
82	Skurup	jord	SE614941-135861	2007	23	60	340	58	0,59	<0,1	<0,00002	<0,00005	0,0085			0	<0,001	8,2	120	<0,002	2,3	11	0,27	12
				2008	24	66	360	72	0,69	<0,1	<0,00002	<0,00005	0,0051	<1	<1	-	<0,001	7,6	130	<0,002	2,8	13	0,28	16
				2009	19	37	410	76	0,69	<0,1	<0,00002	<0,00005	0,0055			0	<0,001	7,7	80	0,0036	4,2	21	0,14	19
				2010	24	68	380	76	0,65	<0,1	<0,00002	<0,00005	0,0096	<1	<1	0	<0,001	7,6	120	<0,002	2,8	13	0,26	15
84	Tomelilla	jord	SE615678-137923	2007	20	86	290	68	0,09	<0,1	<0,00002	<0,00005	0,0002			0	<0,001	7,6	120	<0,002	2,4	8,4	0,22	10
85	Tomelilla	jord	SE617848-139037	2007	10	17	150	32	<0,01	3,0	0,000030	0,0002	<0,0002			0	0,0013	7,9	58	<0,002	<1	1,3	<0,0002	5,7
88	Tomelilla	jord	SE615981-139261	2007	19	36	210	48	0,02	8,4	0,000130	0,0005	0,0004			0	<0,001	7,7	80	<0,002	1,9	4	0,011	10
89	Tomelilla	jord	SE615990-137918	2007	31	80	280	69	0,01	0,5	0,000160	<0,00005	0,0033	<1	<1	0	0,0078	7,8	79	0,0045	2,6	3,9	0,076	61
91	Tomelilla	berg	SAKNAS	2007	21	40	220	51	0,13	<0,1	<0,00002	<0,00005	0,0009			0	<0,001	7,7	79	<0,002	6,8	5,8	0,18	10
93	Trelleborg	berg	SE615989-133409	2007	21	38	380	73	1,11	<0,1		<0,00005	0,0023			0	<0,001	7,8	110	<0,002	2,9	16	0,079	18
				2008	23	37	380	66	0,53	<0,1	<0,00002	<0,00005	0,0047	<1	<1	0	<0,001	7,7	89	0,0038	3,1	15	0,071	18

Gul markering: halten överstiger utgångspunkt för att vända trend. Röd markering: halten överstiger riktvärdet för grundvatten.

