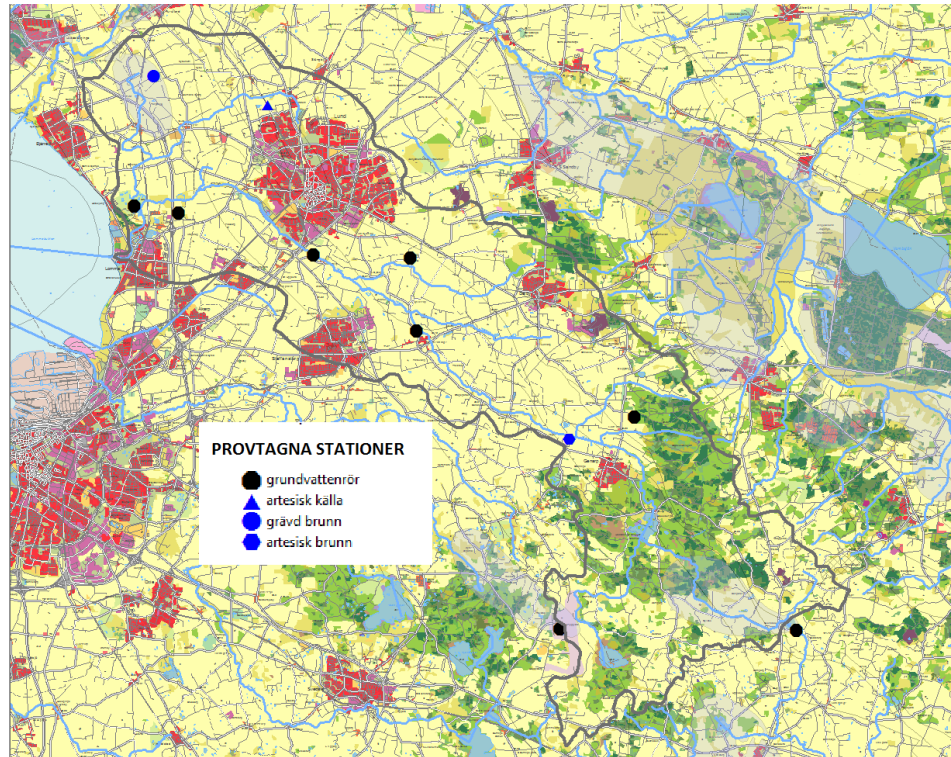


Kemiska bekämpningsmedel i grundvatten - jämförelse av modellerade och uppmätta resultat i Höje Ås avrinningsområde – Sammanfattning av uppmätta resultat för Höje Å vattenråd, oktober 2017

Syfte och mål:

Projektets syfte var att utvärdera den praktiska tillämpbarheten av modellen MACRO-SE i Sverige genom att jämföra modellerade med uppmätta koncentrationer av bekämpningsmedel i grundvatten inom Höje Å avrinningsområde. Det generella målet var att förbättra vår kunskap om hur bekämpningsmedel sprids och lagras i Sveriges grundvatten och att följa EUs grundvattendirektiv som förpliktigar medlemsländerna att uppnå god kemisk status i alla grundvattenförekomster. I denna sammanfattning rapporteras analysresultaten med en kort diskussion.

Figur 1 visar en karta över provtagningsplatserna och Tabell 1 beskriver platserna och anger koordinater för dessa.



Figur 1: Karta över de 11 stationer som provtogs i april 2016.

Tabell 1: Samtliga provtagningsstationer som provtogs i projektet.

Stationsnamn	Stationstyp	N-koordinat SWEREF	E-koordinat SWEREF	Kortfattad beskrivning
Äspet	artesisisk brunn	6163909	397365	Grundvattnet trycker upp ur ett järnrör som är nedstucket i marken och leds sedan ned i dricksvattenbrunn. Jordbruksmark.
Nöbbelevs Källa	artesisisk källa	6178157	384521	Artesisk källa (vattnet trycker upp ur järnrör) på jordbruksmark, nära järnväg och naturreservatet Nöbbelevs mosse.
NV Fjellie	grävd brunn	6179396	379645	Djup brunn som ej används, på grusbelagd gårdsplan. Omsattes innan provtagning.
Sturup	grundvattenrör	6155823	396972	GV-rör i järn på flygplats
Prästberga	grundvattenrör	6173565	380719	GV-rör i plast, jordbruksmark
Habo Golf	grundvattenrör	6173859	378831	GV-rör i plast, golfbana
Knästorp	grundvattenrör	6171769	386456	GV-rör i plast, jordbruksmark
Lilla Bjällerup	grundvattenrör	6171636	390611	GV-rör i plast, gård med skogsdunge nära åkermark.
Kyrkheddinge	grundvattenrör	6168532	390852	GV-rör i plast, jordbruksmark.
Björnstorp	grundvattenrör	6164883	400159	GV-rör i plast, skogsmark.
Skönabäck	grundvattenrör	6155756	407081	GV-rör i plast, jordbruksmark, intill bäck, på gränsen till naturreservat.

