

# VATTENTÄKTSARKIVETS ANVÄNDBARHET FÖR VATTENFÖRVALTNINGEN

oktober 2014

## Bakgrund

Inom vattenförvaltningen studeras grundvattens kvalitet med avseende på en uppsättning olika parametrar. Som stöd i vattenförvaltningsarbetet har SGU för sexton parametrar tagit fram riktvärden för grundvatten och ett värde som kallas ”utgångspunkt för att vända trend”. Dessa värden redovisas i SGUs föreskrift SGU-FS 2013:2 (se tabell 1).

Riktvärde för grundvatten anger en halt av ett förorenande ämne (eller en indikator) som inte bör överskridas för att människors hälsa och miljön ska kunna skyddas.

Utgångspunkt för att vända trend anger vid vilken halt av ett ämne (eller en indikator)

man bör sätta in åtgärder för att förebygga att riktvärdet överskrids, givet att en ökande trend har konstaterats.

För vissa parametrar används analysmetoder där rapporteringsgränsen (den lägsta halt som ett laboratorium rapporterar) är högre än utgångspunkt för att vända trend eller riktvärdet vilket gör det svårt att använda analysresultaten vid status- och riskklassning. För kvicksilver är till exempel utgångspunkten för att vända trend 0,05 µg/l medan rapporteringsgränsen hos laboratorium kan vara 0,1 µg/l. Vid en analys av ett prov som innehåller exempelvis 0,04 µg/l kvicksilver kommer detta alltså att redovisas som ett mindre-

Tabell 1. Riktvärde för grundvatten och utgångspunkt för att vända trend från SGUs föreskrift SGU FS 2013:2.

Parameternamn	Enhet	Riktvärde	Utgångspunkt för att vända trend
Ammonium	mg/l	1,5	0,5
Arsenik	µg/l	10	5
Bekämpningsmedel, summa kvantifierade	µg/l	0,5	detekterat
Bensen	µg/l	1	0,2
Benso(a)pyren	ng/l	10	2
Bly	µg/l	10	2
Kadmium	µg/l	5	1
Klorid	mg/l	100	50*
Konduktivitet	mS/m	150	75
Kvicksilver	µg/l	1	0,05
Nitrat	mg/l	50	20
Polycykliska aromatiska kolväten, PAH, summa 4 st	ng/l	100	20
Sulfat	mg/l	100	50
Tetrakloreten	µg/l	10	2
Triklöreten	µg/l	10	2
Triklormetan, kloroform	µg/l	100	50

\* För Västkusten är utgångspunkt för att vända trend för klorid 75 mg/l.

**SGU**

Sveriges geologiska undersökning

Box 670, 751 28 Uppsala  
tel: 018-17 90 00  
fax: 018-17 92 10  
e-post: sgu@sgu.se  
[www.sgu.se](http://www.sgu.se)

#### Kontaktuppgifter:

För ytterligare information, vänligen kontakta vår kundtjänst:  
tel. 018-17 90 00, e-post: kundservice@sgu.se  
Besök även vår webbplats: [www.sgu.se](http://www.sgu.se)

än-värde (< 0,1 µg/l) och det blir omöjligt att avgöra om halten är högre eller lägre än utgångspunkt för att vända trend.

För att kunna göra en bedömning mot ett riktvärde måste alltså rapporteringsgränsen vara lika med eller lägre än detta. I 6 § i föreskriften SGU-FS 2014:1 finns dessutom ett krav som säger att vid arbetet med statusklassning får kvantifieringsgränsen högst vara 30 % av nivån på miljökvalitetsnormen. För att avgöra om arsenikhalten i ett prov är under riktvärdet på 10 µg/l måste alltså, enligt metodiken för statusklassning, en analysmetod väljas som har rapporteringsgränsen 3 µg/l eller lägre. Detta 30 procentskrav tillämpas däremot inte vid riskbedömningen.

Hur ser då Vattentäcksarkivets data ut? Hur många analysresultat av grundvatten finns det som uppfyller kravet att rapporteringsgränsen ska vara lika med eller lägre än 30 % av riktvärdet? För att svara på dessa frågor har SGU gjort en utvärdering av de analysdata i Vattentäcksarkivet som kopplats till grundvattentäkter.

## Användbarhet vid statusklassning

Utvärderingen av data i Vattentäcksarkivet redovisas i tabell 2 och består av antalet analysresultat för respektive parameter, andelen av dessa som är under rapporteringsgränsen samt den procentuella andelen av analysresultaten som inte klarar kravet att rapporteringsgränsen ska vara högst 30 % av riktvärdet respektive utgångspunkten för att vända trend. Som exempel kan man utläsa att resultaten för 33 % av arsenikanalyserna är under rapporteringsgränsen (det vill säga de har rapporterats som mindre-än-värden (<)). Vidare kan man konstatera att 2 % av analyserna av arsenik har gjorts med analysmetoder som har för hög rapporteringsgräns i förhållande till riktvärdet för att de ska kunna användas vid statusklassning (det vill säga att rapporteringsgränsen är högre än 3 µg/l, vilket är 30 % av riktvärdet).

Tabell 2 visar att sex av parametrarna (färgade rader) skiljer sig från de övriga genom att rapporteringsgränsen för en betydande andel av analysresultaten är högre än 30 % av

Tabell 2. Utvärdering av användbarheten hos Vattentäcksarkivets data för användning vid statusklassning inom vattenförvaltningen. Endast analyser av grundvatten beaktas.