Provpunktensnummer	Kommun	Typ	Grundvattenförekomst ID	Provtagningsår	Klorid (mg/l)	Sulfat (mg/l)	Alkalinitet (mg HCO3/l)	Konduktivitet (mS/m)	Ammonium (mg/l)	Nitrat (mg/l)	Kadmium (mg/l)	Bly (mg/l)	Arsenik (mg/l)	Tetrakloreten ug/l	1,1,2-Trikloreten ug/l	SUMMA bek (ug/l)	Aluminium	pH	Kalcium (mg/l)	Järn (mg/l)	Kalium (mg/l)	Magnesium (mg/l)	Mangan (mg/l)	Natrium (mg/l)
94	Trelleborg	berg	SE615989-13340	2007	31	31	380	77	0,59	<0.1	<0.00002	<0.00005	0,0021			0	<0,001	7,8	100	<0,002	3,4	23	0,034	19
95	Trelleborg	berg	SE615989-13340	2007	32	54	350	75	0,60	<0.1	<0.00002	<0.00005	0,0005			0,02	<0,001	7,8	100	<0,002	4,3	18	0,11	21
				2010	32	66	370	76	0,69	<0.1	<0.00002	<0.00005	0,0006			0	<0,001	7,8	100	<0,002	5	18	0,099	21
96	Trelleborg	berg	SE615989-13340	2007	26	32	380	74	0,68	<0.1	<0.00002	<0.00005	0,0005			0,01	<0,001	7,9	110	<0,002	3,4	20	0,071	18
97	Trelleborg	berg	SE615989-133409	2007	30	38	410	82	1,43	<0.1	<0.00002	<0.00005	0,0003			0,02	<0,001	7,8	93	<0,002	3,9	29	0,048	22
				2008	30	38	420	72	0,92	<0.1	<0.00002	<0.00005	0,0003	<1	<1	0	<0,001	7,8	76	0,0024	4	26	0,038	22
				2010	27	38	450	79	0,92	<0.1	<0.00002	<0.00005	0,0003			0	<0,001	7,6	91	<0,002	4,1	28	0,046	19
98	Trelleborg	berg	SE615989-133409	2007	60	88	400	96	0,62	<0.1	<0.00002	0,0001	<0,0002	<1	<1	0	<0,001	7,8	110	<0,002	4,7	33	0,032	35
99	Trelleborg	jord	SAKNAS	2007	60	160	400	106	0,75	<0.1	0,000063	<0.00005	0,0003	1	<1	0	<0,001	7,8	140	<0,002	4,6	32	0,06	30
				2008	56	140	410	91	0,62	<0.1	<0.00002	<0.00005	0,0003	<1	<1	0	<0,001	7,7	110	0,004	4,6	28	0,047	31
100	Vellinge	berg	SE615989-133409	2007	85	79	360	84	0,03	41,1	0,000033	<0.00005	0,0005			0,03	<0,001	7,9	140	0,004	5,6	19	0,00059	44
102	Ystad	jord	SE614752-138849	2007	32	160	330	72	<0.01	3,4	0,000110	<0.00005	0,0003			0	<0,001	8,0	150	<0,002	2,6	10	0,11	18
				2008	28	150	300	73	0,04	2,3	0,000041	<0.00005	<0,0002			0	<0,001	7,6	140	0,002	2,6	9,7	0,15	17
				2009	31	130	320	84	<0.01	1,5	0,000068	<0.00005	0,0003			0	<0,001	7,6	120	0,0023	2,7	9	0,1	18
104	Ystad	jord	SE615678-137923	2007	34	85	280	58	0,14	<0.1	<0.00002	<0.00005	0,0002			0	<0,001	8,2	110	<0,002	3,8	10	0,089	17
				2010	36	68	310	71	0,12	<0.1	<0.00002	<0.00005	0,0008			0	<0,001	8,1	110	0,068	2,4	8,9	0,089	47
105	Åstorp	jord	SE622743-132661	2007	28	39	180	45	0,05	<0.1	0,000033	<0.00005	0,0014			0	<0,001	8,2	58	<0,002	3,7	7,1	0,38	16
				2010	24	63	170	47	0,01	<0.1	0,000021	<0.00005	0,0010			0	<0,001	8,0	64	0,0027	4,2	8,2	0,4	13
106	Åstorp	jord	SE622743-132661	2007	28	40	250	49	0,31	<0.1	<0.00002	<0.00005	0,0020			0	<0,001	8,0	57	<0,002	2,5	11	0,18	26
107	Åstorp	berg	SE622920-131761	2007	13	28	110	31	<0.01	11,9	<0.00002	<0.00005	<0,0002			0	0,0046	8,0	46	0,0037	<1	3,4	0,00024	9,4
				2009	13	27	120	32	<0.01	9	<0.00002	<0.00005	<0,0002			0	<0,001	8,2	51	<0,002	<1	3,6	<0,0002	10
108	Ängelholm	jord	SE624463-131830	2007	30	79	160	47	0,07	10,6	0,000000	0,0003	<0,0002			0	<0,001	8,1	71	<0,002	5,8	10	0,13	18
109	Ängelholm	jord	SE624463-131830	2007	24	30	87	30	0,02	34,0	0,000025	0,0022	<0,0002			0	<0,001	7,5	31	0,0026	4,2	9	<0,0002	15
				2008	29	34	79	34	<0.01	0,9	<0.00002	0,0001	<0,0002	<1	<1	0,13	<0,001	7,2	25	0,0033	4,2	8,1	<0,0002	15
				2009	24	29	78	32	0,08	37	<0.00002	0,0001	<0,0002	<1	<1	0,01	<0,001	7,1	31	0,004	4,5	8,8	<0,0002	15
				2010	24	30	85	33	<0.01	31	<0.00002	0,00017	0,0002	<1	<1	0	<0,001	7,3	31	0,0035	4,3	9	<0,0002	14

Gul markering: halten överstiger utgångspunkt för att vända trend. Röd markering: halten överstiger riktvärdet för grundvatten.

