

*Information om*

# Godkännande av naturligt mineralvatten



## Innehåll

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Revisioner av informationen .....</b>                       | <b>1</b>  |
| <b>Inledning .....</b>   | <b>2</b>  |
| <b>Bakgrund .....</b>  | <b>3</b>  |
| <b>Provtagning, analysmetoder och analyslaboratorier .....</b> | <b>6</b>  |
| <b>Undersökningar .....</b>                                    | <b>8</b>  |
| <b>Resultatredovisning.....</b>                                | <b>10</b> |

## Revisioner av informationen

Senaste utgåva står överst i respektive avsnitt. I varje utgåva är ändringar jämfört med föregående (men inte äldre än så) utgåva utmärkta på följande sätt

- Borttagen eller bortflyttad text med fotnot,
- Ny eller omformulerad text med kantstreck.

Triviala förändringar i form av rättad stavning eller förändringar i enstaka ord är inte utmärkta.

| Avsnitt                     | Publicerad datum         | Ersätter datum              | Närmare information |
|-----------------------------|--------------------------|-----------------------------|---------------------|
| Revisioner av informationen | 2006-01-15<br>2005-05-01 | 2005-05-01<br>Första utgåva |                     |
| Innehåll                    | 2005-05-01               | Första utgåva               |                     |
| Inledning                   | 2005-05-01               | Första utgåva               |                     |
| Bakgrund                    | 2006-01-15<br>2005-05-01 | 2005-05-01<br>Första utgåva | Ändrad lagstiftning |
| Provtagning m.m.            | 2006-01-15<br>2005-05-01 | 2005-05-01<br>Första utgåva | Ändrad lagstiftning |
| Undersökningar              | 2005-05-01               | Första utgåva               |                     |
| Resultatredovisning         | 2005-05-01               | Första utgåva               |                     |
| Tabeller                    | 2005-05-01               | Första utgåva               |                     |

## Inledning

### Vad är syftet med informationen?

Enligt Livsmedelsverkets föreskrifter (*LIVSFS 2003:45*) om naturligt mineralvatten och källvatten godkänner Livsmedelsverket naturliga mineralvatten som utvinns i Sverige.

Syftet med informationen är att underlätta för den som vill få naturligt mineralvatten godkänt. Informationen beskriver vilka uppgifter som Livsmedelsverket behöver för att avgöra om råvattentäkten som används för utvinning av naturligt mineralvatten uppfyller kraven i föreskrifterna. Det innebär att informationen inte behandlar de delar av föreskrifterna som t.ex. handlar om förpackning av vattnet, märkning, saluhållande och tillsyn.

### Revidering av informationen

Informationen kommer att revideras vid behov. T.ex. kan nya eller ändrade regler, ny eller bättre information samt misstag eller missförstånd göra det nödvändigt med en revision.

### Hur får man tag på informationen?

Informationen kan, liksom föreskrifterna, hämtas gratis på Livsmedelsverkets webbplats <http://www.slv.se/>.

## Bakgrund

### Vilka typer av förpackat vatten finns det?

Det finns fyra huvudtyper av förpackat vatten, nämligen:

- Naturligt mineralvatten,
- Källvatten,
- Förpackat dricksvatten,
- Övriga förpackade vatten (bordsvatten).

Information om de olika typerna av förpackat vatten finns på <http://www.slv.se/>. Där finns även information om import av naturligt mineralvatten och andra förpackade vatten samt en lista på svenska naturliga mineralvatten. En lista på alla naturliga mineralvatten som är godkända inom EU finns på [http://europa.eu.int/comm/food/food/labellingnutrition/water/index\\_en.htm](http://europa.eu.int/comm/food/food/labellingnutrition/water/index_en.htm)

### Naturligt mineralvatten och källvatten

Den svenska lagstiftning som reglerar naturligt mineralvatten och källvatten är Livsmedelsverkets föreskrifter (*LIVSFS 2003:45*) om naturligt mineralvatten och källvatten. I den fortsatta texten kallas föreskrifterna för enkelhets skull *mineralvattenföreskrifterna*.

