

Pilotstudie - grundvattenkvalitet i Skåne län 2007

Regional undersökning och kontrollerande
övervakning i grundvatten 2007



Grundvatten
SKÅNE I UTVECKLING 2009:4

Anna Hagerberg
2009

Titel:	Pilotstudie – grundvattenkvalitet i Skåne län 2007 Regional undersökning och kontrollerande övervakning i grundvatten 2007
Utgiven av:	Länsstyrelsen i Skåne Län
Författare:	Anna Hagerberg
Beställningsadress:	Länsstyrelsen i Skåne Län Miljöenheten 205 15 MALMÖ Tfn: 040-25 20 00 skane@lansstyrelsen.se
Copyright:	Innehållet i denna rapport får gärna citeras eller refereras med uppgivande av källa
ISSN:	1402-3393
Länsstyrelserapport:	2009:16
Tryckt:	Tryckeri
Årtal:	2009
Omslagsbild:	Johan Andersson

Förord

Tillgången till grundvatten är god i Skåne, men sårbarheten är generellt sett hög eftersom vattentäkter ofta ligger i anslutning till lättinfiltrerade jordmagasin där grundvattenbildningen är god. Den allmänna vattenförsörjningen i Sverige är till 50 procent baserad på grundvatten eller konstgjort grundvatten. Dessutom har drygt en miljon människor sin permanenta vattenförsörjning baserad på dricksvatten från egen brunn. I Skåne försörjs en stor andel av befolkningen med grundvatten eller ytvatten som infiltrerats i grundvattenmagasin före användning. Sammantaget sker i storleksordningen 60-80 procent av Skånes dricksvattenuttag från de vattenverk som ingått i undersökningen som redovisas i den här rapporten. Grundvatten är av stor betydelse för näringslivet i Skåne. En betydande del av grundvattenresurserna används för bevattning inom jordbruket, som råvara inom livsmedelsproduktionen och i industriprocesser liksom för lagring av kyla eller värme.

Grundvatten är en förnyelsebar men sårbar resurs, vilken har stor betydelse för samhället. Den behöver skyddas mot föroreningar och överutnyttjande både på kort och lång sikt.

Vi vill passa på att tacka alla inblandade i arbetet och hoppas att denna undersökning bara är början på ett fortsatt gott samarbete mellan kommuner, länsstyrelse, företag och enskilda som låtit provta sina brunnar. Särskilt tack till: Jenny Kreuger SLU, Lena Maxe SGU, Lotta Lewin-Pihlblad SGU, Mattias Gustafsson SGU, Bo Leander och Anna Brunzell SWECO, Harald Arnell Länsstyrelsen i Skåne, Johanna Larsson C4 teknik, Kristianstad kommun och Örjan Folkesson SJV och många flera för konstruktiva synpunkter på rapporten, upplägg av undersökningen, provtagning och kontakter.

Anna Hagerberg, Peter Dahlqvist, Hillevi Hägnesten

Innehållsförteckning

Förord	3
Innehållsförteckning	4
Sammanfattning	6
Inledning	9
Mål och syfte	10
Grundvattnet i vattenförvaltningen	10
Övervakning av grundvatten enligt ramdirektivet för vatten	13
Kontrollerande övervakning	13
Operativ övervakning	14
Bakgrundsvärden eller typologianpassade jämförvärden	14
Förslag till riktvärden i föreskrift SGU-FS 2008:2	16
Kort om allmänna vattentäkter och vattenskyddsområden i Skåne	18
Metod och analys	19
Utskick till Skånes kommuner	19
Parametrar	19
Basparametrar	19
Bekämpningsmedel	19
Klorerade kolväten	20
Urval av provpunkter	23
Beskrivning av provpunkter	24
Kristianstadslätten	24
Alnarpströmmen och Sydvästskånes kalkkrita	24
Insamling av bakgrundsdata	25
Gruppering av provpunkter	25
Bergborrade brunnar	26
Brunnar i jord	28
Provtagning och hantering av provtagningsmaterial	30
Laboratorieanalyser	30
Resultat grundvattenundersökning	31
Förekomsterna sett ur avrinningsområdesperspektiv	33
Allmänt kring redovisning av vattenkvalitet	37
Alkalinitet	37
Redoxpotential och pH	38
Konduktivitet	39

Kvävepåverkan i grundvattnet	39
Ammonium	40
Nitrat	41
Klorid	46
Triklorethan, tetraklorethan	48
Metaller	48
Bekämpningsmedel	54
Fynd av bekämpningsmedel 2007	54
Fynd av förbjudna substanser i grundvatten	54
Fynd av nu tillåtna substanser i grundvatten	55
Korrelation mellan fynd av bekämpningsmedel och andra parametrar?	60
Andra undersökningar av bekämpningsmedel i grundvatten	62
SLU bekämpningsmedelsdatabas	62
Undersökning av etthundra enskilda brunnar i Landskrona kommun	62
Alnarsströmmen - bekämpningsmedelsundersökning år 2000	63
Bekämpningsmedel i kommunala vattentäkter 2007 i Simrishamns kommun	64
Bekämpningsmedelsanalys av dricksvatten i Hörby kommun 2004-2005	65
Övervakning av grundvatten i Kristianstad kommun- Kristianstadslätten	66
The Danish Pesticide Leaching Assessment Programme	67
Avslutande diskussion	67
Tabellöversikt	69
Bilagor	69
Referenser	70

Sammanfattning

Under senhösten 2007 genomfördes en grundvattenundersökning i 121 dricksvattentäkter i 62 grundvattenförekomster i jord och berg i Skåne. I 17 av 62 undersökta grundvattenförekomster (27 %) överskrider föreslagna riktvärden¹, eller miljökvalitetsnormer² (MKN), i medeltal för en eller flera parametrar för förekomsten. Drygt en tredjedel av dessa är förekomster i jord. Förekomsterna i berg som överskrider riktvärden tillhör främst grupp *i* (urberg eller kambrisk sandsten). En förekomst i sedimentärt berg överskrider riktvärde för en parameter. I ytterligare 25 av undersökta förekomster (40 %) överskrider ”utgångspunkt för att vända trend”³ för ett eller flera ämnen. Endast i fem förekomster (8 %) finns inga tecken på antropogen påverkan för något av undersökta ämnen.

Sett ur avrinningsområdessynpunkt verkar situationen generellt sett god i Rönne å och Helge ås avrinningsområden med undantag av Kristianstadslätten som är tydligt antropogent påverkad. I Skräbe å har få punkter undersökts. I nedre delen av avrinningsområdet påvisades betydande antropogen påverkan men den bilden är sannolikt inte representativ för övriga avrinningsområdet.

På Österlen och Bjärehalvön är situationen bitvis kritisk, med överskridna riktvärden för ett eller flera ämnen. På Österlen är det framför allt ammonium som överskrider riktvärdet i flera provpunkter men även bekämpningsmedel återfinns på flera platser. När det gäller Helsingborgssandstenen behövs fler provtagningspunkter för att någon slutsats ska kunna dras. I Mellanskåne, främst Kävlingeån, varierar påverkansgraden. Bitvis överskrider MKN eller riktvärden. Fyledalen i Nybroåns avrinningsområde som har stor betydelse för vattenförsörjningen i delar av Sjöbo och Tomelilla överskrider utgångspunkt för att vända trend för konduktivitet och har en något förhöjd halt av sulfat vilket intesäkert beror på mänsklig påverkan. Södra och sydvästra Skåne är generellt påverkat både i jord och i bergmagasin.

I Alnarpsströmmens jordmagasin finns tre provpunkter där resultaten visar på betydande påverkan ifråga om både bekämpningsmedel, ammonium och nitrat. Grundvattenförekomsten är så stor att de tre punkterna inte kan sägas vara representativa för hela magasinet. Sydvästskaanes kritkalkstensförekomst, som sträcker sig från Sydkusten under Sege å, Höje å, Kävlingeån och en liten bit in i Saxåns avrinningsområde, visar tecken på betydande påverkan i stora delar. Medelvärde för förekomsten överskrider riktvärde endast för konduktivitet. Liksom på Österlen förekommer ammonium i höga halter i många punkter men föreslagna riktvärden överskrider inte. Höga halter av ammonium kan ha naturliga orsaker vilket bör beaktas framöver. Brunnar med djup >65 m har en hög andel punkter som inte uppfyller kraven för god status. Drygt 60 procent av provtagningspunkterna i djupare

¹ Riktvärde- I föreskriften (SGU-FS 2008:2) finns angivet förslag till riktvärden som vattenmyndigheterna ska besluta om. Hur riktvärden ska tas fram av vattenmyndigheterna beskrivs delvis i faktaruta 3 och i text fr s.17. SGU: s förslag till riktvärden redovisas i tabell 2, s 18.

² Miljökvalitetsnormer finns för nitrat och bekämpningsmedel (se tabell 2, s 18). Vattenmyndigheterna kommer att besluta om miljökvalitetsnormer för fler ämnen enligt SGU FS-2008:2.

³ När utgångspunkt för att vända trend nås krävs intensivare övervakning (operativ övervakning) för att fastställa trenden för föroreningen i grundvattenmagasinet. I regel ligger denna punkt ca 75 % under riktvärde för respektive ämne. (se faktaruta 4, s 19)

bergmagasin i porösa magasin med kalksten, sandsten överskrider ”utgångspunkt för att vända trend” för minst en parameter. Motsvarande siffra för provtagna djupa brunnar >65 m i urberg och kambrisk sandsten är nära 88 procent. En förklaring är att dessa punkter ligger i Skånes mest belastade områden ur jordbrukssynpunkt. Samtidigt är överliggande jordlager tunna och infiltrationsbenägna vid flera av punkterna framförallt på Bjärehalvön.

I 85 procent av undersökta brunnar finns tecken på antropogen påverkan ur kvävesynpunkt (ammonium eller nitrat avviker från jämförelsevärden i opåverkade vatten). I majoriteten av provpunkterna är avvikelserna måttliga. Inom samtliga förekomstgrupper⁴ överskrider maxvärden utgångspunkt för att vända trend för nitrat (och bekämpningsmedel). Medelvärdet för respektive grupp överskrider utgångspunkt för att vända trend i sex av åtta grupper. Medelvärden för nitrat är högre i grupperna i jordmagasinen än i bergmagasinen. Grundvattenmagasin i sedimentär berggrund ser ut att vara mer påverkade i medeltal av nitrat än grundvattenmagasinen i urberg. På Bjärehalvön och Österlen är dock påverkan av nitrat påtaglig i flera punkter.

Sett till förekomster överskrider ammoniumhalten riktvärdet i tre magasin i berg och tre i jord. Halterna är anmärkningsvärt höga. Utgångspunkt för att vända trend överskrider i ytterligare ett magasin i jord och ett i berg (Sydvästskaånes kalkkrita). För ammonium överskrider medelvärden utgångspunkt för att vända trend (0,45 mg/l) i grupperna grunda (<20 m) och djupa (>20 m) jordmagasin. Halter över föreslaget riktvärde 1,5 mg NH₄-N/l har uppmätts i sju punkter (6 %). Tolv punkter (10 %) ligger i nivå med eller över utgångspunkt för att vända trend (men under föreslaget riktvärde). I Sydvästskaånes kalkkritaberggrund överskrider eller ligger ammoniumhalten i nivå med utgångspunkt för att vända trend i elva av femton brunnar.

I sex förekomster är kloridhalten 50 mg/l (utgångspunkt för att vända trend) eller högre i snitt (tre i jord tre i berg). Inga medelvärden för grundvattenförekomster överskrider föreslaget gränsvärde 100 mg/l klorid. Riktvärde för konduktivitet överskrider i fyra förekomster (3 jord, 1 berg). Utgångspunkt för att vända trend överskrider i ytterligare 18 förekomster.

Kadmium detekterades i 29 (24 %) av punkterna (n=121) varav i tre punkter över föreslaget riktvärde (2 %). Bly i detekterades i 39 av punkterna (32 %) varav tre över föreslaget riktvärde (2 %) och ytterligare två över utgångspunkt för att vända trend. Arsenik detekterades i 75 punkter (62 %) varav i två punkter över föreslaget riktvärde. Kvicksilver detekterades inte i någon provpunkt. Tetrakloreten detekterades i två av undersökta elva punkter. I en av punkterna (Perstorp), detekterades 1,1,2-trikloreten i en halt över föreslaget riktvärde. Att klorerade kolväten inte detekterats vid denna undersökning innebär inte att förekomsterna är fria från föroreningar.

⁴ Brunnarna har delats in i olika grupper med avseende på magasinstyp och brunnarnas djup. Se vidare avsnittet

”Gruppering av provpunkter” s. 27 samt tabell 10, s. 45.

Bekämpningsmedelsrester detekterades i 34 provpunkter (29 % n=118) och i 17 av totalt 62 undersökta förekomster. Av 33 undersökta bekämpningsmedels-substanser detekterades 15 substanser i en eller flera provpunkter.

Det är positivt att en så stor andel som 88 % av punkterna i grunda högpermeabla magasin (<20 m, n=26) inte visar tecken på förorening av bekämpningsmedel som används i nuläget. I gruppen högpermeabla grunda brunnar (<20 m) detekterades av nu tillåtna ämnen; bentazon, mekoprop och kvinmerak.

Bentazon är det nu använda bekämpningsmedelssubstansen som detekterats i flest punkter (11) och i halter i nivå med eller över riktvärdet i mer än hälften av punkterna med fynd av bentazon. Flest fynd gjordes i berg (64 % av fynden). Sårbarheten varierade mellan platserna där fynden gjordes. I närområdet fanns såväl lågpermeabla jordar (lerjordar >15 % ler) till högpermeabla jordar (sand och isälvsavlagringar). Sett till antalet förekomster detekterades bentazon i tre förekomster i berg och i fem förekomster i jord.

Etofumesat detekterades på fyra platser i sedimentär berggrund (grupp *iii*) på stora djup (60 m, 130 m) på Kristianstadslätten (SE620811-140088) respektive 95 m och 97 m i Sydvästsånes kalkkritaberggrund ("Sydvästsånes kalkkrita") (SE615989-133409) i Trelleborgs kommun.

Sedan länge förbjudna bekämpningsmedel (atrazin med nedbrytningsprodukter och nedbrytningsprodukten till diklobenil, BAM) står för 52 av 70 fynd (74 %). Vanligast var nedbrytningsprodukten BAM (2,6-diklorbensamid) som detekterades i 22 brunnar och i en dryg femtedel av undersökta grundvattenförekomster. Fynden av BAM var lika många i jord som i berg. Värt att notera är att BAM inte hittades i ytvattenproverna, inom de avrinningsområden på Bjärehalvön, där BAM detekterats i både grundvattenmagasin i jord och berg. Flest fynd av atrazin med nedbrytningsprodukter gjordes i djupare jordmagasin det vill säga i brunnar >20 m. Detta kan eventuellt indikera att toppen inte är nådd för atrazin i bergmagasinen.

Övriga ämnen som detekterades i enstaka fynd var etylentiourea (ETU) glyfosat, AMPA, isoproturon, kvinmerak, mekoprop samt metazaklor.

Andelen fynd av bekämpningsmedel totalt sett var likvärdig mellan grundvattenmagasin i jord och berg. I de flesta fall där fynd gjordes hittades mer än en substans. I nio av 118 punkter låg bekämpningsmedelshalten i nivå med eller överskred 0,1 µg/l för enskild substans (8 %). I en punkt överskreds MKN 0,5 µg/l (totalt innehåll av bekämpningsmedel).

De djupare grundvattenmagasinen i jord >20 m som överlagras av lågpermeabla jordar var litet (n=2). Men det är ändå intressant att konstatera att dessa brunnar inte är förorenade i samma utsträckning trots en hög poäng i riskanalysen gjord av SGU i augusti, 2008. Gruppen permeabla jordar (morän med < 5 % ler) och ibland mer ickepermeabla jordar (moränlera 5-15 % ler) med inslag av högpermeabel överlagrande jord tycks inte ge något skydd jämfört med vattentäkter i områden med högpermeabla jordar. Snarare tycks sårbarheten öka när jordarterna varierar i brunnens närområde. Detta är en faktor man borde titta närmare på framöver.

Inledning

Under senhösten 2007 genomfördes en grundvattenundersökning i 121 dricksvattentäkter i sextiotvå grundvattenförekomster i jord och berg i Skåne. Provtagning gjordes även i ingående sjövattnen från Vombsjön, före infiltration i grundvattenmagasin, samt i fyra vattendrag på Bjärehalvön som saknar recipientkontroll. Resultaten från grundvattenundersökningen redovisas i rapporten. Prover har främst tagits vid kommunala vattenverk i bruk samt i ett fåtal dricksvattensamfälligheter och enskilda brunnar. Undersökningen har genomförts enligt anvisningar i SGU:s föreskrift om miljöövervakning i grundvatten SGU-FS:2006:2.

Undersökningen syftar till att ge en regional överblick över grundvattenkvaliteten i Skånes grundvattenmagasin som används eller kan komma att användas i en framtida vattenförsörjning. Tjugoåtta kommuner deltog i undersökningen. Pilotstudien ligger till grund för planering av operativ övervakning inom vattenförvaltningen. Vissa av provpunkterna ingår i vattenmyndigheternas kontrollerande miljöövervakning 2007. Resultaten har även varit värdefulla vid den första statusklassning och påverkansbedömning som genomförts för grundvattenförekomster under året (se vidare VISS-databasen, www.viss.lst.se).

Undersökningen har till största del finansierats med medel från Vattenmyndigheterna i Södra Östersjöns och Västerhavets vattendistrikt, Länsstyrelsen i Skåne och Naturvårdsverket (via regionala miljöövervakningsmedel⁵). Elva av punkterna i undersökningen har valts ut och finansierats av Samarbetskommittén för Alnarpsströmmen som även bidragit i planering och diskussioner av upplägget för undersökningen i sin helhet. Kristianstad kommun, C4-teknik har finansierat sju punkter för att förstärka övervakningen i Kristianstads närområde.

Resultaten från brunnar i Alnarpsströmsområdet respektive Kristianstadslätten redovisas även separat av Samarbetskommittén för Alnarpsströmmen respektive Grundvattenrådet för Kristianstadslätten. Mer information om organisationerna hittas på hemsidorna www.kristianstad.se/sv/Kristianstads-kommun/Miljo-Energi-Djur/Grundvatten/Grundvattenrad/ och www.alnarpsstrommen.nu.

⁵ Den regionala övervakning av bekämpningsmedel som planerats sedan tidigare samredovisas här med övrig grundvattenövervakning 2007.

Mål och syfte

Målet med undersökningen är att ge en regional överblick över grundvattenkvaliteten i Skånes grundvattenmagasin som används för dricksvattenförsörjning. Undersökningen ger inte en komplett bild av var det finns t ex bekämpningsmedelsrester men visar på variationen inom olika typer av grundvattenförekomster i Skåne och ger vägledning om status i den enskilda förekomsten. Resultaten från undersökningen ger också underlag för uppföljning av miljökvalitetsmålet ”Grundvatten av god kvalitet” och uppfyller kraven för kontrollerande övervakning inom Ramdirektivet för vatten 2007. Resultaten ger ett första underlag för vidareutveckling av framtida regional grundvattenövervakning liksom kontrollerande och operativ övervakning inom vattenförvaltningen.

Undersökningsresultaten ligger i viss mån till grund för statusklassning och påverkansbedömning av grundvattenförekomster inom vattenförvaltningen vid sidan av tidigare kommunala undersökningar. Resultaten har indelats efter riktvärden och ”utgångspunkt för att vända trend” enligt föreskriften SGU-FS 2008:2 i enlighet med Europaparlamentets och rådets direktiv 2006/118/EG om skydd för grundvatten mot föroreningar och försämring (grundvattendirektivet), dotterdirektiv till Ramdirektivet för vatten (EG-direktiv 2000/60/EG).

Grundvattnet i vattenförvaltningen

SGU har ansvar för att avgränsa Sveriges grundvattenförekomster. I Skåne har hittills 176 grundvattenförekomster avgränsats i jord och berg (se VISS-databasen www.viss.lst.se). Arbetet fortsätter eftersom alla vattenförekomster som omfattas Ramdirektivet för vatten (EG-direktiv 2000/60/EG) ännu inte har fått sin avgränsning. Grundvattenförekomster i urberg, morän och skifferberggrund saknas än så länge. Dessa typer av förekomster är relativt vanliga i Skåne. Några förekomster i urberg har avgränsats preliminärt.

Vattenmyndigheterna fastställer, utifrån underlag på länsstyrelsernas beredningssekretariat, riktvärden och miljökvalitetsnormer och bedömer kemisk och kvantitativ grundvattenstatus för grundvattenförekomster enligt 4 kap. 1, 5 och 6 §§ förordningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön och bilaga V till Europaparlamentets och rådets direktiv 2000/60/EG samt direktiv 2006/118/EG. Föreskrifterna gäller för grundvattenförekomster där uttag av grundvatten är större än 10 m³/dygn eller där dricksvattenuttag för fler än 50 personer görs eller där ”grundvattenförekomster är avsedda för sådan framtida användning” eller där betydande påverkan på anslutande ytvattenförekomst kan ske.

Statusklassning och påverkansanalyser som genomförts 2007 och 2008 ligger till grund för de distriktsvisa förvaltningsplaner som tas fram inom vattenförvaltningen som beslutas i december 2009 av vattendelegationerna vid respektive vattenmyndighet. Underlag till åtgärdsprogram rapporterades till vattenmyndigheterna den 31 augusti 2008 från beredningssekretariaten vid länsstyrelserna (www.m.lst.se/m/amnen/Vatten/Vattenforvaltningen/vad+gors+och+nar/Atgardsprogram+och+forvaltningsplan.htm). Revidering i materialet har skett successivt i VISS-databasen hösten 2008. Den formella samrådsperioden för åtgärdsprogram och förvaltningsplan sker under våren/sommaren 2009.

Faktaruta 1. Definition otillfredsställande grundvattenstatus

En grundvattenförekomst bedöms ha ”otillfredsställande kemisk grundvattenstatus” om:

1. Medelvärdet av årsmedelvärdena för perioden 2000-2007 för samtliga stationer på en förekomst överstiger ett **riktvärde*** för någon av parametrarna enligt tabell 3.
2. Ett enskilda årsmedelvärde för samtliga stationer på en förekomst överstiger ett riktvärde för någon av parametrarna enligt tabell 2, sid 18, och årsmedelvärdet baseras på minst 3 analyser.
3. Ett enskilda årsmedelvärde för en station på en förekomst överstiger ett riktvärde för någon av parametrarna enligt tabell 3 och årsmedelvärdet baseras på minst 3 analyser.
4. I de fall detta resulterar i ”otillfredsställande kemisk grundvattenstatus” kan en bedömning göras hur stor utbredningen är. Om underlag finns för att man kan göra det sannolikt att utbredningen av området som inte uppnår god kemisk grundvattenstatus understiger 20 % av förekomstens yta kan förekomstens status sättas som god kemisk status under förutsättning att de bedömningar som avses i 2006/118/EG bilaga III p.4 är gjorda. Om denna bedömning inte görs förblir bedömningen för förekomsten ”otillfredsställande kemisk grundvattenstatus”.

Källa:

Kortfattad manual för arbeten inom svensk vattenförvaltning – grundvatten 2008 – 2012.

SGU version 08-07-04

*

Definition riktvärde för grundvatten (tidigare benämnt som tröskelvärde):

den koncentration av ett särskilt förorenande ämne eller föroreningsindikator i grundvatten som inte bör överskridas, för att människors hälsa och miljön ska skyddas. De kan gälla för en grundvattenförekomst eller grupp av grundvattenförekomster, ett vattendistrikt, svensk del av ett internationellt avrinningsdistrikt eller på nationell niv. (Definition enligt SGU-FS:2008:2).

Faktaruta 2. Statusklassificering och miljöklassificeringsnormer för grundvatten

Utdrag ur Sveriges geologiska undersöknings föreskrifter om miljöklassificeringsnormer och statusklassificering för grundvatten; SGU-FS 2008:2 beslutad den 21 november 2008

Statusklassificering

4 § Kvantitativ status och kemisk grundvattenstatus ska klassificeras för en grundvattenförekomst eller grupp av grundvattenförekomster genom kartläggning och analysförfarandet enligt 3 kap. 1 § 1 och 2 förordningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön, samt genom analys av övervakningsresultat erhållna vid genomförandet av övervakningsprogram enligt 7 kap. 1 § förordningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön.

5 § God grundvattenstatus har de grundvattenförekomster eller grupper av grundvattenförekomster, som vid kartläggning och analysförfarandet enligt 3 kap. 1 § 1 och 2 förordningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön, har bedömts uppnå god kvantitativ status och god kemisk grundvattenstatus. En grundvattenförekomst eller grupp av grundvattenförekomster som inte har god grundvattenstatus har otillfredsställande grundvattenstatus.

6 § God kvantitativ status föreligger i en grundvattenförekomst eller grupp av grundvattenförekomster när

1. det råder balans mellan uttag och grundvattenbildning,
2. det inte till följd av mänsklig påverkan uppstår sådana långsiktiga förändringar i flödesriktningen som orsakar inträngning av salt grundvatten eller förorening, och
3. grundvattennivåerna inte är utsatta för mänsklig påverkan som leder till, eller kan leda till, att god ekologisk status inte nås i ytvatten som är förbundna med grundvattenförekomsten eller till skada på grundvattenberoende terrestra ekosystem.

7 § God kemisk grundvattenstatus föreligger i en grundvattenförekomst eller grupp av grundvattenförekomster när

1. de riktvärden för grundvatten som anges för ämnen upptagna i bilaga 1(SGU-FS 2008:2) inte överskrids. (se tabell 2, sidan 18 denna rapport),
2. fastställda kvalitetskrav för grundvattenförekomster inte överskrids, eller
3. när kvalitetskrav överskrids i en eller flera övervakningsstationer och det är möjligt att visa att överskridandet inte innebär någon betydande miljörisk, någon saltvatteninträngning eller inträngning av förorening eller att föroreningar försämrar kvaliteten på vatten som ska användas som dricksvatten eller i övrigt försämrar möjligheten att använda grundvattnet.

Miljöklassificeringsnormer

10 § Inom varje vattendistrikt ska fastställas kvalitetskrav enligt dessa föreskrifter så att god kvantitativ status och god kemisk grundvattenstatus uppnås för alla grundvattenförekomster eller grupper av grundvattenförekomster senast den 22 december 2015. Dessa föreskrifter innebär inte hinder för att vattenmyndigheten beslutar om avvikelser eller undantag enligt bestämmelserna i 4 kap. 9–12 §§ förordningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön.

11 § Kvalitetskrav ska fastställas för de grundvattenförekomster eller grupper av grundvattenförekomster, som vid kartläggning och analysförfarandet enligt 3 kap. 1 § 1 och 2 förordningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön, bedömts vara i riskzonen för att inte uppnå en god grundvattenstatus senast den 22 december 2015. Kraven ska fastställas senast den 22 december 2008 för de förorenande ämnen eller indikatorer som har föranlett bedömningen att denna risk föreligger.

Övervakning av grundvatten enligt ramdirektivet för vatten

Enligt EU:s ramdirektiv för vatten ska övervakningen av grundvatten ge en sammanhängande och heltäckande översikt av vattnets status inom ett avrinningsdistrikt. Föreskrifterna om miljökvalitetsnormer och statusbedömning avseende grundvatten (SGU-FS 2008:2) gäller för grundvattenförekomster där uttag av grundvatten är större än 10 m³/dygn eller där dricksvattenuttag för fler än 50 personer görs eller där grundvattenförekomster är avsedda för sådan framtida användning eller där betydande påverkan på anslutande ytvattenförekomst kan ske. Det är Vattenmyndigheterna som ansvarar för att upprätta övervaknings-program för såväl yt- som grundvatten. Vattenmyndigheterna gav SGU i uppdrag att föreslå kontrollerande övervakning 2006. Övervakningsprogrammen rapporterades till EU i början av 2007. Rapportering ska därefter ske vart sjätte år.

Övervakningsprogram ska ge underlag för bedömning av:

- kvantitativ status (grundvattnets mängd)
- kemisk status (grundvattnets kvalitet)
- signifikanta ihållande trender avseende föroreningar som är ett resultat av mänskliga verksamheter.

Övervakningen av kemisk status delas upp i kontrollerande (extensiv) övervakning och operativ (intensiv) övervakning. Referensvärden för bedömning av relationen mellan riktvärde och naturlig bakgrund redovisas i föreskriften (SGU-FS 2008:2). Utgångspunkten för att vända uppåtgående trender ska sättas som en procentandel av miljökvalitetsnorm eller riktvärde, vanligen 75 %. Såväl lägre som högre utgångspunkter kan sättas om det är motiverat utifrån möjligheter att använda kostnadseffektiva åtgärder för att mildra miljöpåverkan, eller att ökningstakten är sådan att en senareläggning inte innebär försening av måluppfyllelse.

Kontrollerande övervakning

Genom kontrollerade övervakning ska man kunna skilja på grundvattenförekomster där risk föreligger att god grundvattenstatus inte nås och sådana grundvattenförekomster som uppnår en god grundvattenstatus. Resultatet från den kontrollerande övervakningen ligger till grund för operativ övervakning.

Kontrollerande övervakning ska bedrivas under varje sexårig planeringscykel i den omfattning som behövs för att komplettera och validera riskbedömningen för varje grundvattenförekomst eller grupper av förekomster. SGU rekommenderar att prover tas två gånger per år tills en trend är fastställd. Programmen skall vara operativa från början av planeringscykeln och kan genomföras under hela planeringscykeln om det behövs. Programmen ska vara utformade så att man säkert identifierar alla risker för att inte direktivets mål kan nås. I de fall då tillförlitligheten i riskbedömningen är låg ska parametrar som är indikativa för aktuella mänskliga påverkanstryck vara med, speciellt om man har bedömt att verksamheterna bidrar till att risk finns att målen inte kan nås.

Syftet med den kontrollerande övervakningen är att:

- komplettera och validera karakteriseringen av Sveriges grundvattenförekomster och riskbedömningen med avseende på god kemisk status
- bestämma status för alla grundvattenförekomster eller grupper av grundvattenförekomster
- bidra med data för bedömning av långtidstrender under naturliga förutsättningar och i föroreningskoncentrationer orsakade av mänsklig verksamhet (se faktaruta 4, sid. 19)

Direktivet anger att kontrollerande övervakning bara behövs för grundvattenförekomster som bedömts ligga i riskzonen för att inte nå målen eller för grundvattenförekomster som överskrider gränser mellan medlemsstater. Kontrollerande övervakning behövs även för förekomster eller grupper av förekomster där man bedömer att målen kommer att nås. Den kontrollerande övervakningen fyller då syftet att verifiera att förekomsterna fortsatt har god status och att de inte har några signifikanta uthålliga uppåtgående trender för antropogena föroreningar.

Operativ övervakning

Syftet med ett operativt övervakningsnät är att

- bestämma status på alla grundvattenförekomster eller grupper av förekomster som man bedömt vara i riskzonen för att inte nå målen
- samt att bestämma om det förekommer signifikanta och uthålliga uppåtgående trender i koncentrationen av någon förorening

Operativ övervakning genomförs under perioden mellan kontrollerande övervakning. Den operativa övervakningen ska följa utvecklingen och effekterna av de åtgärder som sätts in för att god status ska nås. Urvalet av stationer ska ge en representativ bild av kvaliteten på förekomsten eller, vid gruppering, av grundvattenförekomsterna. Påbörjad operativ övervakning kan avslutas i de grundvattenförekomster som uppnår god kemisk grundvattenstatus.

Bakgrundsvärden eller typologianpassade jämförvärden

Klassificeringen av grundvattenkemisk status enligt ramdirektivet tar bara hänsyn till koncentrationer av ämnen som har tillförts grundvatten som ett resultat av mänsklig verksamhet. Det är därför viktigt att känna till halterna av de ämnen som även förekommer naturligt som exempelvis tungmetaller. Bakgrunds- eller jämförvärden kan antingen vara nationella, distriktsanpassade eller specifika för enskilda grundvattenförekomster. De kan också vara anpassade till en viss typologindelning. Ett exempel är de värden för olika geografiska regioner och grundvattenmiljöer som är angivna i bedömningsgrunder för grundvatten (figur 1). Det nya nationella miljöövervakningsprogrammet "Referensstationer grundvatten" bidrar till den kontrollerande övervakningen och till att ge typologianpassade jämförvärden. Referensvärden är 90:e percentilen av fördelningen av mediankoncentrationer av joner och ämnen i grundvatten från den nationella miljöövervakningens och

Grundvattennätets stationer (se vidare Sveriges geologiska undersökningar www.sgu.se). De är justerade uppåt till mer jämna värden. Provtagningsplatserna utgörs av referensstationer, vilket innebär att grundvatten inte är påverkat av lokala föroreningskällor. Beräkningarna för de flesta ämnen och joner bygger på analysdata från 200–247 stationer. För kvicksilver finns dataunderlag från 88 stationer. Angivna värden kan betraktas som övre gränsen för koncentrationsområdet inom vilket joner och ämnen normalt uppträder i grundvattenförekomster i isälvsavlagringar och svallsand i landet som helhet. (Det vill säga referensvärden som anges i tabell 1 är inte fullt ut anpassade för grundvatten i berg). En regionalisering skulle ge något avvikande värden för framför allt klorid och sulfat. I Skåne är det inte ovanligt att det förekommer naturligt höga halter av sulfat och klorid framförallt i sedimentär berggrund. Detsamma kan vara fallet även när det gäller ammoniumhalter i sedimentära bergmagasin. Detta bör beaktas när Vattenmyndigheterna föreslår miljökvalitetsnormer för dessa ämnen inom Skånes deldistrikt. De angivna koncentrationerna kan betraktas som bakgrundsvärden vid processen att fastställa riktvärden på nationell nivå (SGU-FS 2008:2).

Tabell 1. Referensvärden för naturligt förekommande joner i grundvatten i jordmagasin. (bilaga 2 i SGU-FS 2008:2)

Parametertyp	Parameter	Sort	Referensvärde
1. Joner	Klorid	mg/l	18
	Sulfat	mg/l	25
	Nitrat	mg/l	4
	Ammonium	mg/l	0,06
2. Metaller	Arsenik	µg/l	1
	Bly	µg/l	0,5
	Kadmium	µg/l	0,1
	Kobolt	µg/l	0,5
	Krom	µg/l	1
	Koppar	µg/l	6
	Kvicksilver	µg/l	0,006
	Nickel	µg/l	5
	Vanadin	µg/l	1
	Zink	µg/l	100
3. Parameter som indikerar inträngning av saltvatten eller inträngning av andra föroreningar	Konduktivitet	mS/m	38



Figur 1. Nio geografiska regioner. Sverige har indelats med avseende på likartade storskaliga naturgivna förutsättningar vad gäller berggrund, hydrologi och om landet ligger över eller under högsta kustlinjen. (Ur SGUFS 2008:x)

Förslag till riktvärden i föreskrift SGU-FS 2008:2

I föreskriften (SGU-FS 2008:2) finns angivet nivåer för de riktvärden som vattenmyndigheterna ska besluta om. De redovisas i tabell 2, sid 18 tillsammans med nivåer för *"utgångspunkt för att vända trend"* för de ämnen som för närvarande ingår i statusklassbedömning för grundvatten. Listan på ämnen kommer sannolikt att utökas efter hand. Riktvärden är fastställda enligt förfarandet angivet i faktaruta 3. Användningen av grundvattnet för dricksvattenförsörjning har beaktats när SGU föreslagit riktvärden. Grundvattnets påverkan på ytvattens ekosystem ska beaktas när grundvattenförekomsten står i förbindelse med ytvatten. Halter som föreslagits i direktivet om miljö kvalitetsnormer (EQS) på vattenpolitikens område och förbättring av direktiv 2000/60/EG kan användas som utgångspunkt för att beräkna riktvärde för grundvatten i en grundvattenförekomst så att inte kvaliteten försämras ur ekologisk eller kemisk synpunkt i grundvattenanslutna ytvattenförekomster. I beräkningarna ska hänsyn tas till utspädning och nedbrytning av kemiska ämnen.

Tabell 2. Riktvärden för grundvatten (nationell nivå) och utgångspunkter för att vända trender SGU:s föreskrift (SGU:FS: 2008:2) för ämnen som ingått i undersökningen.

Parameter	Riktvärde för grundvatten	Utgångspunkt för att vända trend angiven som koncentration
Nitrat, mg/l	50	20
Aktiva ämnen i bekämpningsmedel inkl. metaboliter, nedbrytnings- och reaktionsprodukter, µg/l	0,1 0,5 totalt	Detekterat
Klorid, mg/l	100	50; Västkusten 75
Konduktivitet, mS/m	75	55; Västkusten 65
Sulfat, mg/l	250	100
Ammonium, mg/l	1,5	0,5
Arsenik, µg/l	10	5
Kadmium, µg/l	5	2
Bly, µg/l	10	2
Kvicksilver, µg/l	1	0,05
Trikloret+ Tetrakloret, µg/l	10	2

Faktaruta 3. Utdrag ur SGU-FS 2008:2 i bilaga 3

Förfarande för fastställande av riktvärden för grundvatten

Riktvärden för grundvatten ska fastställas för alla förorenande ämnen eller indikatorer som vid kartläggning och analysförfarandet enligt 3 kap. 1 § 1 och 2 förordningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön, bedömts vara orsaken till att grundvattenförekomsten angetts vara i riskzonen att inte uppnå en god grundvattenstatus med särskilt beaktande av följande ämnen: arsenik, kadmium, bly, kvicksilver, ammonium, klorid, sulfat, trikloret, tetrakloret och ledningsförmåga.

1. Fastställandet av riktvärden ska grundas på
 - a. grundvattnets påverkan på anslutande akvatiska och grundvattenberoende terrestra ekosystem,
 - b. störning av faktisk eller potentiell legitim användning av eller funktion hos grundvattnet,
 - c. hydrogeologiska karakteristika med information om bakgrundsvärden och vattenbalans.
2. Vid fastställandet av riktvärden ska hänsyn tas till de förorenande ämnens ursprung, eventuella naturliga förekomst, toxikologiska egenskaper, spridningsbenägenhet, persistens och potential för bioackumulering.
3. När höga bakgrundsvärden av ämnen eller joner eller deras indikatorer förekommer av naturliga hydrogeologiska orsaker ska hänsyn tas till dessa bakgrundsvärden i den relevanta grundvattenförekomsten vid fastställandet av riktvärden.
4. Fastställandet av riktvärden bör stödjas av en kontrollmekanism för de uppgifter som samlats in, på grundval av en utvärdering av uppgifternas kvalitet, analytiska överväganden och bakgrunds nivåer för ämnen som kan förekomma både naturligt och till följd av mänsklig verksamhet.

Faktaruta 4. Utdrag ur SGU-FS 2008:2

Förfarande för att fastställa utgångspunkter för att vända trender och för att identifiera trender

Utgångspunkten för att vända uppåtgående trender ska sättas som en procentandel av miljökvalitetsnorm, vanligen 75 %. Såväl lägre som högre utgångspunkter kan sättas om det är motiverat utifrån möjligheter att använda kostnadseffektiva åtgärder för att mildra miljöpåverkan, eller att ökningstakten är sådan att en senareläggning inte innebär försening av måluppfyllelse. En fastställd utgångspunkt får inte ändras under den sexåriga löptiden för en förvaltningsplan.

Tillvägagångssättet för att identifiera betydande och ihållande uppåtgående trender ska bygga på följande moment: val av övervakningsplatser och provtagningsfrekvenser ska vara sådana att uppåtgående trender av föroreningar kan urskiljas från naturliga trender med en tillfredsställande tillförlitlighets- och precisionsnivå, trenderna kan upptäckas så tidigt att det är möjligt att förhindra att föroreningarna orsakar miljöskador eller begränsar vattnets användning, och så att trenderna kan redovisas i förvaltningsplanen, och hänsyn tas till grundvattenförekomstens fysiska, kemiska och hydrogeologiska egenskaper.

Övervakningsmetoder och metoder för kemisk vattenanalys enligt SGU: s föreskrifter (SGU-FS 2006:2) om övervakning av grundvatten och redovisning enligt förordningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön, ska användas i tillämpliga delar och för de ämnen som inte tas upp i ovan nämnda föreskrifter ska CEN-metoder eller nationella standardmetoder för kemiska vattenanalyser användas.

Statistiska metoder som t.ex. regressionsanalys ska användas för analys av trender.

Vid tillämpningen av statistisk analys ska värden under kvantifieringsnivån sättas till halva värdet av kvantifieringsnivån förutom för den totala mängden bekämpningsmedel.

Kort om allmänna vattentäkter och vattenskyddsområden i Skåne

Enligt Länsstyrelsens register över vattentäkter i Skåne finns cirka 240 vattentäkter med uttag som omfattas av vattendirektivet. Av dessa är cirka 180 kommunala vattentäkter i drift eller ingår i kommunernas reservvattenförsörjning. Etthundrafem allmänna vattentäkter och två samfälligheter ingick i undersökningen 2007 (knappt 60 % av grundvattentäkterna). Cirka 70 % av samtliga allmänna vattentäkter har någon form av skyddsområde. Det äldsta skyddsområdet är från 1956. Tjugotre vattenskyddsområden har inrättats sedan Miljöbalken trädde i kraft år 2000. Fortfarande saknar ett stort antal vattentäkter fullgott skydd. För cirka 125 av vattentäkterna bör formerna för vattenskyddet utredas enligt underlag till vattenmyndigheterna från länsstyrelsen, 2008. Endast 18 allmänna vattentäkter i länet har konstaterats ha fullgott skydd enligt gällande lagstiftning. Om alla vattenskyddsområden ska uppdateras i enlighet med Miljöbalken innebär det att mer än 200 vattenskyddsområden ska inrättas i länet före år 2015 för att säkra en god grundvattenstatus.

Inga noteringar finns om vattenskydd för de 55 samfälligheter och privata vattenföreningar eller liknande som finns registrerade hos länsstyrelsen.

Metod och analys

Proverna togs från slutet av november till mitten av december månad 2007. Provtagning genomfördes enligt SGI:s anvisningar i Fälthandbok för miljötekniska markundersökningar Rapport I:2004 (Svenska Geotekniska Föreningen, 2004). Planering av undersökningen har framförallt skett i samråd med Samarbetskommittén för Alnarsströmmen, Bo Leander SWECO sakunnig i Alnarsströmskommittén, Jenny Kreuger, SLU och SGU (Mattias Gustafsson, Lotta Lewin Pihlblad, Lena Maxe). Urval av vattentäkter har gjorts i samråd med respektive kommun utifrån riktlinjer från SGU.

Utskick till Skånes kommuner

Våren 2007 gjordes en förfrågan till samtliga kommuner om intresse för deltagande i grundvattenundersökning hösten 2007. En enkät om eventuellt intresse för framtida samordning av grundvattenövervakning, tillgång på data och frågor kring SGU:s databas DGV skickades också ut. Brevet skickades till miljöförvaltningar och tekniska förvaltningar i kommunerna. Sammanlagt har 28 av Skånes 33 kommuner deltagit i undersökningen. Flera kommuner har bidragit med provtagning i egen regi.

Parametrar

Basparametrar

Följande basparametrar ingick för samtliga provpunkter.