Uppmätta och modellerade koncentrationer av bekämpningsmedel

Bekämpningsmedel hittades i 5 av de 11 proverna under vårprovtagningen och i 4 av de 9 proverna under höstprovtagningen. Se analysresultat i Bilaga 1. De bekämpningsmedel som uppmättes i minst spårkoncentrationer var BAM (tre stationer, båda provtillfällena), atrazindesetyl (två stationer, båda provtillfällena), bentazon, atrazin och atrazindesisopropyl (en station, båda provtillfällena) samt kvinmerak, isoproturon, MCPA, azoxystrobin, metalaxyl, simazin, kloridazon, AMPA och glyfosat (en station, ett provtillfälle).

Det vanligast förekommande bekämpningsmedlet var BAM, en nedbrytningsprodukt av diklobenil, som ingår i bekämpningsmedlet Totex strö, vilket har använts främst för ogräsbekämpning i trädgårdar, parkförvaltning och liknande och är förbjudet sedan 1989.

Bentazon används idag för örter, bönor samt i slätter- och frövall, men har tidigare haft ett större användningsområde.

Atrazin användes förr inom jordbruket, men då främst vid odling av majs. Det är relativt vanligt förekommande i grundvatten, eftersom det liksom BAM ingår i ogräsmedlet Totex strö.

Kvinmerak och isoproturon är idag förbjudna bekämpningsmedel, som tidigare har använts vid odling av sockerbetor och raps respektive spannmål.

MCPA är ett bekämpningsmedel som fortfarande används i odlingar av vete, korn, råg, rågvete och havre.

Glyfosat var det bekämpningsmedel som hade den högsta uppmätta halten i studien (1.5 µg/l, Skönabäck, vårprovtagningen). Ämnet finns i ett antal godkända preparat som används vid spannmålsodling. AMPA är en nedbrytningsprodukt av glyfosat.

Sammanlagt hittades minst en spårhalt av något bekämpningsmedel i ungefär hälften av proverna och vid fem av elva provtagningsstationer. I CKB:s sammanställning (Larsson et al. 2014) hittades minst spårhalt i 33% av sammanlagt 3065 prover, tagna i Skåne under åren 1986-2014. Att fler prover från grundvatten i det relativt intensiva jordbrukslandskapet i Höje Ås avrinningsområde innehöll bekämpningsmedel, jämfört med jordbruksmark i Skåne generellt, var inte oväntat. Enligt riskbedömningsverktyget MACRO-SE (Boström et al. 2015) finns också en stor risk för att bekämpningsmedel har spridits till grundvattnet vid stationerna som provtogs. Givet det lilla antalet prover i den här studien är det dock svårt att dra några slutsatser utifrån andel prov där bekämpningsmedel uppmättes. Dock kan sägas att problemet med utfasade bekämpningsmedel som ännu förekommer i grundvatten kunde bekräftas i studien eftersom koncentrationer av sådana ämnen uppmättes i flera prover (dock främst BAM och atrazin, vilka kan kopplas till ogräsmedel från andra användningsområden än jordbruket). Ett intressantare resultat än "träffprocenten" är troligen på vilka platser de idag godkända bekämpningsmedlen bentazon och glyfosat uppmättes (stationerna "Prästberga" respektive "Skönabäck"). En intressant uppföljning av det här projektet skulle vara att jämföra dessa resultat med analyser av närliggande ytvattendrag. SGU rekommenderar en dialog med experter på t.ex. CKB för vidare utvärdering av resultaten från studien.

Referenser

Boström G., Moes J., Jarvis N., Gönczi M. och Kreuger J. 2015. Riskkartering av bekämpningsmedel i Skånes grundvatten. CKB rapport 2015:1.