Mineralvattenföreskrifterna baseras på direktiv från EU<sup>1</sup> och innehåller regler om råvattnet, beredningen, slutprodukten, märkning, saluhållande m.m.

FN-organet Codex Alimentarius Commission har utarbetat flera internationella standarder och hanteringsanvisningar (recommended code of hygienic practice) för naturligt mineralvatten och andra förpackade vatten ([http://www.codexalimentarius.net/web/index\\_en.jsp](http://www.codexalimentarius.net/web/index_en.jsp)).

### Vad är det för skillnad mellan naturligt mineralvatten och källvatten?

Råvatten till naturligt mineralvatten och källvatten måste komma från en grundvattentäkt. Båda typerna av vatten måste förpackas vid vattentäkten och får inte fraktas i t.ex. tank.

En avgörande skillnad mellan de två typerna av vatten är att om naturligt mineralvatten ska utvinnas i Sverige måste råvattentäkten godkännas av Livsmedelsverket. Råvattentäkter för utvinning av källvatten behöver inte godkännas av Livsmedelsverket.

För att få ett godkännande måste vissa förutsättningar vara uppfyllda, nämligen att

- Råvattentäkten är skyddad mot föroreningar,
- Råvattnets kemiska sammansättning och eventuella andra effekter är kända,
- Råvattnets sammansättning, temperatur och andra egenskaper är stabila.

---

<sup>1</sup> Jfr rådets direktiv (80/777/EEG) av den 15 juli 1980 om tillnärmning av medlemsstaternas lagstiftning om utvinning och saluförande av naturliga mineralvatten (EGT L 229, Celex 380L0777), senast ändrat genom Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 1882/2003 av den 29 september 2003 om anpassning till rådets beslut 1999/468/EG av de bestämmelser i rättsakter som omfattas av förfarandet i artikel 251 i EG-fördraget som avser de kommittéer som biträder kommissionen när den utövar sina genomförandebefogenheter (EGT L 284, 31.10.2003, s. 1, Celex 303R1882) samt kommissionens direktiv 2003/40/EG av den 16 maj 2003 om fastställande av förteckningen över, gränsvärden för halter av och märkningsuppgifter för beståndsdelarna i naturligt mineralvatten samt villkor för behandling av naturligt mineralvatten och källvatten med ozonberikad luft (EGT L 126, 22.5.2003, Celex 303L0040).

Källvatten ska i princip uppfylla samma kvalitetskrav som dricksvatten (kranvatten), medan naturligt mineralvatten får innehålla högre halter av vissa naturligt förekommande kemiska ämnen än dricksvatten.

#### *Märkning*

För alla typer av förpackat vatten ska Livsmedelsverkets generella föreskrifter om märkning tillämpas. För naturligt mineralvatten och källvatten finns dessutom särskilda regler i mineralvattenföreskrifterna. Märkningskraven är mer detaljerade för naturligt mineralvatten än för källvatten. Samtidigt finns det möjlighet att märka naturligt mineralvatten med uppgifter om dess speciella egenskaper.

### **Livsmedelsverket godkänner råvatten för utvinning av naturligt mineralvatten**

Livsmedelsverket godkänner den råvattentäkt (akvifär, vattenförekomst eller vattentillgång) som är avsett att användas för utvinning av naturligt mineralvatten. Den som ansöker om godkännande ska definiera och beskriva täkten. Som en del av godkännandet ska kvaliteten på råvattnet vid en bestämd uttagpunkt undersökas.

Livsmedelsverket godkänner inte den färdiga förpackade produkten. Det innebär att man inte behöver ha en produktionsanläggning innan man ansöker om att få råvattentäkten godkänd.

#### **Vem ska ansöka om godkännande?**

Det är livsmedelsföretaget som avser att utvinna naturligt mineralvatten som ska ansöka om godkännande.

#### **Vad kostar det att få ett godkännande?**

Livsmedelsverket tar ut en enhetlig avgift om 24 000 kr enligt Livsmedelsverkets föreskrifter (*LIVSFS 2005:23*) om avgifter. Avgiften faktureras normalt i efterhand när ärendet avslutas, om inget annat är överenskommet. Ärenden som påbörjats före den 1 januari 2006, då andra regler för avgifter gällde, kommer att faktureras på det sätt som är mest förmånligt för sökanden.