Provpunktnummer	Kommun	Typ	Grundvattenförekomst ID	Provtagnings år	Klorid (mg/l)	Sulfat (mg/l)	Alkalinitet (mg HCO3/l)	Konduktivitet (mS/m)	Ammonium (mg/l)	Nitrat (mg/l)	Kadmium (mg/l)	Bly (mg/l)	Arsenik (mg/l)	Tetrakloreten ug/l	1,1,2-Trikloreten ug/l	SUMMA bek (ug/l)	Aluminium	pH	Kalcium (mg/l)	Järn (mg/l)	Kalium (mg/l)	Magnesium (mg/l)	Mangan (mg/l)	Natrium (mg/l)				
110	Ängelhom	jord	SE624463-131830	2007	43	62	260	60	0,11	28,7	0,000047	0,0029	0,0003			0,05	<0,001	7,8	100	<0,002	3,5	12	0,0002	23				
				2008	390	84	270	73	0,09	<0,1	<0,00002	0,0001	<0,0002	<1	<1	0,02	<0,001	7,8	82	<0,002	3,6	11	0,00028	23				
				2009	43	57	260	68	0,03	25	0,000160	0,0003	<1	<1	0,02	<0,001	7,7	99	<0,002	3,8	12	0,00098	24					
				2010	44	60	270	72	<0,01	24	<0,00002	0,00043	0,0003	<1	<1	0,03	0,0011	7,8	100	<0,002	3,8	12	0,00031	22				
111	Ängelhom	jord	SE624568-133082	2007	12	10	24	10	0,02	1,1	<0,00002	0,0001	<0,0002			0	<0,001	7,0	6,4	0,057	1,3	2,6	0,075	7,2				
				112	Örkelljunga	jord	SE623997-134030	2007	35	21	46	26	0,03	16,4	<0,00002	<0,00005	<0,0002			-	<0,001	7,0	18	<0,002	1,4	6,4	0,021	17
								2008	33	20	43	25	<0,01	13,7	<0,00002	<0,00005	<0,0002			0,06	<0,001	7,1	20	<0,002	1,4	6,2	0,028	17
								2009	33	19	45	26	<0,01	12	<0,00002	<0,00005	<0,0002			0,05	<0,001	7,5	21	0,0045	1,4	6,4	0,03	17
2010	32	19	47	25	<0,01	12	<0,00002	<0,00005	<0,0002	<1	<1	0,04	0,0065	7,3	18	0,0022	1,4	5,9	0,033	17								
113	Kävlinge	berg	SE615989-133409	2007	410	4	300	175	2,08	<0,1	<0,00002	<0,00005	0,0008			0	<0,001	8,0	61	<0,002	6,7	37	0,09	200				
114	Staffanstorps	jord	SE616671-133801	2007	36	76	400	76	0,03	38,0	0,000039	0,0005	0,0003			0,43	0,0019	7,8	150	<0,002	7	12	0,002	23				
				2008	32	83	370	84	0,02	30,1	0,000021	<0,00005	0,0006			0,41	<0,001	8,1	120	<0,002	6	11	0,0086	21				
				2009	31	88	370	87	<0,01	21,7	0,000027	0,0002	0,0007			0,36	<0,001	7,6	120	<0,002	5,6	11	0,0093	20				
115	Staffanstorps	jord	SE616671-133801	2007	35	26	280	52	0,70	<0,1	<0,00002	<0,00005	<0,0002			0	<0,001	7,9	89	<0,002	2,1	9,3	0,22	21				
				2008	39	22	290	61	0,69	<0,1	<0,00002	<0,00005	<0,0002			0	<0,001	8,1	79	0,0025	2,4	9,2	0,21	22				
				2009	44	24	290	65	0,66	<0,1	<0,00002	<0,00005	<0,0002			0	<0,001	7,9	80	<0,002	2,2	8,4	0,19	21				
				2010	45	22	300	63	0,74	<0,1	<0,00002	<0,00005	<0,0002			0	<0,001	7,9	84	0,0027	2,3	9,2	0,21	24				
116	Lund	berg	SE615989-133409	2007	50	140	370	80	0,86	<0,1	<0,00002	<0,00005	0,0009			0	<0,001	7,6	120	<0,002	6,8	18	0,16	30				
				2008	55	150	370	97	0,92	<0,1	<0,00002	<0,00005	0,0007			0	<0,001	7,9	120	0,0051	8,1	19	0,17	33				
				2010	53	150	370	98	0,51	0,6	<0,00002	<0,00005	0,0008			0	<0,001	7,8	140	0,0031	8,6	16	0,23	27				
117	Malmö	berg	SE615989-133409	2007	22	21	330	54	0,35	<0,1	<0,00002	<0,00005	0,0006			0	<0,001	7,9	100	<0,002	2,7	10	0,043	13				
				2010	22	<1	330	55	0,29	<0,1	<0,00002	<0,00005	0,0003			0	<0,001	8,1	84	0,0056	2,6	9,4	0,068	13				
118	Svedala	berg	SE615989-133409	2007	36	10	450	66	0,90	<0,1	<0,00002	<0,00005	<0,0002	<1	<1	0	<0,001	7,7	66	0,0022	2,9	28	0,0022	27				
				2008	37	10	440	77	0,87	<0,1	<0,00002	0,00064	<0,0002	<1	<1	-	<0,001	8,1	68	<0,002	3,5	29	0,0025	29				
				2009	37	10	440	80	0,85	<0,1	<0,00002	0,00098	<0,0002	<1	<1	-	0,0025	7,9	69	<0,002	3,3	27	0,0022	25				
				2010	39	10	440	78	0,90	<0,1	<0,00002	<0,00005	<0,0002	<1	<1	0	<0,001	7,8	73	0,0034	3,5	31	0,002	28				
119	Svedala	berg	SE615989-133409	2007	11	26	220	39	0,17	0,5	<0,00002	<0,00005	0,0004			0	<0,001	8,1	68	<0,002	1,8	9,5	0,0012	8,4				