- Syre (O_2), pH, konduktivitet, nitratkväve (NO_3-N), ammoniumkväve NH_4^+-N , vätekarbonat (H_2CO_4), sulfat (SO_4^{2-}) och klorid (Cl^-)
- Kadmium (Cd^{2+}), bly (Pb^{2+}), kvicksilver (Hg^+) och arsenik (As^+)
- Natrium (Na^+), kalium (K^+), kalcium (Ca^{2+}), magnesium (Mg^{2+}), järn (Fe), mangan (Mn^{2+}) och aluminium (Al^{3+})

Bekämpningsmedel

I 118 av de totalt 121 provpunkterna i grundvattenbrunnar ingick 30 substanser av bekämpningsmedel. Tre tilläggssubstanser provtogs i begränsade områden som bedömdes mer belastade från grönsaks- och fruktproduktion (Bjärehalvön, Kristianstadslätten och Österlen). Det ska jämföras med att det finns flera hundra aktiva substanser som används eller har använts som bekämpningsmedel. Lindan, som varit förbjudet sedan 1989, provtogs i 118 punkter. Det gäller även glyfosat, AMPA, och ETU (nedbrytningsprodukt av mankozeb (tillåten) och maneb (fungicid förbjuden sedan 1994). I tabell 3, sid 23 redovisas vilka bekämpningsmedelssubstanser som ingått i undersökningen. I tre punkter där den generella belastningen av bekämpningsmedel bedömdes som låg har inte bekämpningsmedel provtagits (Örkelljunga, Perstorp och Nymölla i Bromölla kn) vilket sedan visat sig vara en felbedömning eftersom det finns problem med bekämpningsmedelsrester även i en dessa provpunkter. Vid anbudsförfrågan efterfrågades ett baspaket för bekämpningsmedel och ett tilläggspaket för vissa mindre vanliga substanser.

Vid en lokal undersökning är det alltid bäst att välja ämnen utifrån vilka substanser som är aktuella för området utifrån vilka bekämpningsmedel som använts i tillrinningsområdet för grundvattenförekomsten. Det förarbetet har inte varit möjligt att genomföra inför den här studien. Samtliga ämnen som rekommenderas i Naturvårdsverkets riktlinjer har tagits med (Bek 29) i undersökningen liksom de flesta av de ämnen som pekats ut som särskilt rörliga av Kemikalieinspektionen (de som inte tagits med används i liten omfattning). Urvalet har också skett utifrån nationell försäljningsstatistik (2006) och med hänsyn till vilka ämnen som hittats tidigare i Skånes grundvatten (SLU: s bekämpningsmedelsdatabas).

Klorerade kolväten

I elva punkter i anslutning till tätort där risk för belastning från kemtvätt varit känd enligt länsstyrelsens MIFO-register analyserades tetrakloreten och 1,1,2-trikloreten som tillhör prioriterade ämnen enligt vattendirektivet. Vid ytterligare en punkt togs prov men provet föll bort eftersom flaskan gick sönder (punkt 59, Simrishmans kn).

Faktaruta 5. Bekämpningsmedel

Allmänt om bekämpningsmedel

Bekämpningsmedlen delas in i växtskyddsmedel och biocidprodukter. Växtskyddsmedel används främst inom jord-, skogs- och trädgårdsbruk för att skydda växter och växtprodukter mot t ex skadedjur, svampangrepp eller konkurrerande växter etc. Biocidprodukter används för att motverka skadliga organismer. Störst är användningen inom industrin, till exempel i form av träskyddsmedel, desinfektionsmedel, myggmedel, råttbekämpningsmedel och båtbottnfärger etc. För båda grupperna varierar försäljningen mycket mellan åren. För de areella näringarna (jordbruk, skogsbruk, frukt- och trädgård) spelar skillnader i växtodlings- och väderbetingelser och förekomst av skadegörare stor roll medan användningen inom industrin i stor utsträckning styrs av efterfrågan på tryckimpregnerat virke (Kemikalieinspektionen, 2008). För att ett bekämpningsmedel ska få säljas och användas måste det vara godkänt av Kemikalieinspektionen (KemI). De medel som av KemI bedöms vara acceptabla godkänns i maximalt tio år. Därefter görs en ny bedömning av medlet innan det kan beviljas ett fortsatt godkännande. I KemI:s bekämpningsmedelsregister finns uppgifter om godkända och tidigare godkända bekämpningsmedel (se www.kemi.se).

Försålda mängder av bekämpningsmedel i Sverige 2007

Sedan 1979, publiceras varje år uppgifter om försålda kvantiteter av bekämpningsmedel (verksamma ämnen) i Sverige. Statistiken baseras på information från innehavare av godkännande för bekämpningsmedel. I Kemikalieinspektionens (Kemi) årliga rapport över försäljningsstatistik av bekämpningsmedel redovisas också vilka ämnen som tillkommit på marknaden och vilka som avregistrerats. Vid slutet av år 2007 var 766 kemiska produkter godkända.

Under år 2007 såldes nästan 10 620 ton kemiska bekämpningsmedel (räknat som verksamt ämne) i Sverige, vilket är en ökning med drygt 934 ton jämfört med föregående år. Övervägande del (79 %) gick till industrin i första hand för tryck- och vakuumimpregnering av virke. Statistiken speglar till stor del försåld mängd kreosot som är det enskilda ämnet som sålts i störst mängd. Försäljningen till jordbruket, inklusive frukt- och trädgårdsodling, minskade 2007 med nästan 103 ton till 1 677 ton och svarar nu för ungefär 16 procent av den totala försäljningen. Om 2007 års försäljning till jordbruket, inklusive frukt- och trädgårdsodling, jämförs med genomsnittet av försäljningen för dessa användarkategorier under 1981-1985 (som är basår för de tidigare s.k. halveringsprogrammen) så har det skett en minskning med drygt 63 procent (KemI, 2007). Inom frukt och trädgård är det främst ogräsmedlen som svarar för minskningen med nära 30 ton. Även svampmedlen har minskat med mer än 15 ton. För jordbruket är det ogräsmedlen som har minskat med nära 92 ton medan svampmedlen har ökat med nära 40 ton. Ett av de nytillkomna ämnena, pikoxystrobin, som är ett svampmedel hade en försäljningsvolym på 10 ton det första försäljningsåret. Exempel på ämnen med minskad försäljning under år 2007 är glyfosat (-41 ton), diklorprop-P (-14 ton), aklonifen (-27 ton) och isoproturon (-37 ton). Exempel på ämnen som har ökat är bl.a. prosulfokarb (+14 ton) och etofumesat (+15 ton).

Försäljningen till privat användning (hushåll) minskade totalt sett med 14 ton. Ogräsmedelsförsäljning till hushållen ökade med drygt 50 ton och saneringsmedlen minskade med 45 ton. Det senare beror på att samtliga medel för dålig lukt i toaletter inte längre behöver vara registrerade som biocidprodukter och har därmed upphört att vara godkända bekämpningsmedel. Försäljningen för användning i skogsbruket ökade med nära 3 ton, vilket huvudsakligen berodde på en ökad användning av insektsmedel.

Faktaruta 6. Förklaring till tabell 3, nästa sida

Kolumn 1 Substans: ingående substanser i undersökningen. *ämnet provtaget endast i 32 punkter.

Kolumn 2 Typ:

H= herbicid=ogräsmedel;

I=Insekticid=insektmedel;

F=fungicid=svampmedel

M= metabolit=nedbrytningsprodukt

Kolumn 3 Utveckling användning anger vilket år substansen förbjöds (avregistrerats).

Om ämnet fortfarande används anges om användningen i Sverige ökar eller minskar (Kemi, 2007).

Kolumn 4 Summa användning av substansen i ton i Sverige under perioden 1984-2001. Inom parentes anges försäljning i ton per år 2007.

Kolumn 5 anger om ämnet är utpekad i någon av nedan nämnda listor:

(BG)=Bekämpningsmedel som rekommenderas vid grundvattenprovtagning i Bedömningsgrunder för miljökvälitet – Grundvatten (NV rapport 4915).

(EU)=Ämnet finns upptaget i EUs Ramdirektiv för vatten över prioriterade ämnen på vattenpolitikens område

(DUF)=Ämnet finns upptaget i direktiv 76/464/EEG om utsläpp av vissa farliga ämnen.

Kolumn 6 fyndfrekvens i Skånes grundvatten 1987-2001

Kolumn 7 Ungefärlig fyndfrekvens i Danmark: XX=mkt vanligt förekommande, X=vanligt förekommande (arbetsmaterail Fredrik Andreasson länsstyrelsen i Skåne 2005)

Kolumn 8 Fyndfrekvens i Saxån perioden 1989-1985 (%), Saxåkommittén, årsrapport Saxån 2007.

Tabell 3. Bekämpningsmedelssubstanser som analyserades i 2007 års regionala grundvattenundersökning i 118 brunnar förklaring se faktaruta 5, föregående sida.

Substans	Typ	Utveckling användning	Summa användning i Sverige (ton) 1984-2001	Ämnet utpekad i lista	Fynd gv i Sverige 1987-2001 (%)	Fynd i Danmark	Klassn KemI	Fyndfrekvens Saxån 1998-2007 (%)
2,4-D	H	Förbj1990	183 (0)	BG	0,5			3
AMPA	M	-	-		2			34
Atrazin	H	Förbj1989	139 (0)	BG, EU, DUF	22	x		16
Atrazin-2-hydroxy	M	Förbj1989	-		14,3			Ej und.
Atrazin-desetyl	M	Förbj1989	-	BG	21,7	xx		Ej und.
Atrazin-desetyl-desisopropyl	M	Förbj1989	-		2,1	xx		Ej und.
Atrazin-desisopropyl	M	Förbj1989	-	BG	Ej und.	xx		Ej und.
BAM 2,6-diklorbensamid	M	Förbj1989	-	BG	28,4	xx		15
Bentazon	H	minskar	1146 (9,6)	BG, DUF	6,6	x	lätttrörl	77
Cyanazin	H	Förbj2007	217 (1,7)			?	lätttrörl	4
Diklorprop-P	H	minskar	3616 (2,8)	BG, DUF	0,6	x	lätttrörl	15
Dimetoat	I	oförändr.	110 (1,2)	BG, DUF	få prov		lätttrörl	Ej und.
Diuron	H	Förbj1992	42 ton	EU	0			Ej und
Etofumesat	H	ökar	133 (22,3)				lätttrörl	17
ETU Etylentiourea	M	ökar	Mankozeb (57,3)	BG	Ej und.			Ej und.
Fenoxaprop	H	ökar	0 (3,1)	BG	Ej und.			6
Fluazinam*	F	Minskar	0 (20)		Ej und.			Ej und
Fluroxipyr	H	Ökar	254 (40,7)	BG				13
Glyfosat	H	oförändr.	5810 (681,9)	BG				59
Isoproturon	H	ökar	1357 (33,5)	BG,EU	2,4	X	lätttrörl	52
Karbendazim*		upphört	0.7 (0) år1994		0,01			Ej und
Klopyralid	H	oförändr.	82 (9,6)	BG	0,4		lätttrörl	17
Kvinmerak	H	ökar	6 (10,4)	BG	Ej und.	?	lätttrörl	6
Lindan	I	Förbj1989	19 (0)	EU	Ej und.			Ej und.
MCPA	H	minskar	8507 (242,4)	BG,DUF	0,2	x	lätttrörl	48
Mekoprop	H	minskar	1959 (8)	BG,DUF	2,6	x	lätttrörl	67
Metamitron	H	oförändr.	2173 (85,2)	BG	0	x	lätttrörl	8
Metazaklor	H	ökar	665 (37,7)	BG	1		lätttrörl	15
Metribuzin	H	minskar	112 (6,0)	BG	0,5		lätttrörl	Spår 2007
Prosulfokarb	H	ökar	(33,5)					Spår 2007
Simazin	H	Förbj1994	58 (0)	BG,EU,,DUF	0,8	x		5
Terbutylazin	H	Förbj2003	- (0)	BG	3,1	x		20
Terbutylazin-desetyl*	M	Förbj2003	-	DUF?				3

Urval av provpunkter

Undersökningen är främst inriktad på områden med påverkan från jordbruksmark och i viss mån tätorter. Endast tre punkter ligger i områden som domineras av skog. I undersökningen ingick 121 provpunkter i grundvatten samt en punkt för ingående sjövattnen från Vombsjön före infiltration i grundvattenmagasin (se bilaga 1 och 3). Sammantaget sker 60-80 % av Skånes dricksvattenuttag ur grundvattenmagasin från de vattenverk som ingått i undersökningen. Antalet brunnar vid varje vattenverk varierar. Ibland finns borrar i både jord och berg kopplade till samma vattenverk. I regel finns mer än en borra vid respektive vattenverk.

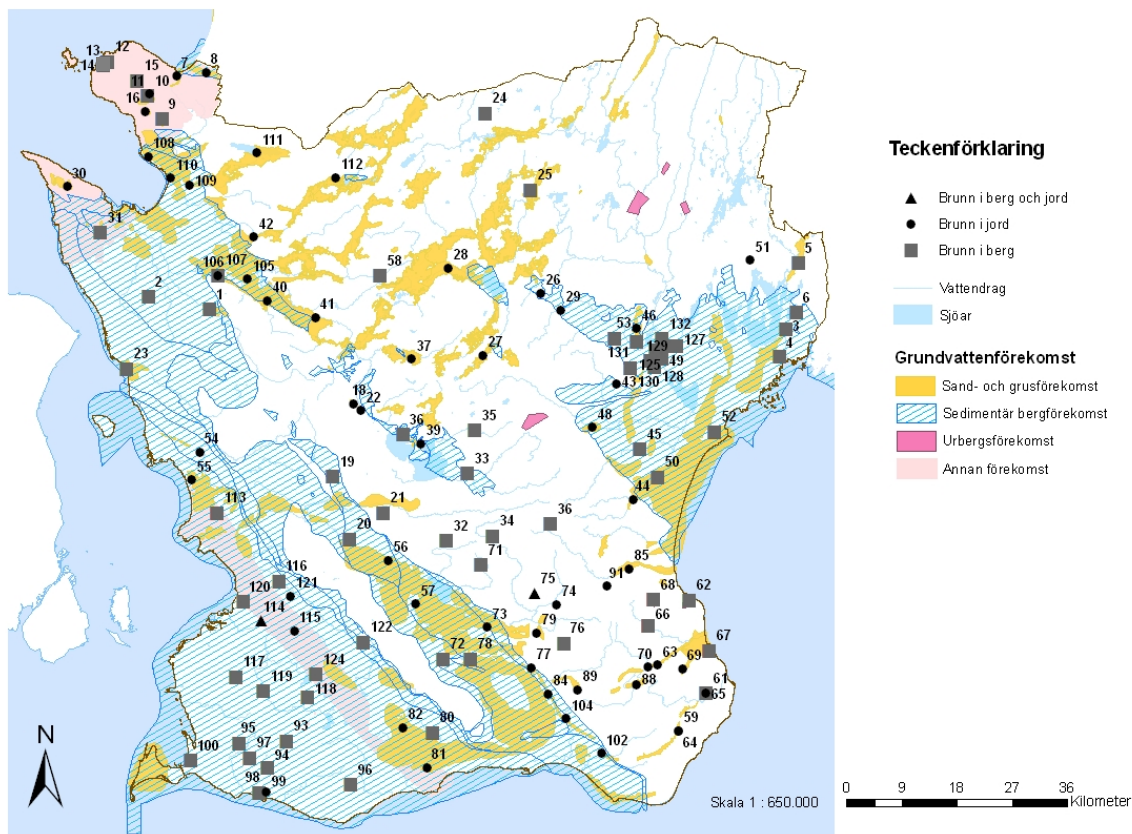
Totalt fördelar sig provpunkterna inom 42 grundvattenförekomster i jord och 20 grundvattenförekomster i berg. Samtliga förekomster ingår i kommunernas ordinarie eller reserv inom dricksvattenförsörjningen och omfattas av Ramdirektivet för vatten (uttag >10 m/dygn eller försörjer >50 personer). Av dessa saknar nio förekomster i jord respektive sju i berg än så länge EU-ID i vattenförvaltningen.

Undersökningen har i första hand inriktats mot vattentäkter i bruk inom den kommunala vattenförsörjningen för att ge en så representativ bild som möjligt av respektive akvifär. Ju större uttaget är ju bättre kan provpunkten förväntas representera grundvattenmagasinet i stort (Maxe et al., 2003). När det inte funnits en kommunal vattentäkt i bruk i förekomsten har i första hand kommunala reservvattentäkter som omsättningspumpas regelbundet provtagits. I vissa fall har enskilda brunnar eller samfälligheter använts som provpunkter. I bilaga 1 och 3 finns grunddata beskriven för respektive provtagningspunkt i grundvatten. Så många som möjligt av de punkter som SGU föreslagit 2006 för kontrollerande övervakning inom vattenförvaltningen har tagits med i undersökningen. De källor som SGU föreslagit finns dock inte representerade i undersökningen. Några punkter har fallit bort eftersom de inte varit möjliga att provta och föll därför bort t ex p.g.a. att vattenverket tagits ur bruk eller att borrar proppats. Vissa punkter inom Alnarpsströmmen visade sig svåra att omsättningspumpa.

Inom varje givet vattenverk valdes i första hand den borra som normalt hade det största uttaget under senaste året vid vattenverket. Om flera likvärdiga borrar funnits, i ett magasin sett till uttagsmängden, har grundare borrar prioriterats framför djupa. Vid flera av vattenverken som ingått i undersökningen finns även grundare borrar att undersöka eftersom uttagsmängden prioriterats. I figur 2 visas provpunkterna i grundvatten i en översiktskarta.

Urvalet av provpunkter för klorerade kolväten gjordes i samråd med efterbehandlingsgruppen, sektionen för miljöskydd och samhälle, Länsstyrelsen i Skåne.

Parallellt med grundvattenundersökningen genomfördes även stickprov i fyra ytvattenförekomster på Bjärehalvön (se provpunkt 133-135, bilaga 3).



Figur 2. Karta över provtagningspunkter i undersökningen. Blå streckad yta markerar större sedimentär grundvattengrundvattenförekomst. Bruna ytor markerar större grundvattenförekomster i jord. Rosa ytor markerar övriga grundvattenförekomster i jord eller berg som inte avgränsats än men har en identitet (EU-id) i vattenförvaltningen (se www.viss.lst.se). Källa: magasin: "Ur SGUs databaser, © Sveriges Geologiska Undersökning (SGU)."

Beskrivning av provpunkter

I undersökningen ingick 66 provpunkter i berg och 56 provpunkter i jord (varav två i jord även tar vatten i berg eller krosszon). Av provpunkterna i berg var 55 provpunkter dricksvattentäkter i sedimentärt berg varav i sandsten (grupp *iii*) (26) inklusive glaukonitsandsten (8), kambrisk sandsten (*i*) (5), kalkberg (grupp *iii*) (18) och skiffer (grupp *ii*) (6). Elva provpunkter i urberg ingick (grupp *i*). I tabell 4 redovisas översiktligt fördelningen av provpunkter mellan jord, sedimentärt berg, urberg och typ av brunn. I figur 2 ovan redovisas punkterna i en översiktskarta.

Kristianstadslätten

I området kring Kristianstad är antalet punkter tätare med flera provpunkter eftersom Kristianstad kommun, C4-teknik har provtagit sju extra punkter i de ordinarie vattentäckernas inströmningsområde (se även sid. 68, kontaktperson: Johanna Larsson, C4-teknik). Totalt har 16 brunnar i berg provtagits på Kristianstadslätten varav majoriteten i glaukonitsandsten. Sju av punkterna är utvalda av SGU att ingå i det minimiprogram som förslagits för kontrollerande övervakning.

Alnarpströmmen och Sydvästskånes kalkkrita

I västra Skåne finns färre grundvattenborrhör, som är i kontinuerlig drift lägre vid

kommunala vattenverk, eftersom tretton av kommunerna till stora delar försörjs med ytvatten från sjöarna Bolmen och Vombsjön. Detta gör att urvalet av vattentäkter varit begränsat i framförallt akvifären Alnarsströmmen (endast 3 provpunkter). Några enskilda brunnar i området liksom reservvattentäkter eller nedlagda täkter har undersökts som komplement till de större vattenverk som fortfarande är i drift för att ge en geografisk spridning av provpunkterna. Uttagen ur Alnarsströmmen sker i stora delar i gränzonen mellan jord och sedimentär berggrund där berget är rikt på krosszoner och blandat med grova grusfraktioner vilket ger goda förutsättningar för uttag av grundvatten. Täckningen är relativt god när det gäller provpunkter i sedimentärt berg (Sydvästskaänes kalkkrita) som underlagrar Alnarsströmmen (8 provpunkter). Ytterligare 8 provpunkter utanför Alnarsströmmens ytvattendelare har provtagits i Trelleborgs, Skurup och Vellinge kommun i Sydvästskaänes kalkkritaförekomst. Urvalet av punkter i Alnarsströmmen och Alnarsströmmens tillrinningsområde har gjorts av Bo Leander, sakkunnig i Kommittén för Alnarsströmmen.

Tabell 4. Fördelning av provpunkter i olika typer av brunnar

Typ av drift – provtagna brunnar	Jord	Sedimentärt berg	Urberg	Totalt
Ordinarie kommunal vattentäkt i drift	48	34	11	93
Kommunala reservvattentäkter	3	9	0	12
Stängd kommunal takt	0	1	0	1
Samfällighet uttag > 10m ³ /dygn	2	0	0	2
Enskilda brunnar	3	7	0	10
Observationsborrh	0	4 (Kri)	0	4
Totalt antal borrh	56	55	11	121

Insamling av bakgrundsdata

Så långt som möjligt har kunskap om den borra som undersökts samlats in från kommunerna. I samband med provtagning gjordes en provpunktsbeskrivning. Översiktliga uppgifter samlades in om näromgivning, grundvattenakvifär, typ och utformning av borra, uttagsdjup, lokal benämning, omsättning med mera. Ett urval av uppgifterna redovisas i rapporten (se bilaga 1 och 3).

Även uppgifter om uttag från aktuell uttagspunkt har samlats in så långt möjligt (redovisas inte i rapporten). Brunnsarkivet har använts för ett fåtal borrh där uppgifterna varit knapphändiga. Koordinaterna som tagits ut via ArcGIS är ungefärliga och endast till för att möjliggöra redovisning i kartform.

Gruppering av provpunkter

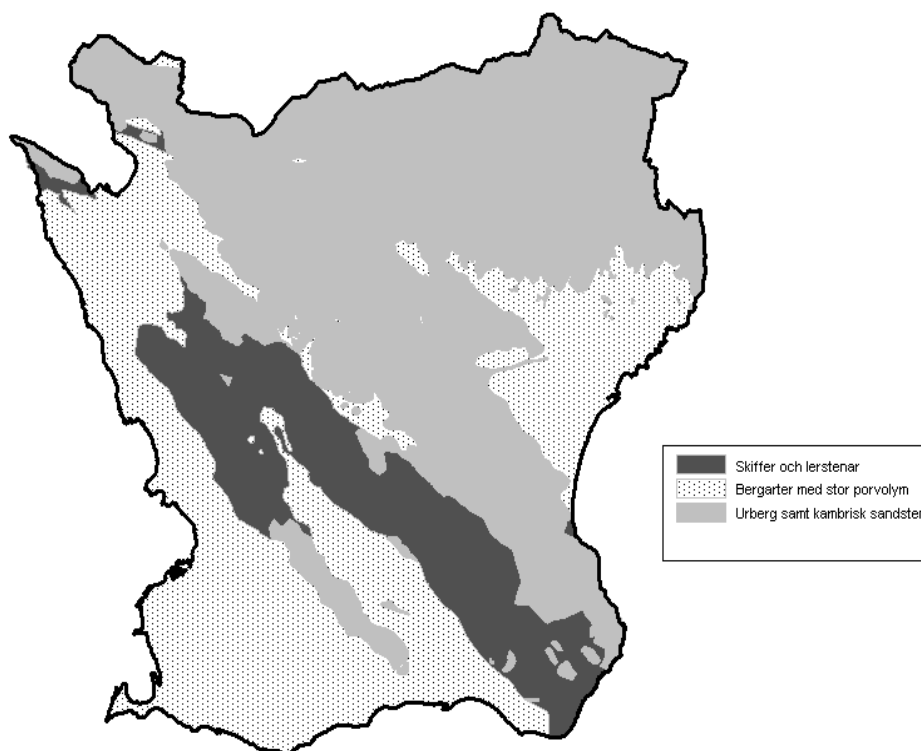
Provpunkterna har grupperats efter brunnsdjup, typ av akvifär (jord, sedimentärt berg eller urberg). Enligt tidigare förslag från SGU (rapport Skåne i utveckling 2003:68) har brunnarna grupperats i två huvudgrupper jord och berg och därefter i undergrupper vilket redovisas nedan.

Bergborrade brunnar

De bergborrade brunnarna har indelats med hänsyn till de ovanliggande jordlagrens genomsläpplighet i två grupper (*a* och *b*) samt utifrån berggrundens egenskaper i tre grupper (*i*, *ii*, *iii*), (se tabell 5). När uppgift saknats från kommunen om berggrund har hydrogeologisk karta över Skåne skala 1:200 000 respektive karta över Skånes berggrund skala 1:250 000 använts.

- under permeabla lager (isälvavlagringar, svalljordar, morän, berg i dagen)
 - under lågpermeabla lager (moränleror och leror).
- i.* hårda bergarter där strömningen sker i sprickor (mindre genomsläpplig än grupp *iii*) (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 i ett välutvecklat spricksystem som i andra porer. Dessa bergarter är genomsläppliga. (kalkstenarna, glaukonitberggrunden och juraavlagringarna i Ängelholm-Helsingborgsbassängen)

Brunnarna delas därefter in i två grupper beroende på djup, brunnar grundare än 65 meter respektive brunnar djupare än 65 m. Markanvändningen i brunnarnas närområde redovisas mer differentierat i bilaga 3.



Figur 3. Förenklad bild av berggrunden i Skåne, (efter Maxe, L., SGU et al 2003).

Tabell 5. Sammanställning av klassning av provpunkter i brunnar berggrunden, regional provtagning 2007. Siffra inom parenteser anger att borran även påverkas väsentligt av det markslaget. T ex ligger 10 punkter i anslutning till bebyggelse men den primära påverkan (siffra utan parentes) bedöms vara av större betydelse.

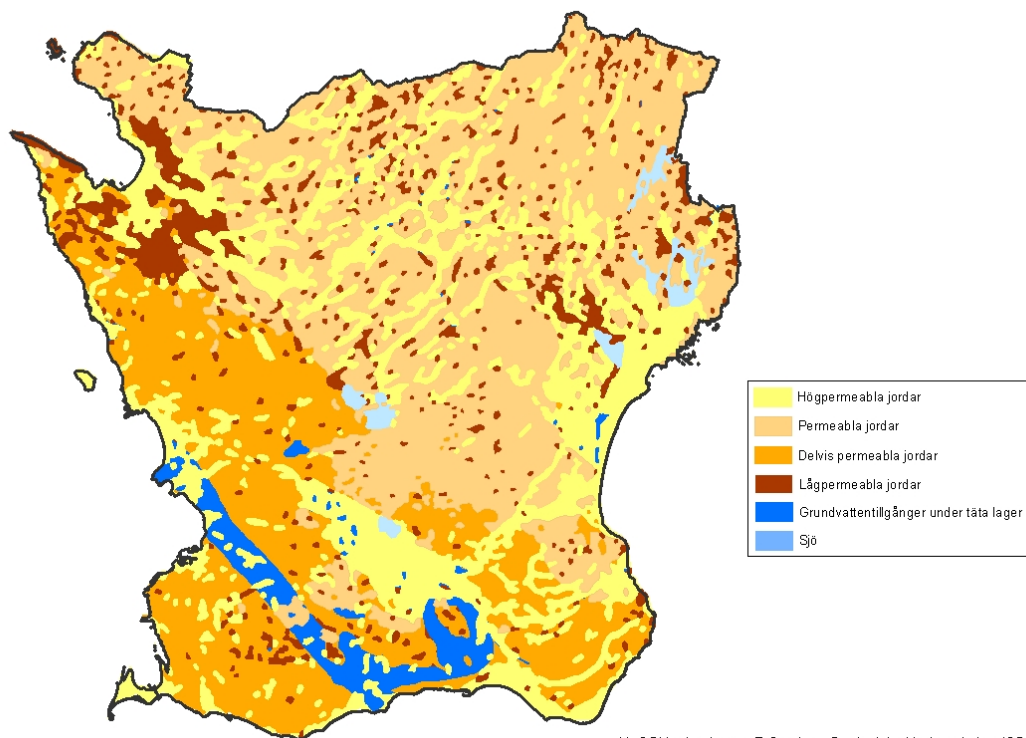
Gruppindelning för brunnar i berg efter typ av berg och permeabilitet (genomsläpplighet)				Provpunkter fördelade efter huvudsaklig markanvändning i brunnens närområde				
	Permea-bilitet	Akvifer	Djupklass	Intensivt jordbruk	Öppen mark (träda, vall, bete, natur-mark, park)	Tätort vägar, el industri-mark	Skog	Tot ant
BERG	Lågper-meabel	i) Urberg Kambrisk sandsten	< 65 m	-	-	-	-	0
			> 65m	-	-	-	-	0
		ii) Skiffer Lersten	< 65 m	-	-	-	-	0
			> 65m	-	-	-	-	0
		iii) Kalksten sandsten	< 65 m	93, 94, 95, 96	116, 132	-	-	6
			> 65m	2, 31, 97,	(2), 122, 125, 128, 129	19, 49, 72, 107, 126, (128, 129)	(107)	12
	Per-meabel	i) Urberg Kambrisk sandsten	< 65 m	12, 13, 14, 61	35, 36	-	24, 25	8
			> 65m	15, 62, 66, 68	9, 10, (15), 67	(15), 58	-	8
		ii) Skiffer Lersten	< 65 m	21, 75	32	-	-	3
			> 65m	71	34, 76	(76)	-	3
		iii) Kalksten sandsten	< 65 m	1, 80, 119	4, 6, 23, 52, 100, 117, 118, 130, 131	3, (6), (118), (119)	-	13
			> 65m	(20) 45, 50, 53, 113, (120)	5, 20, 120,124	33, 78, 98, 127 (45, 50, 53)	38	13
Antal brunnar i berg i respektive markanvändningsgrupp:				25	27	11	3	66

Brunnar i jord

Brunnarna i jord har klassats beroende på ovanliggande jordart i fyra klasser utifrån SGU:s digitala jordartskarta skala 1:250 000, se översiktlig karta, Figur 4.

- högpermeabla (isälvsavlagringar samt svall),
- permeabla ("vanlig" morän <5% ler samt berg i dagen),
- delvis permeabla (moränleror 5-15% ler) och
- lågpermeabla (glaciala leror >15% ler)

Jordbrunnarna delas in beroende på djup (brunnar grundare än 20 meter och djupare än 20 meter), permeabilitet i övre jordlagren samt efter huvudsaklig markanvändning i området, se tabell 6. En mer differentierad bild av markanvändningen finns i bilaga 3 för varje punkt. I gruppen "delvis permeabla" finns endast en punkt. Detaljgraden i angivelserna från provtagarna varierar varför dessa uppgifter bör uppdateras vid nästkommande provtagning. I tabell 9 s.35 samt i bilaga 3 (för den förekomst som punkten tillhör) redovisas även beräknad påverkan enligt GIS-analys utförd av SGU augusti 2008.



Ur SGUs databaser, © Sveriges Geologiska Undersökning (SGU).

Figur 4. Översiktlig karta klassning av jordlagren. Efter Maxe et al. 2003, "Ur SGUs databaser, © Sveriges Geologiska Undersökning (SGU)."

Tabell 6. Sammanställning av provpunkter i brunnar i jordlagren. När en siffra anges inom parentes innebär det att den ligger på gränsen till att tillhöra den gruppen. Punkten tillhör dock huvudsakligen den grupp där den står utan parentes och har räknats till den gruppen i resultatsammanställning längre fram i rapporten.

Gruppindelning för brunnar i jord		Provpunkter fördelade efter huvudsaklig markanvändning i närområdet av brunnen				
Permeabilitet jordlager i markytan över grundvattenmagasinet	Djup-klass	Intensivt jordbruk el motsv	Öppen mark (träda,vall, bete, naturmark, park)	Tätort vägar, el industri-mark	Skog	Total antal
Låg perm. under glacial lera eller silt		-	-	-	-	0
		105, 106		(105)	-	2
Delvis permeabel lerig morän 5-15% samt moränlera >15%	< 20 m	-	-	-	-	0
	> 20 m	-	84	-	-	1
Permeabel Morän <5 % ler	< 20 m		22	-	-	1
	> 20 m	65, (82), 109,121	26, 43, (82), 91, 115	82	-	8
Högpermeabel Sand & grus	< 20 m	30, 51, 54, 59, 64, 69, 74, 79, 102,	7, 18, 27, 40, 41, 55, 63, 70, 77, 85, 88, (102,), 108	(7), 44, 89, 73	110, 111, 112	27
	>20 m	(8), 11, 16, 29, (46) 81, 114	8, 37, 39, 42, 46, 56, 57, 104	48, (81), 99	28,	16
Brunnar i jord Totalt		19	26	6	4	55

Provtagning och hantering av provtagningsmaterial

Provtagningsperioden pågick från sista veckan i november och de två första veckorna i december, med undantag av Eslövs kommun som tog prover tredje veckan i december. Vädret var stabilt under perioden och temperaturen i luften låg kring 0 °C. Hösten 2007 var nederbördsfattig vilket gör att grundvattenmagasinen sannolikt inte hunnit fyllas igen efter sommaren. Sommaren var däremot extremt regnig med kraftiga regnväder framförallt under juni och juli. Hur detta påverkat grundvattennivåerna har inte klarlagts men det är troligt att vissa grunda magasin med kort omsättningstid (hög permeabilitet som sand och grusavlagringar utan överliggande täta lager eller grunda magasin i berg med tunna jordlager) kan ha påverkats i större grad än djupare magasin.

Provtagning genomfördes av handläggare vid länsstyrelsen (Anna Hagerberg, Peter Dahlqvist), Anna Brunzell, Vladimir Vanek, båda SWECO (sydvästra Skåne inom Alnarpströmmen) i samarbete med personal från respektive kommun. I kommunerna Bromölla, Eslöv, Helsingborg, Hässleholm, Kristianstad, Malmö, Tomelilla, Trelleborg och Örkelljunga utförde kommunerna själva provtagningen. Samtliga provtagare är certifierade av SGI eller har lång erfarenhet av grundvattenprovtagning inom den kommunala vattenförsörjningen.

Väskor med märkta flaskor, kylklampar, sterila handskar, följesedlar, provpunktsprotokoll och reagens distribuerades via länsstyrelsen till de kommuner som provtog i egen regi.

Syre fixerades i fält med MnO_2 -lösning. Även flaskor med bekämpningsmedel fixerades i fält i förpreparerade flaskor från laboratoriet (AnalyCen i Lidköping, numera EuroFins). Provflaskorna placerades i kylväska med kylklampar, lämnades till budbil som transporterade proverna vidare upp till Lidköping (ankomst samma kväll till laboratoriet). I fält mättes även temperatur, pH och konduktivitet vid flertalet av provpunkterna.

Laboratorieanalyser

Analyserna har utförts av laboratorieföretaget AnalyCen AB EuroFins, ackrediterat laboratorium för genomförda analyser. Parametrarna har analyserats enligt SGU:s anvisningar ifråga om t ex krav på metodval se vidare i föreskriften SGU-FS 2006:2. Använda metoder och detektionsgränser redovisas för respektive ämne i bilaga 2. Detektionsgränsen för bekämpningsmedel var 0,01 µg/l.

Samtliga metaller och övriga ämnen har analyserats som minst ned till lägsta intervallgränsen för respektive ämne i rapport 4915, Bedömningsgrunder för grundvatten (Naturvårdsverket, 1999).

Resultat grundvattenundersökning

Resultaten redovisas parametervis. I bilaga 4 och 5 redovisas resultat för respektive punkt. Inledningsvis visas två översiktstabeller (tabell 7 och 8) samt en tabell över de förekomster där de indelats efter avrinningsområde och sorterats efter genomsnittligt brunnsdjup för provpunkterna i förekomsten (tabell 9, sid 35-37). Medel-, min- och maxvärden redovisas, för samtliga huvudgrupper av grundvattenförekomster, i tabell 10, sid. 45 för de parametrar som ingår i kontrollerande övervakning.

I tabell 7 och 8 redovisas ”summaresultatet”, för de ämnen med föreslagna riktvärden som ingått i undersökningen för samtliga punkter i jord (tabell 7) och berg (tabell 8). Grönmarkerade punkter ligger under utgångspunkt för att vända trend och föreslagna riktvärden för följande provtagna parametrar: konduktivitet, klorid, sulfat, nitrat, ammonium, kadmium, kvicksilver, arsenik, bly och bekämpningsmedel. Gulmarkerade punkter ligger över utgångspunkt för att vända trend för någon av ovan nämnda parametrar. Rödmarkerade punkter överskrider av SGU föreslagna riktvärden för minst en parameter. Grupperna innehåller olika många punkter. Få punkter i skog ingår vilket varit ett medvetet val. I övrigt har urvalet till största del styrts av var de kommunala grundvattentäkterna faktiskt finns. Med en sådan utgångspunkt kan man konstatera att ”medianvattenverk” i Skåne i regel har en hög sårbarhet sett till jordart och markanvändning i närområdet. Mer än hälften av brunnarna i jord, är oskyddade grus- eller sandavlagringar utan täta skikt över (högpermeabla jordar), överskrider utgångspunkt för att vända trend för något ämne.

Följande kan noteras: I markanvändningsgruppen ”intensivt jordbruk” är ca 20 % av brunnarna i berg utan anmärkning och drygt 40 % överskrider föreslaget riktvärde för något ämne. Övriga överskrider för något ämne utgångspunkt för vändpunkt av trend. Motsvarande siffror i jord är ungefär 21 % utan anmärkning respektive 50 % överskrider föreslaget riktvärde för något ämne. I gruppen förekomster i berg - öppen mark med vall, betesmark, naturmark och träda överskrider nära hälften (48 %) utgångspunkt för att vända trend eller föreslaget riktvärde/MKN. Motsvarande siffra för punkter i förekomster i jord är ca 37 %.

Det kan noteras att brunnar med djup >65 m har en hög andel punkter som inte uppfyller kraven för god status. Närmare 60 % av provtagningspunkterna i djupare bergmagasin överskrider utgångspunkt för att vända trend för minst en parameter. Motsvarande siffra för provtagna djupa brunnar >65 m i urberg och kambrisk sandsten är nära 88 %. En förklaring till denna höga siffra är dels att dessa punkter ligger i Skånes mest belastade områden ur jordbrukssynpunkt. Samtidigt är överliggande jordlager tunna och infiltrationsbenägna för flera av punkterna framförallt på Bjärehalvön i nordväst.

Tabell 7 och 8. Sammanställning över provpunkter i brunnar i jordlager (tabell 7) respektive berggrunden (tabell 8), regional provtagning, 2007: Röd markering innebär att riktvärde överskrids för minst ett ämne. Gul markering innebär att utgångspunkt för att vända trend överskrids för minst ett ämne. Grönmarkerade punkter ligger under "utgångspunkt för att vända trend" och föreslagna riktvärden. I bilaga 1 finns en provpunkts översikt och i bilaga 3 finns en sammanställning av brunnsdjup, sårbarhet, markanvändn mm.

Tabell 7 Provpunkter i jord		Huvudsaklig markanvändning i närområdet				
Permeabilitet jordlager i markytan	Djup-klass	Jordbruk el motsvarande	Öppen mark (träda, vall, bete, naturmark, park)	Tätort, väg, industrimark	Skog	Toft ant
Lågpermeabel under glacial lera eller	< 20 m	-	-	-	-	0
	> 20 m	105, 106	-	-	-	2
Delvis permeabel Lerig morän 5-15 % ler Moränlera >15%	< 20 m	-	-	-	-	
	> 20 m		84	-		1
Permeabel Morän <5 % ler,	< 20 m	-	22	-	-	1
	> 20 m	65, 109, 121	26, 43, 82, 91, 115		-	9
Högpermeabel Sand & grus	< 20 m	30, 51, 54, 59, 64, 69, 74, 79, 102	7, 18, 27, 40, 41, 55, 63, 70, 77, 85, 88, 108	44, 89, 73	110, 111, 112	27
	> 20 m	11, 16, 29, 81, 114	8, 37, 39, 42, 46, 56, 57, 104	48, 99	28	17
Brunnar i jord Totalt		19	27	5	4	55

Tabell 8 Provp. i berg		Huvudsaklig markanvändning i närområdet					
Permea- bilitet	Akvifer	Djup- klass	Intensivt jordbruk	Öppen mark (träda, vall, bete, naturmark, park)	Tätort väg el industri- mark	Skog	Tot ant
Låg- permeabel	iii) Kalksten sandsten (genom- släppliga)	< 65 m	93, 94, 95, 96	116, 132	-	-	6
		> 65m	2, 31, 97,	122, 125, 128, 129	19, 49, 72, 107, 126	-	12
Permeabel	i) Urberg Kambrisk sandsten	< 65 m	12, 13, 14, 61	35, 36	-	24, 25	8
		> 65m	15, 62, 66, 68	9, 10, 67	58	-	8
	ii) Skiffer Lersten	< 65 m	21, 75	32	-	-	3
		> 65m	71	34, 76	-	-	3
	iii) Kalksten sandsten (genom- släppliga)	< 65 m	1, 80, 119	4, 6, 23, 52, 100, 117, 118, 130, 131	3	-	13
		> 65m	45, 50, 53, 113	5, 20, 120, 124	33, 78, 98, 127	38	13
Totalt antal brunnar i berg			25	27	11	3	66

I tabell 9 är förekomsten markerad med rött om genomsnittet för förekomsten överskrider ett föreslaget riktvärde eller en miljökvalitetsnorm (MKN)⁶. De förekomster som överskrider utgångspunkt för att vända trend för något ämne har markerats med gult. Förekomster som underskrider utgångspunkt för att vända trend för alla ämnen är markerade med grönt. I kolumnen längst till höger anges de ämnen som hittats i halter som tyder på antropogen påverkan. En parentes kring parametern innebär det finns en antropogen påverkan men att medelvärdet för provtagna punkter vid den här undersökningen ligger under utgångspunkt för att vända trend (se även kartor längre fram i rapporten för respektive parameter, figur 8-13). De som anges utan parentes överskrider antingen utgångspunkt för att vända trend eller föreslaget riktvärde för ämnet. I sjutton av sextiotvå undersökta förekomster (27 %) överskrids föreslagna riktvärden eller MKN för ett eller flera ämnen i snitt för förekomsten. Av dessa är en dryg tredjedel förekomster i jord. Förekomsterna i berg som överskrider riktvärden tillhör främst grupp *i* (urberg eller kambrisk sandsten) förutom Sydvästskånes kalkkrita som tillhör gruppen sedimentära bergarter. Endast i fem förekomster finns inga tecken på antropogen påverkan för något av undersökta ämnen (8 %). I 25 av undersökta förekomster (40 %) överskrids utgångspunkt för att vända trend för ett eller flera ämnen men ligger lägre än föreslagna tröskelvärden.