Livsmedelsverkets avgift är normalt en mindre del av den totala kostnaden för godkännandet, som i stället domineras av den sökandes kostnader för geologisk och hydrologisk undersökning samt analyskostnader.

#### **Hur lång tid tar ett godkännande?**

I normalfallet tar ett godkännande minst ett år, men det kan ta längre tid beroende bland annat på resultaten av olika undersökningar. Livsmedelsverket kommer att löpande granska inkomna uppgifter och, för att spara tid och pengar, avbryta godkännandeprocessen om det visar sig att föreskrifternas krav inte kan uppfyllas.

#### **Vad händer efter godkännandet?**

Livsmedelsföretagaren har ansvaret att löpande uppfylla mineralvattenföreskrifterna, liksom övrig relevant livsmedelslagstiftning. Den direkta (operativa) myndighetskontrollen utövas i normalfallet av kommunen, som t.ex. godkänner eller registrerar en produktionsanläggning för naturligt mineralvatten.

Om det visar sig att ett naturligt mineralvatten inte uppfyller mineralvattenföreskrifterna ska Livsmedelsverket återkalla godkännandet.

## Hur ska råvatten för utvinning av naturligt mineralvatten vara beskaffat?

2 § i mineralvattenföreskrifterna beskriver hur råvattnet ska vara beskaffat, nämligen:

- Grundvatten,
- Skyddat mot föroreningsrisker,
- Mikrobiologiskt ”sunt”,
- Stabilt och med karaktäristisk kemisk sammansättning,
- Opåverkat av variationer i flöde (grundvattenströmningar).

De undersökningar som behövs för att visa att kraven i 2 § är uppfyllda finns preciserade i *Bilaga 1, avsnitt 1* till föreskrifterna. I de flesta fall krävs upprepade undersökningar under en tidsperiod för att visa att kraven är uppfyllda. Mikrobiologiska kvalitetskrav finns, förutom i *Bilaga 1, i 14 och 15 §§* i föreskrifterna.

Denna information behandlar de geologiska, hydrologiska, fysikaliska, kemiska, fysikalisk-kemiska och mikrobiologiska undersökningarna i *Bilaga 1, avsnitt 1*. Farmakologiska, fysiologiska och kliniska undersökningar behandlas för närvarande inte i denna information.

## Godkännandeproceduren

Syftet med godkännandet är att fastställa att kraven i föreskrifterna uppfylls. Godkännandet innebär att sökanden genomför en serie undersökningar som sedan granskas av Livsmedelsverket. Även redan genomförda undersökningar kan åberopas som underlag för godkännande om de är relevanta i sammanhanget. Undersökningarna kräver att sökanden har tillgång till hydrogeologisk, kemisk och mikrobiologisk expertkompetens.

## Preliminär granskning

Livsmedelsverket åtar sig att utan avgift göra en inledande begränsad granskning av analyser av råvattnet. Syftet är att göra en första bedömning av om det finns sådana brister i vattnets kvalitet att det med stor sannolikhet skulle leda till att vattnet inte kan godkännas. Analyserna bör omfatta:

- En kemiskt normal kontroll (se nedan),
- En mikrobiologisk normal kontroll (se nedan).

Bifoga gärna eventuella andra färdiga undersökningar.<sup>2</sup>

## Platsbesök

Snarast efter det att godkännandeproceduren har påbörjats kommer en representant från Livsmedelsverket att besöka vattentäkten. Syftet med besöket är att besiktiga täkten för att se om det finns omständigheter som talar för att speciella undersökningar behöver göras, t.ex. potentiella föroreningskällor. Ett annat syfte är att informera och diskutera godkännandeproceduren.