Parameternamn	Antal	Andel (%) under rapporteringsgräns	Andel (%) med rapp. gräns över 30 % av riktvärde	Andel (%) med rapp. gräns över 30 % av utg.p. vända trend
Ammonium	35 024	53	0	0
Arsenik	2 230	33	2	3
Bekämpningsmedel, s:a kvant.	1 275	66	1	
Bensen	1 148	99	62	99
Benso(a)pyren	1 235	100	99	100
Bly	2 463	32	0	3
Kadmium	2 314	61	0	0
Klorid	22 522	3	0	0
Konduktivitet	33 422	0	0	0
Kvicksilver	1 118	97	0	87
Nitrat	21 068	45	0	0
PAH, summa 4 st	746	100	42	100
Sulfat	19 216	1	0	0
Tetrakloreten	1 280	86	53	81
Triklöreten	1 171	97	58	84
Triklormetan, kloroform	1 205	99	0	0

1 Med kvantifieringsgräns avses den lägsta koncentration vid vilken ett ämne kan kvantifieras med acceptabel riktighet och precision med metoden. Sammanfaller ofta med rapporteringsgränsen.

utgångspunkt för att vända trend. Dessa parametrar är bensen, benso(a)pyren, kvicksilver, PAH summa 4 st, tetrakloreten och trikloret. För kvicksilver är riktvärdet mycket högre än utgångspunkt för att vända trend (1 µg/l jämfört med 0,05 µg/l). Många av kvicksilveranalyserna i Vattentäcksarkivet har en rapporteringsgräns däremellan (t.ex. 0,1 µg/l), vilket medför att för en stor andel av analysresultaten (87 %) är rapporteringsgränsen för hög för att kunna utvärderas mot utgångspunkten för att vända trend, samtidigt som så gott som alla analysresultat för kvicksilver skulle kunna vara användbara för en utvärdering mot riktvärdet.

Enligt SGUs bedömning är därmed de flesta analysresultat som finns i Vattentäcksarkivet för dessa sex parametrar inte användbara för statusklassningen.

För övriga parametrar (ammonium, arsenik, bekämpningsmedel (summa kvantifierade), bly, kadmium, klorid, konduktivitet, nitrat, sulfat och triklormetan (kloroform)) är det få eller inga analysresultat som har för

hög rapporteringsgräns för statusklassningen. SGUs bedömning är att med avseende på rapporteringsgränsen borde analysdata från dessa parametrar vara fullt användbara som underlag för statusklassningen.

### Användbarhet vid riskbedömning

Vid riskbedömning av grundvattnet ställs inte samma krav på analysmetoderna som vid arbetet med statusklassning. Till exempel gäller inte det ovan nämnda 30 procentskravet, vilket innebär att en större mängd data kan användas vid utvärderingen. Fördelningen mellan fullt användbara parametrar och mindre användbara parametrar blir dock ungefär densamma som för statusklassningen (se tabell 3), åtminstone om man ser till utgångspunkt för att vända trend.

För Benso(a)pyren är alla analysresultaten i Vattentäcksarkivet angivna som mindre-änvärden (<) och rapporteringsgränsen är i samtliga fall över utgångspunkt för att vända trend vilket gör data för den parametern så gott som

Tabell 3. Utvärdering av användbarheten hos Vattentäcksarkivets data för användning vid riskbedömningen inom vattenförvaltningen. Endast analyser av grundvatten beaktas.

Parameternamn	Antal	Andel (%) under rapporterings-gräns	Andel (%) med rapp. gräns över riktvärde	Andel (%) med rapp. gräns över utg.p-vända trend
Ammonium	35 024	53	0	0
Arsenik	2 230	33	0	2
Bekämpningsmedel, s:a kvant.	1 275	66	0	
Bensen	1 148	99	5	92
Benso(a)pyren	1 235	100	38	100
Bly	2 463	32	0	0
Kadmium	2 314	61	0	0
Klorid	22 522	3	0	0
Konduktivitet	33 422	0	0	0
Kvicksilver	1 118	97	0	84
Nitrat	21 068	45	0	0
PAH, summa 4 st	746	100	7	62
Sulfat	19 216	1	0	0
Tetrakloreten	1 280	86	0	53
Trikloret	1 171	97	0	58
Triklormetan, kloroform	1 205	99	0	0

oanvändbart även vid riskbedömningen. Parametrarna bensen, kvicksilver, PAH summa 4 st, tetrakloreten och trikloreten är också mer svår användbara än övriga parametrar även när det gäller riskbedömningen, eftersom en stor andel av de redan relativt få analyser som har gjorts är utförda med metoder som har för hög rapporteringsgräns för att kunna bedömas mot utgångspunkten för att vända trend.

Däremot är SGUs bedömning att avseende rapporteringsgränser är analysresultaten för resterande parametrar (ammonium, arsenik, bekämpningsmedel (summa kvantifierade), bly, kadmium, klorid, konduktivitet, nitrat,

sulfat och triklormetan (kloroform)) fullt användbara för riskbedömning av grundvatten.

### **Fortsatt utredning**

Förutom krav på rapporteringsgräns ställs även andra krav på analysmetoder för att dessa ska vara godkända att använda inom vattenförvaltningens arbete med statusklassning.

För att kunna avgöra om data svarar upp mot dessa krav behövs en genomgång av analysmetoderna i Vattentäcksarkivet där man utvärderar dessa mot kraven i föreskrifterna. SGU planerar att inleda arbetet med detta under 2014.