Förekomsterna sett ur avrinningsområdesperspektiv

Generellt verkar situationen god i Rönne å avrinningsområde och relativt god i Helge å avrinningsområde. I Helgeåns nedre delar breder Kristianstadslätten med infiltrationsområde ut sig. Här visar undersökningen på en tydlig antropogen påverkan. I Skräbe å har endast två punkter undersökts och då endast i dess nedre delar där antropogen påverkan generellt är högre än högre upp i avrinningsområdet. På Österlen och Bjärehalvön är situationen bitvis kritisk med överskridna riktvärden för ett eller flera ämnen. På Österlen är det framför allt ammonium som överskrider riktvärdet på flera platser. När det gäller Helsingborgssandstenen behövs fler provtagningspunkter för att någon slutsats ska kunna dras. I Mellanskåne, (främst Kävlingeån) varierar påverkansgraden. Bitvis överskrids MKN eller riktvärden. Fyledalen i Nybroåns avrinningsområde som har stor betydelse för vattenförsörjningen i delar av Sjöbo och Tomelilla visar endast något förhöjd halt av sulfat men med god marginal till starpunkt för vändning av trend. Området i södra och sydvästra Skåne är generellt påverkat både i jord och i bergmagasin. Det är oroande att de tre provpunkter i Alnarpsströmmens jordmagasin som provtagits visar på betydande påverkan. Men magasinet är så stort att dessa tre punkter inte kan sägas vara representativa för hela magasinet. Sydvästskånes kalkkritaförekomst som sträcker sig från Sydkusten under Sege å, Höje å, Kävlingeån och en liten bit in i Saxåns avrinningsområde visar tecken på betydande påverkan i stora delar men snittet för förekomsten överskrider inte riktvärden eller MKN för någon av uppmätta parametrar.

⁶ Miljökvalitetsnormer finns för bekämpningsmedel (0,1 mikrogram per liter för enskild substans och 0,5 mikrogram per liter för summan av bekämpningsmedelssubstanser) respektive 50 mg nitrat per liter.

Tabell 9. Grundvattenförekomster fördelade per avrinningsområde. Gul innebär att någon parameter överskrider eller ligger i nivå med utgångspunkt för att vända trend för medelvärden för ett eller flera ämnen inom förekomsten. Röd innebär på motsvarande sätt att föreslaget riktvärde för minst ett ämne överskrider. Grön innebär att inget analyserat ämne vid undersökningen 2007 överskred utgångspunkt för att vända av trend. (ämne inom parentes=förhöjd halt men under utgångspunkt för vändning av trend) bek=bekämpningsmedel

Vattendistrikt	Haro	Namn Haro	Delavrinnings- områdets ID i VISS	Kommun	Namn gv- förekomst	Grundvatten- förekomstens ID i VISS	Provpunkts- nummer	Typ	Medel brunns- djup m	Påver- kans- analys GIS 2008	Förorening i grundvattnet
SÖ	87000	Skräbe å	622915-141058	Kristianstad		SE622891-141151	51	jord	17	56	bek, nitrat
SÖ	87000	Skräbe å		Bromölla		SAKNAS	5	berg	130	saknas	bek, klorid, nitrat
SÖ	88000	Helge å	622097-137159	Hässleholm		SE621341-136809	27	jord	15	59	nitrat, konduktivitet, klorid
SÖ	88000	Helge å	619370-139808	Kristianstad		SE618242-139521	44	jord	10	18	(nitrat)
SÖ	88000	Helge å	620013-138746	Kristianstad		SE620153-138542	48	jord	21	74	bek, (nitrat, sulfat)
SÖ	88000	Helge å	620585-139046	Kristianstad		SE620898-138950	43	jord	25	saknas	(ammonium, sulfat)
SÖ	88000	Helge å	619920-139942	Hässleholm		SAKNAS	26	jord	25	saknas	(nitrat)
SÖ	88000	Helge å	621411-139243	Kristianstad	Färlöv-Vinnö	SE621795-139285	46	jord	25	50	bek, konduktivitet (klorid, sulfat)
SÖ	88000	Helge å	619920-139942	Hässleholm		SAKNAS	29	jord	27	saknas	nitrat
SÖ	88000	Helge å	622672-136566	Hässleholm		SE622690-136298	28	jord	30	30	
SÖ	88000	Helge å	624957-137763	Hässleholm		SAKNAS	24	berg	26	saknas	
SÖ	88000	Helge å	623926-137583	Hässleholm		SAKNAS	25	berg	43	saknas	
SÖ	88000	Helge å		Bromölla, Kristianstad	Kristianstad- slätten	SE620811-140088	3, 4, 6, 45, 49,50, 52, 53, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132	berg	79	saknas	bek (nitrat, sulfat)
SÖ	88089	Österlen	615853-140625	Simrishamn		SE616532-140259	69	jord	5	27	ammonium, bek, kadmium, nitrat (klorid, sulfat)
SÖ	88089	Österlen	616130-139427	Simrishamn Tomelilla	Listarumsåsen	SE616407-139786	63, 70	jord	11	22	ammonium (sulfat)
SÖ	88089	Verkaån	617787-139669	Tomelilla		SE617848-139037	85	jord	11	19	
SÖ	88089	Österlen	614993-140339	Simrishamn		SE615032-139852	59, 64	jord	14	43	sulfat, (klorid)
SÖ	88089	Österlen	616405-139376	Tomelilla		SE615981-139261	88	jord	15	47	(nitrat, sulfat)
SÖ	88089	Österlen	614993-140339	Simrishamn		SE615032-139852	59, 64	jord	14	43	konduktivitet, sulfat, (klorid)
SÖ	88089	Österlen	615014-136867	Ystad	Glemmingebro	SE614752-138849	102	jord	15	30	konduktivitet, sulfat, (klorid)
SÖ	88089	Österlen	615816-139496	Simrishamn		SAKNAS	65	jord	24	saknas	ammonium, konduktivitet (sulfat)
SÖ	88089	Österlen	617722-138866	Tomelilla		SAKNAS	91	jord	40	saknas	(sulfat)
SÖ	88089	Österlen	616768-140284	Simrishamn		SE617004-139455	66	berg	>90	saknas	ammonium, bekämpningsmedel, bly, kadmium (sulfat)
SÖ	88089	Österlen	616404-140504	Simrishamn	u Rörums fur	SE616551-140386	67	berg	100	saknas	ammonium, konduktivitet (sulfat)

forts. Tabell 9

Vatten distrikt	Haro		Delavrinnings- områdets ID i VISS	Kommun	Namn gv- före- komst	Grundvatten- förekomstens ID i VISS	Provpunkts- nummer	Typ	Medel brunnsdj up m	Påver- kans- analys GIS 2008	Förhöjda halter/förorening i grundvattnet
SÖ	88089	Österlen	617504-139760	Simrishamn		SE617317-139550	68	berg	120	saknas	ammonium, bek (sulfat)
SÖ	88089	Österlen	615853-140625	Simrishamn		SAKNAS	61	berg	33	saknas	konduktivitet (klorid, sulfat)
SÖ	88089	Österlen	617313-140082	Simrishamn		SE617219-140078	62	berg	150	saknas	konduktivitet, nitrat (sulfat)
SÖ	89000	Nybroån	615661-138534	Tomelilla		SAKNAS	89	jord	10	saknas	konduktivitet (arsenik, klorid, sulfat)
SÖ	89000	Nybroån		Tomelilla	Fyledalen	SE615678-137923	77, 84, 104	jord	28	25	konduktivitet (sulfat)
SÖ	89090	Sydskusten	614454-136074	Skurup		SE614941-135861	81, 82	jord	42	38	arsenik, (ammonium, sulfat)
SÖ	89090	Sydskusten	614255-133303	Trelleborg		SAKNAS	99	jord	36	saknas	konduktivitet, ammonium, sulfat (klorid)
SÖ	89090	Sydskusten	614454-136074	Skurup		SE614941-135861	81, 82	jord	42	38	arsenik, (ammonium, sulfat)
SÖ	90000/91 000	Sege å, Höje å		Lund, Staffanstorps	Alnarps- strömmen	SE616671-133801	114, 115, 121	jord/ (berg)	56	saknas	arsenik, kond., nitrat, bek (ammonium, klorid, sulfat)
SÖ	89090/ 90000/ 91000/ 92000	Sydskusten, Sege å, Höje å, Kävlingeån		Kävlinge, Lomma, Lund, Malmö, Skurup, Svedåla, Trelleborg, Vellinge	SV Skånes kalkstenar	SE615989-133409	80, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 100, 113, 116, 117, 118, 119, 120, 122, 124	berg	67	saknas	ammonium, bekämpningsmedel, konduktivitet (klorid, nitrat, sulfat)
SÖ	92000	Kävlingeån	616877-137756	Sjöbo		SE616797-137682	79	jord	11	39	(sulfat)
SÖ	92000	Kävlingeån	SE6174872138248	Sjöbo		SAKNAS	74	jord	12	saknas	bek, (ammonium, sulfat)
SÖ	92000	Kävlingeån		Lund/Sjöbo		SE617354-135959	56, 57, 73	jord	19	27	bek, (ammonium, nitrat, sulfat)
SÖ	92000/ 93000	Kävlingeån, Saxån		Eslöv	Eslöv- Flyinge	SE618518-134721	19, 20	berg	90	saknas	bek, (nitrat)
SÖ	92000	Kävlingeån		Eslöv, Hörby, Sjöbo	Frosta lerskiffer	SAKNAS	21, 32, 34, 71, 75, 76	berg	57	saknas	bek, (ammonium, kond, nitrat, sulfat)
SÖ	92000	Kävlingeån		Sjöbo	n	SE615867-137086	72, 78	berg	117	saknas	(ammonium)
SÖ	91000	Saxån	617592-134053	Landskrona		SAKNAS	54	jord	<20	saknas	klorid, kond., (nitrat, sulfat)
SÖ	91000	s Saxån	619513-132140	Landskrona	Saxtorp	SE619107-132376	55	jord	17	42	konduktivitet (klorid, sulfat)
SÖ	94000/95 000	Råån, Vege å		Helsingborg	Helsing- borgssand- stenen	SE621791-130957	23	berg	13	saknas	(ammonium, klorid, kond. sulfat)

forts. Tabell 9

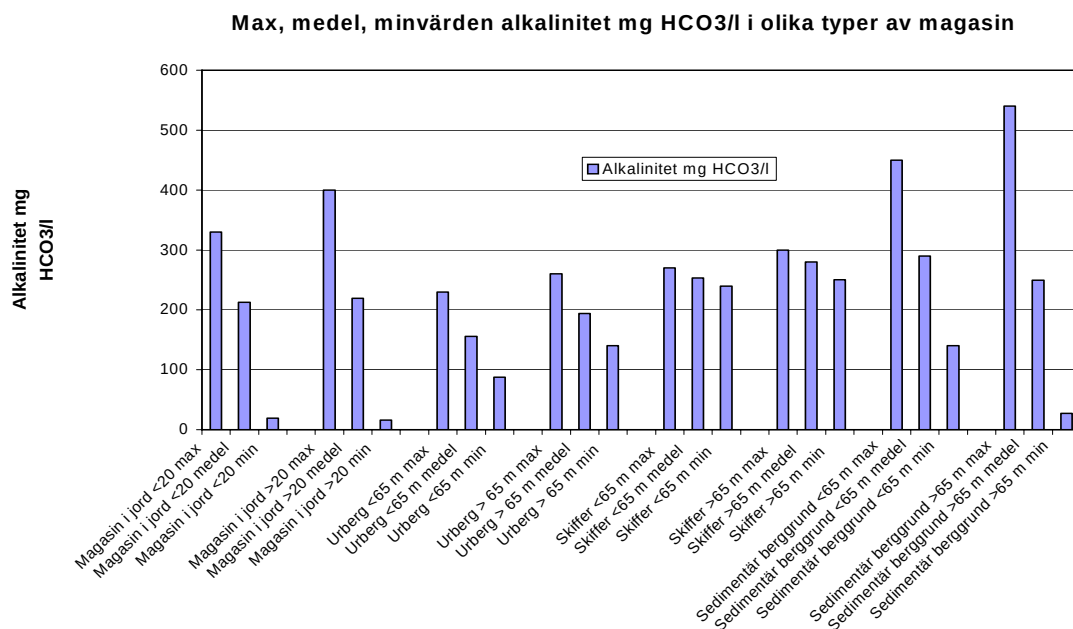
Vatten- distrikt	Haro		Delavrinnings- områdets ID i VISS	Kommun	Namn gv- förekomst	Grundvatten- förekomstens ID i VISS	Provpunkt nummer	Typ	Medel brunns- djup m	Påver- kans- analys GIS 2008	Förhöjda halter/förorening i grundvattnet
VH	94095	Kullahalvön		Höganäs		SE624161-129865	30	jord	6	40	bek, konduktivitet, nitrat (klorid, sulfat)
SÖ/VH	94095	Kullahalvön		Bjuv, Helsingborg, Höganäs, Åstorp	Ängelholm-Ljungbyhed	SE622920-131761	1, 2, 31, 107	berg	100	saknas	bek, konduktivitet, sulfat (ammonium, klorid)
VH	96000	Rönne å	624637-133142	Ängelholm		SE624568-133082	111	jord	11	14	
VH	96000	Rönne å	623771-133763	Örkelljunga	Pinnån-Eket	SE623997-134030	112	jord	20	40	(klorid, nitrat) (även bek, se VISS databasen)
VH	96000	Rönne å		Åstorp		SE622743-132661	105	jord	67	46	(klorid, konduktivitet, sulfat)
VH	96000	Rönne å		Åstorp	Åstorp_jord	SE622697-132462	106	jord	26	46	(ammonium, klorid, kond. sulfat)
VH	96000	Rönne å	622595-134636	Perstorp		SAKNAS	58	berg	58	saknas	Trikloreten+Tetrakloreten (klorid, kond) Bek ej provtaget
VH	96000	Rönne å	621940-133754	Klippan		SE622043-133676	40, 41	jord	12	35	(nitrat)
VH	96000	Rönne å	623342-133016	Klippan		SE623311-133313	42	jord	24	31	(ammonium, nitrat)
VH	96000	Rönne å		Höör, Hörby	Höörsandstenen	SE619554-136288	33, 38	berg	88	saknas	(sulfat)
VH	96000	Rönne å		Höör		SE619900-135676	39	jord	8	28	(ammonium, arsenik, klorid, kond)
VH	96000	Rönne å	621374-134990	Höör		SE621283-135668	37	jord	21	32	nitrat (klorid, kond)
SÖ	96000	Rönne å		Hörby		SE618570-137970	36	berg	50	saknas	(arsenik)
VH	96000	Rönne å	619932-136065	Hörby	SE619969-136668	SAKNAS	35	berg	41	saknas	klorid (kond, sulfat)
VH	96000	Rönne å		Eslöv	Billinge	SE620562-134648	18	jord	6	35	konduktivitet (ammonium, arsenik, klorid)
VH	96000	Rönne å		Eslöv	Stockamöllan	SAKNAS	22	jord	5	saknas	kond (ammonium, klorid)
VH	96097	Bjärehalvön	625300-131028	Båstad	Ängelsbäck	SE625328-131280	16	jord	24	44	bek, nitrat (bly, klorid)
VH	96097	Bjärehalvön		Båstad	Bjäre_Grevie	SE625537-131246	11	jord	38	46	bek, (klorid, nitrat)
VH	96097	Bjärehalvön		Båstad	Bjärehalvön	SE625674-131386	9, 10, 12, 13, 14, 15	berg	72	saknas	bek, (bly, klorid, kond, nitrat, sulfat)

Allmänt kring redovisning av vattenkvalitet

I bilaga 4 o 5 redovisas värden för enskilda punkter. I tabell 10, sid. 45 finns medelvärden för pH, sulfat, ammonium, nitrat, så kallad effektrelaterad tillståndsklassning av alkalinitet, konduktivitet, redoxklass, kadmium, bly och arsenik sammanställt per magasinstyp. Även medel-, max- och minvärden för bekämpningsmedel i olika grupper redovisas i tabell 10. Fokus i redovisning nedan ligger på de parametrar för vilka SGU föreslagit riktvärden (SGU-FS 2008:2). I tabell 11 redovisas medelvärde, max- och minvärde inom olika huvudgrupper av magasin för konduktivitet, järn, mangan, natrium, kalium, aluminium, sulfat, temperatur och syre vid provtagningsstillfället 2007. Ingen egentlig utvärdering av dessa data görs i rapporten.

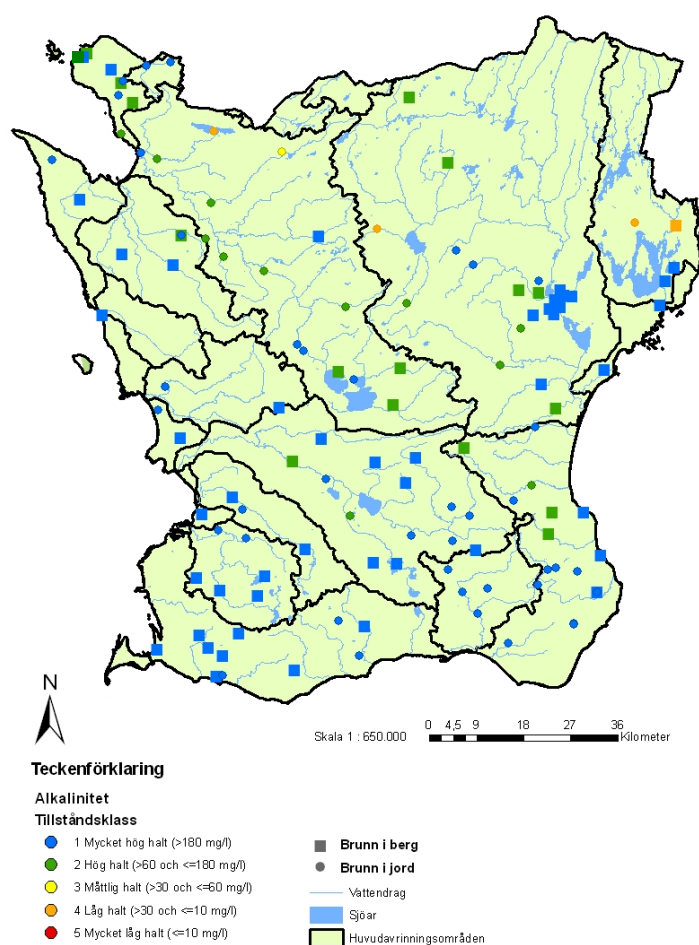
Alkalinitet

Alkalinitetens storlek är ett mått på vattnets förmåga att motstå försurning. Generellt är alkaliniteten god i provtagna grundvattenbrunnar och förekomster (se figur 6). Totalt har 94 % av provtagna brunnar tillräcklig alkalinitet för att även i framtiden bibehålla en acceptabel pH-nivå (klass 1 el 29 enligt effektrelaterad tillståndsklassning för grundvatten avseende alkalinitet (HCO_3^-)). I norra Skåne förekommer förekomster där provtagna brunnar uppvisar låg alkalinitet/ buffringsförmåga (3 brunnar i jord och 1 i berg). En brunn visar på måttlig alkalinitet. Cirka 23 % ligger i klass 2 intervallet 60-180 mg/l HCO_3^- . Drygt 70 % av provtagna brunnar har en mycket god buffringskapacitet ≥ 180 mg/l HCO_3^- . I figur 5 nedan visas max-, medel- och minvärden för alkalinitet i olika typer av grundvattenmagasin. Spridningen i alkalinitet är störst i sedimentär berggrund och jordmagasinen.



Figur 5. Alkalinitet max-, medel- och minvärden inom olika grupper av grundvattenmagasin.

Alkalinitet i grundvattentäkter, regional undersökning Skåne 2007



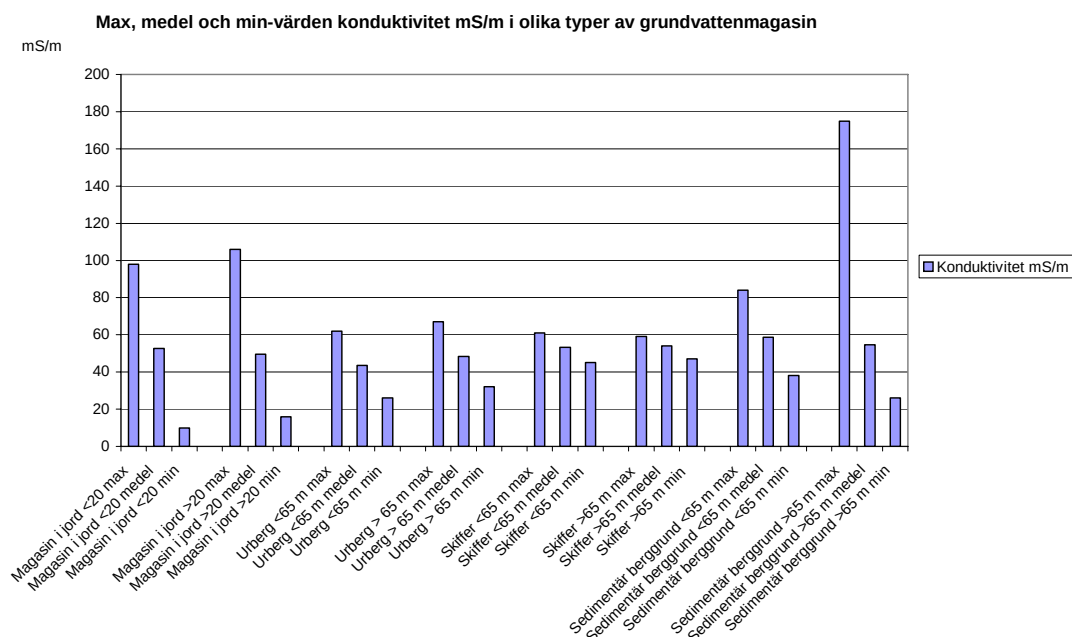
Figur 6. Klassning alkalinitet. Se Naturvårdsverket 1999, Bedömningsgrunder för grundvatten rapport 4915.

Redoxpotential och pH

Generellt ligger pH högt (medel pH 7,8) med en variation mellan pH 6,2 till 8,4. Endast i två brunnar uppmättes vid analys på laboratoriet pH lägre än 7,0. (se även bilaga 5). Bedömning av effekter relaterad tillståndsklassning av grundvattnet avseende redoxförhållanden visar att drygt hälften av provtagna brunnar ligger i klass 1 (hög redoxpotential) och ca 42 % återfinns i klass 2 (måttligt hög redoxpotential). Vatten i klass 1 och 2 är aeroba vatten. För klass 2 kan det ibland vara nödvändigt att lufta och filtrera bort mangan. Fem brunnar finns i klass 5 s.k. blandvatten som inte är i kemisk jämvikt. (ofta stora problem förenat med järnutfällningar, igensättning, lukt och problem med bakterier).

Faktaruta 7. Redoxpotential

Begreppet **REDOX** står för en grupp kemiska reaktioner som innebär överföring av elektroner. När ett ämne **OX**ideras lämnar det ifrån sig elektroner till ett annat som **RED**uceras. Många redoxreaktioner är ytterst långsamma om de inte katalyseras av bakterier. När en viss reaktion kan äga rum avgörs av den elektriska spänningsskillnaden eller redoxpotentialen i vattnet (-Eh) Eh kan ses som ett mått av drivkraft för reaktionen. I Naturvårdsverket bedömningsgrunder rapport 4915 uppskattas redoxpotentialen genom att studera förhållandet mellan halterna av järn, mangan och sulfat. De uppträder i vattenlösning inom specifika redoxintervall och sammantagna ger de ett gemensamt snävtare intervall där löslighetsvillkoren för alla tre är uppfyllda



Figur 7. Konduktivitet max-, medel-, minvärden inom olika grupper av grundvattenmagasin.

Konduktivitet

Konduktiviteten varierar liksom alkaliniteten mest i jordmagasin och sedimentär berggrund (se figur 7). Konduktiviteten varierar mellan 24 till 175 mS/m. Utgångspunkt för att vända trend (55 mS/m) överskrids i 39 % av provpunkterna för konduktivitet. Tröskelvärde för konduktivitet (75 mS/m) överskrids i 12 % av punkterna. Endast i 9 % indikeras ingen förhöjd konduktivitet alls.

Kvävepåverkan i grundvattnet

Kvävepåverkan i grundvattnet har i regel koppling till kväveläckage från jordbruksmark. Höga läckage är vanliga i samband med omfattande hantering av stallgödsel. I figur 8 redovisas djurtäthet per huvudavrinningsområde. I 103 av 121 (85 %) undersökta brunnar finns tecken på antropogen påverkan ur kvävesynpunkt (se figur 9). Det vill säga där avviker ammonium eller nitrat från jämförelsevärden i opåverkade vatten (se tabell 1, sid. 16). I majoriteten av provpunkterna är avvikelserna måttlig. I en helt dominerande del av punkterna med påtaglig påverkan av nitrat är ammoniumhalten <0,01 eller ligger under avvikelsevärdet 0,06 mg/l. Förhållandet är det omvända för ammoniumkväve. När ammoniumhalten är såväl höga som avviker från naturligt bakgrundsvärde är i regel nitrathalten mycket låga (<0,5 mg/l). Sett till syrehalter går det inte att se något enkelt samband mellan låg syrehalt och höga ammoniumhalter eller hög syrehalt och hög nitrathalt i förhållande till ammoniumhalt.

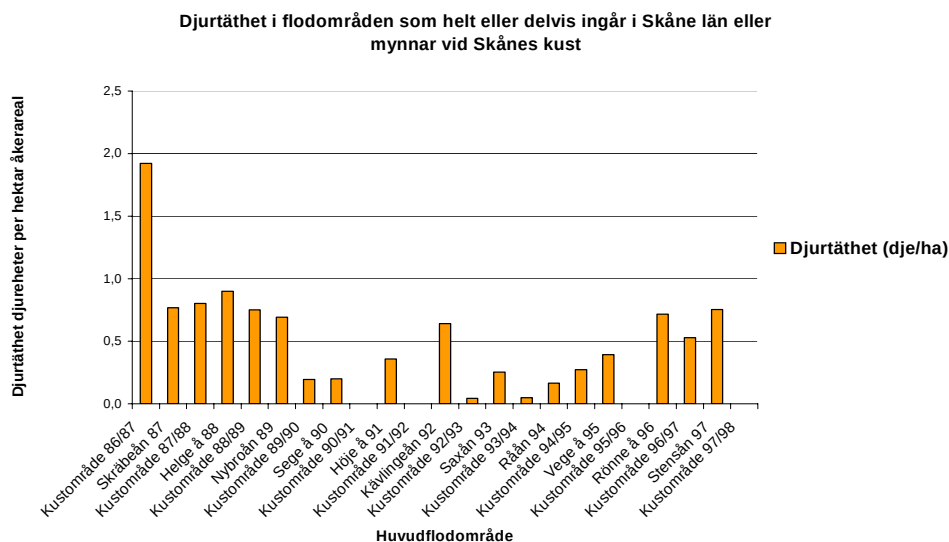
Redoxpotentialen är generellt något lägre i prover med hög halt ammonium. Av de punkter som ligger i nivå med eller över utgångspunkt för att vända trend för ammonium (totalt 18 punkter) ligger tio i klass 2 (Måttligt hög redoxpotential/aeroba vatten Fe <0,1 mg/l Mn >0,05 mg/l, SO₄ >5 mg/l). Endast fyra av punkterna har en hög redoxpotential/aerobt vatten (Fe <0,1 mg/l, Mn <0,05 mg/l SO₄ >5 mg/l). I fyra av punkterna visar redoxpotentialen att det rör sig om blandvatten ”som ofta leder till stora

tekniska besvär ofta förenat med järnutfällningar, igensättning, lukt och problem med bakterier” (se NV-rapport 4915). Ser man till avvikelse från jämförvärde med avseende på enbart nitratkväve är avvikelsen ingen eller obetydlig i 59 % av provpunkterna. Det vill säga cirka 40 % av täkterna uppvisar antropogen påverkan i form av nitrat. Observera att en stor andel av dessa avviker från jämförelsevärde även för ammonium. Avvikelsen avseende nitratkväve är måttlig i 13 %, påtaglig i 12 %, stark i 7 % och mycket stark i 8 % av provtagna vattentäkter (se figur 9 och 10 samt NV, Bedömningsgrunder för grundvatten rapport 4915).

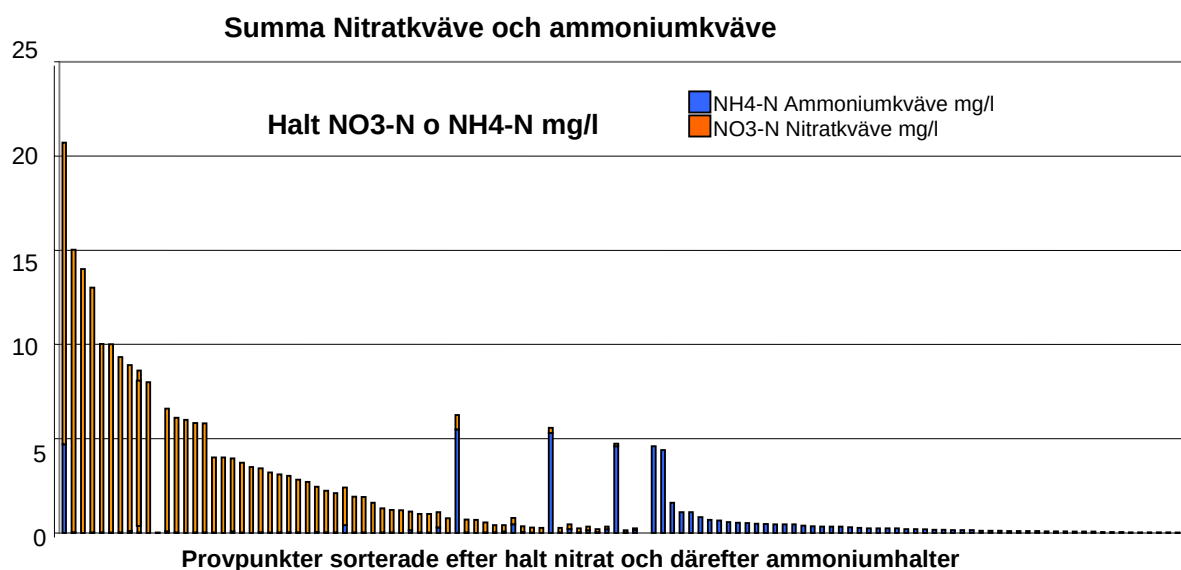
Ammonium

Halter över föreslaget riktvärde 1,5 mg $\text{NH}_4\text{-N/l}$ uppmättes i sju punkter (6 %). Tolv punkter (10 %) ligger i nivå med eller över utgångspunkt för att vända trend (men under föreslaget riktvärde). De flesta av dessa fynd gjordes i brunnar i berg (70 %). I gruppen urberg >65 m överskrider medelvärdet (1,82 mg/l) för gruppen (n=3) föreslaget riktvärde. I skiffer (ii) och grunda magasin i urberg (i) ligger maxvärden under utgångspunkt för att vända trend. I sedimentär bergrund (iii) överskred maxvärden i grupperna utgångspunkt för att vända trend i gruppen grunda magasin och föreslaget riktvärde i djupa magasin. Medelvärden för samtliga brunnar i grupperna låg dock under utgångspunkt för att vända trend (se även tabell 10).

I Sydvästskånes kalkkritaberggrund överskrider eller ligger ammoniumhalten i nivå med utgångspunkt för att vända trend i elva av femton brunnar. En punkt i Sydvästskånes kalkkrita överskrider föreslaget riktvärde (enskild brunn). Medelvärdet för förekomsten var 0,58 mg $\text{NH}_4\text{-N/l}$. Sett till förekomster överskrider ammoniumhalten riktvärdet i tre magasin i berg och tre i jord. Värdpunkt för trend överskreds i ytterligare ett magasin i jord och ett i berg (Sydvästskånes kalkkrita). För ammonium överskrider utgångspunkt för att vända trend i grunda (<20 m) och djupa (>20 m) jordmagasin. På Österlen är djurtätheten relativt hög ca 0,75 djurenheter per hektar åkermark men den är ännu högre i vissa andra områden (se figur 8). Ammoniumhalten kan vara naturligt höga i vissa bergmagasin vilket bör beaktas vid fastställande av miljökvalitetsnormer (MKN).



Figur 8. Diagrammet visar djurtäthet per hektar åkermark i samtliga huvudavrinningsområden i hela Skåne.



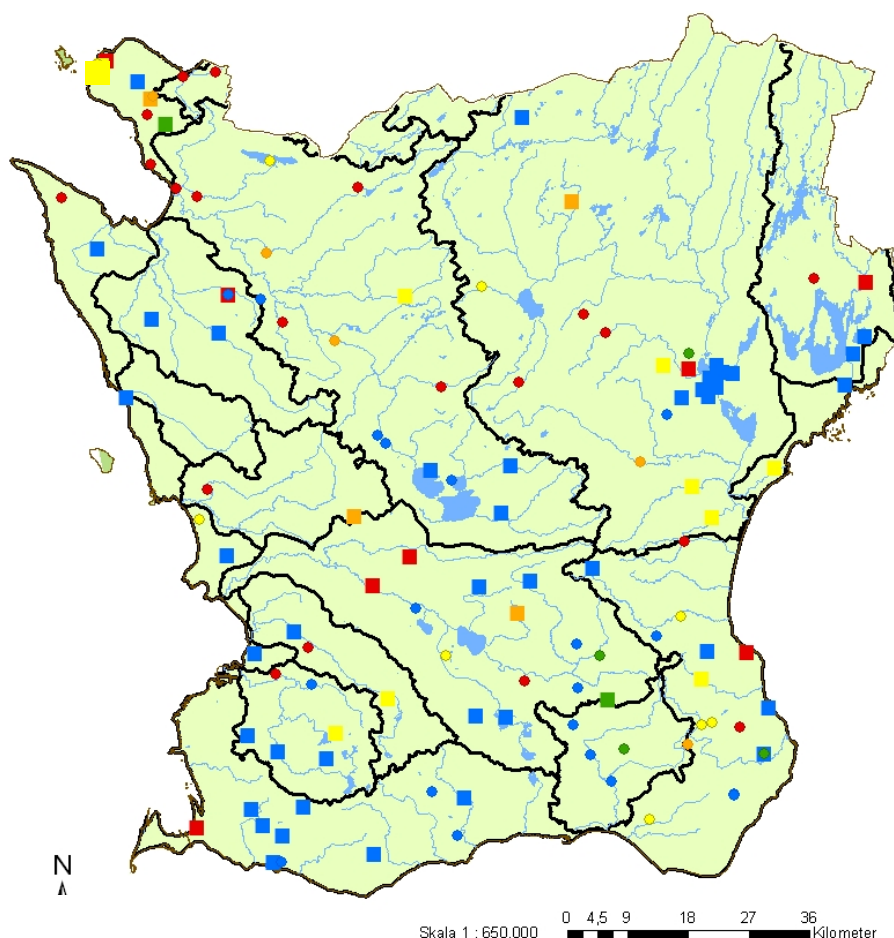
Figur 9. Diagrammet visar summan av nitratkväve (orange) och ammoniumkväve (blå) i respektive provpunkt. Punkterna har sorterats i fallande ordning efter nitratkvävehalt (NO3-N mg/l) och därefter efter ammoniumkvävehalt (NH4-N).

Nitrat

Halter över 11,3 mg/l nitrat-N (MKN, 50 mg NO₃/l) uppmättes i tre punkter i jord (tre förekomster). I elva punkter överskrider utgångspunkt för att vända trend (9 %) (se fig 9 & bilaga 4 och 5). I femton punkter var avvikelsen påtaglig, 2-5 mg NO₃-N/l (vilket motsvarar ca 9-22 mg nitrat/l).

För nitrat (och bekämpningsmedel) överskrider maxvärden inom samtliga grupper utgångspunkt för att vända trend. Medelvärden för respektive grupp överskrider utgångspunkt för att vända trend i sex av åtta grupper. Medelvärdena för nitrat är högre i grupperna i jordmagasinen än i bergmagasinen. Sedimentär berggrund ser ut att vara mer påverkad i snitt av nitrat än grundvattenmagasinen i urberg. På Bjärehalvön och Österlen är dock påverkan av nitrat påtaglig i flera punkter.

Nitrat i grundvattentäkter, regional undersökning Skåne 2007



Teckenförklaring

Nitrat-N

- 1 Ingen el obetydlig avvikelse
≤ 0,5 NO₃-N (mg/l)
- 2 Måttlig avvikelse 0,5-2 mg/l
- 3 Påtaglig avvikelse 2-5 mg/l
- 4 Stark avvikelse 5-10 mg/l
- 5 Mycket stark avvikelse >10 mg/l

- Brunn i berg
- Brunn i jord
- Vattendrag
- Sjöar
- Huvudavrinningsområden

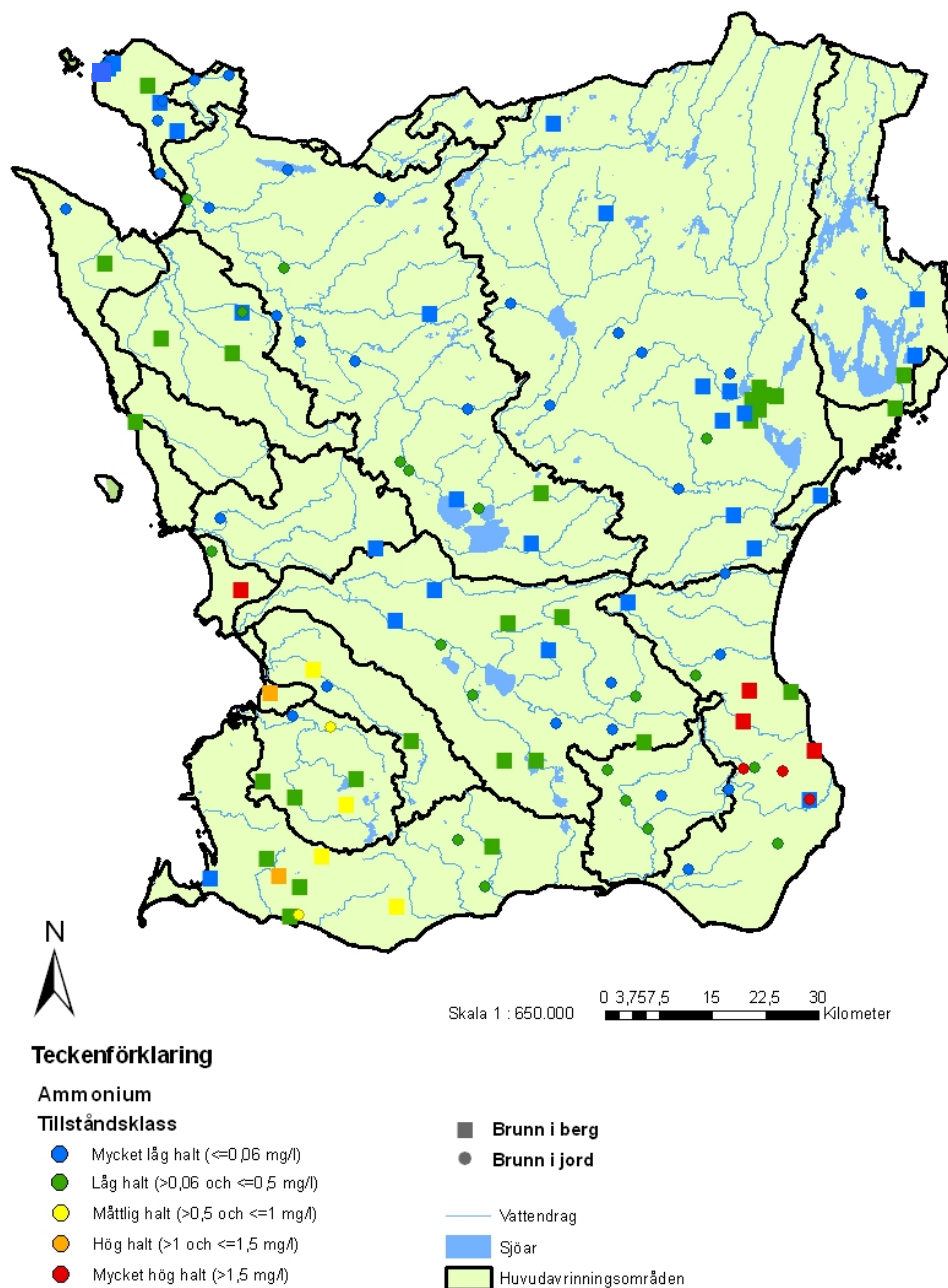
Figur 10. Klassning av avvikelse från jämförvärde med avseende på nitratkväve.
(Se Naturvårdsverket 1999, Bedömningsgrunder för grundvatten rapport 4915).

Klass 1 Ingen eller obetydlig avvikelse	≤ 1 ggr jfr-värde	≤ 0,5 mg/l NO ₃ ⁻ -N
Klass 2 Måttlig avvikelse	1-4 ggr jfr-värde	0,5-2 mg/l NO ₃ ⁻ -N
Klass 3 Påtaglig avvikelse	4-10 ggr jfr-värde	2-5 mg/l NO ₃ ⁻ -N
Klass 4 Stark avvikelse	10-20 ggr jfr-värde	5-10 mg/l NO ₃ ⁻ -N
Klass 5 Mycket stark avvikelse	>20 ggr jfr-värde	>10 mg/l NO ₃ ⁻ -N

Faktaruta 6. Nitrat i grundvatten

Livsmedelsverket anger som riktvärde att nitrathalten inte ska överstiga 1 mg NO₃⁻-N/l. Enligt Livsmedelsverkets föreskrifter för dricksvatten (LIVSFS 2005:10) räknas vatten som tjänligt med anmärkning vid halter på 20 mg/l NO₃ (motsvarar 4,5 mg NO₃⁻-N/l). Dricksvatten med halter som överstiger 50 mg/l NO₃ är otjänligt. EU: s gränsvärde för god status går vid 50 mg/l NO₃ vilket motsvarar ca 11,3 mg/l NO₃⁻-N. Under figurtexten till figur 10 ses nuvarande klassindelning beträffande nitrat i grundvatten enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder, rapport 4915.

Ammonium i grundvattentäkter, regional undersökning Skåne 2007



Figur 11. Ammoniumhalter i grundvatten i Skåne 2007.

Halter under jämförvärde 0,06 mg/l definieras som mycket låg halt. Halter mellan jämförvärde och utgångspunkt för att vända trend definieras i figuren som låg halt (0,06-0,5 mg/l). Halter från utgångspunkt för att vända trend (se SGU FS:2008:2 samt tabell 2) definieras i figuren som måttlig när halten är > 0.5 mg/l till ≤ 1 mg/l, hög (> 1 mg/l till ≤ 1.5 mg/l) Halten är mycket hög när föreslaget riktvärde (1,5 mg/l) överskrids.

Tabell 10. I tabellen visas medelvärde, max- och minvärde inom olika huvudgrupper av magasin (jfr tabell 7 och 8) Färgerna markerar tillståndsklassning och klassning av avvikelse från jämförvärdet för att ge en uppfattning om tillståndet i respektive grupp enligt rapport 4915, Naturvårdsverket 1999. Färgerna har något olika innebörd beroende på parameter se Naturvårdsverket 1999. Betydelsen är ungefär följande: blå liten/ingen påverkan, grön måttlig påverkan/avvikelse, gul påtaglig påverkan/avvikelse, orange stark påverkan/avvikelse, röd mycket kraftig påverkan/avvikelse. Se även kartor över respektive parameter.