Gul markering: halten överstiger utgångspunkt för att vända trend. Röd markering: halten överstiger riktvärdet för grundvatten.

Provpunktsnummer	Kommun	Typ	Grundvattenförekomst ID	Provtagnings år	Klorid (mg/l)	Sulfat (mg/l)	Alkalinitet (mg HCO3/l)	Konduktivitet (mS/m)	Ammonium (mg/l)	Nitrat (mg/l)	Kadmium (mg/l)	Bly (mg/l)	Arsenik (mg/l)	Tetrakloreten ug/l	1,1,2-Trikloreten ug/l	SUMMA bek (ug/l)	Aluminium	pH	Kalcium (mg/l)	Järn (mg/l)	Kalium (mg/l)	Magnesium (mg/l)	Mangan (mg/l)	Natrium (mg/l)
120	Lomma	berg	SE615989-133409	2007	100	0	360	73	1,43	<0,1	<0,00002	<0,00005	0,0006			0	<0,001	7,9	77	<0,002	3,4	21	0,00054	76
				2008	99	<1	360	84	0,95	<0,1	<0,00002	<0,00005	0,0009			0	<0,001	8,3	69	0,0053	3,9	18	0,00034	58
				2009	100	<1	340	85	0,09	0,6	<0,00002	<0,00005	0,0010			0	<0,001	8,3	64	0,054	4,3	17	0,0025	52
				2010	100	<1	370	87	1,30	<0,1	<0,00002	<0,00005	0,0018			0	<0,001	7,8	75	0,0022	3,3	19	0,091	57
121	Lund	jord	SE616671-133801	2007	69	81	340	82	0,04	66,3	0,000044	<0,00005	0,0049			1,29	0,0012	8,3	110	<0,002	23	20	0,00077	56
				2008	35	82	350	89	<0,01	61,9	0,000033	<0,00005	0,0047			1,05	<0,001	8,4	92	<0,002	26	15	0,00092	40
122	Lund	berg	SE615989-133409	2007	19	8	260	43	0,26	1,1	<0,00002	<0,00005	0,0014			0	<0,001	8,0	73	0,0024	2,5	8,8	0,0076	13
124	Svedala	berg	SE615989-133409	2007	74	0	380	69	0,60	1,5	0,000051	<0,00005	<0,0002			0	<0,001	8,3	76	0,0029	5	25	0,013	53
				2008	75	<1	410	83	0,49	1,6	0,000042	<0,00005	<0,0002			-	<0,001	8,4	67	0,0025	5,1	23	0,013	52
				2009	77	<1	400	87	0,39	2,7	0,000046	<0,00005	<0,0002			-	<0,001	8,0	68	0,008	4,9	21	0,01	47
125	Kristianstad	berg	SE620811-140088	2007	18	15	250	41	0,13	<0,1	<0,00002	<0,00005	<0,0002			0	<0,001	7,7	65	<0,002	2,6	5,6	0,085	18
126	Kristianstad	berg	SE620811-140088	2007	8	9	300	43	0,22	<0,1	<0,00002	<0,00005	<0,0002			0	<0,001	7,5	79	<0,002	3	12	0,063	5,2
127	Kristianstad	berg	SE620811-140088	2007	7	7	220	33	0,09	<0,1	<0,00002	<0,00005	<0,0002			0	0,0023	7,7	69	<0,002	1,7	4,8	0,0048	3,4