Det kan bli aktuellt med flera besök om speciella omständigheter kräver det, till exempel ändringar i uttagspunkter, brunnskonstruktioner, skyddsområden, nya uppgifter om potentiella föroreningskällor m.m.<sup>2</sup>

## Löpande granskning

Se avsnittet ”Redovisa resultat till Livsmedelsverket...”<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> Text borttagen

## Provtagning, analysmetoder och analyslaboratorier

### Använd ackrediterade analyser

De analyslaboratorier som anlitas bör vara ackrediterade för provtypen *dricksvatten* för de analyser och metoder som nämns i denna vägledning. Om laboratoriet inte är ackrediterat för samtliga analyser så kan vissa utföras på annat ackrediterat laboratorium, under förutsättning att eventuella transportkrav (tid och temperatur; se nedan) uppfylls.<sup>3</sup>

Det är viktigt att laboratoriet har tillgång till och kännedom om följande dokument:

- Livsmedelsverkets föreskrifter (*SLVFS 2001:30*) om dricksvatten,
- Livsmedelsverkets vägledning till dricksvattenföreskrifterna,
- Livsmedelsverkets föreskrifter (*LIVSFS 2003:45*) om naturligt mineralvatten och källvatten,
- Livsmedelsverkets information om godkännande av naturligt mineralvatten (denna information).

För vissa undersökningar av sällan analyserade ämnen saknas ackrediterade laboratorier. Endast i sådana fall kan analyser som inte är ackrediterade accepteras.

### Vilka analysmetoder ska användas?

Alla analyser bör utföras med vedertagna och kvalitetssäkrade metoder. Det är viktigt att metoderna har tillräckligt bra riktighet, precision och detektionsgräns. De specifikationer som finns i *Bilaga 4* i mineralvattenföreskrifterna bör användas för att analysera de beståndsdelar som nämns i *Bilaga 3*. Resultaten från undersökningar som visar på frånvaro av ett ämne eller en mikroorganism kan användas om detektionsgränsen är låg och metoden är robust.

Närmare information om enskilda fysikaliska, kemiska och mikrobiologiska metoder finns i avsnittet ”Undersökningar”.

### Hur tar man prov på råvatten till naturligt mineralvatten?

Den som provtar råvattnet bör vara väl förtrogen med provtagningsmetodik. I normalfallet bistår analyslaboratoriet med provtagningsinstruktioner och –flaskor. Vissa laboratorier åtar sig även att utföra provtagning.

#### *Mikrobiologisk provtagning*

Prova vattnet enligt Svensk standard SS 02 81 63 ”Vattenundersökningar - Mikrobiologisk undersökning - Provtagning”,

- Använd analyslaboratoriets sterila flaskor,
- Mät vattnets temperatur (upplösning 0,1 °C) med en spårbart kalibrerad termometer.

#### *Fysikalisk, kemiska och fysikalisk-kemisk provtagning*

Prova vattnet enligt Svensk standard SS 02 81 85 ”Vattenundersökningar - Provtagning av dricksvatten och badvatten för kemisk analys”. Provtagning för spårämnen och flyktiga ämnen kräver särskild teknik och kunskap.

- Mät vattnets temperatur (upplösning 0,1 °C) med en spårbart kalibrerad termometer.

---

<sup>3</sup> Text borttagen



### Vad ska fyllas i på följesedel/etikett?

Fyll i analyslaboratoriets följesedel/etikett med åtminstone följande:

- Provets beteckning (identifikation),
- Uppdragsgivare (namn, adress och telefonnummer),
- Provtagare,
- Vatten- och lufttemperatur vid provtagningen (upplösning 0,1 °C),
- Datum och klockslag för provtagningen,
- Provtyp – se nedan,
- Provtagningspunkt – se nedan,
- Övriga förhållanden som kan tänkas påverka analysresultatet,
- Eventuell övrig information enligt laboratoriets instruktioner.

### *Provtyp*

Använd följande benämning:

- Råvatten till naturligt mineralvatten.

### *Provtagningspunkt*

Det är viktigt att det finns en tydlig spårbarhet mellan den provtagningspunkt som antecknas på följesedel/etikett, den som anges på analysrapporten och den definierade uttagspunkten. Notera minst följande:

- Fastighetens benämning,
- Vid behov, uttagspunktens benämning (borra 1, borra 2 eller liknande).