Huvudtyp magasin	SUMMA bek (ug/l)	Konduktivitet mS/m	Klorid mg/l	Sulfat SO ₄ mg/l	NH ₄ - Ammonium N mg/l	Nitratväve NO ₃ -N mg/l	Alkalinitet Effektrelaterad tillståndsklassning	Klass Redoxpotential	Cd Kadmium mg/l	Pb Bly mg/l	As Arsenik mg/l
Magasin i jord <20 max	0,440	98	88	230	5,50	16,0	1	1,4	0,001000	0,002900	0,003300
Magasin i jord <20 medel (n=28)	0,027	53	28	60	0,44	2,9	1	2,0	0,000066	0,000167	0,000394
Magasin i jord <20 min	0,000	10	9	10	0,00	0,0	4	1,0	<0,00001	<0,00001	<0,00001
Magasin i jord >20 max	1,290	106	69	160	4,60	15,0	1	1,5	0,000310	0,002200	0,008500
Magasin i jord >20 medel (n=28)	0,076	50	28	49	0,30	2,6	1	2,0	0,000020	0,000198	0,000918
Magasin i jord >20 min	0,000	16	11	17	0,00	0,0	4	1,0	<0,00001	<0,00001	<0,00001
Urberg <65 m max	0,230	62	79	130	0,08	8,0	1	1,6	0,000046	0,006200	0,001700
Urberg <65 m medel (n=8)	0,044	44	35	48	0,03	1,3	2	2,0	0,000015	0,000928	0,000303
Urberg <65 m min	0,000	26	9	15	0,00	0,0	2	1,0	<0,00001	<0,00001	<0,00001
Urberg > 65 m max	0,100	67	42	86	5,30	8,8	1	1,8	0,000880	0,002900	0,000880
Urberg > 65 m medel (n=8)	0,026	48	24	49	1,82	1,5	1	2,0	0,000127	0,000429	0,000205
Urberg > 65 m min	0,000	32	13	29	0,01	0,0	2	1,0	<0,00001	<0,00001	<0,00001
Skiffer <65 m max	0,030	61	28	74	0,25	3,0	1	1,3	<0,00001	0,000077	0,000700
Skiffer <65 m medel (n=3)	0,010	53	24	58	0,11	1,0	1	2,0	<0,00001	0,000026	0,000533
Skiffer <65 m min	0,000	45	20	30	0,03	0,0	1	1,0	<0,00001	<0,00001	0,000400
Skiffer >65 m max	0,040	59	28	52	0,16	1,9	1	1,0	0,001200	0,001600	0,000620
Skiffer >65 m medel (n=3)	0,013	54	25	42	0,10	0,7	1	1,0	0,000400	0,000967	0,000343
Skiffer >65 m min	0,000	47	19	23	0,02	0,0	1	1,0	<0,00001	<0,00001	<0,00001
Sedimentär berggrund <65 m max	0,030	84	85	180	0,85	9,3	1	1,6	0,000033	0,000053	0,002300
Sedimentär berggrund <65 m medel (n=19)	0,006	59	29	49	0,30	0,7	1	5,0	0,000002	0,000003	0,000589
Sedimentär berggrund <65 m min	0,000	38	7	3	0,00	0,0	2	1,0	<0,00001	<0,00001	<0,00001
Sedimentär berggrund >65 m max	0,140	175	410	320	1,60	10,0	1	2,0	0,000051	0,000410	0,001800
Sedimentär berggrund >65 m medel (n=25)	0,017	55	40	45	0,24	1,0	1	5,0	0,000003	0,000027	0,000392
Sedimentär berggrund >65 m min	0,000	26	7	0	0,00	0,0	3	1,0	<0,00001	<0,00001	<0,00001

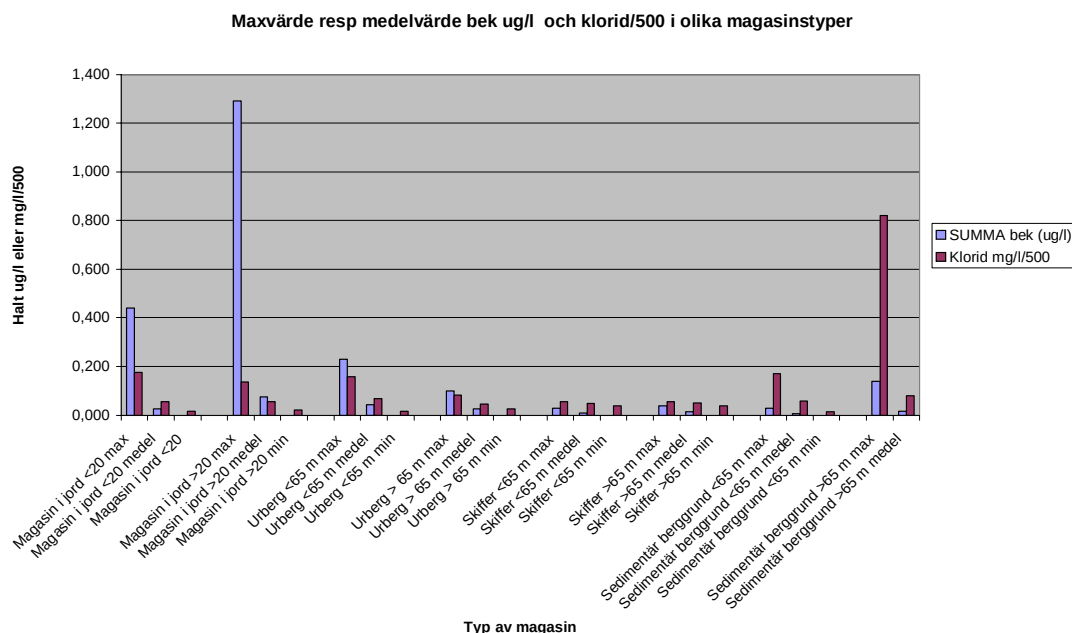
Tabell 11. I tabellen visas medelvärde, max- och minvärde inom olika huvudgrupper av magasin för konduktivitet, järn, mangan, natrium, kalium, aluminium, sulfat, temperatur och syre vid provtagningstillfället 2007.

Huvudtyp magasin	Konduktivitet mS/m	pH	Järn Fe 'mg/l	Mangan Mn mg/l	Natrium Na mg/l	Kalium K mg/l	Magnesium Mg mg/l	Kalcium Ca mg/l	Aluminium	SO4 mg/l Sulfat	Temperatur C
Magasin i jord <20 max	98,0	7,8	0,1	0,3	61,0	11,0	16,0	190,0	0,0	230,0	10,3
Magasin i jord <20 medel (n=28)	52,6	8,4	0,0	0,1	17,2	2,8	6,3	85,0	0,0	59,7	9,3
Magasin i jord <20 min	10,0	7,0	<0,002	0,0	5,7	1,0	1,3	6,4	<0,001	10,0	8,3
Magasin i jord >20 max	106,0	7,8	0,1	0,4	56,0	23,0	32,0	150,0	0,0	160,0	13,1
Magasin i jord >20 medel (n=28)	49,6	8,3	0,0	0,1	16,0	3,7	7,6	78,5	0,0	48,7	9,0
Magasin i jord >20 min	16,0	6,2	<0,002	0,0	7,2	1,1	2,6	12,0	<0,001	17,0	6,8
Urberg <65 m max	62,0	7,7	0,0	0,5	32,0	4,3	8,7	100,0	0,0	130,0	9,3
Urberg <65 m medel (n=8)	43,5	8,0	0,0	0,2	16,7	2,6	5,5	61,6	0,0	47,9	8,4
Urberg <65 m min	26,0	7,3	<0,002	0,0	5,7	1,2	2,4	36,0	<0,001	15,0	7,0
Urberg > 65 m max	67,0	7,9	<0,002	0,6	24,0	3,6	10,0	110,0	0,0	86,0	10,0
Urberg > 65 m medel (n=8)	48,4	8,1	<0,002	0,2	13,7	2,4	6,3	72,5	0,0	48,6	8,9
Urberg > 65 m min	32,0	7,5	<0,002	0,0	7,8	1,5	3,1	50,0	<0,001	29,0	6,6
Skiffer <65 m max	61,0	7,9	<0,002	0,1	23,0	3,4	18,0	100,0	0,0	74,0	8,9
Skiffer <65 m medel (n=3)	53,3	8,0	<0,002	0,1	19,0	2,4	14,0	72,3	0,0	57,7	8,8
Skiffer <65 m min	45,0	7,8	<0,002	0,0	17,0	1,8	5,9	51,0	<0,001	30,0	8,7
Skiffer >65 m max	59,0	8,0	<0,002	0,0	88,0	4,1	15,0	42,0	<0,001	52,0	12,7
Skiffer >65 m medel (n=3)	54,0	8,2	<0,002	0,0	74,0	2,9	10,6	35,7	<0,001	41,7	10,0
Skiffer >65 m min	47,0	7,9	<0,002	0,0	47,0	1,6	2,8	26,0	<0,001	23,0	8,4
Sedimentär berggrund <65 m max	84,0	7,9	<0,002	0,2	58,0	6,8	28,0	140,0	0,0	180,0	10,7
Sedimentär berggrund <65 m medel (n=19)	58,7	8,2	<0,002	0,0	18,8	3,4	11,6	90,1	0,0	49,4	9,1
Sedimentär berggrund <65 m min	38,0	7,4	<0,002	0,0	4,3	1,6	1,2	29,0	<0,001	2,7	7,0
Sedimentär berggrund >65 m max	175,0	7,8	0,0	1,6	200,0	12,0	37,0	240,0	0,0	320,0	11,3
Sedimentär berggrund >65 m medel (n=25)	54,6	8,4	0,0	0,1	28,4	3,6	10,7	73,7	0,0	43,3	9,6
Sedimentär berggrund >65 m min	26,0	7,0	<0,002	0,0	3,4	1,3	1,4	24,0	<0,001	3,8	8,3

Klorid

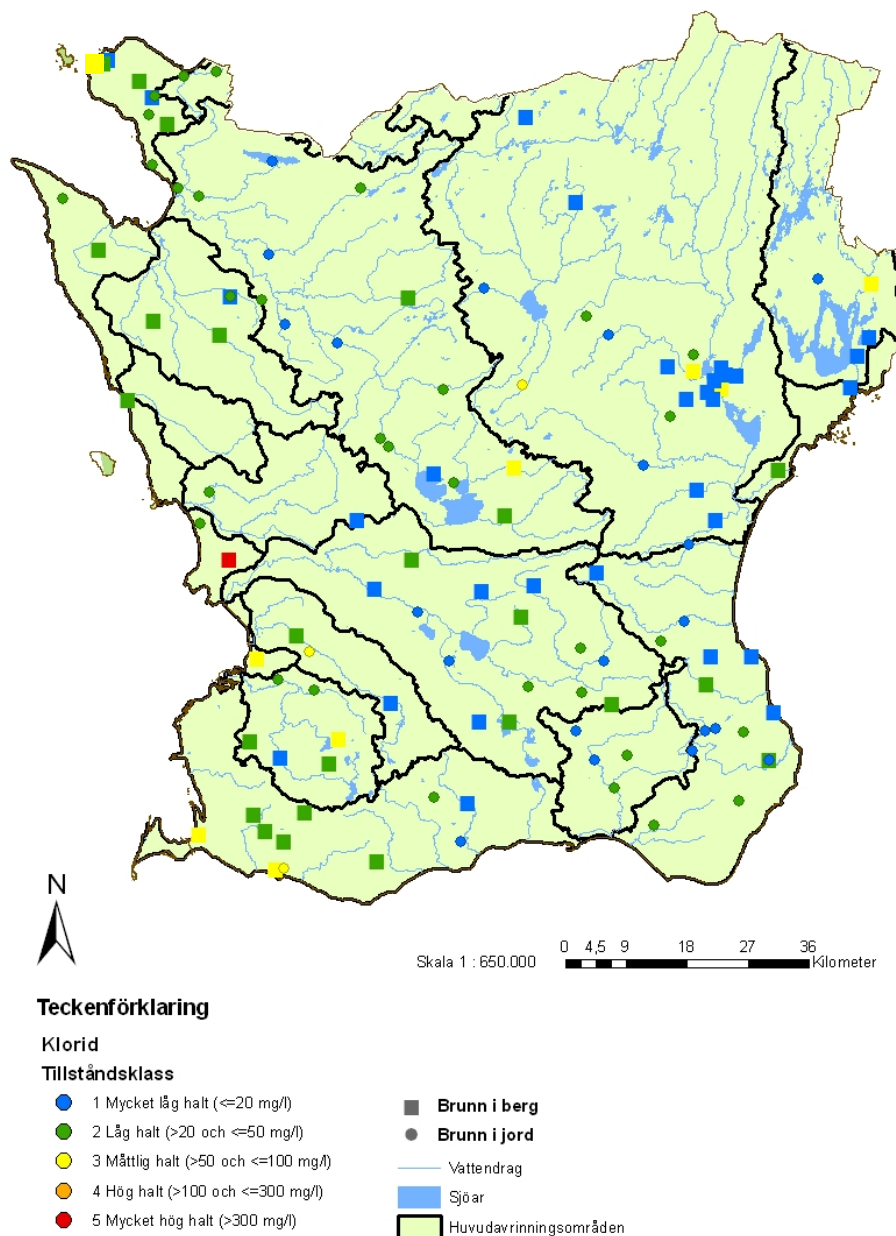
I bebyggda områden kan vägsaltning eller läckage från avlopp eller avfallsupplag ge förhöjda kloridhalter i grundvattnet. Höga kloridhalter kan medföra korrosion i ledningssystem och inverka på vattnets smak. Förhöjda kloridhalter kan också bero på inträngning av havsvatten i grundvattenakviferen. Påverkan från havet förekommer i havsstrandnära områden. Ett av kriterierna för god status i grundvatten är just att påverkan från inträngande havsvatten inte sker. Grundvattnet kan även vara påverkat av relik saltvatten. SGU har fastställt referensvärden för naturligt förekommande ämnen i grundvatten. För klorid är referensvärdet 18 mg/l i region A, B och C som berör Skåne, se även tabell 1 och figur 1. Halten klorid är normalt låg i områden som inte varit täckta av hav efter senaste nedisningen. I områden under den så kallade marina gränsen (MG, d.v.s. saltvattengränsen) som till största del i landet sammanfaller med högsta kustlinjen HK är halterna av klorid i grundvattnet ofta naturligt högre (Naturvårdsverket, 1999, rapport 4915).

I figur 12 och 13 redovisas kloridhalterna enligt bedömningsgrunder för miljökvalitet Grundvatten rapport 4915. Vid halter över 50 mg/l överskrids utgångspunkt för att vända trend och operativ övervakning behöver sättas in. I sex förekomster var kloridhalten 50 mg/l eller högre i snitt (3 i jord 3 i berg). Inga medelvärden för grundvattenförekomster överskrider gränsvärdet 100 mg/l klorid. Högst värde 410 mg/l uppmättes i en bergborrad brunn, 106 m djup, i Kävlinge kommun som sannolikt är påverkad av relik saltvatten. Antropogen påverkan kan inte uteslutas eftersom området är högt belastat av infrastruktur och bebyggelse (E6: an med mera). I Sösdala, Hässleholms kommun låg halten klorid på 88 mg/l i en 15 m djup jordbrunn vilket tyder på kraftig antropogen påverkan. Brunnen ligger inom ett högerpermeabelt jordartsområde nära vägar och bebyggelse. I figur 12 nedan har halten klorid dividerats med 500 för att det ska vara möjligt att göra en jämförelse mellan förekomsten av bekämpningsmedel och klorid i olika typer av magasin. Inget tydligt samband mellan klorid och bekämpningsmedel har kunnat påvisas. Se även längre fram i rapporten under utvärdering av bekämpningsmedel och figur 21, sid 62.



Figur 12. Halten klorid dividerad med 500 för att ge en jämförbar skalnivå mellan förekomsten av bekämpningsmedel och klorid i olika typer av magasin.

Klorid i grundvattentäkter, regional undersökning Skåne 2007



Figur 13. Klorid i grundvattentäkter, regional undersökning Skåne 2007 enligt tillståndsklasser i Naturvårdsverkets bedömningsgrunder, 1999. Gränsen för utgångspunkt för att vända trend halter går vid 50 mg/l. Jämförvärdet för klorid är 18 mg/l. Föreslaget riktvärde för klorid går vid 100 mg/l.

Trikloretan, tetrakloretan

I två av undersökta elva punkter detekterades tetrakloretan (1 µg/l båda platserna). I en av dessa (Perstorp) detekterades 1,1,2-trikloretan i en halt (4 µg/l) över föreslaget riktvärde. Vid bedömning av status enligt vattendirektivet är det summan av tetrakloretan och trikloretan som ska ligga under 2,5 µg/l. Se vidare bilaga 4 och 5.

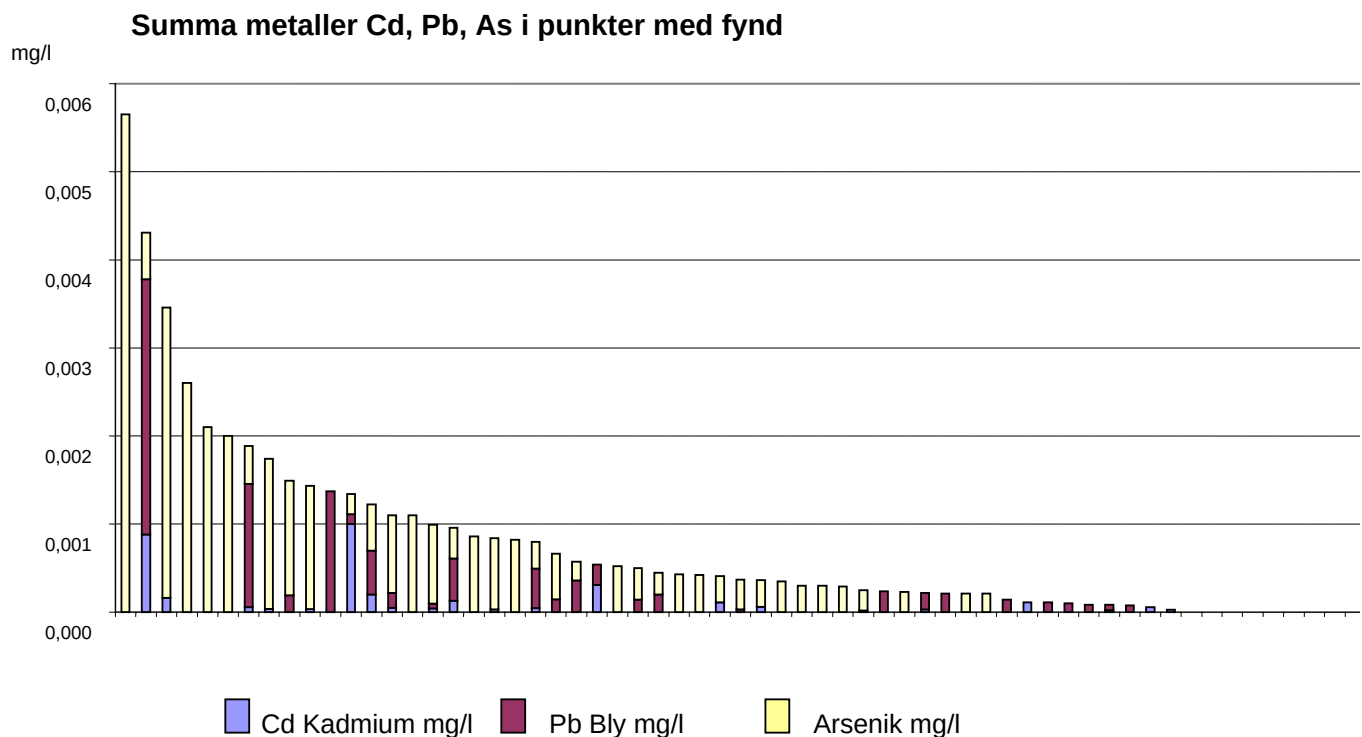
Att klorerade kolväten inte detekterats vid denna undersökning vid mer än två punkter innebär inte att övriga förekomster är fria från föroreningar. Dels kan djupare brunnar i samma magasin riskera att vara förorenade i större utsträckning eftersom ämnena är tyngre än vatten och därför lägger sig längst ned i botten. Från andra kommunala undersökningar vet vi till exempel att klorerade kolväten förekommer i kalkkritaberggrunden i Malmö kommun (Hebrand, M., 2002). Ytterligare punkter bör övervägas i framtida övervakning.

Metaller

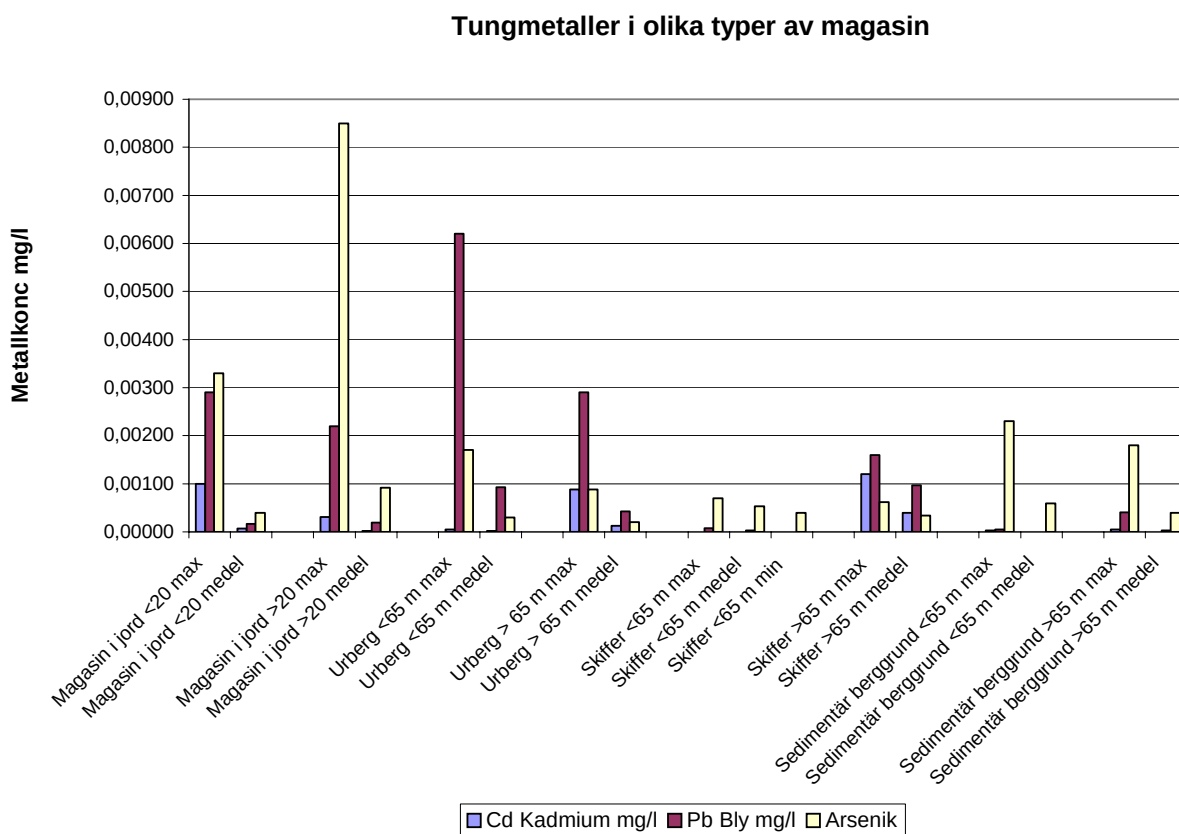
Bedömningsgrunder finns för grundvattnets innehåll av kadmium, zink, bly och arsenik som kan finnas i förhöjda halter i grundvatten naturligt men även genom mänsklig påverkan (se Naturvårdsverket, 1999). Nu finns föreslagna riktvärden enligt SGU FS 2008:2 (se tabell 2, sid 18). Via luften har metaller t ex spridits från smältverk och annan metallindustri. Märkbara lokala förhöjningar av halter kan finnas i grundvattnet inom några mils radie. Vid sänkt grundvattennivå, t ex på grund av uttag, kan metaller frigöras i ökad grad. Arsenik kan även frigöras i samband med vattenståndshöjning. Risken för att arsenik är vattenlöst är störst i redoxklass 3 (Låg redoxpotential/anaeroba vatten). Naturligt höga halter av arsenik och kadmium kan förekomma i områden med metallrika bergarter, som skifferar. Det bör beaktas när miljö kvalitetsnormer fastställs för förekomster.

I den här undersökningen har kadmium, bly, arsenik och kvicksilver analyserats i samtliga 121 punkter. En eller flera metaller detekterades i 85 % av proverna. Men halterna ligger för flertalet (nio av tio) under utgångspunkt för att vända trend. Mer än ett av ämnena detekterades i ca 16 % av provpunkterna (se nedan i figur 14 och 15). I sju punkter överskreds av SGU föreslaget riktvärde för en eller två metaller (endast i en punkt). I ytterligare två punkter överskreds utgångspunkt för att vända trend. I tabell 10 på sidan 45 redovisas medel-, max- och minvärden för olika grupper av magasin i kolumnerna längst till höger.

Underlaget av metallanalyser från kommunala undersökningar är heterogent. Vissa kommuner har inte normalt någon uppföljning av dessa ämnen. Länsstyrelsen och respektive kommun bör diskutera igenom var och olika ämnen som bör undersökas i framtida övervakning. Det är även viktigt att diskutera vilka ämnen som bör efterfrågas i egenkontrollprogram för olika verksamheter framöver.



Figur 14. Summa metaller Cd, Pb, As i provpunkter med fynd.



Figur 15. Max respektive medelvärden för tungmetaller Cd, Pb, As. Lägsta uppmätta värde var icke detekterbart i alla grupper utom för gruppen Skifferberggrund <65 m som finns med i diagrammet.

Kadmium

Kadmium detekterades i 29 (24 %) av punkterna varav i tre punkter över föreslaget riktvärde (2 %). Se figur 16 och bilaga 4. Sett till förekomster överskrids riktvärde för kadmium i ett jordmagasin och ett bergmagasin på Österlen SE616532-140259 respektive SE617004-139455. Den höga halten kan ha naturliga orsaker (Backe et al., 2003).

Användning av kadmium från förorenad fosfatgödsel har på vissa håll medfört en fördubbling av åkermarkens kadmiumhalter. Lösligheten av kadmium och zink är högre i sura vatten vilket innebär att försurning kan leda till förhöjda halter av Zn och Cd. Generellt låg pH högt i provpunkterna i denna undersökning. Kadmium kan förekomma naturligt i berggrunden vilket bör beaktas vid fastställande av miljökvalitetsnormer.

Bly

Bly i detekterades i 39 av punkterna (32 %) varav tre över föreslaget riktvärde (2 %) och ytterligare två över utgångspunkt för att vända trend. Se figur 17 och bilaga 4. I ett bergmagasin på Österlen SE617004-139455 överskrids riktvärde för bly (liksom kadmium). I övrigt ligger halterna på förekomstnivå under utgångspunkt för att vända trend i samtliga övriga magasin (se tabell 9, sid. 35-37).

Stora mängder bly har tillförts luften från förbränning av blyhaltig bensin. Merparten finns kvar i marken. Bly är normalt hårt bundet till humus eller lermineral men löses också ut vid lågt pH.

Arsenik

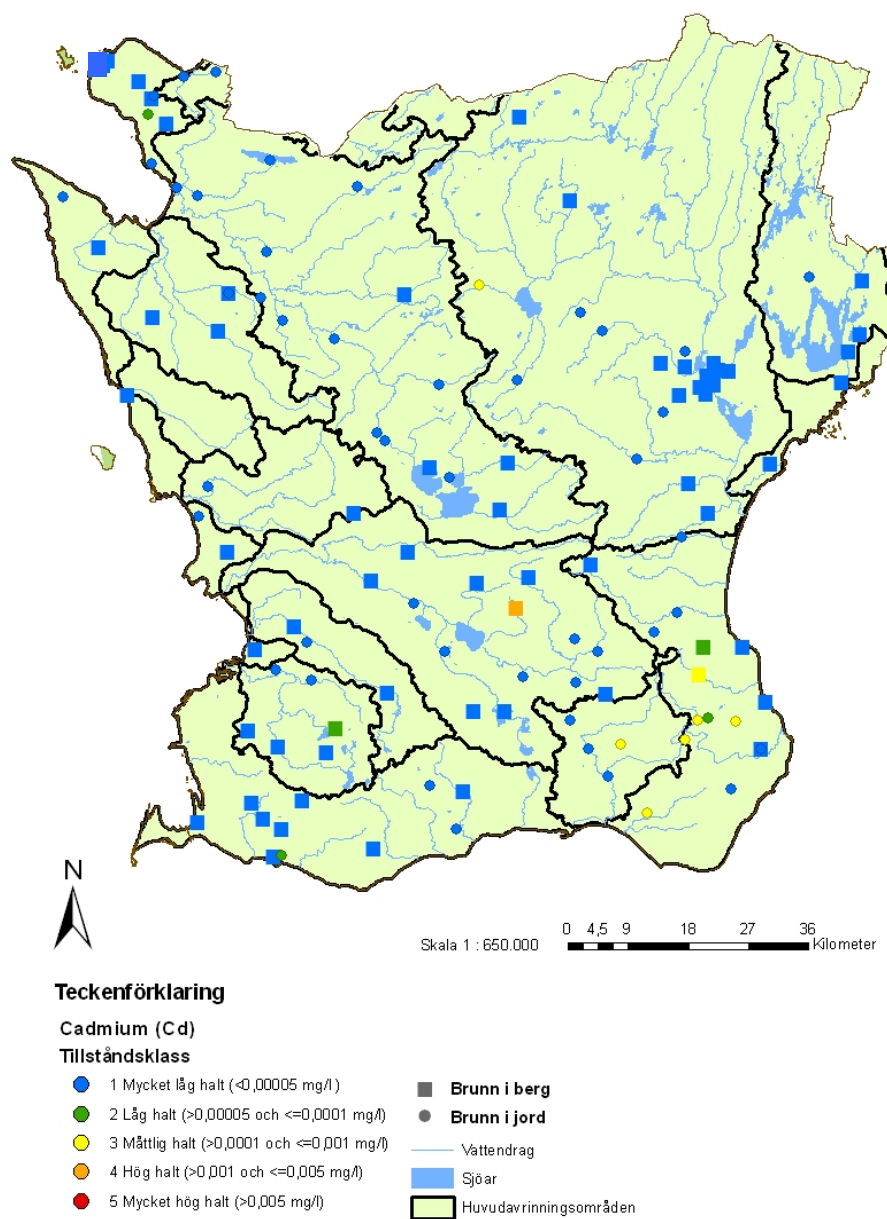
Arsenik detekterades i 75 punkter (61 %) varav i två punkter över föreslaget riktvärde. Se figur 18 och bilaga 4.

Arsenik ingår tillsammans med zink i rötskyddsmedel för trä. Risker är stor i närhet av impregneringsanläggningar och avfallsupplag. För arsenik gäller att lösligheten stiger med stigande pH. Arsenik kan förekomma naturligt i berggrunden vilket bör beaktas vid fastställande av miljökvalitetsnormer.

Kvicksilver

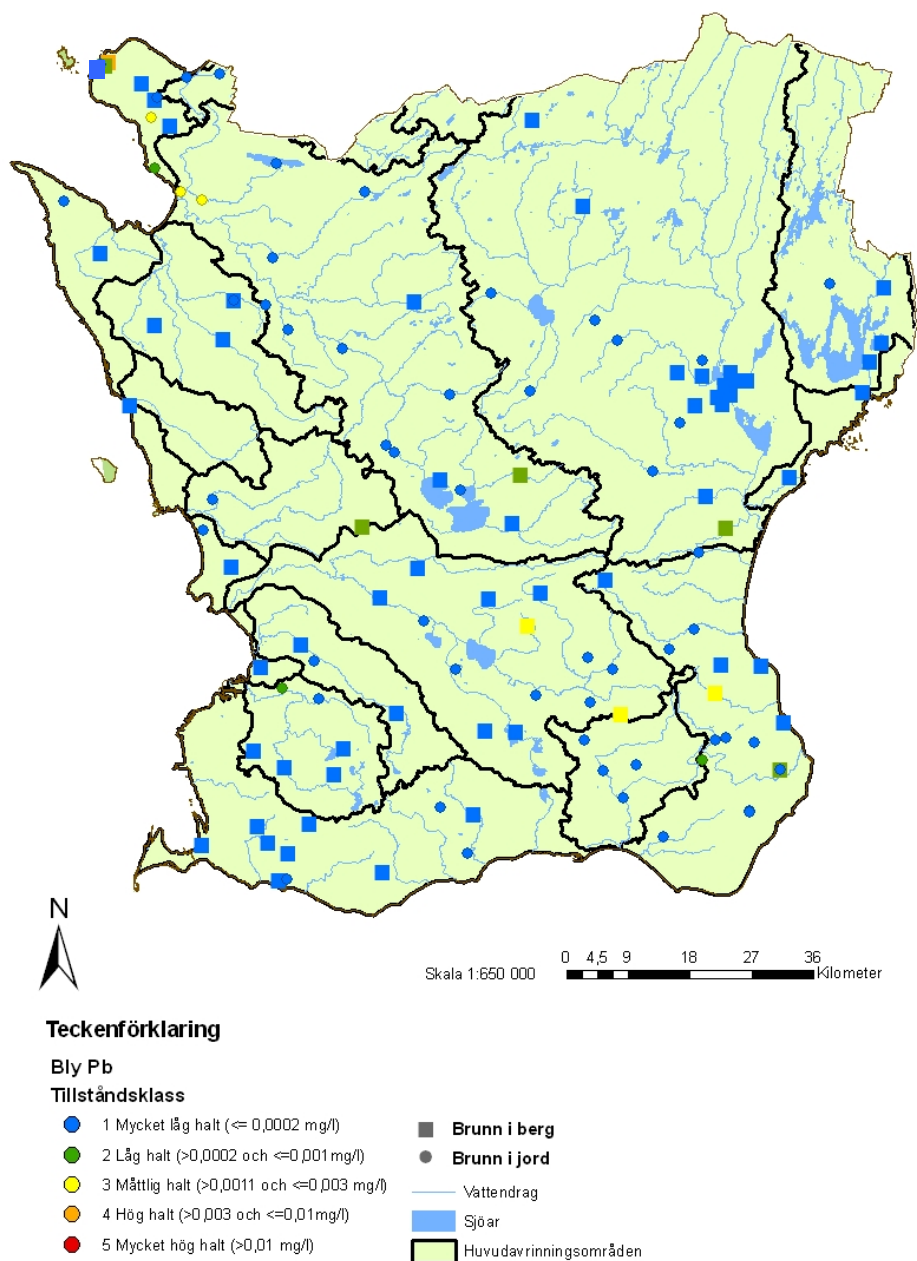
Kvicksilver detekterades inte i någon provpunkt. Figur finns ej.

Kadmium i grundvattentäcker, regional undersökning Skåne 2007



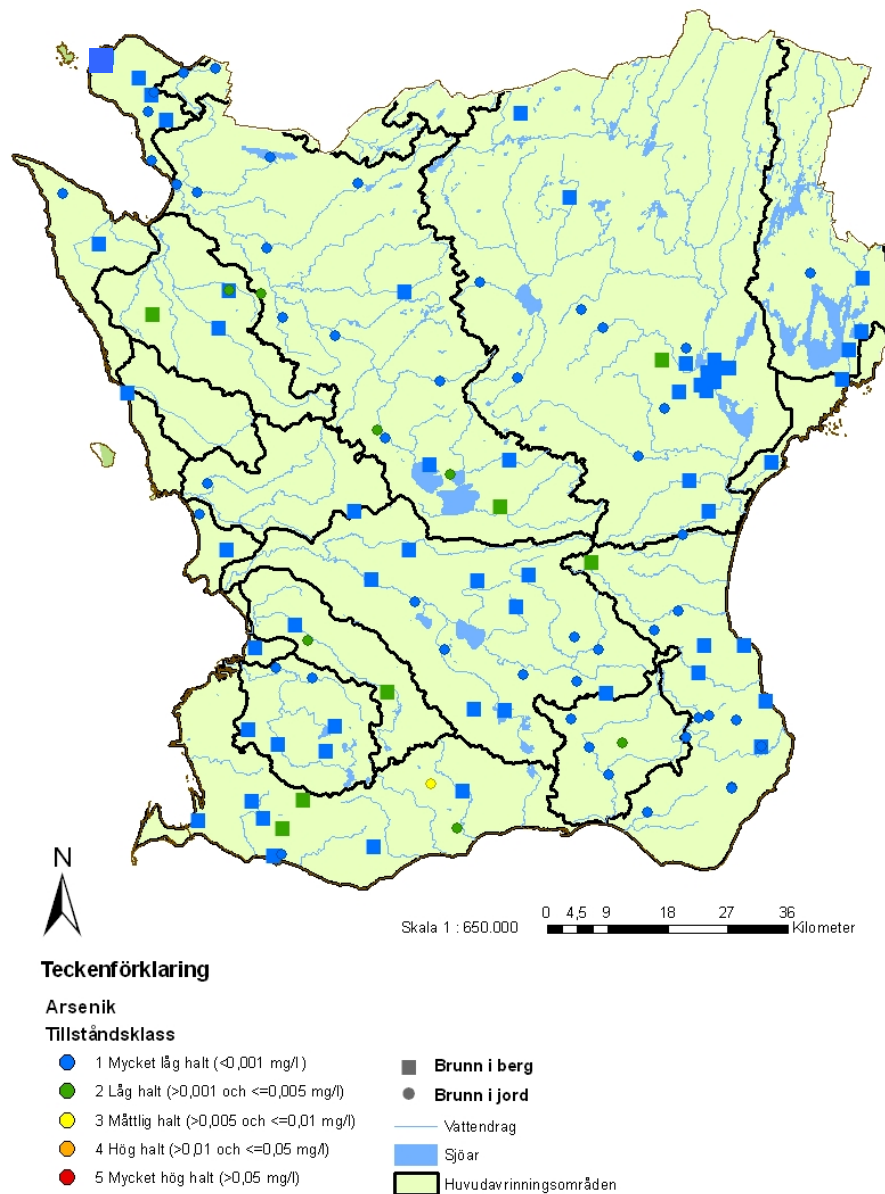
Figur 16. Uppmätta kadmiumhalter i regional undersökning 2007 indelade i effektrelaterade tillståndsklasser för metaller och arsenik i grundvatten (mg/l).

Bly i grundvattentäkter, regional undersökning Skåne 2007



Figur 17. Uppmätta blyhalter i regional undersökning 2007 indelade i effekterelaterade tillståndsklasser för metaller och arsenik i grundvatten (mg/l).

Arsenik i grundvattentäcker, regional undersökning Skåne 2007

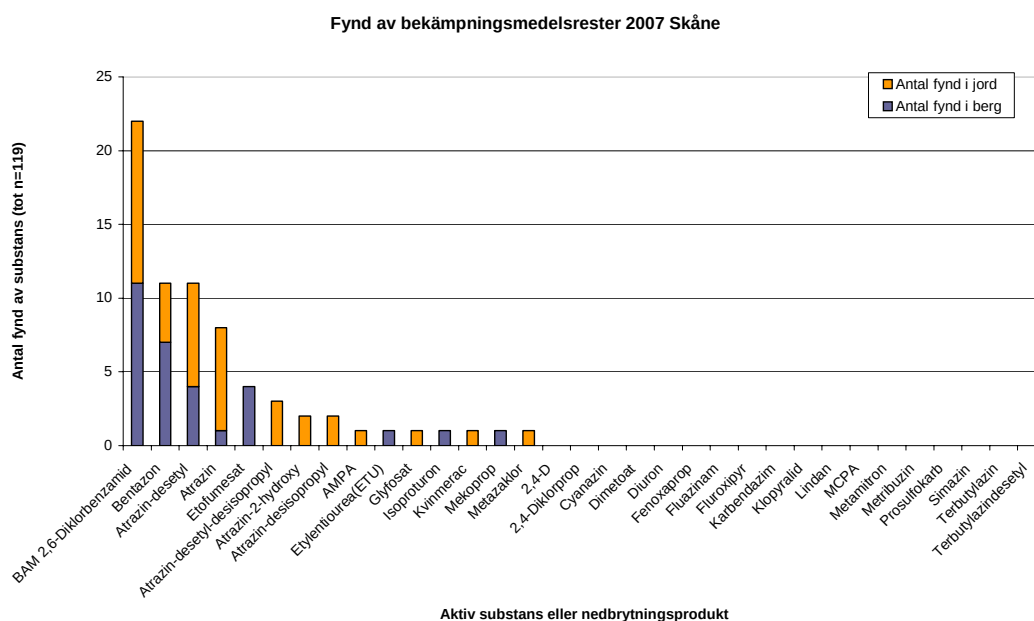


Figur 18. Uppmätta arsenikhalter i regional undersökning 2007 indelade i effekterelaterade tillståndsklasser för metaller och arsenik i grundvatten (mg/l).

Bekämpningsmedel

Fynd av bekämpningsmedel 2007

Av de 33 undersökta bekämpningsmedelssubstanserna hittades 15 substanser i en eller flera provpunkter (se figur 19, 20 och 23). I tabell 12 redovisas översiktligt användningsområde för de ämnen som hittats. Bekämpningsmedelsrester detekterades i 34 provpunkter ((29 %) n=118) och i 17 av totalt 62 undersökta förekomster (tabell 13 och 14). (30 % av undersökta bergförekomster och 27 % procent av undersökta jordförekomster). I figur 19 och redovisas vilka fynd av bekämpningsmedel som gjordes vid grundvattenundersökningen 2007. I de flesta fall där fynd gjordes hittades mer än en substans. I nio av 118 punkter låg bekämpningsmedelshalten i nivå med eller överskred 0,1 för enskild substans (8 %). I endast en punkt överskreds MKN 0,5 µg/l för totalt bekämpningsmedelsinnehåll. I tabell 12 finns exempel på användningsområde och exempel på saluförda produkter med de ämnen som detekterats i undersökningen.



Figur 19. Antal fynd olika substanser vid bekämpningsmedelsundersökning i grundvatten 2007 i jord respektive berg.

Fynd av förbjudna substanser i grundvatten

Vanligast var nedbrytningsprodukten BAM (2,6-diklorbensamid) som detekterades i 22 brunnar och i en dryg femtedel av undersökta grundvattenförekomster. Fynden av BAM vara lika många i jord som i berg. Värt att notera är att BAM inte hittades ytvattenproverna inom de avrinningsområden på Bjärehalvön där BAM detekterats i grundvattenmagasin i både jord och berg. BAM är en nedbrytningsprodukt av diklobenil som bland annat ingick i totalbekämpningsmedlet Totex tillsammans med atrazin. Totex förbjöds i slutet av 80-talet. Det var ett godkänt preparat mellan åren 1967 och 1989. Det har alltså passerat närmare trettio år efter att medlet förbjöds. Atrazin och/eller dess nedbrytningsprodukter (atrazin-desetyl, atrazin-desetyl-desisopropyl, atrazin-2-hydroxy, atrazin-desisopropyl) detekterades i tolv punkter i nio förekomster. Flest fynd av atrazin med nedbrytningsprodukter gjordes i djupare jordmagasin d.v.s. i brunnar >20 m.