Larsson M., Boström G., Gönczi M. och Kreuger J. 2014. Kemiska bekämpningsmedel i grundvatten 1986-2014. Sammanställning av resultat och trender i Sverige under tre decennier, samt internationella utblickar. CKB rapport 2014:1. Sveriges lantbruksuniversitet. Havs- och vattenmyndighetens rapport 2014:15

Finansiering

Den större delen av projektet har finansierats av Höje Å vattenråd (100.000kr) och Länsstyrelsen i Skåne (84.000kr). Huvuddelen av bidragen har använts till analyser och en mindre del har använts till material för rörinstallationerna och till resor och traktamenten. Lönekostnaderna har finansierats av de medel som SGU tilldelar interna FoU-projekt.

Bilaga 1: Analysresultat, bekämpningsmedel

Endast uppmätta koncentrationer visas.

April 2016:

NV Fjelle

Provtagningsdatum	Substans	Halt, µg/l	Spårhalt, µg/l	Mätosäkerhet, %	Detektionsgräns, µg/l	Kvantifieringsgräns, µg/l
2016-04-19	atrazin	0,25		25	0,001	0,002
2016-04-19	atrazindesetyl	0,29		35	0,001	0,002
2016-04-19	atrazindesisopropyl	0,036		50	0,005	0,01
2016-04-19	BAM	0,52		40	0,002	0,01
2016-04-19	isoproturon		0,001		0,001	0,002
2016-04-19	metalaxyl		0,001		0,001	0,002
2016-04-19	simazin		0,001		0,001	0,002

Skönabäck

Provtagningsdatum	Substans	Halt, µg/l	Spårhalt, µg/l	Mätosäkerhet, %	Detektionsgräns, µg/l	Kvantifieringsgräns, µg/l
2016-04-19	glyfosat	1,5		20	0,01	0,025
2016-04-19	AMPA	0,19		30	0,02	0,05

Kyrkheddinge

Provtagningsdatum	Substans	Halt, µg/l	Spårhalt, µg/l	Mätosäkerhet, %	Detektionsgräns, µg/l	Kvantifieringsgräns, µg/l
2016-04-20	BAM	0,034		40	0,002	0,01

Prästberga

Provtagningsdatum	Substans	Halt, µg/l	Spårhalt, µg/l	Mätosäkerhet, %	Detektionsgräns, µg/l	Kvantifieringsgräns, µg/l
2016-04-21	bentazon	0,012		40	0,005	0,01
2016-04-21	kloridazon	0,002		30	0,002	0,002
2016-04-21	kvinmerak	0,002		30	0,001	0,002

Nöbbelevs källa

Provtagningsdatum	Substans	Halt, µg/l	Spårhalt, µg/l	Mätosäkerhet, %	Detektionsgräns, µg/l	Kvantifieringsgräns, µg/l
2016-04-21	atrazindesetyl	0,006		35	0,001	0,002
2016-04-21	BAM	0,17		40	0,002	0,01

Inga spår i de andra stationerna:

Äspet, Sturup, Habo Golfbana, Knästorp, Lilla Bjällerup samt Björnstorp

September 2016:

NV Fjelle

Provtagningsdatum	Substans	Halt, µg/l	Spårhalt, µg/l	Mätosäkerhet, %	Detektionsgräns, µg/l	Kvantifieringsgräns, µg/l
2016-09-09	atrazin	0,036	0	25	0,001	0,002
2016-09-09	atrazindesetyl	0,050	0	35	0,001	0,002
2016-09-09	atrazindesisopropyl	0	0,005		0,005	0,01
2016-09-09	azoxystrobin	0	0		0,001	0,002
2016-09-09	BAM	0,083	0	40	0,002	0,01

Kyrkheddinge

Provtagningsdatum	Substans	Halt, µg/l	Spårhalt, µg/l	Mätosäkerhet, %	Detektionsgräns, µg/l	Kvantifieringsgräns, µg/l
2016-09-07	BAM	0,011	0	40	0,002	0,01
2016-09-07	MCPA	0	0,008		0,005	0,01

Prästberga

Provtagningsdatum	Substans	Halt, µg/l	Spårhalt, µg/l	Mätosäkerhet, %	Detektionsgräns, µg/l	Kvantifieringsgräns, µg/l
2016-09-08	bentazon	0	0,009		0,005	0,01

Nöbbelövs källa

Provtagningsdatum	Substans	Halt, µg/l	Spårhalt, µg/l	Mätosäkerhet, %	Detektionsgräns, µg/l	Kvantifieringsgräns, µg/l
2016-09-08	atrazindesetyl	0,005		35	0,001	0,002
2016-09-08	BAM	0,14		40	0,002	0,01

Inga spår i de andra stationerna:

Äspet, Sturup, Habo Golfbana, Lilla Bjällerup och Skönabäck

Björnstorp: Inget vatten i röret.

Knästorp: Rör ej återfunnet.