### *Provtransport*

Förvara provet så att det:

- Skyddas från åverkan,
- Inte förorenas,
- Förändras så litet som möjligt mellan provtagning och analys.

Målsättningen är att det slutliga analysresultatet ska ge pålitlig information om vattnets kvalitet vid provtagningstillfället. En kort transporttid vid låg temperatur minimerar provets förändring mellan provtagning och analys. Även vattnets kemiska och mikrobiologiska sammansättning påverkar kvalitetsförändringarna, som kan vara olika för olika ämnen och mikroorganismer.

Transportera proven kylt ( $4 \pm 1$  °C) till laboratoriet så snabbt som möjligt. Laboratoriet skall ha påbörjat samtliga mikrobiologiska undersökningar senast 12 timmar efter provtagningstidpunkten.

## Undersökningar

### Geologiska och hydrologiska undersökningar

Syftet med undersökningarna är framför allt att beskriva råvattentäkten och uttagsmöjligheterna av vatten i ett långt perspektiv, beskriva vattnets sammansättning och eventuella tendenser till långsiktiga förändringar, samt visa att takten är skyddad mot föroreningsrisker.

Föreskrifterna ger ingen närmare information om hur detaljerade undersökningarna behöver vara. Generellt sett bör de ha en detaljeringsgrad som i tillämpliga delar överensstämmer med grundvattenundersökningar för uttag av allmänt dricksvatten. Därmed tillgodoses även sökandens behov av underlag, och risken för att försämrade förutsättningar spolierar verksamheten minimeras. Motsvarande resonemang gäller även de andra typerna av undersökningar som ingår i godkännandeprocessen.

Undersökningarna bör genomföras av hydrogeologisk expertis. De undersökningar som behöver göras finns beskrivna i föreskrifternas *Bilaga 1, punkt 1.1* och förtydligas i *Tabell 1*.

### Fysikaliska, kemiska och fysikalisk-kemiska undersökningar

Syftet med undersökningarna (se föreskrifternas *bilaga 1 avsnitt 1 punkt 1.2*) är att visa att råvattnet inte är förorenat, beskriva den kemiska sammansättningen och fastställa att den är stabil över tiden.

Vissa naturligt förekommande beståndsdelar i grundvatten kan vara skadliga för hälsan om de förekommer i för höga halter. *Bilaga 3* i föreskrifterna fastställer gränsvärden för sådana beståndsdelar. Gränsvärdena gäller det färdigförpackade vattnet. Föreskrifterna (8-9 §§) tillåter att råvattnet behandlas för att avlägsna vissa sådana ämnen med de metoder som beskrivs.

Även om det inte finns kvalitetskrav som måste uppfyllas i samband med godkännandet, så innebär höga halter av skadliga beståndsdelar vid vattentakten som inte går att avlägsna med tillåtna behandlingsmetoder att det med stor sannolikhet inte går att uppfylla kvalitetskraven efter förpackningen. Sådana resultat kan innebära att en ansökan om godkännande avslås.

Undersökningsprogrammet omfattar två typer av undersökningar, normal och utvidgad kontroll, med olika omfattning och som utförs med olika frekvens enligt *Tabell 2* och *Tabell 3*. Syftet med den normala kontrollen är att fastställa stabiliteten och beskriva den karaktäristiska sammansättningen hos vattnet. Syftet med den utvidgade kontrollen är att fastställa huruvida takten är förorenad eller att vattnet innehåller hälsoskadliga ämnen eller beståndsdelar. Om det behövs kan Livsmedelsverket begära annan omfattning eller frekvens av undersökningar.

Parametern *lukt* bör också inkludera en beskrivning av karaktären hos den eventuella lukten. Mer information om parametern *oxiderbarhet* i relation till  $COD_{Mn}$  finns i informationen till dricksvattenföreskrifterna.

### Mikrobiologiska undersökningar

Syftet med undersökningarna (se föreskrifternas *Bilaga 1 avsnitt 1, punkt 1.3*) är att visa att råvattnet har jämn och hög mikrobiologisk kvalitet och är fritt från föroreningar.