Fynd av nu tillåtna substanser i grundvatten

Av nu använda ämnen detekterades bentazon i flest punkter (11) och i halter i nivå med eller över gränsvärdet i mer än hälften av dessa punkter. Flest fynd gjordes i berg (64 % av fynden). Sårbarheten varierade där fynden gjordes från lågpermeabel till högpermeabel. Sett till antalet förekomster detekterades bentazon i tre förekomster i berg och i fem förekomster i jord. Etofumesat detekterades på fyra platser i sedimentär berggrund (grupp *iii*) på stora djup (60 m, 130 m) på Kristianstadslätten (SE620811-140088) respektive 95 m och 97 m i Sydvästskånes kalkkritaberggrund (SE615989-133409) i Trelleborgs kommun. I de två sistnämnda punkterna gjordes fynd enbart av etofumesat. När det gäller övriga punkter där nu använda medel detekterats hittades alltid BAM och/eller bentazon. Övriga ämnen som detekterades i enstaka fynd var etylentiourea (ETU) glyfosat, isoproturon, kvinmerak, mekoprop samt metazaklor (se tabell 12 och 13 nedan).

Tabell 12. Användningsomr. för bekämpningsmedelssubstanser som detekterades i undersökning 2007.

Substans	Användningsområde	Exempel på saluförda bekämpningsmedel där substansen ingår/ingått
BAM 2,6-diklorbensamid	Nedbrytningsprodukt av diklobenil. Ogräsbekämpning på grusgångar, gårdsplaner och vattensamlingar.	Diklobenil ingick som aktiv substans i preparaten Casoron g, Prefix g, Sanafoam vaporooter och Totex strö
Bentazon	Ogräsbekämpning i stråsäd, ärter, åkerbönor, slåttervallar med klöver i mm	Basagran
Atrazin-desetyl	Nedbrytningsprodukt av atrazin	(se atrazin)
Atrazin	använt för bekämpning av ogräs på grusgångar, banvallar industritomter, grusade ytor	Ämnet har bland annat ingått i preparaten Gesaprim, Primatol, Silvorex, och Totex och ytterligare nio stycken)
Etofumesat	Ogräsbekämpning i sockerbetor	Tramat m flera
Atrazin-desetyl-desisopropyl	Nedbrytningsprodukt av atrazin	(se atrazin)
Atrazin-2-hydroxy	Nedbrytningsprodukt av atrazin	(se atrazin)
Atrazin-desisopropyl	Nedbrytningsprodukt av atrazin	(se atrazin)
AMPA	Nedbrytningsprodukt av glyfosat	(Round up)
Etylentiourea (ETU)	Nedbrytningsprodukt av mankozeb och maneb bladmögelbekämpning i potatis	
Glyfosat	Ogräsbekämpning	Round up
Isoproturon	Ogräsbekämpning framförallt i höstsäd på hösten mot gräsogräs	Cougar, Arelon Flytande, Tolkan SC samt sju preparat som avregistrerades senast 2003.
Kvinmerak	Ogräsbekämpning i raps (framförallt höst) och sockerbetor	Butisan Top (raps) Fiesta T (sockerbetor)
Mekoprop	Örtogräsbekämpning i höstsäd både höst och vår	
Metazaklor	Ogräsbekämpning	Butisan Top (raps)

Tabell 13. Tabellen visar fyndfrekvensen av bekämpningsmedel i olika grupper och vilken procentuell andel som fynden representerar i de olika grupperna.

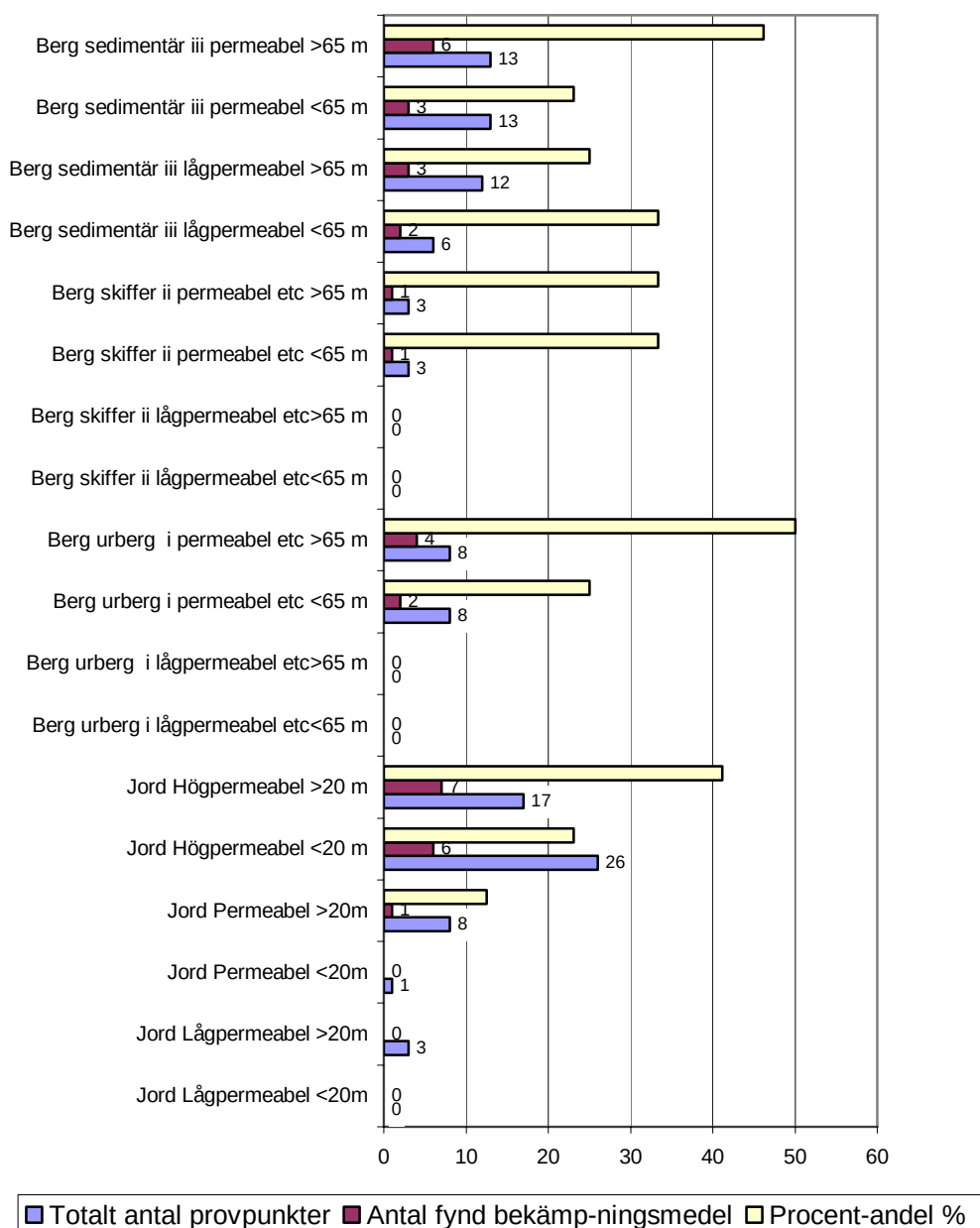
Punkt i typ av magasin	Totalt antal provpunkter	Antal fynd bekämpningsmedel	Procentandel % fynd i resp. grupp
Jord Lågpermeabel <20m	0	0	0
Jord Lågpermeabel >20m	2	0	0
Jord Permeabel <20m	1	0	0
Jord Permeabel >20m	8	1	13
Jord Högpermeabel <20 m	27	6	22
Jord Högpermeabel >20 m	17	7	41
Berg urberg <i>i</i> lågpermeabel etc<65 m	0	0	0
Berg urberg <i>i</i> lågpermeabel etc>65 m	0	0	0
Berg urberg <i>i</i> permeabel etc <65 m	8	2	25
Berg urberg <i>i</i> permeabel etc >65 m	8	4	50
Berg skiffer <i>ii</i> lågpermeabel etc<65 m	0	0	0
Berg skiffer <i>ii</i> lågpermeabel etc>65 m	0	0	0
Berg skiffer <i>ii</i> permeabel etc <65 m	3	1	33
Berg skiffer <i>ii</i> permeabel etc >65 m	3	1	33
Berg sedimentär <i>iii</i> lågpermeabel <65 m	6	2	33
Berg sedimentär <i>iii</i> lågpermeabel >65 m	12	3	25
Berg sedimentär <i>iii</i> permeabel <65 m	13	3	23
Berg sedimentär <i>iii</i> permeabel >65 m	13	6	46

Tabell 13 visar att procentandelen fynd av bekämpningsmedel är högre i djupa brunnar för tre av fyra huvudgrupper. Detta kan vara ett tecken på att belastningen avtagit vilket är rimligt med tanke på en förändrad användning av bekämpningsmedel och att antalet skyddsområden ökat med tiden. Sedan länge förbjudna bekämpningsmedel (atrazin med nedbrytningsprodukter och nedbrytningsprodukt till diklobenil BAM) står för 52 av 70 fynd (74 %). Skillnaden kan även bero på en tidsfördröjning vilket möjligen styrks av att andelen fynd är något större i de grunda brunnarna i sedimentärt berg som överlagras av lågpermeabla jordar än i djupare brunnar >65 m vilket inte är fallet i övriga grupper där grundvattnet transporterar sig snabbare från markytan ned till de djupare delarna av magasinet.

I figur 20 nedan redovisas andel fynd av bekämpningsmedel i respektive grupp. I grupperna urberg *i* >65m och under permeabla jordar detekterades t ex bekämpningsmedel i hälften av punkterna i gruppen. För sedimentärt berg (*iii*) >65m var motsvarande siffra 46 % (figur 13). Resultaten bör tolkas med försiktighet eftersom antalet brunnar i olika typer av magasin varierar stort (från 1 till 27). Grunda magasin <20 m som används i kommunala dricksvattenförsörjningen tycks mycket sällan vara överlagrade av någon tät jordart i Skåne, där av den ojämna fördelningen mellan grupperna i jord.

Det är positivt att en så stor andel som 88 % av punkterna i grunda högpermeabla magasin (<20 m, n=26) inte visar tecken på förorening av bekämpningsmedel som används i nuläget. Av de ämnen som nu är tillåtna detekterades, i gruppen högpermeabla grunda brunnar (<20 m), bentazon, mekoprop och kvinmerak. I gruppen högpermeabla djupare brunnar (>20 m) var antalet fynd av nu tillåtna ämnen något lägre ca 7 % (2 av 27) men den totala andelen punkter med fynd av bekämpningsmedel var i princip det dubbla (13 %), se tabell 13 ovan. Där hittades bentazon, glyfosat och AMPA. De djupare

grundvattenmagasinen i jord >20 m som överlagras av lågpermeabla jordar var litet (3). Men det är ändå intressant att konstatera att dessa brunnar inte är förorenade. Gruppen permeabla jordar morän med <5 % ler och ibland mer ickepermeabla jordar med inslag av högpermeabel överlagrande jord tycks inte ge något större skydd jämfört med högpermeabel-grupperna. Snarare tycks sårbarheten öka när jordarterna varierar i brunnens närområde. Detta gäller t ex punkterna 11, 16, 82, 97, 114, 121. Detta är en faktor man borde titta närmare på framöver. Jordartsbedömningen är okulärt genomförd från digital karta i skala 1:250 000 och utifrån ungefärligt läge brunn/vattenverk vilket ger en osäkerhet.



Figur 20. Antal fynd fördelat per grupp. Blå stapel visar totalt antal provpunkter i gruppen. Röd stapel visar antal fynd av bekämpningsmedel i gruppen. Ljusgul stapel visar procentandel av punkter inom gruppen där bekämpningsmedel detekterats.

Tabell 14. I tabellen nedan redovisas endast fynd av bekämpningsmedel i grundvatten i alla punkter med fynd av bekämpningsmedel fördelat per förekomst med bekämpningsmedelsfynd.

i	EU-kod VISS	Kommun	Prov. nr.	Brunns- djup m	Typ av akavfär	SUMMA Bekämpnings- medel (ug/l)	BAM 2,6- diklorbenzamid ug/l	Bentazon ug/l	Atrazin ug/l	Atrazin- desetyl ug/l	Atrazin- 2-hydroxy ug/l	Atrazindes- isopropyl ug/l	Atrazindesetyl ug/l	Mekoprop	Metazaklor ug/l	Kvinnerac ug/l	Isoproturon ug/l	Etofumesat ug/l	Mekoprop ug/l	Glyfosat ug/l	Etylentiourea	AMPA
	SAKNAS	Bromölla	5	130	berg	0,14	0,04	0,02	0,02	0,06	<0,01	1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	
	SE625674-13138	Båstad	12	57	berg	0,23	<0,01	0,12	<0,01	<0,01	<0,01	1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,11	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	
	SE625537-13124	Båstad	11	38	jord	0,17	0,14	1	0,01	0,02	<0,01	1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	
	SE625674-13138	Båstad	14	14	berg	0,12	0,02	0,10	<0,01	<0,01	<0,01	1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	
	SE625328-13128	Båstad	16	24	jord	0,06	0,02	1	0,02	0,02	<0,01	1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	
	SE625883-13179	Båstad	7	23	jord	0,04	0,02	1	0,01	0,01	<0,01	1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	
	SE625674-13138	Båstad	10	77	berg	0,03	0,02	1	<0,01	0,01	<0,01	1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	
	SE625674-13138	Båstad	15	132	berg	0,02	0,02	1	<0,01	<0,01	<0,01	1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	
	SAKNAS	Eslöv	21	60	berg	0,03	0,03	1	<0,01	<0,01	<0,01	1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	
	SE618518-13472	Eslöv	20	93	berg	0,01	<0,01	1	<0,01	0,01	<0,01	1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	
	SE624161-12986	Höganäs	30	6	jord	0,44	0,03	0,14	<0,01	<0,01	<0,01	1	<0,01	<0,01	0,15	0,12	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	
	SE622920-13176	Höganäs	31	100	berg	0,03	<0,01	0,03	<0,01	<0,01	<0,01	1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	
	SE620811-14008	Kristianstad	49	100	berg	0,12	0,02	1	<0,01	<0,01	<0,01	1	<0,01	0,04	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,04	<0,01	0,02	
	SE620811-14008	Kristianstad	50	100	berg	0,10	<0,01	0,10	<0,01	<0,01	<0,01	1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	
	SE620153-13854	Kristianstad	48	21	jord	0,09	0,05	1	<0,01	0,04	<0,01	1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	
	SE620811-14008	Kristianstad	45	70	berg	0,08	0,03	1	0,03	0,02	<0,01	1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	
	SE621795-13928	Kristianstad	46	25	jord	0,05	0,02	1	0,02	0,01	<0,01	1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	
	SE620811-14008	Kristianstad	52	38	berg	0,03	0,01	1	<0,01	<0,01	<0,01	1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	
	SE620811-14008	Kristianstad	130	60	berg	0,02	<0,01	1	<0,01	<0,01	<0,01	1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	
	SE622891-14115	Kristianstad	51	17	jord	0,01	0,01	1	<0,01	<0,01	<0,01	1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	
	SE616671-13380	Lund	121	30	jord	1,29	0,40	1	0,28	0,13	0,24	0,13	0,04	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,04	<0,01	0,03
	SE617354-13595	Lund	57	25	jord	0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	
	SE617004-13945	Simrishamn	66	90	berg	0,10	<0,01	0,10	<0,01	<0,01	<0,01	1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	
	SE617317-13955	Simrishamn	68	120	berg	0,03	0,03	1	<0,01	<0,01	<0,01	1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	
	SE616532-14025	Simrishamn	69	5	jord	0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	
	SAKNAS	Sjöbo	74	12	jord	0,17	<0,01	0,17	<0,01	<0,01	<0,01	1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	
	SAKNAS	Sjöbo	71	91	berg	0,04	0,04	1	<0,01	<0,01	<0,01	1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	
	SE617354-13595	Sjöbo	73	9	jord	0,01	0,01	1	<0,01	<0,01	<0,01	1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	
	SE616671-13380	Staffanstorps	114	76	brd/ber	0,43	0,18	1	0,07	0,05	0,09	0,01	0,03	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	
	SE615989-13340	Trelleborg	95	57	berg	0,02	<0,01	1	<0,01	<0,01	<0,01	1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	
	SE615989-13340	Trelleborg	97	75	berg	0,02	<0,01	1	<0,01	<0,01	<0,01	1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	
	SE615989-13340	Trelleborg	96	50	berg	0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	
	SE615989-13340	Vellinge	100	16	berg	0,03	0,02	1	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	
	SE624463-13183	Ångelhom	110	11	jord	0,05	0,05	1	<0,01	<0,01	<0,01	1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	

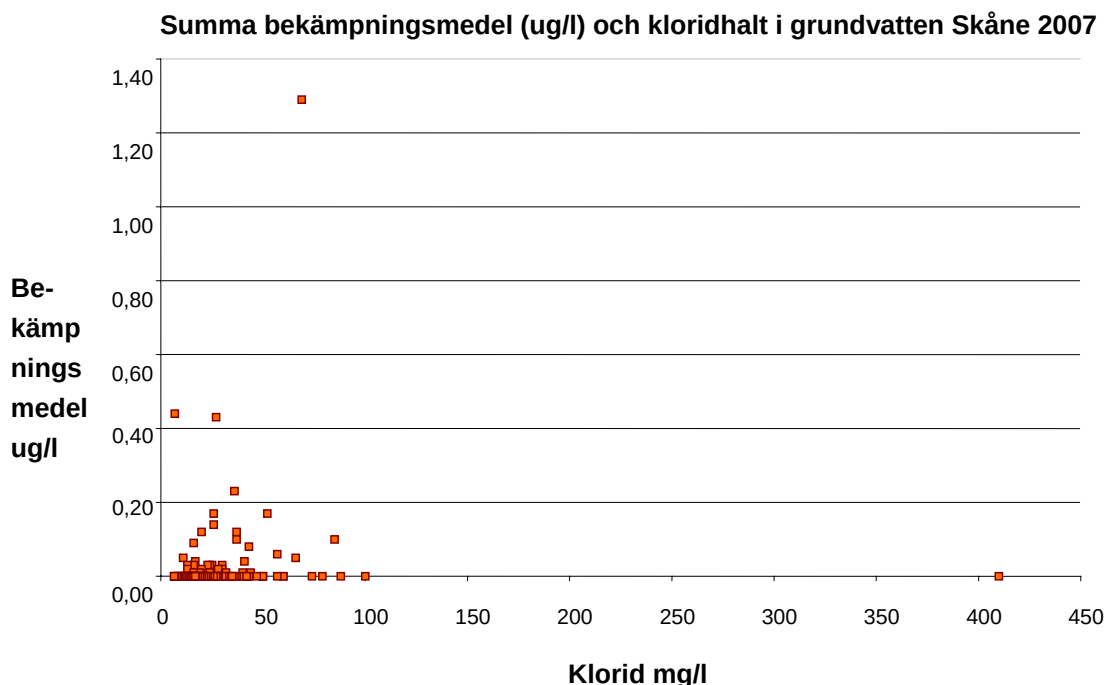
I tabell 15 nästa sida redovisas för samtliga ämnen eventuella fynd av bekämpningsmedelsrester som detekterats vid 2007 års regionala grundvattenundersökning i 118 brunnar samt i prov med pumpat vatten från Vombsjön och fyra vattendrag på Bjärehalvön. Ämnena redovisas i fallanda skala där flest fynd gjorts av BAM både i antal fynd och i antal förekomster där ämnet detekterats. I tabellen redovisas fyndfrekvens, antal fynd i jord, kambrisk sandsten och urberg (i), skifferberggrund (ii) sedimentärt berg (iii) och ytvatten. Maxhalter för fynd av respektive substans redovisas i kolumnen längst till höge. Beteckningarna gv = grundvatten och yv = ytvatten talar om i fall maxhaltsfyndet gjorts i grnd- eller i ytvatten. Två ämnen detekterades enbart i vattendragen på Bjärehalvön eller i Vombsjön; metribuzin och prosulfokarb. Bentazon låg på samma maxvärde både i yt- och grundvattnet. (Se även redovisning per punkt i bilaga 4 och 5).

Tabell 15. Fynd bekämpningsmedelsrester som detekterats vid 2007 års regionala grundvattenundersökning i 118 brunnar samt i pumpat vatten från Vombsjön och fyra vattendrag på Bjärehalvön. I tabellen redovisas fyndfrekvens, antal fynd i jord, kambrisk sandsten och urberg (i), skifferberggrund (ii) sedimentärt berg (iii) och i ytvatten.

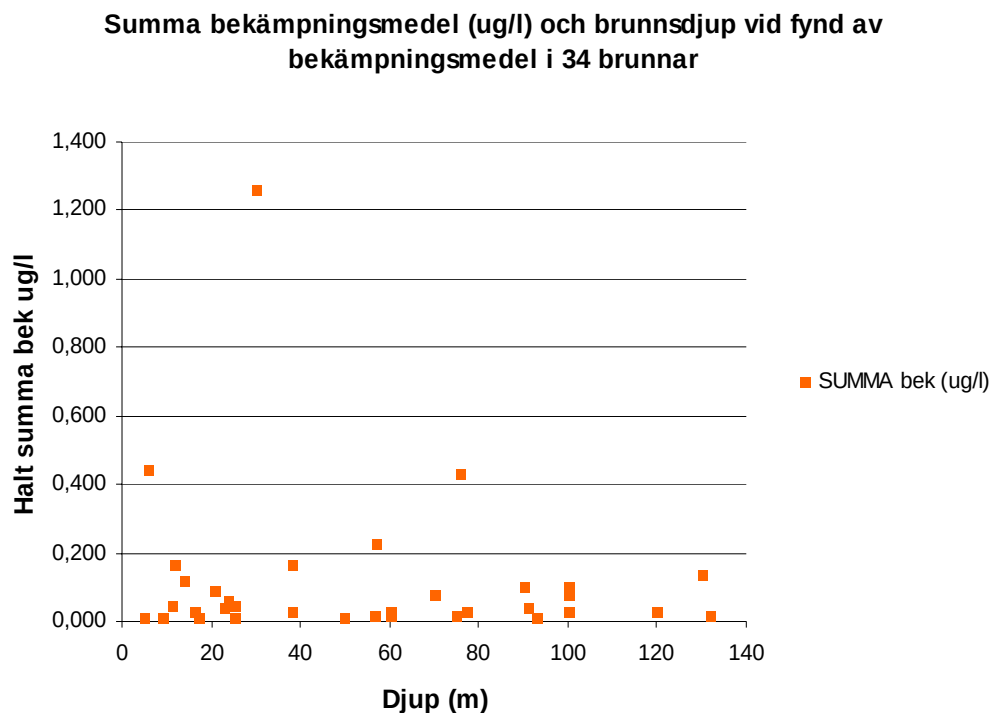
Substans	Antal fynd Grundvatten 2007	Antal fynd jord-magasin	Antal fynd i berg			Antal gv-förekomster substansen hittats i	Fynd ytvatten 2007	Maxhalt bek. substans (ug/l) Gv=grundvatten Yv=ytvatten
			Urberg o kambr. Sandsten (i)	Lerskiffer (ii)	Porös sedimentär b. (iii)			
BAM 2,6-diklorbensamid	22	11	5	2	5	13	0	0,4
Bentazon	11	4	2	2	4	7	4	0,17 i gv o yv
Atrazin-desetyl	11	7	1	0	3		0	0,13
Atrazin	8	7	0	1	3	6	2	0,28 (gv)
Etofumesat	4	0	0	0	4	2	0	0,02
Atrazin-desetyl-desisopropyl	3	3	0	0	0	2	0	0,04
Atrazin-2-hydroxy	2	2	0	0	0	1	0	0,24
Atrazin-desisopropyl	2	2	0	0	0	1	0	0,13
AMPA	1	1	0	0	0	1	3	0,06 (yv)
Etylentiourea (ETU)	1	0	0	0	1	1	0	0,02
Glyfosat	1	1	0	0	0	1	2	0,1 (Yv)
Isoproturon	1	0	1	0	0	1	2	0,11 (gv)
Kvinmerak	1	1	0	0	0	0	0	0,12 (gv)
Mekoprop	1	0	0	0	1	0	0	0,04 (gv)
Metazaklor	1	1	0	0	0	1	1	0,25 (yv)
2,4-D	0	0	0	0	0	0	0	<0,01
Diklorprop	0	0	0	0	0	0	0	<0,01
Cyanazin	0	0	0	0	0	0	0	<0,01
Dimetoat	0	0	0	0	0	0	0	<0,01
Diuron	0	0	0	0	0	0	0	<0,01
Fenoxaprop	0	0	0	0	0	0	0	<0,01
Fluazinam	0	0	0	0	0	0	0	<0,01
Fluroxipyr	0	0	0	0	0	0	0	<0,01
Karbendazim	0	0	0	0	0	0	0	<0,01
Klopyralid	0	0	0	0	0	0	0	<0,01
Lindan	0	0	0	0	0	0	0	<0,01
MCPA	0	0	0	0	0	0	0	<0,01
Metamitron	0	0	0	0	0	0	0	<0,01
Metribuzin	0	0	0	0	0	0	1	0,05 (yv)
Prosulfokarb	0	0	0	0	0	0	1	0,02 (yv)
Simazin	0	0	0	0	0	0	0	<0,01
Terbutylazin	0	0	0	0	0	0	0	<0,01
Terbutylzin-desetyl	0	0	0	0	0	0	0	<0,01

Korrelation mellan fynd av bekämpningsmedel och andra parametrar?

Korrelation mellan kloridhalt och halt av bekämpningsmedel saknas (figur 21). Korrelation saknas även mellan fynd av nitrat och bekämpningsmedel såväl som enbart brunnsdjup (se figur 22). Ingen korrelation kunde heller hittas mellan kvot sulfat/klorid vilket i viss mån är ett mått på ålder (muntligt medd., Kenneth M. Persson SWECO och LTH).

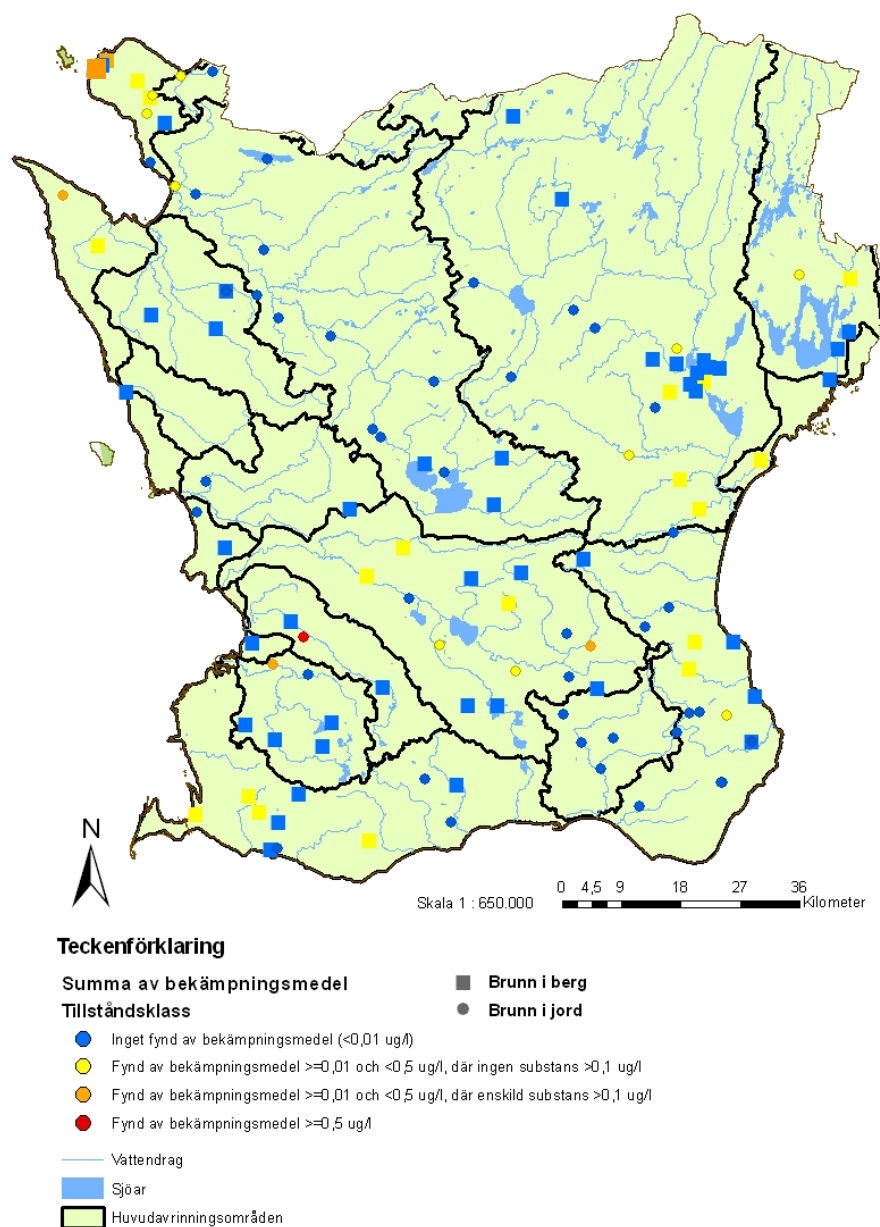


Figur 21. Summa bekämpningsmedel (ug/l) och kloridhalt i grundvatten Skåne 2007. Ingen korrelation gick att finna.



Figur 22. Summa bekämpningsmedel (ug/l) i grundvatten plottat mot brunnsdjup Skåne 2007.

Bekämpningsmedel i grundvattentäkter, regional undersökning Skåne 2007

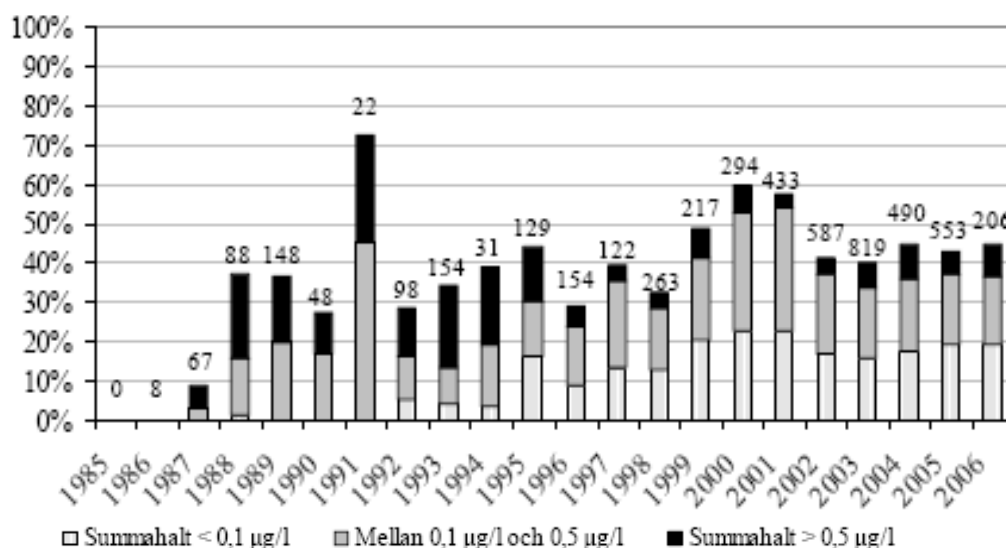


Figur 23. Karta över Skåne med alla punkter i regional undersökning 2007 i 28 kommuner. Fyrkantiga punkter står för punkter i berg och runda punkter för brunnar i jord. Blå punkt innebär att fynd inte gjorts av bekämpningsmedel vid den här provtagningen. Orange färg betyder att fynd gjorts av minst en substans över 0,1 µg/l. Gul färg innebär att fynd av bekämpningsmedel gjorts men alla substanser underskrider 0,1 µg/l. Röd innebär att totala bekämpningsmedelshalten överskrider 0,5 µg/l.

Andra undersökningar av bekämpningsmedel i grundvatten

SLU bekämpningsmedelsdatabas

Den regionala pesticiddatabasen (RPD) som finns vid avdelningen för vattenvårdslära, SLU finansieras av Naturvårdsverket och skapades 2001 för att samla information om de undersökningar av växtskyddsmedel som görs runt om i landet. De äldsta uppgifterna i RPD är från 1985. Databasen ger möjlighet att säga något om förekomster av växtskyddsmedel i vattenmiljön och eventuella trender över åren (Se vidare Adielsson m.fl. 2006 samt Törnquist m.fl. 2007). I figur 24 nedan visas registrerade fynd av bekämpningsmedel åren 1985-2006. Undersökningarna som ligger till grund för databasen varierar både i omfattning och till syfte. Det är allt från enstaka stickprover analyserade på ett fåtal substanser till ett mer omfattande undersökningsprogram. Resultaten i figuren bygger på data tillgänglig i pesticiddatabasen i december 2007 (Ahlström, L. 2008 et al., SGU rapport 2008:18). Nu har SGU och SLU sammankopplat DGV databas för vattentäkter som byggts upp av SGU och som är central för lagring av data kring grundvattenförekomster i Sverige inom vattenförvaltningen. Under senare år har andelen fynd legat strax över 40 %. Detta är en högre andel fynd än i den regionala grundvattenundersökningen 2007. Sannolikt beror det på att de kommunala vattentäkterna generellt sett är utformade på ett säkrare sätt med tätning ned till det magasin djup där vatten verkligen tas ut. Pesticiddatabasen omfattar även prov från t ex grävda grunda brunnar vilka har betydligt större risk att påverkas.



Figur 24. Andel prov med påträffade substanser av det totala antalet grundvattenprov varje år. Fördelningen av summahalterna i proverna visas i olika intervall. Övan staplarna anges antalet prover varje år.

Undersökning av etthundra enskilda brunnar i Landskrona kommun

Landskrona kommun genomförde kring årsskiftet 2005/2006 en omfattande grundvattenundersökning i ett tillsynsprojekt där dricksvattenkvaliteten i 100 enskilda vattentäkter undersöktes (Stigsdotter, A-M., 2008). Bekämpningsmedel, nitrat, nitrit och bakterier analyserades. Mer än två tredjedelar av brunnarna i undersökningen var grävda brunnar (68 st) med ett djup mellan 2,5 och 10 meter. Dricksvattnet i närmare hälften av de undersökta brunnarna (46 st av 100) fick bedömningen "otjänligt" med avseende på en eller flera undersökta parametrar (bakterier, nitrat, nitrit och kemiska bekämpningsmedel). I en tredjedel av undersökta brunnar (32 brunnar) bedömdes dricksvattnet som "tjänligt" utan problem för någon av parametrarna. Bedömningen

gjordes enligt riktvärdena i Socialstyrelsens allmänna råd om "Försiktighetsmått för dricksvatten" SOSFS 2003:17. Dricksvattnet i 43 brunnar innehöll rester av kemiska bekämpningsmedel. I mer än en tredjedel av brunnarna (35 av 100) återfanns rester av kemiska bekämpningsmedel i sådana halter att dricksvattnet bedöms vara "otjänligt" enligt SOSFS 2003:17 ($>0,10 \mu\text{g/l}$). Tretton olika restsustanser från kemiska bekämpningsmedel påvisades i dricksvattnet i undersökta brunnar. BAM (2,6-diklorbensamid) var den överlägset vanligaste restsustansen och påvisades i 37 av 43 brunnar med fynd av bekämpningsmedel. Atrazin och dess nedbrytningsprodukter återfanns i elva brunnar. Den verksamma beståndsdel glyfosat och dess nedbrytningsprodukt AMPA från preparatet "Roundup", återfanns i 4 brunnar och i 3 av dem i så höga halter att dricksvattnet räknas som "otjänligt". Andra restsustanser från kemiska bekämpningsmedel som fanns i mer än en brunn var bentazon (i 7 brunnar), isoproturon och klopuralid. Övriga restsustanser som återfanns var diklorprop, terbutylazin, metazaklor och mekoprop.

Av de 43 enskilda brunnar i Landskrona, vars dricksvatten innehöll kemiska bekämpningsmedel, var betydligt större andel brunnar belägna i moränlera och lera och morän jämfört med brunnar belägna i sand och sand från isälvsediment. Övervägande del av brunnarna, vars dricksvatten innehöll kemiska bekämpningsmedel, var belägna på gårdsplanen. De flesta brunnarna, vars dricksvatten innehöll kemiska bekämpningsmedel är grävda brunnar med ett djup på mellan 3 och 10 meter varav ungefär två tredjedelar hade stenkädda väggar (tegel, gråsten och kalksten). Många brunnar är anlagda för länge sedan och har anor från början av 1900-talet och några är från 1700- och 1800-talet. Rester av kemiska bekämpningsmedel återfanns även i sex borrade brunnar och i några fall i höga halter på så stora djup som 104 m, 80 m, 70 m och 20 m. I den djupaste brunnen (borrade, stålrör, 104 m, på gårdsplan) var BAM-halten $0,87 \mu\text{g/l}$. Samtliga brunnar med påvisade halter av kemiska bekämpningsmedel i dricksvattnet hade också påvisade nitrathalter. Undersökningen kunde inte finna något samband kemiska bekämpningsmedelsrester i dricksvattnet och mikrobiologisk påverkan.

Alnarpsströmmen - bekämpningsmedelsundersökning år 2000

Samarbetskommittén för Alnarpsströmmen genomförde 1993 en första större undersökning av förekomsten av bekämpningsmedelsrester i Alnarpsströmmen. År 2000 gjordes ytterligare studie. Nedan redovisas resultaten i den senare undersökningen kort. Provtagningen omfattade 22 prov och omfattade 34 olika ämnen. Studien omfattade även en riskklassning av Alnarpsströmmen med hänsyn till förekomst av bekämpningsmedelsrester i grundvattnet. Riskklassningen genomfördes med ledning av de bedömningsgrunder för grundvatten som Naturvårdsverket publicerat 1999. Undersökningen år 2000 visar, liksom kommitténs tidigare undersökning 1993, att bekämpningsmedelsrester förekommer i det ytliga grundvattnet i Alnarpsströmmen. Den riskklassning som genomfördes visar att Alnarpsströmmen som helhet har en måttlig risk för förekomst av pesticider, men att det finns många och stora områden med betydlig risk för förekomst av pesticider.

Inga bekämpningsmedelsrester påvisades i proven från fem undersökta djupare (borrade) brunnar. I elva av de sjutton proven tagna i grävda brunnar påvisades förekomst av bekämpningsmedelsrester i någon form. I 65 % av alla prov tagna i det ytliga grundvattnet detekterades bekämpningsmedelsrester. I sju av proverna påvisades mer än ett bekämpningsmedel. Sju olika bekämpningsmedelsrester påvisades; atrazin, BAM,

bentazon, desetyl-atrazin, desisopropyl-atrazin och terbutylazin. Nedbrytningsprodukten AMPA påvisades i ett prov. Halterna av de enskilda ämnena varierade mellan 0,05 µg/l och 2,1 µg/l. Den högsta sammanlagda halten som påvisats i något prov är 2,97 µg/l. BAM påvisades i 11 prover från brunnar med djup på mellan 4,5 meter och 12,5 meter. Påvisade halter varierar mellan 0,065 µg/l och 2,1 µg/l. BAM förekom i samtliga prov med påvisad förekomst av pesticider.

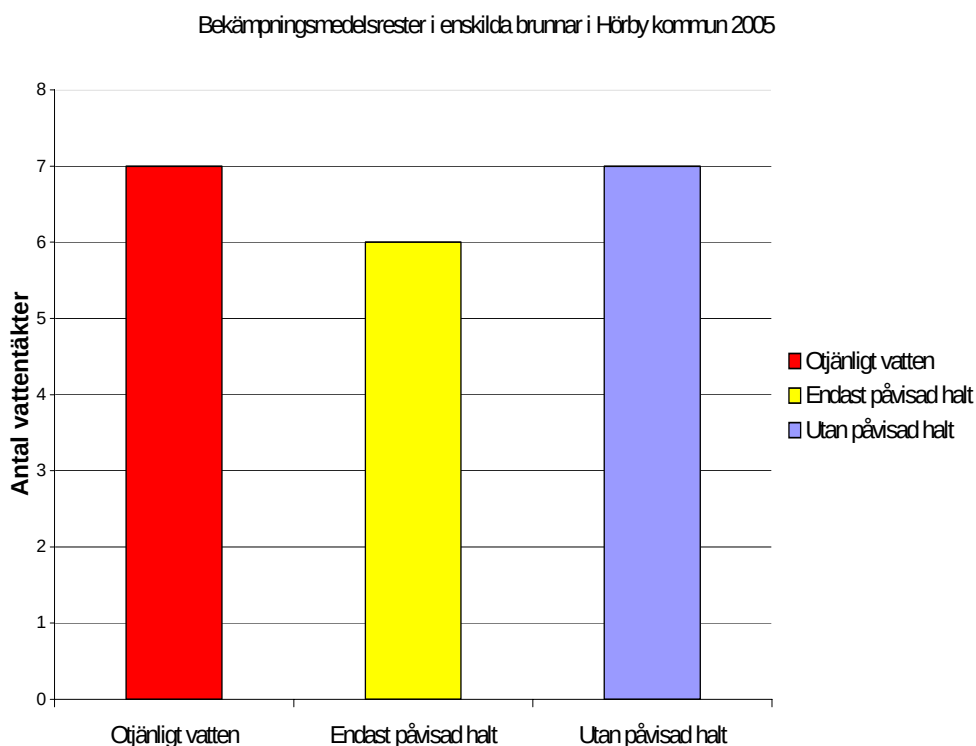
Atrazin påvisades i fyra prover från brunnar med djup på mellan 4,5 meter och 12,5 meter. Påvisade halter varierar mellan 0,055 µg/l och 0,36 µg/l. Desetyl-atrazin påvisades i sex prover från brunnar med djup på mellan 4,5 meter och 12,5 meter. Påvisade halter varierar mellan 0,050 µg/l och 0,22 µg/l. Desisopropyl-atrazin påvisades i ett prov taget i en 5 meter djup brunn (0,062 µg/l). Terbutylazin påvisades i ett prov från en 6,6 meter djup brunn. Påvisad halt var 0,29 µg/l. Bentazon påvisades i provet från en ca 5 meter djup brunn. Den påvisade halten, 0,051 µg/l, översteg precis rapporteringsgränsen. I samma prov påvisades även andra ämnen. Det fanns inga påvisbara halter glyfosat eller sulfonyleureor i något av proven. AMPA påvisades i provet från en ca 6 meter djup brunn. Påvisad halt var 0,043 µg/l.

Bekämpningsmedel i kommunala vattentäkter 2007 i Simrishamns kommun

Simrishamns kommuns allmänna vattenförsörjning baseras helt på grundvatten. Totalt 34 vattentäkter i Simrishamns kommun provtogs avseende 77 substanser av bekämpningsmedel i januari 2007 (SWECO VIAK, 2007. PM, 2007-04-17). Vattentäkterna tillhör något av de elva vattenverk där råvatten från grundvattenmagasinen bereds till dricksvatten. Provtagningen var en uppföljning till undersökningar genomförda 2002. Rester av bekämpningsmedel detekterades i nära en tredjedel av vattentäkterna (12 råvattenbrunnar). Bekämpningsmedel återfanns i borrar vid nio av de elva vattenverken. Elva substanser påvisades varav BAM och bentazon var vanligast förekommande. Därutöver detekterades i enstaka fynd av fenoxaprop-P (etylester), glyfosat, atrazin, atrazin-2-hydroxy, desetyl-atrazin, desisopropyl-atrazin, terbutylazin-desetyl, terbutylazin-2-hydroxy. Sju av parametrarna hittades i en och samma brunn som visade sig ha ett otätt foderrör (och därmed kan jämföras med enskilda grävda brunnar ifråga om sårbarhet). Lika många fynd gjordes år 2000 men inte helt i samma brunnar. Gränsvärdet 0,1 µg/l överskreds endast i en av vattentäkterna. I 16 av de 34 kommunala vattentäkterna har bekämpningsmedel inte påvisats vare sig år 2002 eller 2007. År 2002 påvisades ämnet karbendazim i 8 brunnar. Det detekterades inte alls 2007 vare sig vid den kommunala undersökningen eller vid den regionala undersökningen senare under året.