128	Kristianstad	berg	SE620811-140088	2007	8	20	190	33	0,13	<0,1	<0,00002	<0,00005	0,0004			0	<0,001	7,9	70	<0,002	1,7	2,6	0,33	4,3
129	Kristianstad	berg	SE620811-140088	2007	7	20	210	35	0,05	<0,1	<0,00002	<0,00005	0,0003			0	0,0020	7,6	76	0,0028	1,9	1,9	0,0015	3,9
130	Kristianstad	berg	SE620811-140088	2007	20	62	220	47	<0,01	<0,1	<0,00002	<0,00005	0,0004			0,02	<0,001	7,9	100	<0,002	4,9	3,3	0,065	10
131	Kristianstad	berg	SE620811-140088	2007	57	180	140	61	0,04	15,0	<0,00002	<0,00005	0,0006			0	0,0010	8,2	120	<0,002	4,9	3,7	0,0012	17
132	Kristianstad	berg	SE620811-140088	2007	7	11	260	38	0,23	<0,1	<0,00002	<0,00005	0,0008			0	0,0018	7,6	76	<0,002	2,8	6,7	0,02	6,2
209	Simrishamn	jord	SE616747-140264	2008	21	77	270	62	0,27	5,7	<0,00002	<0,00005	<0,0002			0	<0,001	8,2	95	<0,002	3,3	5,4	0,067	11
210	Ystad	jord	SE615290-137409	2008	33	75	310	65	0,02	4,4	<0,00002	0,00077	0,0003			0,01	<0,001	7,6	120	<0,002	3,2	8,3	0,0045	17
211	Hässleholm	jord	SE624012-138348	2008	17	28	44	21	0,05	4,0	0,000099	0,0027	<0,0002			0	0,0040	6,7	<0,2	<0,002	<1	<0,5	0,054	0,98
				2009	19	24	42	21	0,06	5,3	0,000031	0,00083	<0,0002			0	0,0030	7,3	20	0,0044	2,6	4,9	0,53	11
214	Helsingborg	berg	SE621791-130957	2008	31	41	220	49	0,26	1,0	<0,00002	<0,00005	<0,0002	<1	<1	0	<0,001	8,0	88	<0,002	3,8	9,6	0,041	12
215	Helsingborg	berg	SE621791-130957	2008	45	62	75	41	0,08	<0,1	<0,00002	<0,00005	<0,0002	<1	<1	0	<0,001	6,9	47	2,1	1,7	5,1	1,9	19
216	Östra Göinge	berg	SE624396-139741	2008	28	22	120	34	0,26	<0,1	<0,00002	<0,00005	<0,0002			0,02	0,0010	7,7	<0,2	0,095	<1	<0,5	0,2	1,3
217	Östra Göinge	berg	SE623752-140069	2008	25	30	93	31	0,16	<0,1	<0,00002	<0,00005	<0,0002			0,02	0,0019	7,1	<0,2	1,2	<1	<0,5	0,4	2,1
218	Kävlinge	jord	SE618614-132941	2008	20	43	230	56	<0,01	48,6	<0,00002	0,00018	0,0010			0,01	0,0010	7,7	91	<0,002	2,5	6,6	<0,0002	15
218	Kävlinge	jord	SE618614-132941	2009	20	47	240	60	<0,01	41,5	<0,00002	<0,00005	0,0010			0	<0,001	8,0	100	<0,002	2,8	7,4	0,0014	14