Råvattnet ska vara fritt från parasiter och sjukdomsframkallande mikroorganismer samt från mikroorganismer som tyder på fekal förorening. Undersökning av det senare ska innehålla en kvantitativ bestämning av tre olika indikatorbakterier (koliforma bakterier, *E. coli* och entero-

kocker) samt *Pseudomonas aeruginosa*. Den sistnämnda bakterien kan orsaka sjukdom hos försvagade individer. Kravet är frånvaro av dessa bakterier.

Det finns inga analysmetoder som är lämpade för rutinmässiga undersökningar av olika typer av parasiter och sjukdomsframkallande mikroorganismer i råvatten. Livsmedelsverket meddelar om det är nödvändigt med sådana undersökningar under godkännandeprocessen.

Vattnet ska undersökas med avseende på antalet mikroorganismer, men några kvantitativa kvalitetskrav ställs inte i på råvattnet. Däremot ställs kravet att antalet mikroorganismer ska överensstämma med "det normala antalet". Det innebär att det är nödvändigt att genom upprepade undersökningar och statistisk bearbetning av resultatet av undersökningarna fastställa vad som är "det normala antalet" för varje vattentäkt. För en vattentäkt som är skyddad mot förorening är "det normala antalet" lågt och någorlunda stabilt över tiden. Det går för närvarande inte att ge några generella siffror för vad som kan tänkas vara "det normala antalet".

Det ställs däremot kvantitativa kvalitetskrav på antalet mikroorganismer på det naturliga mineralvattnet direkt efter förpackning. Syftet med kravet är att visa att förpackningen inte försämrar den mikrobiologiska kvaliteten.

Även om det inte finns kvantitativa kvalitetskrav på antalet mikroorganismer innebär ett högt antal mikroorganismer i råvattnet dels att vattentäkten inte är skyddad mot förorening, dels att det med stor sannolikhet inte går att uppfylla de kvantitativa kvalitetskrav som finns för vattnet direkt efter förpackningen. Sådana resultat kan därför innebära att en ansökan om godkännande avslås.

Undersökningsprogrammet omfattar två typer av undersökningar, normal och utvidgad kontroll, med olika omfattning och som utförs med olika frekvens enligt *Tabell 4* och *Tabell 5*. Om det behövs kan Livsmedelsverket begära annan omfattning eller frekvens av undersökningar. Förutom de metoder som listas i *Tabell 5* kan andra metoder som av Livsmedelsverket bedömts vara lika tillförlitliga användas. En lista på sådana metoder finns på <http://www.slv.se/>.

## Resultatredovisning

### Resultatredovisning från laboratoriet till uppdragsgivaren

Sammanställ om möjligt alla undersökta mikrobiologiska parametrar från varje provtagningsstillfälle och -plats på ett gemensamt protokoll med samma journalnummer (motsvarande). Gör samma sak med fysikaliska och kemiska parametrar. Analysrapporterna bör innehålla minst följande uppgifter:

- Provtyp (se ovan om provtyp),
- Provtagningsdatum och klockslag,
- Vatten- och lufttemperatur vid provtagningen (upplösning 0,1 °C),
- Datum och klockslag för provets ankomst till laboratoriet,
- Provets temperatur vid ankomst till laboratoriet (upplösning 1 °C),
- Uppgift om provets ursprung (se ovan om provtagningspunkt),
- Datum och klockslag för analysstart (gäller endast mikrobiologiska undersökningar),
- Resultat.

### Bedömning och kommentarer

Underlag för bedömning (tjänligt, tjänligt med anmärkning, otjänligt) från myndighet saknas och proverna ska därför inte bedömas. Resultat eller omständigheter kan kommenteras om uppdragsgivaren begär det. Ett exempel på en kommentar är: ”Provet uppfyllde inte de mikrobiologiska kvalitetskraven i *LIVSFS 2003:45* för *E. coli*”.