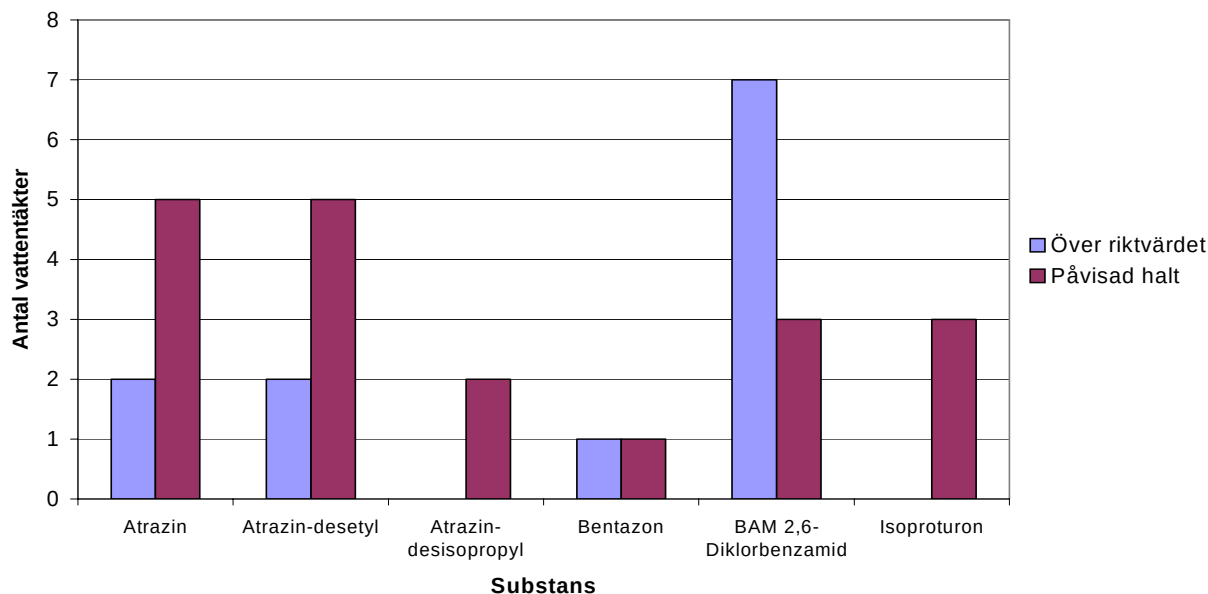
Bekämpningsmedelsanalys av dricksvatten i Hörby kommun 2004-2005

I rapporten sammanställd av miljökontoret görs en sammanfattning av tidigare analyser av bekämpningsmedel i kommunala och enskilda vattentäkter. Den övervägande delen, 65 %, av de fastigheter som deltog i projektet hade bekämpningsmedelsrester i sin dricksvattentäkt, antingen som påvisade halter eller halter över riktvärdet för otjänligt vatten. I 35 % av dricksvattentäkterna var vattnet otjänligt. Detta kan jämföras med de kommunala vattentäkterna som undersöktes vid den regionala undersökning 2007 där inga bekämpningsmedelsrester detekterades i Hörby kommuns vattentäkter. Den högsta uppmätta halten var 2,0 µg/l för bekämpningsmedelssubstansen bentazon. I figur 25 nedan åskådliggörs fördelning mellan otjänliga vattentäkter jämfört med dem som endast hade påvisad halt eller ingen påvisad halt alls. Flera av de vattentäkter som hade otjänligt vatten pga. halter över riktvärdet för något eller några bekämpningsmedel, hade också påvisade halter för andra bekämpningsmedel. Av nu använda medel detekterades isoproturon och bentazon i flest vattentäkter i Hörby kommuns undersökning av enskilda brunnar. Vanligast förekommande var BAM (2,6-diklorbensamid) och atrazin med nedbrytningsprodukter (se figur 26).



Figur 25. Antalet fastigheter (enskild vattenförsörjning = med otjänligt vatten, påvisade halter samt antalet som inte hade någon påvisad halt alls. Efter rapport från miljökontoret Hörby kommun 2005.

Antal vattentäkter med bekämpningsmedelsfynd i enskilda täkter Hörby kommun



Figur 26. Antalet vattentäkter där olika bekämpningsmedel förekom, samt hur många över riktvärdet respektive påvisad halt. Efter rapport från miljökontoret Hörby kommun 2005.

Övervakning av grundvatten i Kristianstad kommun- Kristianstadslätten

Ett övervakningsprogram har tagits fram av C4-teknik i Kristianstad kommun för att ge en bättre överblick över de föroreningar som kan påverka Kristianstad centralorts vattentäkter vilka hotas av flera olika föroreningskällor, allt ifrån påverkan av staden till läckage av närsalter i tillrinningsområden (se PM av C4-teknik: Övervakningsprogram - Early Warning System – övervakningsprogram för grundvattenkvalitet). Resultaten från programmets första provtagning ingår i denna rapport men redovisas även separat av C4 teknik inom Grundvattenrådet för Kristianstadslätten.

Utifrån den MIKE SHE modell, som byggts upp av DHI, över Kristianstadslätten har spridningsberäkningar utförts av eventuella föroreningars transport mot de centrala vattentäkterna. Beräkningar har visat att transporten av grundvatten från bildningsområdena kring Vä, Färlöv, Fjälkestad, Balsby samt Fjälkinge tar det ca 50 år innan det når centralortens vattentäkter. En utförligare redovisning av underlaget finns beskrivit i "Resultat från tillämpningar med MIKE SHE modellen för Kristianstadslätten under 2004", DHI. Resultaten från spridningsberäkningen har tillsammans med bedömningar kring känslighet med hänsyn till marktyp, markanvändning, geologi och strömningsriktningar utgjort bakgrund till lämpliga placeringar för observationsbrunnar av grundvattenkvaliteten.

Syftet är att klarlägga eventuell hotbild mot de centrala vattentäkterna genom att övervaka vattenkvaliteten och på så vis kunna detektera eventuella föroreningar som är på väg mot Kristianstads centrala vattentäkter. Syftet är i första hand att klarlägga hotbilden mot vattenförsörjningen, i andra hand att registrera långsiktiga förändringar i grundvattnets kemi till följd av mänsklig påverkan.

På uppdrag av C4 Teknik, huvudman för Kristianstads kommuns vattentäkter, utförde DHI under år 2004 ett antal olika scenario för hur stadens vattentäkter kan komma att riskera förorenas. Med hjälp av MIKE SHE genomfördes ett antal spridningsberäkningar

för att kunna se hur föroreningar rör sig mot staden. I uppdraget ingick även att identifiera i vilka områden det sker inströmning av grundvatten. Resultat från rapporten "Resultat från tillämpningar med MIKE SHE modellen för Kristianstadslätten under 2004". Genom regelbunden provtagning och analys av grundvattenkvaliteten hoppas C4 Teknik, Kristianstads kommun, i tid kunna identifiera en föroreningssituation av de centrala vattentäkterna och skapa rådruum för att kunna vidta åtgärder i god tid.

The Danish Pesticide Leaching Assessment Programme

I Danmark beslutade 1998 Folketinget att starta projektet "Varslingssystem for udvaskning af pesticider til grundvandet" (VAP). VAP är ett omfattande övervakningsprogram där utlakning av bekämpningsmedel undersöks i fält. Målet med undersökningen är att undersöka om godkända bekämpningsmedel och deras nedbrytningsprodukter vid regelbunden användning läcker till grundvattnet i koncentrationer över gränsvärden. Ett syfte är att förbättra Miljöstyrelsens rutiner för registrering av sprutmedel. VAP-programmet omfattade från början sex typområden avseende olika typer av geologi och brukningssätt. Urvalet tar även hänsyn till klimatologisk variation inom Danmark speciellt ifråga om nederbördsförhållanden. Mätningarna upphörde vid det ena försöksfältet (Slæggerup) 1 juli 2003. Trettioen ämnens utlakningsrisk undersöktes perioden 1999-2006 för fem olika typer av mark i fältskala. Fälten varierar i storlek mellan 1,1 och 2,6 ha. De bekämpningsmedel som används inom typområdena läggs ut i maximalt tillåtna doser.

Följande sex ämnen kunde inte detekteras under perioden 1999-2006.; clomazon, desmedipham, linuron, metsulfuron-methyl, triazinamin-methyl och triasulfuron.

Elva substanser eller nedbrytningsprodukter lakades ut kraftigt i genomsnittskoncentrationer över 0,1 µg/l från rotzonen (1 m u my); etofumesat, bentazon, pendimethalin, propyzamid, glyfosat med nedbrytningsprodukten AMPA, metamitron och dess nedbrytningsprodukt metamitron-desamino, azoxystrobin och dess nedbrytningsprodukt CyPM, samt nedbrytningsprodukter av framförallt metribuzin, terbutylazin, pirimicarb och rimsulfuron. När det gäller metribuziner och rimsulfuronernas

nedbrytningsprodukter begränsades utlakningen primärt till övre markmetern där ämnena detekterades i sugceller och dräneringsrör. Ytterligare 14 ämnen lakades ut. Flera av dessa detekterades i halter över 0,1 µg/l men årsmedelvärden överskred inte 0,1 µg/l. Mer om denna undersökning kan läsas i rapporten The Danish Pesticide Leaching Assessment Programme Monitoring results May 1999–June 2006 av Jeanne Kjær et al., 2007.

Avslutande diskussion

Materialet som redovisats i denna rapport är stort. Resultaten bör ändå tolkas med försiktighet eftersom det är första gången studien genomförs i länet i den här omfattningen. Det är viktigt att inte sammanblanda de klassningar som gjorts av förekomster i denna studie med statusklassning av grundvatten som gjorts tidigare under 2008 inom vattenförvaltningen. I rapporten redovisas t ex en förekomst som röd även om endast en punkt undersökts inom förekomsten för första gången. Eftersom provpunkterna inte är slumpmässigt utvalda kan resultaten inte på ett enkelt sätt bearbetas statistiskt.

Det hade varit intressant att gå vidare med materialet och testa de mest påverkade punkterna mot de mest förorenade. Likaså är det möjligt att jämföra det här materialet med beräknade värden för påverkansanalys. Generellt verkar gränsen 40 poäng som "at risc"-gräns vara hög när det gäller föroreningar som nitrat, ammonium och bekämpningsmedel. I ett relativt stort antal förekomster, i spannet 20-40 riskpoäng, har antropogen påverkan uppmäts i så höga halter att trend måste fastställas i operativ övervakning (se tabell 9, sid 35-37). Frekvensen av förorening är i princip densamma i

förekomster med en riskpoäng ned till 20. Vidare hade det varit intressant att utvärdera skyddsformerna för vattentäkterna, hur och i vilken omfattning de varit skyddade. Den stora förekomsten av BAM och atrazin är inte en överraskning. Ändå är det inte riktigt klarlagt vad som skiljer brunnen där rester finns contra inte finns. Många av Skånes vattentäkter ligger i sårbara lägen med lättinfiltrerade jordar. Bergvattentäkter tycks inte vara bättre skyddade än vattentäkter i jord. I berg kan det vara betydligt svårare att förstå hur spridningsmekanismerna fungerar och att spåra källan eftersom vattnet rör sig i spricksystem och krosszoner. Inte sällan tas i praktiken grundvatten från jordmagasinet över bergmagasinet om kapaciteten för uttag är stor i jord. Uttagskapaciteten i jord är generellt sett mycket högre i jord än i berg om betydligt bättre i sedimentärt berg (*iii*) än i urberg och äldre sandsten (*i*).

Vid en lokal undersökning är det alltid bäst att välja ämnen utifrån vilka substanser som är aktuella utifrån vilka bekämpningsmedel som använts i tillrinningsområdet för grundvattenförekomsten. För att klara detta krävs en bättre samverkan mellan användare av bekämpningsmedel och myndigheter. Här brister undersökningen eftersom vi inte kunnat ta hänsyn till vilka substanser som verkligen används i vattentäktens närområde.

Om det finns möjlighet i framtiden bör studien kompletteras med mer noggranna uppgifter kring markanvändning och jordartsförhållanden i vattentäkternas närområde samt avgränsning av tillrinningsområde (påverkansområde). För att riktigt bra uppföljning ska kunna göras bör föroreningskällorna inom respektive vattentäkts tillrinningsområde inventeras systematiskt och de parametrar som identifieras som indikativa tas med i kontrollerande övervakning. I bilaga 6 redovisas förslag till framtida operativ övervakning. Finansiering för ett så omfattande program saknas i nuläget. Under senhösten 2008 genomfördes återigen en grundvattenundersökning men i mindre skala inom ramen för operativ övervakning av grundvatten inom vattenförvaltningen. Pengar till detta har avsatts av vattenmyndigheterna 2008.

Tabellöversikt

- Tabell 1. Referensvärden naturligt förekommande joner i grundvatten i jord, sid 16.
- Tabell 2. Riktvärden för grundvatten och utgångspunkt för att vända trender, sid 18.
- Tabell 3. Tabellöversikt, bekämpningsmedel som ingått i undersökning 2007, s 23.
- Tabell 4. Fördelning av provpunkter i olika typer av brunnar, sid 26.
- Tabell 5. Översikt magasin typer, markanvändning, sårbarhet för brunnar i berg, s. 28.
- Tabell 6. Översikt magasin typer, markanvändning, sårbarhet för brunnar i jord, s. 30.
- Tabell 7. Resultattabell, överskridande av riktvärden för brunnar i jord, sid 33.
- Tabell 8. Resultattabell, överskridande av riktvärden för brunnar i berg, sid 33.
- Tabell 9. Resultatöversikt förorening i grundvatten, riskanalys 2008, över över grundvattenförekomster sorterade per huvudavrinningsområde, sid 35-37.
- Tabell 10. Resultatöversikt förorening i grundvatten för olika typer av magasin, max-medel- och minvärden ämnen med föreslagna riktvärden, sid 45.
- Tabell 11. Resultatöversikt joner i grundvatten för olika typer av magasin, max-medel-minvärden för ämnen utan föreslagna riktvärden, sid 46.
- Tabell 12. Användningsområde för bekämpningsmedel som detekterats 2007, sid 57.
- Tabell 13. Fyndfrekvens av bekämpningsmedel i olika grupper av magasin, sid 58.
- Tabell 14. Översikt vattenförekomster, brunnsdjup och substanser i alla punkter med fynd av bekämpningsmedel.
- Tabell 15. Fyndfrekvens och maxhalter av bek.substanser i olika magasin typer, s. 61.

Bilagor

- Bilaga 1 Provtagningspunkter grundinfo
- Bilaga 2 Analysmetoder (kompletteras med metoder för bekämpningsmedel)
- Bilaga 3 Grunddata provtagningspunkter (sårbarhet, jordart, typ av magasin etc.)
- Bilaga 4 Resultattabell urval parametrar
- Bilaga 5 Resultattabell bekämpningsmedelssubstanser
- Bilaga 6 Förslag operativt övervakningsprogram

Referenser

- Aastrup, M., 2008. Kortfattad manual för arbeten inom svensk vattenförvaltning – grundvatten 2008 – 2012. Version 08-07-04. Sveriges Geologiska undersökningar.
- Ahlström et al., 2008. Samverkan mellan pesticiddatabasen vid SLU och DGV-databasen vid SGU, SGU-rapport 2008:18
- Backe et al., 2003. Kadmiumsituationen i Skåne Delrapport 1. Exempel på kadmiumkällor och halter i den skånska miljön. Länsstyrelsen i Skåne län, Skåne i utveckling 2003:46.
- C4-teknik, 2007. Övervakningsprogram - Early Warning System – övervakningsprogram för grundvattenkvalitet. (PM)
- Ekologgruppen i Landskrona AB, 2008. Saxån-Braån Vattenundersökningar 2007. Saxån-Braåns Vattenvårdskommitté.
- EUROPAPARLAMENTETS OCH RÅDETS DIREKTIV 2006/118/EG av den 12 december 2006 om skydd för grundvatten mot föroreningar och försämring. (Grundvattendirektivet - ett dotterdirektiv till vattendirektivet)
- Hagerberg et al, 2005. Pilotprojekt grundvatten – Södra Östersjöns distrikt. (finns i digital form länsstyrelsens hemsida, ej tryckt)
- Hebrand, M. Et al., 2002, Kontrollprogram för grundvatten. Malmö stad.
- Kemikalieinspektionen, 2008. Försålda kvantiteter av bekämpningsmedel 2007. Sveriges officiella statistik.
- Kjær et al., 2007. The Danish Pesticide Leaching Assessment Programme Monitoring results May 1999–June 2006. ISBN 978-7871-197-7. Utgiven av Geological Survey of Denmark and Greenland Ministry of the Environment Faculty of Agricultural Sciences University of Aarhus, National Environmental Research Institute University of Aarhus.
- Leander et al., 2001. Bekämpningsmedelsrester i Alnarpsströmmen. Samarbetskommittén för Alnarpsströmmen.
- Maxe et al., 2003. Bekämpningsmedel i Skånes grundvattenstrategi för övervakning och miljömålsuppföljning. Länsstyrelsen i Skåne, Skåne i utveckling 2003:68.
- Maxe et al., 1998. Bedömning av grundvattnets sårbarhet - Utvecklingsmöjligheter. Naturvårdsverket, rapport 4852.
- Miljökontoret, Hörby kommun, 2005. Bekämpningsmedel i grundvatten Hörby 2004-2005. Bekämpningsmedelsanalys av dricksvatten hos fastigheter med enskild vattentäkt. Sammanfattning av tidigare analyser av bekämpningsmedel i kommunala och enskilda vattentäkter. Rapport 2005-4.
- Miljönämnden i Helsingborg, 2006. Grundvatten i Helsingborg, resultat av undersökningar mellan år 2003 och 2005. ISBN: 91-076087-2-6.

Naturvårdsverket, 1999. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet. Grundvatten. Rapport 4915.

Svenska Geotekniska Föreningen, 2004. SGI: s anvisningar i Fälthandbok för miljötekniska markundersökningar Rapport I:2004 (Svenska Geotekniska Föreningen, 2004). ISSN 1103-7237.

SGU-FS 2006:2, 2006. Sveriges geologiska undersöknings föreskrifter om övervakning av grundvatten och redovisning enligt förordningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön.

SGU-FS 2008:2, 2008, beslutad den 21 november 2008. Utdrag ur Sveriges geologiska undersöknings föreskrifter om miljö kvalitetsnormer och statusklassificering för grundvatten.

SGU-FS 2008:x, 2008. Remissversion av Sveriges Geologiska undersöknings föreskrifter om miljö kvalitetsnormer och statusklassificering för grundvatten.

Stigsdotter, A-M., 2008. Undersökning av kemiska bekämpningsmedel i 100 brunnar. Dricksvattenkvaliteten i enskilda vattentäkter i Landskrona kommun Rapport 2008:5, Landskrona kommun, miljöförvaltningen.

SWECO VIAK, 2007. (Persson, Kenneth M.) PM 2007-04-17. Utvärdering av bekämpningsmedel i Simrishamns kommunala vattentäkter 2007. Rådgivning dricksvatten Simrishamns kommun.

Databaser och motsvarande

DGV utan koordinater. Databas över dricksvattentäkter som uppdateras av kommunerna efter hand. Datavärd SGU.

VISS-databasen. Vatteninformationssystem Sverige. Datavärd Vattenmyndigheterna.

SLU:s bekämpningsmedelsdatabas. (numera koordinerad med DGV)

GIS-analys Påverkansanalys grundvattenförekomster genomförd för identifierade jordmagasin augusti 2008.

Xcel-lista över dricksvattentäkter inlämnad till vattenmyndigheten underlag till vattenmyndigheterna 31 augusti 2008.

Kartmaterial

Digital jordartskarta. SGU 1:250 000

Digital karta över vattenförekomster version augusti 2008.

Hydrogeologisk karta över Skåne. SGU 1:200 000

Kartblad Skånes berggrund SGU 1:250 000.

Kartblad Skånes jordarter SGU, 1:250 000.

Digital karta MIFO-objekt i Skåne.

Digital karta avrinningsområden i Skåne.

Kommunala kartor över dricksvattennät i vissa kommuner.

Bilaga 1. Provtagningspunkter grundinfo. Andra kolumnen anger vilket vattendistrikt som provpunkten ingår i. Femte kolumnen från vänster anger EU-id för den grundvattenförekomst som provet tagits i. Kommentaren "SAKNAS" innebär att EU-id saknas än så länge för berörd vattentäkt. I kolumn 6 anges vilken grupp som förekomsten tillhör enligt SGU:s förslag till kontrollerande övervakning i Södra Östersjöns och Västerhavets distrikt.

Prov-punkt	Vatten-distrikt	Kommun	Vattenverk eller typ av brunn	EU-identitet grundvatten-förekomst	Stations-ID kontrollerande övervakning 2007	Grundvatten-förekomstens benämning	Typ akvifär	Lokal beteckning för borra
1	VH	Bjuv	N Vram Ljungsgårds vv	SE622920-131761	STNSE05127	Ängelholm-Ljungbyhed	berg	Borra C
2	SÖ	Bjuv i Helsingb kn	Holks vv	SE622920-131761		Ängelholm-Ljungbyhed	berg	Borra I
3	SÖ	Bromölla	Bromölla vv	SE620811-140088	STNSE04105	Kristianstadsslätten	berg	
4	SÖ	Bromölla	Nymölla vv	SE620811-140088		Kristianstadsslätten	berg	Borra 2
5	SÖ	Bromölla	Näsum vv	SE622960-141951		Axeltorp	berg	Borra 2
6	SÖ	Bromölla	Råby vv	SE620811-140088	STNSE04106	Kristianstadsslätten	berg	
7	VH	Båstad	Båstad vv	SE625883-131794		Bjäre Båstad	jord	V14
8	VH	Båstad	Eskilstorp vv	SE626661-132830			jord	V15
9	VH	Båstad	Förslöv vv	SE625674-131386		Bjärehalvön	berg	Olstorp V23
10	VH	Båstad	Grevie vv	SE625674-131386		Bjärehalvön	berg	V5
11	VH	Båstad	Grevie vv	SE625537-131246		Bjäre Grevie	jord	V28 Hålarp
12	VH	Båstad	Perstorp	SE625674-131386		Bjärehalvön	berg	V18 Torekov Svenstorp
13	VH	Båstad	Skrattarp	SE625674-131386		Bjärehalvön	berg	V10 Torekov
14	VH	Båstad	Torekov	SE625674-131386		Bjärehalvön	berg	V29 Torekov
15	VH	Båstad	V Karup	SE625674-131386		Bjärehalvön	berg	
16	VH	Båstad	Ängelsbäck	SE625328-131280		Bjäre Ängelsbäck	jord	
18	VH	Eslöv	Billinge	SE620562-134648		Billinge	jord	
19	SÖ	Eslöv	Eslöv	SE618518-134721		Eslöv-Flyinge	berg	
20	SÖ	Eslöv	Flyinge	SE618518-134721	STNSE04117	Eslöv-Flyinge	berg	
21	SÖ	Eslöv	Hurva	SAKNAS		Frosta lerskiffer	berg	Bränneriborran
22	VH	Eslöv	Stockamöllan	SAKNAS		Stockamöllan	jord	inom vv
23	SÖ	Helsingborg	Örby berggrund	SE621791-130957	STNSE04118	Helsingborgssandstenen	berg	

Prov-punkt	Vatten-distrikt	Kommun	Vattenverk eller typ av brunn	EU-identitet grundvatten-förekomst	Stations-ID kontrollerande övervakning 2007	Grundvatten-förekomstens benämning	Typ av akvifär	Lokal beteckning för borra
24	SÖ	Hässleholm	Emmaljunga	SAKNAS			berg	EMM4
25	SÖ	Hässleholm	Farstorp	SAKNAS		under jordmagasinet SE624111-137588	berg	FARI
26	SÖ	Hässleholm	Ignaberga	SAKNAS		över sed. berg Krsitanstadslätten SE620811-140088	jord	Brunn 1b HLMI2
27	SÖ	Hässleholm	Sösdala	SE621341-136809			jord	Brunn 1 SÖSM
28	SÖ	Hässleholm	Tyringe	SE622680-136270	STNSE04017		jord	TYR3
29	SÖ	Hässleholm	Vinslöv	SAKNAS		över sed. berg Krsitanstadslätten SE620811-140088	jord	Brunn 3 VINL
30	VH	Höganäs	Brunnby	SE624161-129865			jord	Brunn 3
31	VH	Höganäs	Hulta	SE622920-131761		Ängelholm-Ljungbyhed	berg	
32	SÖ	Hörby	Askeröd	SAKNAS		Frosta lerskiffer	berg	
33	VH	Hörby	Hörby	SE619554-136288	STNSE05125	Höörsandstenen	berg	P7 (13E)
34	VH	Hörby	Oderup	SAKNAS		Frosta lerskiffer	berg	
35	VH	Hörby	S Rörum	SAKNAS		SE619969-136668	berg	
36	VH	Höör	Önnköping	SE618570-137970			berg	
37	VH	Höör	N Rörum	SE621283-135668			jord	Vt 3
38	SÖ	Hörby	Ormanäs	SE619554-136288	STNSE05124	Höörsandstenen	berg	P22 Vt 20
39	VH	Höör	Orup	SE619900-135676	STNSE05003		jord	Vt 4a
40	VH	Klippan	Klintarp	SE622043-133676	STNSE05002		jord	Borra 16
41	VH	Klippan	Ljungbyhed	SE622043-133676			jord	Borra 2
42	VH	Klippan	Östra-Ljungby	SE623297-133157	STNSE05001		jord	
43	SÖ	Kristianstad	Ovesholm	SE620898-138950			jord	B2
44	SÖ	Kristianstad	Degeberga	SE620042-140208	STNSE04013		jord	B2
45	SÖ	Kristianstad	Everöd	SE620811-140088	STNSE04103	Kristianstadsslätten	berg	B52
46	SÖ	Kristianstad	Färlöv	SE621795-139285	STNSE04014		jord	B1
48	SÖ	Kristianstad	Tollarp	SE620153-138542	STNSE04015		jord	B2
49	SÖ	Kristianstad	Kristianstad reserv	SE620811-140088	STNSE04101	Kristianstadsslätten	berg	B2 Ö bulevarden nr 4
50	SÖ	Kristianstad	Vittskövle	SE620811-140088	STNSE04104	Kristianstadsslätten	berg	B2

Prov-punkt	Vatten-distrikt	Kommun	Vattenverk eller typ av brunn	EU-identitet grundvatten-förekomst	Stations-ID kontrollerande övervakning 2007	Grundvatten-förekomstens benämning	Typ av akvifär	Lokal beteckning för borra
51	SÖ	Kristianstad	Vånga	SE622891-141151			jord	S1
52	SÖ	Kristianstad	Åhus vv	SE620811-140088	STNSE04100	Kristianstadsslätten	berg	B20
53	SÖ	Kristianstad	Önnestad	SE620811-140088	STNSE04102	Kristianstadsslätten	berg	B1 (B30)
54	SÖ	Landskrona	Munkebäck vf	SAKNAS			jord	
55	SÖ	Landskrona	Örebyn vf	SE619107-132376		Saxtorp	jord	
56	SÖ	Lund	Revingeby	SE617354-135959	STNSE04003		jord	
57	SÖ	Lund Sydwater	Vombs vv	SE617354-135959			Jord	Vomb 3 efter infiltration
58	VH	Perstorp	Perstorp	SAKNAS			Berg	
59	SÖ	Simrishamn	Borrby B1	SE615032-139852	STNSE04007		jord	B1
61	SÖ	Simrishamn	Hamnabro vv Järrestad	SAKNAS			berg	
62	SÖ	Simrishamn	Kivik	SE617219-140078			berg	Skogsdala vv B8
63	SÖ	Simrishamn	Listarums vv	SE616276-139594	STNSE04008		jord	Komstad B1
64	SÖ	Simrishamn	Lunnamöllan	SE615032-139852	STNSE04006		jord	Lunnamöllan B3
65	SÖ	Simrishamn	Hamnabro vv	SE616751-140282			jord	Rörm B1
66	SÖ	Simrishamn	St Olof vv	SE617004-139455			berg	St Olof B2
67	SÖ	Simrishamn	Vik vv	SE616551-140386		Under jordmagasinet Rörums fur	berg	Vik B1
68	SÖ	Simrishamn	Vitaby	SE617317-139550			berg	Vitaby B1
69	SÖ	Simrishamn	Östra Vemmerlöv	SE616222-140063			jord	Östra Vemmerlöv B1
70	SÖ	Simrishamn/Tomelilla	Listarums vv	SE616276-139594			jord	Listarum B2
71	SÖ	Sjöbo	Bjärsjölagård	SAKNAS		Frosta lerskiffer	berg	
72	SÖ	Sjöbo	Blentarp	SE615867-137086	STNSE04116	Vombsänkan	berg	
73	SÖ	Sjöbo	Grimstofta	SE617354-135959	STNSE04005		jord	
74	SÖ	Sjöbo	Lövestad vv	SAKNAS			jord	Heingetorp borra 2
75	SÖ	Sjöbo	Klasaröds vv	SAKNAS		Frosta lerskiffer	jord/berg	
76	SÖ	Sjöbo	Äsperöds vv	SAKNAS		Frosta lerskiffer	berg	Äsperöd borra 3
77	SÖ	Sjöbo	Röddinge vv	SE615678-137923		Fyledalen	jord	Borra 2 Fyledalen

Prov-punkt	Vatten-distrikt	Kommun	Vattenverk eller typ av brunn	EU-identitet grundvatten-förekomst	Stations-ID kontrollerande övervakning 2007	Grundvatten-förekomstens benämning	Typ av akvifär	Lokal beteckning för borra
78	SÖ	Sjöbo	Sövde	SE615867-137086	STNSE04115	Vombsänkan	berg	
79	SÖ	Sjöbo	Vanstad	SE616797-137682			jord	
80	SÖ	Skurup	Rydsgård	SE615989-133409		SV Skånes kalkstenar	berg	
81	SÖ	Skurup	Skivarp	SE614941-135861			jord	Skivarp borra 4
82	SÖ	Skurup	Skurup	SE614941-135861			jord	Skurup borra 5
84	SÖ	Tomelilla	Tomelilla vv Fyledalen	SE615678-137923		Fyledalen	jord	Fyledalen
85	SÖ	Tomelilla	Brösarp	SE617848-139037			jord	
88	SÖ	Tomelilla	Smedstorp	SE615981-139261			jord	
89	SÖ	Tomelilla	Tomelilla tätort reserv	SE 615990-137918			jord	Tätort reserv
91	SÖ	Tomelilla	Eljaröd	SAKNAS			jord	
93	SÖ	Trelleborg	Alstads vv	SE615989-133409		SV Skånes kalkstenar	berg	Alstad borra 1
94	SÖ	Trelleborg	Trelleborgs vv V Vemmerlöv	SE615989-133409		SV Skånes kalkstenar	berg	110 GP07 V Vemmerlöv 13:1
95	SÖ	Trelleborg	Fuglie	SE615989-133409		SV Skånes kalkstenar	berg	
96	SÖ	Trelleborg	Ö Klagstorp	SE615989-133409	STNSE04111	SV Skånes kalkstenar	berg	
97	SÖ	Trelleborg	Trelleborgs vv	SE615989-133409		SV Skånes kalkstenar	berg	302 GP 11 Ö Värlinge 10:3
98	SÖ	Trelleborg	Trelleborgs vv	SE615989-133409		SV Skånes kalkstenar	berg	104, GP02 Gröningen
99	SÖ	Trelleborg	Trelleborgs vv	SAKNAS			jord	103, GP15 Sadel 3
100	SÖ	Vellinge	Höllviken	SE615989-133409		SV Skånes kalkstenar	berg	
102	SÖ	Ystad	Glemmingebro	SE614752-138849		Glemmingebro	jord	Glemmingebro b 2
104	SÖ	Ystad/Tomelilla	Nedraby vv	SE615678-137923	STNSE04004	Fyledalen	jord	Nedraby b 1
105	VH	Åstorp	Kvidinge Åstorps vv	SE622743-132661			jord	Kvidinge b 2
106	VH	Åstorp	Åstorps vv	SE622697-132462		Åstorp_jord	jord	Punkt 18 Åstorps vv
107	VH	Åstorp	Åstorps vv	SE622743-132661		Ängelholm-Ljungbyhed	berg	Björnås borra 3 vv
108	VH	Ängelholm	Ängelholms vv	SE624463-131830	STNSE05005		jord	Magnarp rörbrunn 3
109	VH	Ängelholm	Brandsvig	SE624463-131830			jord	Brandsvig rörbrunn 11
110	VH	Ängelhom	Skälderviken	SE624463-131830	STNSE05004		jord	

Prov-punkt	Vatten-distrikt	Kommun	Vattenverk eller typ av brunn	EU-identitet grundvatten-förekomst	Stations-ID kontrollerande övervakning 2007	Grundvatten-förekomstens benämning	Typ av akvifär	Lokal beteckning för borra
111	VH	Ängelholm	Tollsjö vv	SE624568-133082	STNSE05007		jord	Tollsjö rörbrunn 28
112	VH	Örkelljunga	VV11 Örkelljunga	SE623997-134030		Pinnån-Eket	jord	V Spång Borra 14
113	SÖ	Kävlinge	enskild brunn Alnarsströmmen	SE615989-133409		SV Skånes kalkstenar	berg	1 Håkanstorp 4
114	SÖ	Staffanstorps	Nordanå Alnarsströmmen	SE616671-133801		Alnarsströmmen/SV Skånes kalkstenar	jord/berg	2 Granedal, Nordanå
115	SÖ	Staffanstorps	Malmö vv Alnarsströmmen	SE616671-133801		Alnarsströmmen	jord	5 Greve nr 9
116	SÖ	Lund	Källby vv reserv Alnarsströmmen	SE615989-133409	STNSE04114	SV Skånes kalkstenar	berg	7 Källby
117	SÖ	Malmö	Malmö vv Kristineberg Alnarsströmmen	SE615989-133409	STNSE04110	SV Skånes kalkstenar	berg	8 Käglinge nr V, Kristineberg
118	SÖ	Svedala	Svedala vv reserv Alnarsströmmen	SE615989-133409	STNSE04109	SV Skånes kalkstenar	berg	9 Svedala borra A
119	SÖ	Svedala	Törringe, kyrkan Alnarsströmmen	SE615989-133409		SV Skånes kalkstenar	berg	11 Törringe, kyrkan
120	SÖ	Lomma	Alnarp reserv Alnarsströmmen	SE615989-133409		SV Skånes kalkstenar	berg	12 Alnarp
121	SÖ	Lund	enskild brunn Vallby	SE616671-133801		Alnarsströmmen	jord	13 Vallby nr 6
122	SÖ	Lund	Prästberga reserv Genarp	SE618114-133478		SV Skånes kalkstenar	berg	14 Prästberga Genarp
124	SÖ	Svedala	Holmeja	SE615989-133409		SV Skånes kalkstenar	berg	16 Holmeja
125	SÖ	Kristianstad	Näsbyfält nr 1 Kri vr	SE620811-140088		Kristianstadsslätten	berg	Näsbyfält nr 1 Kri vr
126	SÖ	Kristianstad	Näsby ind.omr nr 2 Kri vr	SE620811-140088		Kristianstadsslätten	berg	Näsby ind.omr nr 2 Kri vr
127	SÖ	Kristianstad	U2 Nosaby nr 3 Kri vr	SE620811-140088		Kristianstadsslätten	berg	U2 Nosaby nr 3 Kri vr
128	SÖ	Kristianstad	Hasselvågen nr 5 Kri vr	SE620811-140088		Kristianstadsslätten	berg	Hasselvågen nr 5 Kri vr
129	SÖ	Kristianstad	UB1 nr 6 Kri vr	SE620811-140088		Kristianstadsslätten	berg	UB1 nr 6 Kri vr
130	SÖ	Kristianstad	Skepparslöv nr 8 Kri vr	SE620811-140088		Kristianstadsslätten	berg	Skepparslöv nr 8 Kri vr
131	SÖ	Kristianstad	Vinnö nr 9 Kri vr	SE620811-140088		Kristianstadsslätten	berg	Vinnö nr 9 Kri vr
132	SÖ	Kristianstad	Gamlegården nr 10 Kri vr	SE620811-140088		Kristianstadsslätten	berg	Gamlegården nr 10 Kri vr

Bilaga 2. Analysmetoder

Parameter	Metod
pH	SS 02 81 22-2 alt. ISO 10523
Syrehalt, O ₂	SS-EN 25 813 alt. SS-EN 25 814
Konduktivitet	SS-EN 27 888-1
Natrium, Na	SS-EN ISO 11 885 alt. SS 02 81 60-2
Kalium, K	SS-EN ISO 11 885 alt. SS 02 81 60-2
Kalcium, Ca	SS-EN ISO 11 885 alt. SS 02 81 61-2
Magnesium, Mg	SS-EN ISO 11 885 alt. SS 02 81 61-2
Alkalinitet (HCO ₃)	SS-EN ISO 9963-2
Klorid, Cl	SS-EN ISO 10 304-1
Sulfat, SO ₄	SS-EN ISO 10 304-1
Ammoniumkväve, NH ₄ -N	SS-EN ISO 11 732-2 alt. SS 02 81 34
Nitratkväve+Nitritkväve, NO ₃ -N+NO ₂ -N	SS-EN ISO 13 395
Järn, Fe	SS-EN ISO 11 885 alt. SS-EN ISO 17 294-2
Mangan, Mn	SS-EN ISO 11 885 alt. SS-EN ISO 17 294-2
Kadmium, Cd	SS-EN ISO 17 294-2
Bly, Pb	SS-EN ISO 17 294-2
Arsenik, As	SS-EN ISO 17 294-2
Totalaluminiumhalt, Tot-Al	SS-EN ISO 17294-2 alt. SS 02 82 10-1
Kvicksilver, Hg	SS-EN 13 506 alt. ISO 17 852
Pesticider	LidPest.0A.01.001

BILAGA 3. GRUNDDATA PROVTAGNINGSPUNKTER REGIONAL GRUNDVATTENUNDERSÖKNING 2007 SKÅNE

Provpunktsnr	Vattendistrikt	Kommun	EU-kod i VISS	Typ av akvifer	Grupptilh. SGU-indelning	Typ av vattentäkt	Skyddsområde finns vid vattentäkt	Brunnsdjup m	Pumpens uttagsdjup m	Sårbarhet överliggande jordlager i brunnens närområde	Summa poäng SGU GIS-analys risk-bedomning aug 08	Jordarter i närområdet	Intensivt jordbruk	Extensivt jordbruk	Fruktodling	Öppen naturmark	Betesmark	Bebyggelse	Industrimark	Park/idrottsplats	Golfbana	Skog	Väg	Flygplats	Järnväg	Sjö/vattendr./damm	Hav
1	VH	Bjuv	SE622920-131761	sed. berg	iii	kn vattentäkt	nej	43	35	permeabel/lågperm	saknas	lera/isälvssediment	x														
2	SÖ	Bjuv (i Helsingb	SE622920-131761	sed. berg	iii	reserv/industri	ja	170	90	lågpermeabel	saknas	lera/moränlera	x										x				
3	SÖ	Bromölla	SE620811-140088	sed. berg	iii	kn vattentäkt	nej	49	28	permeabel	saknas	morän <5% ler/postgl. sand															
4	SÖ	Bromölla	SE620811-140088	sed. berg	iii	kn vattentäkt	nej	52,5	7	permeabel	saknas	morän <5% ler/postgl. sand							x	x							
5	SÖ	Bromölla	SAKNAS	sed. berg	iii	kn vattentäkt	nej	130	26,5	permeabel	saknas	isälvssediment	x	x					x				x				
6	SÖ	Bromölla	SE620811-140088	sed. berg	iii	kn vattentäkt	nej	30	18	permeabel	saknas	morän <5% ler					x	x									
7	VH	Båstad	SE625883-131794	jord		kn vattentäkt	ja	23	16	högpermeabel	37	postgl. sand/morän <5% ler						x			x				x	x	
8	VH	Båstad	SE625883-131794	jord		kn vattentäkt	ja	77	40	högpermeabel	37	postgl. sand/svåmsediment	x	x	x	x						(x)	x		x	x	
9	VH	Båstad	SE625674-131386	urberg	i	kn vattentäkt	nej	99	65	permeabel	saknas	morän <5% ler				x								x			
10	VH	Båstad	SE625674-131386	urberg	i	kn vattentäkt	ja	77	52	permeabel	saknas	isälvssediment				x						(x)					
11	VH	Båstad	SE625537-131246	jord		kn vattentäkt	ja	38	30	högpermeabel	46	isälvsvlagr./morän <5% ler	x				x										
12	VH	Båstad	SE625674-131386	urberg	i	kn vattentäkt		57	50	permeabel	saknas	postglacial sand	x	x							x						
13	VH	Båstad	SE625674-131386	urberg	i	kn vattentäkt	ja	53	52	permeabel	saknas	postglacial sand	x					x								x	
14	VH	Båstad	SE625674-131386	urberg	i	kn vattentäkt	nej	14	12	permeabel	saknas	postglacial sand	x					x					x			x	
15	VH	Båstad	SE625674-131386	urberg	i	kn vattentäkt	ja	132	60	permeabel	saknas	postglacial sand	x					x					x				
16	VH	Båstad	SE625328-131280	jord		kn vattentäkt	ja	24	20	högpermeabel	44	postgl. sand/morän <5% ler															
18	VH	Eslöv	SE620562-134648	jord		kn vattentäkt	nej	5,7	5	högpermeabel	35	isälvsvl./morän <5% ler		x			x								x		
19	SÖ	Eslöv	SE618518-134721	sed. berg	iii	kn reserv	nej	87,5	80	permeabel/lågperm	saknas	lera/isälvssediment								x			x				
20	SÖ	Eslöv	SE618518-134721	sed. berg	iii	kn vattentäkt	ja	93	11	permeabel	saknas	svåmsed./isälvssediment	x	(x)	(x)	x		x					x		x		
21	SÖ	Eslöv	SAKNAS	sed. berg	ii	kn vattentäkt	på gång	60	50	permeabel	saknas	morän <5% ler	x	x				x	x					x	(x)		
22	VH	Eslöv	SAKNAS	jord		kn vattentäkt	nej	5	4	permeabel	saknas	morän <5% ler		x				x	x				x		x		
23	SÖ	Helsingborg	SE621791-130957	sed. berg	iii	kn reserv	ja	13	13	permeabel	saknas	isälvssediment/postgl. sand															
24	SÖ	Hässleholm	SAKNAS	urberg	i	kn vattentäkt	ja	26	25	permeabel	saknas	isälvssediment										x				x	
25	SÖ	Hässleholm	SAKNAS	urberg	i	ordinarie	ja	43	18	permeabel	saknas	isälvssed./morän <5% ler		x		x			x				x				
26	SÖ	Hässleholm	SAKNAS	jord		ordinarie	ja	25	7,3	permeabel	saknas	morän <5% ler/postgl. sand		x		x					x	x					
27	SÖ	Hässleholm	SE621341-136809	jord		ordinarie	ja	14,5	10,6	högpermeabel	59	isälvsvlagring	x			x			x				x		x		
28	SÖ	Hässleholm	SE622690-136298	jord		ordinarie	ja	30	18	högpermeabel	30	isälvsvlagring		x					x				x		x		
29	SÖ	Hässleholm	SAKNAS	jord		ordinarie	nej	27	16	högpermeabel	saknas	isälvssediment	x			x							x		x		
30	VH	Höganäs	SE624161-129865	jord		kn reserv	nej	6	5	högpermeabel	40	isälvsvlagring	x				x										
31	VH	Höganäs	SE622920-131761	sed. berg	iii	kn reserv	ja	100	50	lågpermeabel	saknas	lera	x														
32	SÖ	Hörby	SAKNAS	sed. berg	ii	kn vattentäkt	ja	12	8,5	permeabel	saknas	morän <5% ler/svåmsedim.		x													
33	VH	Hötby	SE619554-136288	sed. berg	ii	kn vattentäkt	ja	107		delvis permeabel	saknas	lerig morän		x		x	x	x									

K2. SÖ = Södra Östersjöns vattendistrikt, VH = Västerhavets vattendistrikt. K5: Sed. Berg = sedimentärt berg, K6: gruppindelning grundvattenförekomster i berg, se s. 27. K12: I aug 2008 utförde SGU GIS-analys för ändrade magasin som komplettering till tidigare genomförd GIS-analys 2007. Grundvattenförekomster i berg och förekomster som inte ännu avgränsats saknar GIS-analys. När poängsumman överskrider 40 poäng bedöms förekomsten vara "at risk". I kolumnerna längst till höger anges i generella termer hur omgivningen till vattentäkten/brunnen brukas.