Gul markering: halten överstiger utgångspunkt för att vända trend. Röd markering: halten överstiger riktvärdet för grundvatten.

Provpunktsnummer	Kommun	Typ	Grundvattenförekomst ID	Provtagnings år	Klorid (mg/l)	Sulfat (mg/l)	Alkalinitet (mg HCO3/l)	Konduktivitet (mS/m)	Ammonium (mg/l)	Nitrat (mg/l)	Kadmium (mg/l)	Bly (mg/l)	Arsenik (mg/l)	Tetrakloreten ug/l	1,1,2-Trikloreten ug/l	SUMMA bek (ug/l)	Aluminium	pH	Kalcium (mg/l)	Järn (mg/l)	Kalium (mg/l)	Magnesium (mg/l)	Mangan (mg/l)	Natrium (mg/l)
219	Helsingborg	berg	SE622920-131761	2008	13	4	360	61	0,85	<0,1	<0,00002	<0,00005	<0,0002	<1	<1	0	<0,001	8,1	35	0,0071	6,6	8,5	0,21	79
219	Helsingborg	berg	SE622920-131761	2009	13	4	350	56	0,94	<0,1	<0,00002	<0,00005	<0,0002			0	<0,001	8,2	32	0,012	6,9	8,5	0,021	81
219	Helsingborg	berg	SE622920-131761	2010	13	4,7	370	58	0,85	<0,1	<0,00002	<0,00005	<0,0002			0	0,0011	7,8	32	0,0072	6,4	8,5	0,021	69
220	Höör	jord	SE620275-135892	2009	18	22	170	39	0,14	0,4	<0,00002	<0,00005	<0,0002	<1	<1	0	<0,001	8,3	26	0,021	4,1	9,2	0,036	31
221	Vellinge	jord	SE614603-131288	2009	63	67	120	57	0,86	<0,1	<0,00002	0,000075	0,0008	<1	<1	0	0,074	7,4	53	0,31	7,9	9,3	0,058	34
222	Vellinge	jord	SE614603-131288	2009	49	52	130	50	0,42	1	0,000078	<0,00005	0,0035	<1	<1	0	0,17	7,5	45	0,24	9,5	7,6	0,038	26
223	Tomelilla	jord	SE615857-138925	2009	11	59	180	50	<0,01	22,1	0,000039	<0,00005	0,0004			0	0,0022	7,9	72	0,03	2	4,1	0,046	6
223	Tomelilla	jord	SE615857-138925	2010	11	76	190	49	<0,01	11,5	0,000040	<0,00005	0,0004			0	0,0038	8,1	83	0,048	<1	3,7	0,12	8,3
225	Höör	jord	SE621070-136506	2010	20	17	73	26	0,04	17,2	0,000045	0,00013	<0,0002			0,08	0,0040	7,0	30	0,0046	2,1	3,9	<0,0002	11
226	Landskrona	jord	SE619107-132376	2010	45	59	230	61	0,04	<0,1	<0,00002	<0,00005	0,0006			0	0,0011	7,6	94	0,0029	1,3	5,1	0,081	19
227	Örkelljunga	jord	SE623997-134030	2010	31	16	42	25	<0,01	20,3	0,000026	0,000088	<0,0002	<1	<1	0,08	0,0015	6,7	15	<0,002	3,2	5,5	0,041	17
228	Kristianstad	berg	SE620811-140088	2010	14	41	250	51	<0,01	3,1	<0,00002	<0,00005	0,0003			0	<0,001	7,6	92	<0,002	1,6	2,6	0,0062	6,5
229	Kristianstad	jord	SE620153-138542	2010	15	27	140	34	0,02	2,7	<0,00002	0,000095	0,0024			0,04	0,0012	8,2	48	0,0024	4,4	3,7	0,023	9,3
230	Kristianstad	berg	SE620811-140088	2010	18	29	96	27	<0,01	<0,1	<0,00002	<0,00005	0,0019			125	0,0011	8,0	42	0,0047	1	1,2	0,013	7,9
231	Kristianstad	berg	SE620811-140088	2010	6	12	180	32	0,02	1,6	<0,00002	0,000066	0,0003			0	<0,001	8,2	58	<0,002	1,2	1,3	0,0077	4