### Redovisa resultat till Livsmedelsverket varje månad

- Redovisa den geologiska och hydrologiska undersökningen till Livsmedelsverket så fort den är klar,
- Skicka enskilda analysprotokoll (i kopia) en gång i månaden, omfattande:
  - De fyra senaste (veckovisa) mikrobiologiska normala kontrollerna,
  - Den senaste (månadsvisa) mikrobiologiska utvidgade kontrollen,
  - Den senaste (månadsvisa) kemiska normala kontrollen,
- Skicka resultat från utvidgade kemiska kontroller och andra kompletterande undersökningar så fort de är klara.

### Skicka resultat med post eller fax till

Livsmedelsverket  
Enheten för Inspektion  
Box 622  
751 26 Uppsala  
Fax: 018 - 10 58 48

### Ytterligare frågor kan ställas till

Enheten för Inspektion  
Telefon 018 – 17 55 00  
E-post [livsmedelsverket@slv.se](mailto:livsmedelsverket@slv.se)

Tabell 1. Förtydligande av krav på geologiska och hydrologiska undersökningar.

| <b>Punkt i Bilaga 1<br/>LIVSFS 2003:45</b> | <b>Förtydligande</b>   |
|--|--|
| 1.1.1                                      | Den exakta platsen för uttaget med höjden över havet markerad på karta i högst skala 1:1000. X- och y-koordinater i Rikets nät för brunnens läge   |
| 1.1.2                                      | Detaljerad geologisk rapport om terrängens ursprung och beskaffenhet. Befintligt hydrogeologiskt material över området, de resultat som fås av en hydrogeologisk rekognosering samt resultaten av brunnborrning och provpumpning |
| 1.1.3                                      | Det hydrogeologiska skiktets stratigrafi<br>Grundvattnets flödesvägar och ungefärliga transporthastigheter   |
| 1.1.4                                      | Beskrivning av uppfodringsanläggningar. Ritning över brunnen och brunnsöverbyggnaden med dimensioner, material och utförande, pumpens läge och typ samt tekniskt skydd mot ytvatteninträngning och markföroreningar              |
| 1.1.5                                      | Områdets avgränsning eller uppgifter om andra åtgärder som skyddar vattentäkten mot förorening. Fastställt eller föreslaget vattenskyddsområde och skyddsföreskrifter  |
| 1.1.6                                      | Vattentäktens flödeskapacitet vid långvarigt uttag, beräknad från aktuella pumpningsdata. Eventuell vattendom  |
| 1.1.7                                      | Sambandet mellan terrängens beskaffenhet samt arten och typen av lösta mineral i vattnet. Diskutera råvattnets sammansättning på grundval av de hydrogeologiska undersökningarna samt vattenkemiska undersökningar               |

Tabell 2. Undersökningstyper, parametrar och undersökningsfrekvens för fysikaliska, kemiska och fysikalisk-kemiska undersökningar.

| Undersökningstyp och -frekvens   | Parametrar   |
|--|--|
| <p><b>Normal kontroll</b></p> <p>Utförs en gång per månad tills vidare</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Temperatur</li> <li>– Konduktivitet</li> <li>– pH</li> <li>– Turbiditet</li> <li>– Lukt (inklusive luktsens karaktär)</li> <li>– Färgtal</li> <li>– Oxiderbarhet (permanganatindex) <i>eller</i> Totalt organiskt kol (TOC) <i>eller</i> COD<sub>Mn</sub></li> <li>– Alkalinitet</li> <li>– Kalcium</li> <li>– Magnesium</li> <li>– Natrium</li> <li>– Kalium</li> <li>– Järn</li> <li>– Mangan</li> <li>– Ammonium</li> <li>– Nitrat</li> <li>– Nitrit</li> <li>– Fosfat</li> <li>– Klorid</li> <li>– Sulfat</li> <li>– Fluorid</li> </ul> |
| <p><b>Utvidgad kontroll</b></p> <p>Utförs vid ett tillfälle förutsatt att resultaten inte visar förhöjda eller onormala halter</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Torrsubstans</li> <li>– Innehållet av icke-joniserade ämnen</li> <li>– Innehållet av spårelement</li> <li>– Radioaktiviteten</li> <li>– Vid behov, de relativa isotopnivåerna för vattnets beståndsdelar</li> <li>– Toxicitet hos vissa beståndsdelar i vattnet</li> </ul>  |