BILAGA 3. GRUNDDATA PROVTAGNINGSPUNKTER REGIONAL GRUNDVATTENUNDERSÖKNING 2007 SKÅNE

Provpunktsnr	Vattendistrikt	Kommun	EU-kod i VISS	Typ av akvifer	Grupptilh. SGU-indelning	Typ av vattentäkt	Skyddsområde finns vid vattentäkt	Brunnsdjup m	Pumpens urtagsdjup m	Sårbarhet överliggande jordlager i brunnens närområde	Summa poäng SGU GIS-analys risk-bedomning aug 08	Jordarter i närområdet	Intensivt jordbruk	Extensivt jordbruk	Fruktodling	Öppen naturmark	Betesmark	Bebyggelse	Industrimark	Park/drottspäls	Golfbana	Skog	Väg	Flygplats	Järnväg	Sjö/vattendr./dam	Hav
34	VH	Hörby	SAKNAS	sed. berg	ii	kn vattentäkt	ja	70	40	permeabel	saknas	morän <5% ler		x													
35	VH	Hörby	SAKNAS	urberg		kn vattentäkt	ja	41	20	permeabel	saknas	morän <5% ler/isälvs sediment		x			x					x					
36	SÖ	Hörby	SE618570-137970	urberg		kn vattentäkt	ja	50	24	permeabel	saknas	morän <5% ler		x	x				x					x			
37	VH	Höör	SE621283-135668	jord		kn vattentäkt	nej	21	14	högpermeabel	32	isälvsavlagring					x					x					
38	VH	Höör	SE619554-136288	sed. berg	iii	kn vattentäkt	ja	70	okänt	permeabel	saknas	postglacial sand										x				x	
39	VH	Höör	SE619900-135676	jord		kn vattentäkt	ja	39	24	högpermeabel	28	postglac. sand/isälvsavlagr.		x			x								x		
40	VH	Klippan	SE622043-133676	jord		kn vattentäkt	ja	10	5,5	högpermeabel	35	postglac. sand/isälvsavlagr.		x								x			x		
41	VH	Klippan	SE622043-133676	jord		kn vattentäkt	ja	14	8	högpermeabel	35	postglac. sand/isälvsavlagr.						x		x							
42	VH	Klippan	SE623311-133313	jord		kn vattentäkt	ja	24,4	23	högpermeabel	31	isälvsavlagring/postgl. sand		x			x										
43	SÖ	Kristianstad	SE620898-138950	jord		kn reserv	ja	25	21	permeabel	saknas	morän <5% ler/(postgl. sand)		x	x			x									
44	SÖ	Kristianstad	SE618242-139521	jord		kn vattentäkt	ja	10	9?	högpermeabel	18	postglacial sand						x							x		
45	SÖ	Kristianstad	SE620811-140088	sed. berg	iii	kn vattentäkt	ja	70	49	permeabel	saknas	postglacial sand		x				x									
46	SÖ	Kristianstad	SE621795-139285	jord		kn vattentäkt	ja	25	16?	högpermeabel	50	isälvsavlagring		x	x								x				
48	SÖ	Kristianstad	SE620153-138542	jord		kn vattentäkt	ja	20,7	14	högpermeabel	74	postglacial sand						x				x	x			x	
49	SÖ	Kristianstad	SE620811-140088	sed. berg	iii	kn reserv	ja	100	100	lågpermeabel/perm	saknas	lera/sväm sediment						x					x				
50	SÖ	Kristianstad	SE620811-140088	sed. berg	iii	kn vattentäkt	ja	100	okänt	permeabel	saknas	postglacial sand		x	x			x									
51	SÖ	Kristianstad	SE622891-141151	jord		kn vattentäkt	ja	17	12	högpermeabel	56	isälvsavlagring/postgl. sand		x		x											
52	SÖ	Kristianstad	SE620811-140088	sed. berg	iii	kn vattentäkt		38	23	permeabel	saknas	postglacial sand				x											
53	SÖ	Kristianstad	SE620811-140088	sed. berg	iii	kn reserv	ja	104	83	permeabel	saknas	isälvs sediment		x				x									
54	SÖ	Landskrona	SAKNAS	jord		samfällighet	nej	20	okänt	högpermeabel	saknas	isälvsavlagring															
55	SÖ	Landskrona	SE619107-132376	jord		samfällighet	nej	17	okänt	högpermeabel	42	isälvsavlagring				x	x	x					x				x
56	SÖ	Lund	SE617354-135959	jord		kn vattentäkt	nej	22	okänt	högpermeabel	27	isälvsavlagring				x	x	x					x				x
57	SÖ	Lund	SE617354-135959	jord		kn vattentäkt	ja	25	22	högpermeabel	27	isälvsavlagring				x						x				x	
58	VH	Perstorp	SAKNAS	urberg	i	kn vattentäkt	ja	70	48	permeabel	saknas	isälvs sediment/morän <5%						x		x		x					
59	SÖ	Simrishamn	SE615032-139852	jord		kn vattentäkt	ja	12	10	högpermeabel	43	isälvsavlagr./morän <5% ler		x													
61	SÖ	Simrishamn	SAKNAS	sed. berg	i	kn vattentäkt	nej	33	20	permeabel	saknas	isälvs sed./torv/morän <5% ler		x													
62	SÖ	Simrishamn	SE617219-140078	sed. berg	i	kn vattentäkt		150	125	permeabel	saknas	postglac. sand/isälvs sed./mor. <5% ler		x		x		x					x				
63	SÖ	Simrishamn	SE616407-139786	jord		kn vattentäkt	ja	7	5	högpermeabel	22	isälvsavlagring			x		x					x					
64	SÖ	Simrishamn	SE615032-139852	jord		kn vattentäkt	ja	15	12	högpermeabel	43	isälvsavlagring		x													
65	SÖ	Simrishamn	SAKNAS	jord		kn vattentäkt	nej	24	15	permeabel	saknas	morän < 5% ler/isälvsavlagr.		x		x											
66	SÖ	Simrishamn	SE617004-139455	sed. berg	i	kn vattentäkt	ja	90	90	permeabel	saknas	morän <5% ler		x					x	x			x		x		x

K2. SÖ = Södra Östersjöns vattendistrikt, VH = Västerhavets vattendistrikt. K5; Sed. Berg = sedimentärt berg, K6; gruppindelning grundvattenförekomster i berg, se s. 27. K12: I aug 2008 utförde SGU GIS-analys för ändrade magasin som komplettering till tidigare genomförd GIS-analys 2007. Grundvattenförekomster i berg och förekomster som inte ännu avgränsats saknar GIS-analys. När poängsumman överskrider 40 poäng bedöms förekomsten vara "at risk". I kolumnerna längst till höger anges i generella termer hur omgivningen till vattentäkten/brunnen brukas.

BILAGA 3. GRUNDDATA PROVTAGNINGSPUNKTER REGIONAL GRUNDVATTENUNDERSÖKNING 2007 SKÅNE

Provpunktsnr	Vattendistrikt	Kommun	EU-kod i VISS	Typ av akvifer	Grupptilh. SGU-indelning	Typ av vattentäkt	Skyddsområde finns vid vattentäkt	Brunnsdjup m	Pumpens uttagsdjup m	Sårbarhet överliggande jordlager i brunnens närområde	Summa poäng SGU GIS-analys risk-bedomning aug 08	Jordarter i närområdet	Intensivt jordbruk	Extensivt jordbruk	Fruktodling	Öppen naturmark	Betesmark	Bebyggelse	Industrimark	Park/idrottsplats	Golfbana	Skog	Väg	Flygplats	Järnväg	Sjövattendr./damm	Hav
67	SÖ	Simrishamn	SE616551-140386	sed. berg	i	kn vattentäkt	nej	100	55	permeabel	saknas	isälvssediment		x				x			x						x
68	SÖ	Simrishamn	SE617317-139550	sed. berg	i	kn vattentäkt	ja	120	45	permeabel	saknas	isälvssediment/morän <5%	x		x			x						x			
69	SÖ	Simrishamn	SE616532-140259	jord		kn vattentäkt	ja	5	3,5	högpermeabel	27	isälvsvavlagring	x														
70	SÖ	Simrishamn/Tor	SE616407-139786	jord		kn vattentäkt	nej	15	9	högpermeabel	22	isälvsvavlagring		x								x					
71	SÖ	Sjöbo	SAKNAS	sed. berg	ii	kn vattentäkt	ja	91	75	permeabel	saknas	morän <5% ler	x									x					
72	SÖ	Sjöbo	SE615867-137086	sed. berg	iii	kn vattentäkt	nej	104	45	lågpermeabel	saknas	lera				x		x					x				
73	SÖ	Sjöbo	SE617354-135959	jord		kn vattentäkt	ja	9	9	högpermeabel	27	isälvsvavlagr./svämsediment				x		x									
74	SÖ	Sjöbo	SAKNAS	jord		kn vattentäkt	nej	11,5	7,5	högpermeabel	saknas	isälvsvavlagring	x	x													
75	SÖ	Sjöbo	SAKNAS	jord/sed. berg		kn vattentäkt	nej	17	17	permeabel	saknas	morän <5% ler/moränlera															
76	SÖ	Sjöbo	SAKNAS	sed. berg	ii	kn vattentäkt		91	okänt	permeabel	saknas	isälvssed./morän < 5% ler		x				x				x					
77	SÖ	Sjöbo	SE615678-137923	jord		kn vattentäkt	nej	17,5	14,5	högpermeabel	25	isälvsvavlagr./svämsediment															
78	SÖ	Sjöbo	SE615867-137086	sed. berg	iii	kn vattentäkt		129	129	permeabel	saknas	isälvssediment						x						x		x	
79	SÖ	Sjöbo	SE616797-137682	jord		kn vattentäkt	nej	11	11	högpermeabel	39	isälvsvavlagring															
80	SÖ	Skurup	SE615989-133409	sed. berg	iii	kn vattentäkt		60	59	permeabel	saknas	isälvssediment/(moränlera)	x												x	x	
81	SÖ	Skurup	SE614941-135861	jord		kn vattentäkt	nej	42	42	högpermeabel	38	isälvsvavlagring	x					x									
82	SÖ	Skurup	SE614941-135861	jord		kn vattentäkt	nej	42	42	permeabel	38	morän <5% ler/lera						x	x		x		x				
84	SÖ	Tomelilla	SE615678-137923	jord		kn vattentäkt	ja	45	okänt	lågpermeabel/perm.	25	lera/postglacial sand															
85	SÖ	Tomelilla	SE617848-139037	jord		kn vattentäkt	ja	11	<11	högpermeabel	19	isälvsvavlagr./svämsediment															
88	SÖ	Tomelilla	SE615981-139261	jord		kn vattentäkt	ja	15	<15	högpermeabel	47	isälvsvavlagring															
89	SÖ	Tomelilla	SAKNAS	jord		kn reserv	nej	10	<10	högpermeabel	saknas	isälvsvavlagring															
91	SÖ	Tomelilla	SAKNAS	jord		kn vattentäkt	nej	40	<40	permeabel	saknas	morän <5% ler															
93	SÖ	Trelleborg	SE615989-133409	sed. berg	iii	kn vattentäkt		46	43	lågpermeabel	saknas	moränlera	x					x									
94	SÖ	Trelleborg	SE615989-133409	sed. berg	iii	kn vattentäkt	ja	22	12	lågpermeabel	saknas	moränlera	x														
95	SÖ	Trelleborg	SE615989-133409	sed. berg	iii	kn vattentäkt		56,5	32	lågpermeabel	saknas	moränlera	x														
96	SÖ	Trelleborg	SE615989-133409	sed. berg	iii	kn vattentäkt		50	28	lågpermeabel	saknas	moränlera	x														
97	SÖ	Trelleborg	SE615989-133409	sed. berg	iii	kn vattentäkt		75	32	lågpermeabel/perm.	saknas	moränlera/isälvssed./postgl. sand	x														
98	SÖ	Trelleborg	SE615989-133409	sed. berg	iii	kn vattentäkt		70	17,3	permeabel	saknas	postglacial sand						x	x	x			x		x		
99	SÖ	Trelleborg	SAKNAS	jord		kn vattentäkt	nej	35,5	19	högpermeabel	saknas	postglacial sand						x					x				
100	SÖ	Vellinge	SE615989-133409	sed. berg	iii	stängd kn vt		16		permeabel	saknas	postglacial sand	x		x								x				x
102	SÖ	Ystad	SE614752-138849	jord		kn vattentäkt	ja	15	11	högpermeabel	30	isälvsvavlagring/postgl. sand	x			x											
104	SÖ	Ystad/Tomelilla	SE615678-137923	jord		kn vattentäkt	ja	22	20	högpermeabel	25	isälvsvavlagring	x	x		x	x									x	
105	VH	Ästorp	SE622743-132661	jord		kn vattentäkt	ja	67	36	lågpermeabel/perm.	46	postglacial sand	x					x	x				x				

K2. SÖ = Södra Östersjöns vattendistrikt, VH = Västerhavets vattendistrikt. K5; Sed. Berg = sedimentärt berg, K6; gruppindelning grundvattenförekomster i berg, se s. 27.
K12: I aug 2008 utförde SGU GIS-analys för ändrade magasin som komplettering till tidigare genomförd GIS-analys 2007. Grundvattenförekomster i berg och förekomster som inte ännu avgränsats saknar GIS-analys. När poängsumman överskrider 40 poäng bedöms förekomsten vara "at risk". I kolumnerna längst till höger anges i generella termer hur omgivningen till vattentäkten/brunnen brukas.

BILAGA 3. GRUNDDATA PROVTAGNINGSPUNKTER REGIONAL GRUNDVATTENUNDERSÖKNING 2007 SKÅNE

Provpunktsnr	Vattendistrikt	Kommun	EU-kod i VISS	Typ av akvifär	Grupptilh. SGU-indelning	Typ av vattentäkt	Skyddsområde finns vid vattentäkt	Brunnsdjup m	Pumpens uttagsdjup m	Sårbarhet överliggande jordlager i brunnens närområde	Summa poäng SGU GIS-analys risk-bedömning aug 08	Jordarter i närområdet	Intensivt jordbruk	Extensivt jordbruk	Fruktodling	Öppen naturmark	Betesmark	Bebyggelse	Industrimark	Park/idrottsplats	Golfbana	Skog	Väg	Flygplats	Järnväg	Sjö/vattendr./damn	Hav
106	VH	Åstorp	SE622697-132462	jord		kn vattentäkt	ja	26	24	lågpermeabel	46	lera	x						x			x	x		x		
107	VH	Åstorp	SE622920-131761	sed. berg	iii	kn vattentäkt	ja	87	50	lågpermeabel	saknas	lera						x			x						
108	VH	Ängelholm	SE624463-131830	jord		kn vattentäkt	ja	18	okänt	högpermeabel	41	isälvavlagring/postgl. sand		x		x											
109	VH	Ängelholm	SE624463-131830	jord		kn vattentäkt	nej	21	okänt	permeabel	41	postglacial sand/lera	x	x													
110	VH	Ängelholm	SE624463-131830	jord		kn vattentäkt	ja	11	7	högpermeabel	41	isälvavlagring/postgl. sand														x	
111	VH	Ängelholm	SE624568-133082	jord		kn vattentäkt	nej	20	okänt	högpermeabel	14	isälvavlagring										x			x		
112	VH	Örkelljunga	SE623997-134030	jord		kn vattentäkt	ja	20	17	högpermeabel	40	isälvavlagring									x	x				x	
113	SÖ	Kävlinge	SE615989-133409	sed. berg	iii	enskild privat br	nej	106	okänt	permeabel	saknas	postglacial sand															
114	SÖ	Staffanstorps	SE616671-133801	jord/sed. berg		enskild privat br	nej	76	okänt	högpermeabel	saknas	isälvssediment/moränlera															
115	SÖ	Staffanstorps	SE616671-133801	jord		kn vattentäkt	nej	63	okänt	permeabel/lågperm.	saknas	lera/isälvavlagr./torv,gyttja/svåmsed.															
116	SÖ	Lund	SE615989-133409	sed. berg	iii	kn reserv	nej	30	okänt	lågpermeabel	saknas	moränlera															
117	SÖ	Malmö	SE615989-133409	sed. berg	iii	kn vattentäkt	ja	40	okänt	permeabel	saknas	isälvssediment/morän <5% ler															
118	SÖ	Svedala	SE615989-133409	sed. berg	iii	kn reserv	ja	51	45	permeabel	saknas	morän <5% ler/svåmsediment															
119	SÖ	Svedala	SE615989-133409	sed. berg	iii	enskild privat br	nej	40	okänt	permeabel	saknas	isälvssed./svåmsediment															
120	SÖ	Lomma	SE615989-133409	sed. berg	iii	kn reserv	nej	74	okänt	permeabel/lågperm.	saknas	postgl. sand/lera/moränlera															
121	SÖ	Lund	SE616671-133801	jord		enskild privat br	nej	30	okänt	permeabel/högperm.	saknas	postglacial sand/moränlera															
122	SÖ	Lund	SE618114-133478	sed. berg	iii	enskild privat br	nej	149	okänt	lågpermeabel	saknas	moränlera															
124	SÖ	Svedala	SE615989-133409	sed. berg	iii	enskild privat br	nej	130	okänt	permeabel	saknas	isälvssediment/morän < 5% ler															
125	SÖ	Kristianstad	SE620811-140088	sed. berg	iii	observationsbr	nej	81	74	lågpermeabel	saknas	lera				x											
126	SÖ	Kristianstad	SE620811-140088	sed. berg	iii	observationsbr	nej	123	97	lågpermeabel	saknas	lera						x				x		x			
127	SÖ	Kristianstad	SE620811-140088	sed. berg	iii	observationsbr	nej	87	76	permeabel	saknas	postglacial sand						x						x			
128	SÖ	Kristianstad	SE620811-140088	sed. berg	iii	observationsbr	nej	118	115	lågpermeabel	saknas	lera/postglacial sand						x				x					
129	SÖ	Kristianstad	SE620811-140088	sed. berg	iii	kn reserv	nej	140	115	lågpermeabel	saknas	lera/ (torv gyttja)															
130	SÖ	Kristianstad	SE620811-140088	sed. berg	iii	enskild privat br	nej	60	okänt	permeabel	saknas	postglacial sand/lera	x									(x)					
131	SÖ	Kristianstad	SE620811-140088	sed. berg	iii	enskild privat br	nej	47	okänt	permeabel	saknas	isälvssediment/postgl. sand					x		x		x	x		x			
132	SÖ	Kristianstad	SE620811-140088	sed. berg	iii	enskild privat br	nej	62	okänt	lågpermeabel	saknas	lera				x		x		x							
135	SÖ	Lund	SE617666-135851	Vombsjön inlopp före infiltration i grundvattenmagasin						ligger inom Kävlingeån - SE92000																	
136	VH	Båstad	SE62573291309775	Mylte bäck, vattendrag på Bjärehalvön						tillhör Kustområde - SE96097																	
137	VH	Båstad	SE62516361314005	Möllebäcken, vattendrag på Bjärehalvön						tillhör Kustområde - SE96097																	
138	VH	Båstad	SE6260691 1308501	vattendrag på Bjärehalvön, mynning vid Gröthogarna						tillhör Kustområde - SE96097																	
139	VH	Båstad	SE62542511313203	Vadbäcken, vattendrag på Bjärehalvön						tillhör Kustområde - SE96097																	

K2. SÖ = Södra Östersjöns vattendistrikt, VH = Västerhavets vattendistrikt. K5: Sed. Berg = sedimentärt berg, K6: gruppindelning grundvattenförekomster i berg, se s. 27. K12: I aug 2008 utförde SGU GIS-analys för ändrade magasin som komplettering till tidigare genomförd GIS-analys 2007. Grundvattenförekomster i berg och förekomster som inte ännu avgränsats saknar GIS-analys. När poängsumman överskrider 40 poäng bedöms förekomsten vara "at risc". I kolumnerna längst till höger anges i generella termer hur omgivningen till vattentäkten/brunnen brukas.

BILAGA 4. RESULTATTABELL REGIONAL GRUNDVATTENUNDERSÖKNING 2007 SKÅNE

Prov. nr.	Vatten- distrikt	EU-kod i VISS	Kommun	Brunnsdjup m	Typ av lakavfär	Cl mg/l Klorid	SO4 mg/l Sulfat	Kvot SO4/Cl	Alkalinitet mg HCO ₃ /l	Kond mS/m	NH4-N (mg/l) Ammonium- kväve	NO3-N mg/l Nitratkväve	NO3 (mg/l)	Cd mg/l Kadmium	Pb Bly mg/l	Arsenik (mg/l)	Kvicksilver Hg ug/l	Tetraklor- eten ug/l	1,1,2-Triklor- eten ug/l
1	VH	SE622920-131761	Bjuv	43	berg	28	26	0,9	230	46	0,39	<0,1	<0,1	<0,00002	<0,00005	<0,0002	<0,0001	ing. analys	ing. analys
2	SÖ	SE622920-131761	Bjuv/Helsingb	170	berg	39	110	2,8	540	92	0,30	<0,1	<0,1	0,00003	<0,00005	0,0014	<0,0001	ing. analys	ing. analys
3	SÖ	SE620811-140088	Bromölla	49	berg	17	42	2,5	190	46	0,09	<0,1	<0,1	<0,00002	<0,00005	0,0002	<0,0001	ing. analys	ing. analys
4	SÖ	SE620811-140088	Bromölla	53	berg	17	27	1,6	220	47	0,10	<0,1	<0,1	<0,00002	<0,00005	<0,0002	<0,0001	<1	<1
5	SÖ	SAKNAS	Bromölla	130	berg	52	37	0,7	27	36	0,02	10,0	44,2	<0,00002	<0,00005	<0,0002	<0,0001	ing. analys	ing. analys
6	SÖ	SE620811-140088	Bromölla	30	berg	15	55	3,7	210	51	0,03	<0,1	<0,1	<0,00002	<0,00005	0,0006	<0,0001	ing. analys	ing. analys
7	VH	SE625883-131794	Båstad	23	jord	25	17	0,7	220	43	0,00	4,0	17,7	<0,00002	0,00012	<0,0002	<0,0001	ing. analys	ing. analys
8	VH	SE625883-131794	Båstad	77	jord	24	30	1,3	210	43	0,01	4,0	17,7	<0,00002	0,00017	0,0005	<0,0001	ing. analys	ing. analys
9	VH	SE625674-131386	Båstad	99	berg	37	40	1,1	160	43	0,03	0,2	0,9	<0,00002	0,00013	<0,0002	<0,0001	ing. analys	ing. analys
10	VH	SE625674-131386	Båstad	77	berg	16	29	1,8	150	32	0,01	2,1	9,3	<0,00002	0,00023	<0,0002	<0,0001	ing. analys	ing. analys
11	VH	SE625537-131246	Båstad	38	jord	30	31	1,0	190	41	0,01	1,3	5,7	<0,00002	0,00014	<0,0002	<0,0001	ing. analys	ing. analys
12	VH	SE625674-131386	Båstad	57	berg	20	47	2,4	140	40	<0,01	8,0	35,4	<0,00002	0,00020	<0,0002	<0,0001	ing. analys	ing. analys
13	VH	SE625674-131386	Båstad	53	berg	50	37	0,7	200	49	0,01	0,3	1,2	<0,00002	0,00031	<0,0002	<0,0001	ing. analys	ing. analys
14	VH	SE625674-131386	Båstad	14	berg	57	130	2,3	170	62	0,01	1,0	4,4	0,00004	<0,00005	0,0002	<0,0001	ing. analys	ing. analys
15	VH	SE625674-131386	Båstad	132	berg	27	42	1,6	240	48	0,11	<0,1	<0,1	<0,00002	<0,00005	<0,0002	<0,0001	ing. analys	ing. analys
16	VH	SE625328-131280	Båstad	24	jord	37	29	0,8	230	55	0,01	13,0	57,5	0,00006	0,00140	0,0004	<0,0001	ing. analys	ing. analys
18	VH	SE620562-134648	Eslöv	6	jord	27	28	1,0	320	63	0,21	<0,1	<0,1	<0,00002	<0,00005	0,0021	<0,0001	ing. analys	ing. analys
19	SÖ	SE618518-134721	Eslöv	88	berg	10	30	3,0	190	42	0,04	2,2	9,7	<0,00002	0,00039	<0,0002	<0,0001	<1	<1
20	SÖ	SE618518-134721	Eslöv	93	berg	17	25	1,5	120	34	0,02	5,8	25,6	<0,00002	0,00008	<0,0002	<0,0001	ing. analys	ing. analys
21	SÖ	SAKNAS	Eslöv	60	berg	24	69	2,9	240	61	0,03	3,0	13,3	<0,00002	0,00008	0,0005	<0,0001	ing. analys	ing. analys
22	VH	SAKNAS	Eslöv	5	jord	40	11	0,3	270	58	0,16	<0,1	<0,1	<0,00002	<0,00005	<0,0002	<0,0001	ing. analys	ing. analys
23	SÖ	SE621791-130957	Helsingborg	13	berg	27	40	1,5	220	53	0,33	<0,1	<0,1	<0,00002	<0,00005	0,0004	<0,0001	ing. analys	ing. analys
24	SÖ	SAKNAS	Hässleholm	26	berg	9	15	1,7	130	26	0,02	<0,1	<0,1	<0,00002	<0,00005	<0,0002	<0,0001	ing. analys	ing. analys
25	SÖ	SAKNAS	Hässleholm	43	berg	16	27	1,7	88	27	0,02	1,2	5,3	<0,00002	0,00010	<0,0002	<0,0001	ing. analys	ing. analys
26	SÖ	SAKNAS	Hässleholm	25	jord	22	22	1,0	200	48	0,01	3,1	13,7	<0,00002	<0,00005	<0,0002	<0,0001	ing. analys	ing. analys
27	SÖ	SE621341-136809	Hässleholm	15	jord	88	19	0,2	150	63	0,02	6,1	27,0	<0,00002	<0,00005	<0,0002	<0,0001	ing. analys	ing. analys
28	SÖ	SE622690-136298	Hässleholm	30	jord	13	31	2,4	16	16	0,02	0,5	2,3	0,00031	0,00023	<0,0002	<0,0001	ing. analys	ing. analys
29	SÖ	SAKNAS	Hässleholm	27	jord	11	17	1,5	200	44	0,02	5,8	25,6	<0,00002	0,00020	0,0003	<0,0001	<1	<1
30	VH	SE624161-129865	Höganäs	6	jord	41	66	1,6	250	62	0,00	14,0	61,9	<0,00002	<0,00005	<0,0002	<0,0001	ing. analys	ing. analys
31	VH	SE622920-131761	Höganäs	100	berg	44	320	7,3	510	110	0,35	<0,1	<0,1	<0,00002	<0,00005	0,0003	<0,0001	ing. analys	ing. analys
32	SÖ	SAKNAS	Hörby	12	berg	20	30	1,5	270	45	0,25	<0,1	<0,1	<0,00002	<0,00005	0,0007	<0,0001	ing. analys	ing. analys
33	VH	SE619554-136288	Hörby	107	berg	26	44	1,7	150	36	0,04	<0,1	<0,1	<0,00002	<0,00005	0,0018	<0,0001	<1	<1

Gulmarkerade celler = Uppmätt halt överskrider startpunkt för vändpunkt av trend: Klorid, 50 mg/l, Sulfat, 100 mg/l, Ammonium, 0,5 mg/l, Konduktivitet, 55 mS/m, Arsenik, 3,5 µg/l, Kadmium 0,4 µg/l, Bly, 2 µg/l, Kvicksilver, 0,04 µg/l, Trikloreteten+ Tetrakloreteten, 2 µg/l, Nitrat 20 mg/l, fynd av bekämpningsmedel inkl. metaboliter, nedbrytnings- och reaktionsprodukter över detektionsgräns (>0,01 µg/l)

Rödmarkerade celler = Uppmätt halt överskrider föreslaget tröskelvärde, MKN el SLV-norm: Klorid, 100 mg/l, Sulfat, 250 mg/l, Ammonium, 1,5 mg/l, Konduktivitet, 75 mS/m, Arsenik, 5 µg/l, Kadmium 0,5 µg/l, Bly, 2,5 µg/l, Kvicksilver, 0,06 µg/l, Trikloreteten+ Tetrakloreteten, 2,5 µg/l, MKN Nitrat 50 mg/ Bekämpningsmedel inkl. metaboliter, nedbrytnings- och reaktionsprodukter, totalt 0,5 µg/l, SLV-norm: 0,1 µg/l för enskild substans 0,1 µg/l, 0,5 µg/l totalt respektive 0,03 µg/l för reaktionsprodukter

BILAGA 4. RESULTATTABELL REGIONAL GRUNDVATTENUNDERSÖKNING 2007 SKÅNE

Prov. nr.	Vatten-distrikt	EU-kod i VISS	Kommun	Brunnsdjup m	Typ av akavifär	Cl mg/l Klorid	SO4 mg/l Sulfat	Kvot SO4/Cl	Alkalinitet mg HCO ₃ /l	Kond mS/m	NH4-N (mg/l) Ammonium-kväve	NO3-N mg/l Nitratkväve	NO3 (mg/l)	Cd mg/l Kadmium	Pb Bly mg/l	Arsenik (mg/l)		Tetraklor-eten ug/l	1,1,2-Triklor-eten ug/l
34	VH	SAKNAS	Hörby	70	berg	19	23	1,2	290	47	0,16	<0.1	<0.1	<0.00002	<0.00005	0,0004	<0.0001	ing. analys	ing. analys
35	VH	SAKNAS	Hörby	41	berg	79	34	0,4	130	54	0,08	<0.1	<0.1	0,00005	0,00045	0,0003	<0.0001	ing. analys	ing. analys
36	SÖ	SE618570-137970	Hörby	50	berg	12	22	1,8	160	29	0,05	<0.1	<0.1	0,00004	<0.00005	0,0017	<0.0001	ing. analys	ing. analys
37	VH	SE621283-135668	Höör	21	jord	43	20	0,5	100	40	0,00	6,0	26,5	<0.00002	0,00021	<0.0002	<0.0001	ing. analys	ing. analys
38	VH	SE619554-136288	Höör	70	berg	17	46	2,7	150	33	0,04	<0.1	<0.1	<0.00002	<0.00005	0,0004	<0.0001	ing. analys	ing. analys
39	VH	SE619900-135676	Höör	39	jord	43	17	0,4	200	43	0,25	<0.1	<0.1	<0.00002	0,00019	0,0013	<0.0001	ing. analys	ing. analys
40	VH	SE622043-133676	Klippan	10	jord	17	21	1,2	62	22	0,00	3,5	15,5	<0.00002	0,00006	<0.0002	<0.0001	ing. analys	ing. analys
41	VH	SE622043-133676	Klippan	14	jord	16	28	1,8	130	30	0,00	1,2	5,3	<0.00002	<0.00005	0,0002	<0.0001	<1	<1
42	VH	SE623311-133313	Klippan	24	jord	17	18	1,1	87	26	0,41	2,0	8,8	<0.00002	0,00009	<0.0002	<0.0001	ing. analys	ing. analys
43	SÖ	SE620898-138950	Kristianstad	25	jord	22	87	4,0	180	45	0,26	<0.1	<0.1	<0.00002	<0.00005	<0.0002	<0.0001	ing. analys	ing. analys
44	SÖ	SE618242-139521	Kristianstad	10	jord	12	20	1,7	210	37	0,01	3,2	14,1	<0.00002	0,00014	0,0004	<0.0001	ing. analys	ing. analys
45	SÖ	SE620811-140088	Kristianstad	70	berg	11	12	1,1	200	33	0,02	1,0	4,4	<0.00002	<0.00005	0,0002	<0.0001	ing. analys	ing. analys
46	SÖ	SE621795-139285	Kristianstad	25	jord	37	77	2,1	250	55	0,03	0,2	0,8	<0.00002	<0.00005	0,0002	<0.0001	ing. analys	ing. analys
48	SÖ	SE620153-138542	Kristianstad	21	jord	16	51	3,2	140	35	0,00	1,6	7,1	<0.00002	<0.00005	0,0008	<0.0001	ing. analys	ing. analys
49	SÖ	SE620811-140088	Kristianstad	100	berg	66	58	0,9	310	65	0,33	<0.1	<0.1	<0.00002	<0.00005	<0.0002	<0.0001	<1	<1
50	SÖ	SE620811-140088	Kristianstad	100	berg	7	4	0,6	170	27	0,01	0,7	3,0	<0.00002	0,00041	<0.0002	<0.0001	ing. analys	ing. analys
51	SÖ	SE622891-141151	Kristianstad	17	jord	19	33	1,7	19	22	0,01	10,0	44,2	0,00002	0,00006	<0.0002	<0.0001	ing. analys	ing. analys
52	SÖ	SE620811-140088	Kristianstad	38	berg	40	61	1,5	200	48	0,06	0,3	1,3	<0.00002	0,00005	0,0004	<0.0001	ing. analys	ing. analys
53	SÖ	SE620811-140088	Kristianstad	104	berg	16	30	1,9	110	26	<0.01	0,3	1,2	<0.00002	<0.00005	0,0014	<0.0001	ing. analys	ing. analys
54	SÖ	SAKNAS	Landskrona	20	jord	50	37	0,7	220	61	0,06	3,9	17,2	0,00003	<0.00005	0,0008	<0.0001	ing. analys	ing. analys
55	SÖ	SE619107-132376	Landskrona	17	jord	47	60	1,3	210	59	0,07	0,4	1,6	0,00002	<0.00005	0,0002	<0.0001	ing. analys	ing. analys
56	SÖ	SE617354-135959	Lund	22	jord	12	39	3,3	190	36	0,08	<0.1	<0.1	<0.00002	<0.00005	0,0003	<0.0001	ing. analys	ing. analys
57	SÖ	SE617354-135959	Lund	25	jord	16	30	1,9	180	42	0,28	0,8	3,6	<0.00002	<0.00005	0,0003	<0.0001	ing. analys	ing. analys
58	VH	SAKNAS	Perstorp	70	berg	42	33	0,8	200	54	0,03	0,4	1,7	0,00003	<0.00005	<0.0002	<0.0001	1	4
59	SÖ	SE615032-139852	Simrishamn	12	jord	31	120	3,9	320	83	0,20	<0.1	<0.1	<0.00002	<0.00005	0,0008	<0.0001	ing. analys	ing. analys
61	SÖ	SAKNAS	Simrishamn	33	berg	34	71	2,1	230	61	0,04	<0.1	<0.1	<0.00002	0,00036	0,0002	<0.0001	<1	<1
62	SÖ	SE617219-140078	Simrishamn	150	berg	13	86	6,6	250	67	0,10	8,8	38,9	<0.00002	<0.00005	0,0002	<0.0001	ing. analys	ing. analys
63	SÖ	SE616407-139786	Simrishamn	7	jord	11	67	6,1	270	61	0,13	1,0	4,4	0,00010	<0.00005	<0.0002	<0.0001	ing. analys	ing. analys
64	SÖ	SE615032-139852	Simrishamn	15	jord	27	230	8,5	320	98	0,15	<0.1	<0.1	<0.00002	<0.00005	0,0003	<0.0001	ing. analys	ing. analys
65	SÖ	SAKNAS	Simrishamn	24	jord	16	77	4,8	240	57	4,60	0,1	0,6	<0.00002	0,00008	<0.0002	<0.0001	ing. analys	ing. analys
66	SÖ	SE617004-139455	Simrishamn	90	berg	24	40	1,7	150	43	5,30	0,3	1,2	0,00088	0,00290	0,0005	<0.0001	ing. analys	ing. analys
67	SÖ	SE616551-140386	Simrishamn	100	berg	16	70	4,4	260	60	4,40	<0.1	<0.1	0,00005	0,00017	0,0009		ing. analys	ing. analys

Gulmarkerade celler = Uppmätt halt överskrider startpunkt för vändpunkt av trend: Klorid, 50 mg/l, Sulfat, 100 mg/l, Ammonium, 0,5 mg/l, Konduktivitet, 55 mS/m, Arsenik, 3,5 µg/l, Kadmium 0,4 µg/l, Bly, 2 µg/l, Kvicksilver, 0,04 µg/l, Trikloret+ Tetrakloret, 2 µg/l, Nitrat 20 mg/l, fynd av bekämpningsmedel inkl. metaboliter, nedbrytnings- och reaktionsprodukter över detektionsgräns (>0,01 µg/l)

Rödmarkerade celler = Uppmätt halt överskrider föreslaget tröskelvärde, MKN el SLV-norm: Klorid, 100 mg/l, Sulfat, 250 mg/l, Ammonium, 1,5 mg/l, Konduktivitet, 75 mS/m, Arsenik, 5 µg/l, Kadmium 0,5 µg/l, Bly, 2,5 µg/l, Kvicksilver, 0,06 µg/l, Trikloret+ Tetrakloret, 2,5 µg/l, MKN Nitrat 50 mg/ Bekämpningsmedel inkl. metaboliter, nedbrytnings- och reaktionsprodukter, totalt 0,5 µg/l, SLV-norm: 0,1 µg/l för enskild substans 0,1 µg/l, 0,5 µg/l totalt respektive 0,03 µg/l för reaktionsprodukter

BILAGA 4. RESULTATTABELL REGIONAL GRUNDVATTENUNDERSÖKNING 2007 SKÅNE

Prov. nr.	Vatten-distrikt	EU-kod i VISS	Kommun	Brunnsdjup m	Typ av akavifär	Cl mg/l Klorid	SO ₄ mg/l Sulfat	Kvot SO ₄ /Cl	Alkalinitet mg HCO ₃ /l	Kond mS/m	NH ₄ -N (mg/l) Ammonium-kväve	NO ₃ -N mg/l Nitratkväve	NO ₃ (mg/l)	Cd mg/l Kadmium	Pb Bly mg/l	Arsenik (mg/l)	Kvicksilver Hg ug/l	Tetraklor-eten ug/l	1,1,2-Triklor-eten ug/l
68	SÖ	SE617317-139550	Simrishamn	120	berg	13	49	3,8	140	40	4,60	<0.1	<0.1	0,00006	<0.00005	<0.0002		ing. analys	ing. analys
69	SÖ	SE616532-140259	Simrishamn	5	jord	26	84	3,2	250	78	4,70	16,0	70,7	0,00100	0,00011	0,0002	ing. analys	ing. analys	0,00
70	SÖ	SE616407-139786	Simrish./Tome	15	jord	9	78	8,6	270	61	5,50	0,8	3,3	0,00012	<0.00005	<0.0002	<0.0001	ing. analys	ing. analys
71	SÖ	SAKNAS	Sjöbo	91	berg	28	52	1,9	250	56	0,02	1,9	8,4	0,00120	0,00130	0,0006	<0.0001	ing. analys	ing. analys
72	SÖ	SE615867-137086	Sjöbo	104	berg	7	33	5,0	280	47	0,34	<0.1	<0.1	<0.00002	<0.00005	0,0003	<0.0001	ing. analys	ing. analys
73	SÖ	SE617354-135959	Sjöbo	9	jord	23	34	1,5	260	50	0,03	2,8	12,4	<0.00002	0,00014	0,0003	<0.0001	ing. analys	ing. analys
74	SÖ	SAKNAS	Sjöbo	12	jord	13	37	2,8	190	37	0,18	0,2	0,7	<0.00002	<0.00005	0,0004	<0.0001	ing. analys	ing. analys
75	SÖ	SAKNAS	Sjöbo	17	jord/be	28	74	2,6	250	54	0,06	<0.1	<0.1	<0.00002	<0.00005	0,0004	<0.0001	ing. analys	ing. analys
76	SÖ	SAKNAS	Sjöbo	91	berg	28	50	1,8	300	59	0,13	0,2	0,9	<0.00002	0,00160	<0.0002	<0.0001	ing. analys	ing. analys
77	SÖ	SE615678-137923	Sjöbo	18	jord	14	110	7,9	330	63	0,08	<0.1	<0.1	<0.00002	<0.00005	0,0004	<0.0001	ing. analys	ing. analys
78	SÖ	SE615867-137086	Sjöbo	129	berg	43	11	0,3	300	54	0,17	<0.1	<0.1	<0.00002	<0.00005	0,0003	<0.0001	ing. analys	ing. analys
79	SÖ	SE616797-137682	Sjöbo	11	jord	22	65	3,0	220	49	0,06	<0.1	<0.1	<0.00002	<0.00005	0,0004	<0.0001	ing. analys	ing. analys
80	SÖ	SE615989-133409	Skurup	60	berg	15	3	0,2	400	57	0,49	<0.1	<0.1	<0.00002	<0.00005	<0.0002	<0.0001	ing. analys	ing. analys
81	SÖ	SE614941-135861	Skurup	42	jord	15	48	3,2	240	46	0,12	<0.1	<0.1	<0.00002	<0.00005	0,0028	<0.0001	ing. analys	ing. analys
82	SÖ	SE614941-135861	Skurup	42	jord	23	60	2,6	340	58	0,45	<0.1	<0.1	<0.00002	<0.00005	0,0085	<0.0001	ing. analys	ing. analys
84	SÖ	SE615678-137923	Tomelilla	45	jord	20	86	4,3	290	68	0,07	<0.1	<0.1	<0.00002	<0.00005	0,0002	<0.0001	ing. analys	ing. analys
85	SÖ	SE617848-139037	Tomelilla	11	jord	10	17	1,7	150	32	<0.01	0,7	3,0	0,00003	0,00019	<0.0002	<0.0001	ing. analys	ing. analys
88	SÖ	SE615981-139261?	Tomelilla	15	jord?	19	36	1,9	210	48	0,02	1,9	8,4	0,00013	0,00048	0,0004	<0.0001	ing. analys	ing. analys
89	SÖ	SAKNAS	Tomelilla	10	jord	31	80	2,6	280	69	0,01	0,1	0,5	0,00016	<0.00005	0,0033	<0.0001	<1	<1
91	SÖ	SAKNAS	Tomelilla	40	jord?	21	40	1,9	220	51	0,10	<0.1	<0.1	<0.00002	<0.00005	0,0009	<0.0001	ing. analys	ing. analys
93	SÖ	SE615989-133409	Trelleborg	46	berg	21	38	1,8	380	73	0,85	<0.1	<0.1	<0.00002	<0.00005	0,0023	<0.0001	ing. analys	ing. analys
94	SÖ	SE615989-133409	Trelleborg	22	berg	31	31	1,0	380	77	0,45	<0.1	<0.1	<0.00002	<0.00005	0,0021	<0.0001	ing. analys	ing. analys
95	SÖ	SE615989-133409	Trelleborg	57	berg	32	54	1,7	350	75	0,46	<0.1	<0.1	<0.00002	<0.00005	0,0005	<0.0001	ing. analys	ing. analys
96	SÖ	SE615989-133409	Trelleborg	50	berg	26	32	1,2	380	74	0,52	<0.1	<0.1	<0.00002	<0.00005	0,0005	<0.0001	ing. analys	ing. analys
97	SÖ	SE615989-133409	Trelleborg	75	berg	30	38	1,3	410	82	1,10	<0.1	<0.1	<0.00002	<0.00005	0,0003	<0.0001	ing. analys	ing. analys
98	SÖ	SE615989-133409	Trelleborg	70	berg	60	88	1,5	400	96	0,48	<0.1	<0.1	<0.00002	0,00005	<0.0002	<0.0001	<1	<1
99	SÖ	SAKNAS	Trelleborg	36	jord	60	160	2,7	400	106	0,58	<0.1	<0.1	0,00006	<0.00005	0,0003	<0.0001	1	<1
100	SÖ	SE615989-133409	Vellinge	16	berg	85	79	0,9	360	84	0,03	9,3	41,1	0,00003	<0.00005	0,0005	<0.0001	ing. analys	ing. analys