Gul markering: halten överstiger utgångspunkt för att vända trend. Röd markering: halten överstiger riktvärdet för grundvatten.

Bilaga 7. Fyndfrekvens bekämpningsmedel

Fyndfrekvens av olika substanser i den regionala provtagningen 2007-2010 jämfört med uppgifter från pesticiddatabasen för Skåne samt för hela landet 2005-2010. (-) i kolumn 1 betyder att inget fynd gjorts, i kolumn 2 och 3 betyder det att fynd kan ha gjorts men eftersom det totala antalet prov är så högt blir andelen 0.

Substans	Fyndfrekvens (%) regional undersökning 2007-2010	Fyndfrekvens (%) Skåne 2005-2010 (SLU, 2011)	Fyndfrekvens (%) Hela landet 2005-2010 (SLU, 2011)
BAM (2,6-diklorbensamid)	23,7	42	62
Bentazon	10,2	17	9
Atrazin-desetyl	9,8	11	11
Atrazin	6,9	7	9
Atrazin-desetyl-desisopropyl	2,9	-	-
Atrazin-2-hydroxy	1,7	3	-
Atrazin-desisopropyl	1,6	3	1
Etofumesat	1,6	-	-
Diuron	1,2	-	-
Kvinmerak	0,8	2	-
Terbutylazin	0,8	2	-
AMPA	0,8	1	1
ETU (Etylentiourea)	0,6	-	-
Mekoprop	0,4	2	1
Glyfosat	0,4	1	-
Metazaklor	0,4	1	-
Isoproturon	0,4	1	-
Simazin	0,4	-	-
Diklorprop-P	-	2	1
2,4-D	-	1	-
Klopyralid	-	1	1
Metamitron	-	1	-
MCPA	-	-	1
Cyanazin	-	-	-
Dimetoat	-	-	-
Fenoxaprop-P	-	-	-
Fluazinam	-	-	-
Fluroxipyr	-	-	-
Karbendazim	-	-	-

Lindan	-	-	-
Metribuzin	-	-	-
Prosulfokarb	-	-	-
Terbutylazin- desetyl	-	-	-

Länsstyrelsen i Skåne har provtagit grundvatten i 141 provpunkter under åren 2007-2010, den första regionala övervakningen av grundvatten i länet. Syftet med undersökningen har varit att få en överblick av grundvattenkvaliteten i Skåne med fokus på bekämpningsmedel. Resultaten har också använts för att statusklassa grundvattenförekomster inom ramen för arbetet med vattendirektivet samt för att utvärdera miljökvalitetsmålet *Grundvatten av god kvalitet*.



LÄNSSTYRELSEN
I SKÅNE LÄN

Östra Boulevarden 62 A, 291 86 Kristianstad
Kungsgatan 13, 205 15 Malmö
Tel 044/040-25 20 00, Fax 044/040-25 21 10
Epost skane@lansstyrelsen.se
www.lansstyrelsen.se/skane