Gulmarkerade celler = Uppmätt halt överskrider startpunkt för vändpunkt av trend: Klorid, 50 mg/l, Sulfat, 100 mg/l, Ammonium, 0,5 mg/l, Konduktivitet, 55 mS/m, Arsenik, 3,5 µg/l , Kadmium 0,4 µg/l , Bly, 2 µg/l , Kvicksilver, 0,04 µg/l , Trikloret+ Tetrakloret, 2 µg/l, Nitrat 20 mg/l, fynd av bekämpningsmedel inkl. metaboliter, nedbrytnings- och reaktionsprodukter över detektionsgräns (>0,01 µg/l)

Rödmarkerade celler = Uppmätt halt överskrider föreslaget tröskelvärde, MKN el SLV-norm: Klorid, 100 mg/l, Sulfat, 250 mg/l, Ammonium, 1,5 mg/l, Konduktivitet, 75 mS/m, Arsenik, 5 µg/l , Kadmium 0,5 µg/l , Bly, 2,5 µg/l , Kvicksilver, 0,06 µg/l , Trikloret+ Tetrakloret, 2,5 µg/l, MKN Nitrat 50 mg/ Bekämpningsmedel inkl. metaboliter, nedbrytnings- och reaktionsprodukter, totalt 0,5 µg/l, SLV-norm: 0,1 µg/l för enskild substans 0,1 µg/l, 0,5 µg/l totalt respektive 0,03 µg/l för reaktionsprodukter

BILAGA 4. RESULTATTABELL REGIONAL GRUNDVATTENUNDERSÖKNING 2007 SKÅNE

Prov. nr.	Vatten- distrikt	EU-kod VISS	Kommun	Brunnsdjup m	Typ av läkavifär	Cl mg/l Klorid	SO ₄ mg/l Sulfat	Kvot SO ₄ /Cl	Alkalinitet mg HCO ₃ /l	Kond mS/m	NH ₄ -N (mg/l) Ammonium- kväve	NO ₃ -N mg/l Nitratkväve	NO ₃ (mg/l)	Cd mg/l Kadmium	Pb mg/l Bly	Arsenik (mg/l)	Kvicksilver Hg ug/l	Tetraklor- eten ug/l	1,1,2-Triklor- eten ug/l
102	SÖ	SE614752-138849	Ystad	15	jord	32	160	5,0	330	72	0,00	0,8	3,4	0,00011	<0.00005	0,0003		ing. analys	ing. analys
104	SÖ	SE615678-137923	Ystad/Tomelilla	22	jord	34	85	2,5	280	58	0,11	<0.1	<0.1	<0.00002	<0.00005	0,0002		ing. analys	ing. analys
105	VH	SE622743-132661	Åstorp	67	jord	28	39	1,4	180	45	0,04	<0.1	<0.1	0,00003	<0.00005	0,0014		ing. analys	ing. analys
106	VH	SE622697-132462	Åstorp	26	jord	28	40	1,4	250	49	0,24	<0.1	<0.1	<0.00002	<0.00005	0,0020	<0.0001	ing. analys	ing. analys
107	VH	SE622920-131761	Åstorp	87	berg	13	28	2,2	110	31	0,00	2,7	11,9	<0.00002	<0.00005	<0.0002	<0.0001	ing. analys	ing. analys
108	VH	SE624463-131830	Ängelholm	18	jord	30	79	2,6	160	47	0,05	2,4	10,6	<0.00002	0,00032	<0.0002	<0.0001	ing. analys	ing. analys
109	VH	SE624463-131830	Ängelholm	21	jord	24	30	1,3	87	30	0,02	7,7	34,0	0,00003	0,00220	<0.0002	<0.0001	ing. analys	ing. analys
110	VH	SE624463-131830	Ängelholm	11	jord	43	62	1,4	260	60	0,08	6,5	28,7	0,00005	0,00290	0,0003	<0.0001	ing. analys	ing. analys
111	VH	SE624568-133082	Ängelholm	20	jord	12	10	0,8	24	10	0,02	0,3	1,1	<0.00002	0,00011	<0.0002	<0.0001	ing. analys	ing. analys
112	VH	SE623997-134030	Örkelljunga	20	jord	35	21	0,6	46	26	0,03	3,7	16,4	<0.00002	<0.00005	<0.0002	<0.0001	ing. analys	ing. analys
113	SÖ	SE615989-133409	Kävlinge	106	berg	410	4	0,0	300	175	1,60	<0.1	<0.1	<0.00002	<0.00005	0,0008	<0.0001	ing. analys	ing. analys
114	SÖ	SE616671-133801	Staffanstorps	76	jord/be	36	76	2,1	400	76	0,02	8,6	38,0	0,00004	0,00053	0,0003	<0.0001	ing. analys	ing. analys
115	SÖ	SE616671-133801	Staffanstorps	63	jord	35	26	0,7	280	52	0,54	<0.1	<0.1	<0.00002	<0.00005	<0.0002	<0.0001	ing. analys	ing. analys
116	SÖ	SE615989-133409	Lund	30	berg	50	140	2,8	370	80	0,66	<0.1	<0.1	<0.00002	<0.00005	0,0009	<0.0001	ing. analys	ing. analys
117	SÖ	SE615989-133409	Malmö	40	berg	22	21	1,0	330	54	0,27	<0.1	<0.1	<0.00002	<0.00005	0,0006	<0.0001	ing. analys	ing. analys
118	SÖ	SE615989-133409	Svedala	51	berg	36	10	0,3	450	66	0,69	<0.1	<0.1	<0.00002	<0.00005	<0.0002	<0.0001	<1	<1
119	SÖ	SE615989-133409	Svedala	40	berg	11	26	2,4	220	39	0,13	0,1	0,5	<0.00002	<0.00005	0,0004	<0.0001	ing. analys	ing. analys
120	SÖ	SE615989-133409	Lomma	74	berg	100	0	0,0	360	73	1,10	<0.1	<0.1	<0.00002	<0.00005	0,0006	<0.0001	ing. analys	ing. analys
121	SÖ	SE616671-133801	Lund	30	jord	69	81	1,2	340	82	0,03	15,0	66,3	0,00004	<0.00005	0,0049	<0.0001	ing. analys	ing. analys
122	SÖ	SE618114-133478?	Lund	149	berg	19	8	0,4	260	43	0,20	0,3	1,1	<0.00002	<0.00005	0,0014	<0.0001	ing. analys	ing. analys
124	SÖ	SE615989-133409	Svedala	130	berg	74	0	0,0	380	69	0,46	0,3	1,5	0,00005	<0.00005	<0.0002	<0.0001	ing. analys	ing. analys
125	SÖ	SE620811-140088	Kristianstad	81	berg	18	15	0,8	250	41	0,10	<0.1	<0.1	<0.00002	<0.00005	<0.0002	<0.0001	ing. analys	ing. analys
126	SÖ	SE620811-140088	Kristianstad	123	berg	8	9	1,2	300	43	0,17	<0.1	<0.1	<0.00002	<0.00005	<0.0002	<0.0001	ing. analys	ing. analys
127	SÖ	SE620811-140088	Kristianstad	87	berg	7	7	1,0	220	33	0,07	<0.1	<0.1	<0.00002	<0.00005	<0.0002	<0.0001	ing. analys	ing. analys
128	SÖ	SE620811-140088	Kristianstad	118	berg	8	20	2,4	190	33	0,10	<0.1	<0.1	<0.00002	<0.00005	0,0004	<0.0001	ing. analys	ing. analys
129	SÖ	SE620811-140088	Kristianstad	140	berg	7	20	2,9	210	35	0,04	<0.1	<0.1	<0.00002	<0.00005	0,0003	<0.0001	ing. analys	ing. analys
130	SÖ	SE620811-140088	Kristianstad	60	berg	20	62	3,1	220	47	<0.01	<0.1	<0.1	<0.00002	<0.00005	0,0004	<0.0001	ing. analys	ing. analys
131	SÖ	SE620811-140088	Kristianstad	47	berg	57	180	3,2	140	61	0,03	3,4	15,0	<0.00002	<0.00005	0,0006	<0.0001	ing. analys	ing. analys
132	SÖ	SE620811-140088	Kristianstad	62	berg	7	11	1,6	260	38	0,18	<0.1	<0.1	<0.00002	<0.00005	0,0008	<0.0001	ing. analys	ing. analys

Gulmarkerade celler = Uppmätt halt överskrider startpunkt för vändpunkt av trend: Klorid, 50 mg/l, Sulfat, 100 mg/l, Ammonium, 0,5 mg/l, Konduktivitet, 55 mS/m, Arsenik, 3,5 µg/l, Kadmium 0,4 µg/l, Bly, 2 µg/l, Kvicksilver, 0,04 µg/l, Trikloret+ Tetrakloret, 2 µg/l, Nitrat 20 mg/l, fynd av bekämpningsmedel inkl. metaboliter, nedbrytnings- och reaktionsprodukter över detektionsgräns (>0,01 µg/l)

Rödmarkerade celler = Uppmätt halt överskrider föreslaget tröskelvärde, MKN el SLV-norm: Klorid, 100 mg/l, Sulfat, 250 mg/l, Ammonium, 1,5 mg/l, Konduktivitet, 75 mS/m, Arsenik, 5 µg/l, Kadmium 0,5 µg/l, Bly, 2,5 µg/l, Kvicksilver, 0,06 µg/l, Trikloret+ Tetrakloret, 2,5 µg/l, MKN Nitrat 50 mg/ Bekämpningsmedel inkl. metaboliter, nedbrytnings- och reaktionsprodukter, totalt 0,5 µg/l, SLV-norm: 0,1 µg/l för enskild substans 0,1 µg/l, 0,5 µg/l totalt respektive 0,03 µg/l för reaktionsprodukter

BILAGA 5. RESULTATTABELL BEKÄMPNINGSMEDEL REGIONAL GRUNDVATTENUNDERSÖKNING 2007 SKÅNE

Provpunktsnr.	Vattendistrikt	EU-kod i VISS	Kommun	Brunnsdjup m	Typ av akavifär	pH	SUMMA Bekämpningsmedel (ug/l)	BAM 2,6-diklorbenzamid ug/l	Bentazon ug/l	Atrazin ug/l	Atrazin-desetyl ug/l	Atrazin-2-hydroxy ug/l	Atrazindes-isopropyl ug/l	Atrazindes-etyldesiso-propyl ug/l	Metazaklor ug/l	Kvinmerac ug/l	Isoproturon ug/l	Etofumesat ug/l	Mekoprop ug/l	Glyfosat ug/l
1	VH	SE622920-131761	Bjuv	43	berg	8,2	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
2	SÖ	SE622920-131761	Bjuv/Helsingbor	170	berg	7,7	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
3	SÖ	SE620811-140088	Bromölla	49	berg	8,0	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
4	SÖ	SE620811-140088	Bromölla	53	berg	8,0	ing. analys	ing. analys	ing. analys	ing. analys	ing. analys	ing. analys	ing. analys	ing. analys	ing. analys	ing. analys	ing. analys	ing. analys	ing. analys	ing. analys
5	SÖ	SAKNAS	Bromölla	130	berg	7,0	0,14	0,04	0,02	0,02	0,06	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
6	SÖ	SE620811-140088	Bromölla	30	berg	8,0	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
7	VH	SE625883-131794	Båstad	23	jord	7,7	0,04	0,02	<0.01	0,01	0,01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
8	VH	SE625883-131794	Båstad	77	jord	7,8	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
9	VH	SE625674-131386	Båstad	99	berg	8,0	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
10	VH	SE625674-131386	Båstad	77	berg	8,0	0,03	0,02	<0.01	<0.01	0,01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
11	VH	SE625537-131246	Båstad	38	jord	8,0	0,17	0,14	<0.01	0,01	0,02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
12	VH	SE625674-131386	Båstad	57	berg	7,8	0,23	<0.01	0,12	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0,11	<0.01	<0.01	<0.01
13	VH	SE625674-131386	Båstad	53	berg	7,8	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
14	VH	SE625674-131386	Båstad	14	berg	8,0	0,12	0,02	0,10	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
15	VH	SE625674-131386	Båstad	132	berg	8,0	0,02	0,02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
16	VH	SE625328-131280	Båstad	24	jord	7,7	0,06	0,02	<0.01	0,02	0,02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
18	VH	SE620562-134648	Eslöv	6	jord	8,2	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
19	SÖ	SE618518-134721	Eslöv	88	berg	8,1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
20	SÖ	SE618518-134721	Eslöv	93	berg	7,4	0,01	<0.01	<0.01	<0.01	0,01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
21	SÖ	SAKNAS	Eslöv	60	berg	7,9	0,03	0,03	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
22	VH	SAKNAS	Eslöv	5	jord	8,4	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
23	SÖ	SE621791-130957	Helsingborg	13	berg	7,4	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
24	SÖ	SAKNAS	Hässleholm	26	berg	7,7	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
25	SÖ	SAKNAS	Hässleholm	43	berg	7,3	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
26	SÖ	SAKNAS	Hässleholm	25	jord	7,7	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
27	SÖ	SE621341-136809	Hässleholm	15	jord	7,5	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
28	SÖ	SE622690-136298	Hässleholm	30	jord	6,2	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
29	SÖ	SAKNAS	Hässleholm	27	jord	7,7	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
30	VH	SE624161-129865	Höganäs	6	jord	7,9	0,44	0,03	0,14	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0,15	0,12	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
31	VH	SE622920-131761	Höganäs	100	berg	7,3	0,03	<0.01	0,03	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

I undersökningen analyserades 33 bekämpningsmedelssubstanser. Endast de ämnen som detekterats i någon punkt redovisas i denna tabell. I bilaga 2 redovisas vilka ämnen som ingått i undersökningen i sin helhet.

Gulmarkerade celler = Uppmätt halt överskrider startpunkt för vändpunkt av trend d.v.s. fynd av bekämpningsmedel inkl. metaboliter, nedbrytnings- och reaktionsprodukter över detektionsgräns (>0,01 ug/l)

Rödmarkerade celler = Uppmätt halt överskrider av SGU föreslagen MKN miljökvalitetsnorm för bekämpningsmedel inkl. Metaboliter, nedbrytnings- och reaktionsprodukter, totalt 0,5 µg/l, SLV-norm: 0,1 ug/l för enskild substans 0,1 µg/l, 0,5 µg/l totalt respektive 0,03 µg/l för reaktionsprodukter

BILAGA 5. RESULTATTABELL BEKÄMPNINGSMEDEL REGIONAL GRUNDVATTENUNDERSÖKNING 2007 SKÅNE

Provpunktnr.	Vattendistrikt	EU-kod i VISS	Kommun	Brunnsdjup m	Typ av akavifär	pH	SUMMA Bekämpningsmedel (ug/l)	BAM 2,6-diklorbenzamid ug/l	Bentazon ug/l	Atrazin ug/l	Atrazin-desetyl ug/l	Atrazin-2-hydroxy ug/l	Atrazindes-isopropyl ug/l	Atrazindes-ethyl-desisopropyl ug/l	Metazaklor ug/l	Kvinmerac ug/l	Isoproturon ug/l	Etofumesat ug/l	Mekoprop ug/l	Glyfosat ug/l	Etylentiourea
32	SÖ	SAKNAS	Hörby	12	berg	7,8	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
33	VH	SE619554-136288	Hörby	107	berg	7,8	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
34	VH	SAKNAS	Hörby	70	berg	7,9	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
35	VH	SAKNAS	Hörby	41	berg	7,9	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
36	SÖ	SE618570-137970	Hörby	50	berg	7,3	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
37	VH	SE621283-135668	Höör	21	jord	7,5	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
38	VH	SE619554-136288	Höör	70	berg	7,4	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
39	VH	SE619900-135676	Höör	39	jord	7,9	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
40	VH	SE622043-133676	Klippan	10	jord	7,2	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
41	VH	SE622043-133676	Klippan	14	jord	7,8	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
42	VH	SE623311-133313	Klippan	24	jord	6,7	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
43	SÖ	SE620898-138950	Kristianstad	25	jord	8,3	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
44	SÖ	SE618242-139521	Kristianstad	10	jord	8,2	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
45	SÖ	SE620811-140088	Kristianstad	70	berg	8,3	0,08	0,03	<0.01	0,03	0,02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
46	SÖ	SE621795-139285	Kristianstad	25	jord	8,2	0,05	0,02	<0.01	0,02	0,01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
48	SÖ	SE620153-138542	Kristianstad	21	jord	8,3	0,09	0,05	<0.01	<0.01	0,04	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
49	SÖ	SE620811-140088	Kristianstad	100	berg	7,4	0,08	0,02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0,04	<0.01	0,02	
50	SÖ	SE620811-140088	Kristianstad	100	berg	8,3	0,10	<0.01	0,10	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
51	SÖ	SE622891-141151	Kristianstad	17	jord	7,3	0,01	0,01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
52	SÖ	SE620811-140088	Kristianstad	38	berg	7,6	0,03	0,01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0,02	<0.01	<0.01	<0.01
53	SÖ	SE620811-140088	Kristianstad	104	berg	8,2	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
54	SÖ	SAKNAS	Landskrona	20	jord	7,8	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
55	SÖ	SE619107-132376	Landskrona	17	jord	7,9	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
56	SÖ	SE617354-135959	Lund	22	jord	8,0	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
57	SÖ	SE617354-135959	Lund	25	jord	7,9	0,01	<0.01	0,01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
58	VH	SAKNAS	Perstorp	70	berg	7,6	ingen analys	ingen analys	ingen analys	ingen analys	ingen analys	ingen analys	ingen analys	ingen analys	ingen analys	ingen analys	ingen analys	ingen analys	ingen analys	ingen analys	ingen analys
59	SÖ	SE615032-139852	Simrishamn	12	jord	7,8	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
61	SÖ	SAKNAS	Simrishamn	33	berg	7,9	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
62	SÖ	SE617219-140078	Simrishamn	150	berg	7,5	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
63	SÖ	SE616407-139786	Simrishamn	7	jord	7,9	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

I undersökningen analyserades 33 bekämpningsmedelssubstanser. Endast de ämnen som detekterats i någon punkt redovisas i denna tabell. I bilaga 2 redovisas vilka ämnen som ingått i undersökningen i sin helhet.

Gulmarkerade celler = Uppmätt halt överskrider startpunkt för vändpunkt av trend d.v.s. fynd av bekämpningsmedel inkl. metaboliter, nedbrytnings- och reaktionsprodukter över detektionsgräns (>0,01 ug/l)

Rödmarkerade celler = Uppmätt halt överskrider av SGU föreslagen MKN miljökvalitetsnorm för bekämpningsmedel inkl. Metaboliter, nedbrytnings- och reaktionsprodukter, totalt 0,5 µg/l, SLV-norm: 0,1 ug/l för enskild substans 0,1 µg/l, 0,5 µg/l totalt respektive 0,03 µg/l för reaktionsprodukter

BILAGA 5. RESULTATTABELL BEKÄMPNINGSMEDEL REGIONAL GRUNDVATTENUNDERSÖKNING 2007 SKÅNE

Provpunktnr.	Vattendistrikt	EU-kod i VISS	Kommun	Brunnsdjup m	Typ av akavifär	pH	SUMMA Bekämpningsmedel (ug/l)	BAM 2,6-diklorbenzamid ug/l	Bentazon ug/l	Atrazin ug/l	Atrazin-desetyl ug/l	Atrazin-2-hydroxy ug/l	Atrazindes-isopropyl ug/l	Atrazindes-etyldesisopropyl ug/l	Metazaklor ug/l	Kvinnerac ug/l	Isoproturon ug/l	Etofumesat ug/l	Mekoprop ug/l	Glyfosat ug/l	Etylentiourea
64	SÖ	SE615032-139852	Simrishamn	15	jord	7,8	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
65	SÖ	SAKNAS	Simrishamn	24	jord	8,1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
66	SÖ	SE617004-139455	Simrishamn	90	berg	8,1	0,10	<0,01	0,10	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
67	SÖ	SE616551-140386	Simrishamn	100	berg	8,1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
68	SÖ	SE617317-139550	Simrishamn	120	berg	8,0	0,03	0,03	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
69	SÖ	SE616532-140259	Simrishamn	5	jord	7,9	0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
70	SÖ	SE616407-139786	Simrish./Tomelilla	15	jord	7,9	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
71	SÖ	SAKNAS	Sjöbo	91	berg	8,0	0,04	0,04	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
72	SÖ	SE615867-137086	Sjöbo	104	berg	8,4	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
73	SÖ	SE617354-135959	Sjöbo	9	jord	7,9	0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
74	SÖ	SAKNAS	Sjöbo	12	jord	7,9	0,17	<0,01	0,17	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
75	SÖ	SAKNAS	Sjöbo	17	ord/berg	8,0	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
76	SÖ	SAKNAS	Sjöbo	91	berg	8,2	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
77	SÖ	SE615678-137923	Sjöbo	18	jord	7,6	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
78	SÖ	SE615867-137086	Sjöbo	129	berg	8,1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
79	SÖ	SE616797-137682	Sjöbo	11	jord	8,0	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
80	SÖ	SE615989-133409	Skurup	60	berg	8,2	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
81	SÖ	SE614941-135861	Skurup	42	jord	8,2	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
82	SÖ	SE614941-135861	Skurup	42	jord	8,2	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
84	SÖ	SE615678-137923	Tomelilla	45	jord	7,6	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
85	SÖ	SE617848-139037	Tomelilla	11	jord	7,9	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
88	SÖ	SE615981-139261?	Tomelilla	15	jord?	7,7	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
89	SÖ	SAKNAS	Tomelilla	10	jord	7,8	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
91	SÖ	SAKNAS	Tomelilla	40	jord?	7,7	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
93	SÖ	SE615989-133409	Trelleborg	46	berg	7,8	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
94	SÖ	SE615989-133409	Trelleborg	22	berg	7,8	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
95	SÖ	SE615989-133409	Trelleborg	57	berg	7,8	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,02	<0,01	<0,01	<0,01
96	SÖ	SE615989-133409	Trelleborg	50	berg	7,9	0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
97	SÖ	SE615989-133409	Trelleborg	75	berg	7,8	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,02	<0,01	<0,01	<0,01
98	SÖ	SE615989-133409	Trelleborg	70	berg	7,8	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01

I undersökningen analyserades 33 bekämpningsmedelssubstanser. Endast de ämnen som detekterats i någon punkt redovisas i denna tabell. I bilaga 2 redovisas vilka ämnen som ingått i undersökningen i sin helhet.

Gulmarkerade celler = Uppmätt halt överskrider startpunkt för vändpunkt av trend d.v.s. fynd av bekämpningsmedel inkl. metaboliter, nedbrytnings- och reaktionsprodukter över detektionsgräns (>0,01 ug/l)

Rödmarkerade celler = Uppmätt halt överskrider av SGU föreslagen MKN miljökvalitetsnorm för bekämpningsmedel inkl. Metaboliter, nedbrytnings- och reaktionsprodukter, totalt 0,5 µg/l, SLV-norm: 0,1 ug/l för enskild substans 0,1 µg/l, 0,5 µg/l totalt respektive 0,03 µg/l för reaktionsprodukter

BILAGA 5. RESULTATTABELL BEKÄMPNINGSMEDEL REGIONAL GRUNDVATTENUNDERSÖKNING 2007 SKÅNE

Provpunktnr.	Vattendistrikt	EU-kod i VISS	Kommun	Brunnsdjup m	Typ av akavifär	pH	SUMMA Bekämpningsmedel (ug/l)	BAM 2,6-diklorbenzamid ug/l	Bentazon ug/l	Atrazin ug/l	Atrazin-desetyl ug/l	Atrazin-2-hydroxy ug/l	Atrazindes-isopropyl ug/l	Atrazindes-etyl-desisopropyl ug/l	Metazaklor ug/l	Kvinnerac ug/l	Isoproturon ug/l	Etofumesat ug/l	Mekoprop ug/l	Glyfosat ug/l	Etylentiourea
99	SÖ	SAKNAS	Trelleborg	36	jord	7,8	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
100	SÖ	SE615989-133409	Vellinge	16	berg	7,9	0,03	0,02	<0.01	0,01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
102	SÖ	SE614752-138849	Ystad	15	jord	8,0	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
104	SÖ	SE615678-137923	Ystad/Tomelilla	22	jord	8,2	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
105	VH	SE622743-132661	Åstorp	67	jord	8,2	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
106	VH	SE622697-132462	Åstorp	26	jord	8,0	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
107	VH	SE622920-131761	Åstorp	87	berg	8,0	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
108	VH	SE624463-131830	Ängelholm	18	jord	8,1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
109	VH	SE624463-131830	Ängelholm	21	jord	7,5	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
110	VH	SE624463-131830	Ängelholm	11	jord	7,8	0,05	0,05	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
111	VH	SE624568-133082	Ängelholm	20	jord	7,0	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
112	VH	SE623997-134030	Örkelljunga	20	jord	7,0	ingen analys	ingen analys	ingen analys	ingen analys	ingen analys	ingen analys	ingen analys	ingen analys	ingen analys	ingen analys	ingen analys	ingen analys	ingen analys	ingen analys	ingen analys
113	SÖ	SE615989-133409	Kävlinge	106	berg	8,0	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
114	SÖ	SE616671-133801	Staffanstorps	76	ord/berg	7,8	0,43	0,18	<0.01	0,07	0,05	0,09	0,01	0,03	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
115	SÖ	SE616671-133801	Staffanstorps	63	jord	7,9	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
116	SÖ	SE615989-133409	Lund	30	berg	7,6	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
117	SÖ	SE615989-133409	Malmö	40	berg	7,9	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
118	SÖ	SE615989-133409	Svedala	51	berg	7,7	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
119	SÖ	SE615989-133409	Svedala	40	berg	8,1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
120	SÖ	SE615989-133409	Lomma	74	berg	7,9	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
121	SÖ	SE616671-133801	Lund	30	jord	8,3	1,26	0,40	<0.01	0,28	0,13	0,24	0,13	0,04	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0,04	<0.01
122	SÖ	SE618114-133478?	Lund	149	berg	8,0	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
124	SÖ	SE615989-133409	Svedala	130	berg	8,3	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
125	SÖ	SE620811-140088	Kristianstad	81	berg	7,7	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
126	SÖ	SE620811-140088	Kristianstad	123	berg	7,5	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
127	SÖ	SE620811-140088	Kristianstad	87	berg	7,7	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
128	SÖ	SE620811-140088	Kristianstad	118	berg	7,9	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
129	SÖ	SE620811-140088	Kristianstad	140	berg	7,6	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
130	SÖ	SE620811-140088	Kristianstad	60	berg	7,9	0,02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0,02	<0.01	<0.01	<0.01
131	SÖ	SE620811-140088	Kristianstad	47	berg	8,2	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
132	SÖ	SE620811-140088	Kristianstad	62	berg	7,6	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

I undersökningen analyserades 33 bekämpningsmedelssubstanser. Endast de ämnen som detekterats i någon punkt redovisas i denna tabell. I bilaga 2 redovisas vilka ämnen som ingått i undersökningen i sin helhet.

Gulmarkerade celler = Uppmätt halt överskrider startpunkt för vändpunkt av trend d.v.s. fynd av bekämpningsmedel inkl. metaboliter, nedbrytnings- och reaktionsprodukter över detektionsgräns (>0,01 ug/l)

Rödmarkerade celler = Uppmätt halt överskrider av SGU föreslagen MKN miljökvalitetsnorm för bekämpningsmedel inkl. Metaboliter, nedbrytnings- och reaktionsprodukter, totalt 0,5 µg/l, SLV-norm: 0,1 ug/l för enskild substans 0,1 µg/l, 0,5 µg/l totalt respektive 0,03 µg/l för reaktionsprodukter

Bilaga 6. Preliminärt förslag operativ övervakning för grundvatten Skåne län

Provpunktsnummer undersökning 2007	STN_ID	Övervakning	Vattendistrikt	Kommun	Namn vattenverk	GWB_ID	Typ	Brunnsdjup m	Allmänkemi	Klorid	Sulfat	Ammonium	Nitrat	Tungmetaller	Bekämpningsmedel	Klorerade kolväten	Annat
7	STNSEXXXX	Operativ	VH	Båstad	Båstad	SE625883-131794	jord	23	x	x	x	x	x	(x)	x		
8	STNSEXXXX	Operativ	VH	Båstad	Eskilstorp	SE626116-132280	jord	77	x	x	x	x	x	(x)			
10	STNSEXXXX	Operativ	VH	Båstad	Grevie	SE625674-131386	berg	77	x	x	x	x	x		x		
11	STNSEXXXX	Operativ	VH	Båstad	Grevie	SE625537-131246	jord	38	x	x	x	x	x	(x)	X		
12	STNSEXXXX	Operativ	VH	Båstad	Perstorp	SE625674-131386	berg	57	x	x	x	x	X	X	X		
13	STNSEXXXX	Operativ	VH	Båstad	Skrattarp V10	SE625674-131386	berg	53	x	X	x	x	x	(x)			
14	STNSEXXXX	Operativ	VH	Båstad	Skrattarp V29	SE625674-131386	berg	14	x	X	X	x	x	(x)	X		
15	STNSEXXXX	Operativ	VH	Båstad	V Karup	SE625674-131386	berg	132	x	x	x	x	x		x		
16	STNSEXXXX	Operativ	VH	Båstad	Ängelsbäck	SE625328-131280	jord	24	x	x	x	x	X	(x)	x		
22	STNSEXXXX	Operativ	VH	Eslöv	Stockamöllan	SAKNAS	jord	5	x	x	x	x	x				
30	STNSEXXXX	Operativ	VH	Höganäs	Brunnby	SE624161-129865	jord	6	x	x	x	x	x		X		
31	STNSEXXXX	Operativ	VH	Höganäs	Hulta	SE622920-131761	berg	100	x	x	X	x	x	(x)	x		
35	STNSEXXXX	Operativ	VH	Hörby	S Rörium	SAKNAS	berg	41	x	X	x	x	x	(x)			
37	STNSEXXXX	Operativ	VH	Höör	N Rörium	SE621283-135668	jord	21	x	x	x	x	x	(x)			
58	STNSEXXXX	Operativ	VH	Perstorp	Perstorp	SAKNAS	berg	70	x	x	x	x	x			X	
109	STNSEXXXX	Operativ	VH	Ängelholm	Brandsvig	SE624463-131830	jord	21	x	x	x	x	x	X			
110	STNSE05004	Operativ	VH	Ängelhom	Skälderviken	SE624463-131830	jord	11	x	x	x	x	x	X	x		
112	STNSEXXXX	Operativ	VH	Örkelljunga	Örkelljunga VV11	SE623997-134030	jord	20	x	x	x	x	x		X		

Bilaga 6. Preliminärt förslag operativ övervakning för grundvatten Skåne län

Provpunktnummer undersökning 2007	STN_ID	Övervakning	Vattendistrikt	Kommun	Namn vattenverk	GWB_ID	Typ	Brunnsdjup m	Allmankemi	Klorid	Sulfat	Ammonium	Nitrat	Tungmetaller	Bekämpningsmedel	Klorerade kolväten	Annat
2	STNSEXXXX	Operativ	SÖ	Bjuv (i Helsingborg)	Holk	SE622920-131761	berg	170	x	x	X	x	x	(x)			
5	STNSEXXXX	Operativ	SÖ	Bromölla	Näsum	SAKNAS	berg	130	x	X	x	x	X		x		
20	STNSE04117	Operativ	SÖ	Eslöv	Flyinge	SE618518-134721	berg	93	x	x	x	x	x	(x)	x		
21	STNSEXXXX	Operativ	SÖ	Eslöv	Hurva	SAKNAS	berg	60	x	x	x	x	x	(x)	x		
19	STNSEXXXX	Operativ	SÖ	Eslöv	Eslöv	SE618518-134721	berg	87,5	x	x	x	x	x	(x)			
27	STNSEXXXX	Operativ	SÖ	Hässleholm	Sösdala	SE621341-136809	jord	14,5	x	X	x	x	x				
29	STNSEXXXX	Operativ	SÖ	Hässleholm	Vinslöv	SAKNAS	jord	27	x	x	x	x	x	(x)			
46	STNSE04014	Operativ	SÖ	Kristianstad	Färlöv	SE621795-139285	jord	25	x	x	x	x	x	(x)	x		
48	STNSE04015	Operativ	SÖ	Kristianstad	Tollarp	SE620153-138542	jord	20,7	x	x	x	x	x	(x)	x		
52	STNSE04100	Operativ	SÖ	Kristianstad	Åhus vv	SE620811-140088	berg	38	x	x	x	x	x	(x)	x		
49	STNSE04101	Operativ	SÖ	Kristianstad	Kristianstad reserv	SE620811-140088	berg	100	x	X	x	x	x		x		
45	STNSE04103	Operativ	SÖ	Kristianstad	Everöd	SE620811-140088	berg	70	x	x	x	x	x	(x)	x		
50	STNSE04104	Operativ	SÖ	Kristianstad	Vittskövle	SE620811-140088	berg	100	x	x	x	x	x	(x)	x		
51	STNSEXXXX	Operativ	SÖ	Kristianstad	Vånga	SE622891-141151	jord	17	x	x	x	x	x	(x)	x		
130	STNSEXXXX	Operativ	SÖ	Kristianstad vattenråd	Skepparslöv nr 8 Kri vr	SE620811-140088	berg	60	x	x	x	x	x	(x)	x		
131	STNSEXXXX	Operativ	SÖ	Kristianstad vattenråd	Vinnö nr 9 Kri vr	SE620811-140088	berg	47	x	X	X	x	x	(x)			
113	STNSEXXXX	Operativ	SÖ	Kävlinge	enskild brunn Alnarpströmmen	SE615989-133409	berg	106	x	X	x	X	x	(x)			
54	STNSEXXXX	Operativ	SÖ	Landskrona	Munkeback vf	SAKNAS	jord	20	x	X	x	x	x	(x)			
120	STNSEXXXX	Operativ	SÖ	Lomma	Alnarp reserv Alnarpströmmen	SE615989-133409	berg	74	x	X	x	X	x	(x)			
116	STNSE04114	Operativ	SÖ	Lund	Källby vv reserv Alnarpströmmen	SE615989-133409	berg	30	x	X	X	X	x	(x)			
121	STNSEXXXX	Operativ	SÖ	Lund	enskild brunn Vallby	SE616671-133801	jord	30	x	X	x	x	x	X	X		
57	STNSEXXXX	Operativ	SÖ	Lund Sydwater	Vombs vv	SE617354-135959	jord	25	x	x	x	x	x	(x)	x		

Bilaga 6. Preliminärt förslag operativ övervakning för grundvatten Skåne län

Provpunktnummer undersökning 2007	STN_ID	Övervakning	Vattendistrikt	Kommun	Namn vattenverk	GWB_ID	Typ	Brunnsdjup m	Allmänkemi	Klorid	Sulfat	Ammonium	Nitrat	Tungmetaller	Bekämpningsmedel	Klorerade kolväten	Annat
64	STNSE04006	Operativ	SÖ	Simrishamn	Lunnamöllan	SE615032-139852	jord	15	x	X	X	x	x	(x)			
59	STNSE04007	Operativ	SÖ	Simrishamn	Borrby B1	SE615032-139852	jord	12	x	X	X	x	x				
69	STNSEXXXX	Operativ	SÖ	Simrishamn	Östra Vemmerlöv	SE616222-140063	jord	5	x	x	x	X	X	X	x		
65	STNSEXXXX	Operativ	SÖ	Simrishamn	Hamnabro vv	SE616751-140282	jord	24	x	x	x	X	x	(x)			
62	STNSEXXXX	Operativ	SÖ	Simrishamn	Kivik	SE617219-140078	berg	150	x	x	x	x	x	(x)			
66	STNSEXXXX	Operativ	SÖ	Simrishamn	St Olof vv	SE617004-139455	berg	90	x	x	x	X	x	X	x		
67	STNSEXXXX	Operativ	SÖ	Simrishamn	Vik vv	SE616551-140386	berg	100	x	x	x	X	x	(x)			
68	STNSEXXXX	Operativ	SÖ	Simrishamn	Vitaby	SE617317-139550	berg	120	x	x	x	X	x	(x)	x		
70	STNSEXXXX	Operativ	SÖ	Simrishamn/Tomelilla	Listarums vv	SE616276-139594	jord	15	x	x	x	X	x	(x)			
73	STNSE04005	Operativ	SÖ	Sjöbo	Grimstofta	SE617354-135959	jord	9	x	x	x	x	x	(x)	x		
77	STNSEXXXX	Operativ	SÖ	Sjöbo	Rödninge vv	SE615678-137923	jord	17,5	x	X	X	x	x	(x)			
74	STNSEXXXX	Operativ	SÖ	Sjöbo	Lövestad vv	SAKNAS	jord	11,5	x	x	x	x	x	(x)	X		
76	STNSEXXXX	Operativ	SÖ	Sjöbo	Äsperöds vv	SAKNAS	berg	91	x	x	x	x	x	X			
71	STNSEXXXX	Operativ	SÖ	Sjöbo	Bjärsjölagård	SAKNAS	berg	91	x	x	x	x	x	X	x		
82	STNSEXXXX	Operativ	SÖ	Skurup	Skurup	SE615498-135316	jord	42	x	x	x	x	x	X			
80	STNSEXXXX	Operativ	SÖ	Skurup	Ryds gård	SE615989-133409	berg	60	x	x	x	X	x				
115	STNSEXXXX	Operativ	SÖ	Staffanstorp	Malmö vv Alnarpsströmmen	SE616671-133801	jord	63	x	x	x	X	x				
114	STNSEXXXX	Operativ	SÖ	Staffanstorp	Nordanå Alnarpsströmmen	SE616671-133801	jord/berg	76	x	x	x	x	x	(x)	X		
118	STNSE04109	Operativ	SÖ	Svedala	Svedala vv Alnarpsströmmen	SE615989-133409	berg	51	x	x	x	X	x				
124	STNSEXXXX	Operativ	SÖ	Svedala	Holmeja	SE615989-133409	berg	130	x	x	X	X	x	(x)			
96	STNSE04111	Operativ	SÖ	Trelleborg	Ö Klagstorp	SE615989-133409	berg	50	x	x	x	X	x	(x)	x		
99	STNSEXXXX	Operativ	SÖ	Trelleborg	Trelleborgs vv	SAKNAS	jord	35,5	x	x	X	X	x	(x)			
97	STNSEXXXX	Operativ	SÖ	Trelleborg	Trelleborgs vv	SE615989-133409	berg	75	x	x	x	X	x	(x)	x		
98	STNSEXXXX	Operativ	SÖ	Trelleborg	Trelleborgs vv	SE615989-133409	berg	70	x	x	X	X	x	(x)			
93	STNSEXXXX	Operativ	SÖ	Trelleborg	Alstads vv	SE615989-133409	berg	46	x	x	x	X	x	(x)			
95	STNSEXXXX	Operativ	SÖ	Trelleborg	Fuglie	SE615989-133409	berg	56,5	x	x	x	X	x	(x)	x		
100	STNSEXXXX	Operativ	SÖ	Vellinge	Höllviken	SE615989-133409	berg	16	x	x	X	x	x	(x)	x		
102	STNSEXXXX	Operativ	SÖ	Ystad	Glemmingebro	SE614752-138849	jord	15	x	x	X	x	x	(x)			

Rapportserien Skåne i utveckling

2007:10	Det skånska landsbygdsprogrammet – ett utvecklingsprogram med landskapsperspektiv
2008:1	Samband mellan luftföroreningar och livskraft hos bok och ek i södra Sverige, LÖP 9
2008:2	Annorlunda kommunikation på socialkontoret. Om förändring och utveckling i språk-systemisk praktik
2008:3	Hörs barnet? Studie om hur socialsekreterare gör barns röst hörda i utredningarna
2008:4	Klimat- och energistrategi för Skåne 2008
2008:5	I blandstaden
2009:1	Vem bestämmer?
2009:2	Strategi för skydd och restaurering av sötvattensmiljöer i Skåne län
2009:3	Landskapet som mål och medel
2009:4	Pilotstudie – grundvattenkvalitet i Skåne län 2007. Regional undersökning och kontrollerande övervakning i grundvatten 2007

Grundvatten är en förnyelsebar men sårbar resurs, vilken har stor betydelse för samhället. Den behöver skyddas mot föroreningar och överutnyttjande både på kort och lång sikt.

I rapporten ”Pilotstudie - grundvattenkvalitet i Skåne län 2007. Regional undersökning och kontrollerande övervakning i grundvatten 2007” redovisas resultat från en regional undersökning av grundvattenkvalitet i 121 brunnar i Skåne som genomfördes 2007. I undersökningen ingår bekämpningsmedel, nitrat, ammonium, kadmium, bly, arsenik, kvicksilver, alkalinitet, syre, konduktivitet, pH och de vanligaste jonerna i grundvatten. I ett mindre antal punkter undersöktes även klorerade kolväten. I rapporten finns även ett avsnitt om grundvatten i vattenförvaltningen.

Rapporten syftar till att ge en regional överblick över grundvattenkvaliteten i Skånes grundvattenmagasin som används eller kan komma att användas i en framtida vattenförsörjning. Rapporten redovisar även resultaten för kontrollerande övervakning 2007 enligt Ramdirektivet för vatten (EG-direktiv 2000/60/EG) samt resultat i förhållande till ny föreskrift för grundvatten (SGU-FS 2008:2).

Tjugoåtta kommuner i Skåne län deltog i undersökningen. Resultaten ligger till grund för planering av operativ övervakning inom vattenförvaltningen och har även använts vid den första statusklassning och påverkansbedömning som genomförts för grundvatten-förekomster i Skåne under 2008.