Tabell 3. Parametrar, metoder och analysvillkor för fysikaliska, kemiska och fysikalisk-kemiska undersökningar. Se även *Bilaga 4 LIVSFS 2003:45*.

| <b>Punkt i Bilaga 1<br/>LIVSFS 2003:45</b> | <b>Parametrar och analysvillkor</b>   |
|--|---|
| 1.2.1                                      | Vattnets temperatur vid täkten och den omgivande temperaturen. De båda temperaturerna mäts vid samma klockslag med en spårbart kalibrerad termometer (upplösning 0,1 °C). Denna undersökning kan samordnas med den mikrobiologiska normala kontrollen   |
| 1.2.2                                      | Torrs substans vid 180 °C och 260 °C  |
| 1.2.3                                      | Elektrisk lednings- eller motståndsförmåga (konduktivitet) uppmätt vid, eller kompenserad till, 25 °C   |
| 1.2.4                                      | Vätejonaktiviteten. Vätejonkoncentrationen (pH)   |
| 1.2.5                                      | Innehållet av an- och katjoner. Kalcium, magnesium, natrium, kalium, järn, mangan, ammonium, nitrat, nitrit, fosfat, fluorid, klorid, alkalinitet och sulfat  |
| 1.2.6                                      | Innehållet av icke-joniserade ämnen. Kiselsyra (alternativt silikat eller total kisel) och fri koldioxid  |
| 1.2.7                                      | Innehållet av spårelement. Krom, nickel, koppar, zink, arsenik, cyanid, selen, kadmium, antimon, kvicksilver, bly, uran, bor, barium. Ytterligare spårelement kan behöva undersökas som följd av geohydrologiska uppgifter, vilket i så fall Livsmedelsverket meddelar  |
| 1.2.8                                      | Radioaktiviteten i vattnet vid vattentäkten. Total $\alpha$ - och $\beta$ -aktivitet, radon och tritium   |
| 1.2.9                                      | Vid behov, de relativa isotopnivåerna för vattnets beståndsdelar, syre ( $^{16}\text{O}$ , $^{18}\text{O}$ ) och väte (protium, deuterium, tritium). Analyserna ska utföras om vattnets ålder kommer att användas i marknadsföringen av produkten. Alternativt kan tritium och $^{14}\text{C}$ användas för att bestämma vattnets ålder   |
| 1.2.10                                     | <p>Toxicitet hos vissa beståndsdelar i vattnet med hänsyn tagen till den tillåtna nivån för var och en av dem. Den minsta omfattningen är följande ämnen som ingår i dricksvattenföreskrifternas (SLVFS 2001:30) gränsvärdeslista och har gränsvärde för otjänligt. Bensen, bekämpningsmedel (multi- och fenoxisyrametoden), bens(a)pyren, 1,2-dikloreten, polycykliska aromatiska kolväten (PAH), tetrakloreten och trikloreten</p> <p>Ytterligare ämnen kan behöva undersökas för att kontrollera eventuell påverkan från föroreningskällor eller från material i kontakt med vattnet i uppfodringsanläggningen, och som uppmärksammas vid den geologiska och hydrologiska utredningen eller vid besiktningen av täkten. Livsmedelsverket meddelar om detta är aktuellt</p> <p>Information om bekämpningsmedel och PAH som är lämpliga att analysera finns i vägledningen till dricksvattenföreskrifterna</p> |

Tabell 4. Undersökningstyper, parametrar och undersökningsfrekvens för mikrobiologiska undersökningar.

| Undersökningstyp | Parametrar   | Undersökningsfrekvens          |
|------------------|--|--------------------------------|
| Normal           | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Koliforma bakterier</li> <li>– <i>E. coli</i></li> <li>– Antal mikroorganismer vid 20-22 °C efter 72 h inkubering</li> <li>– Antal mikroorganismer vid 37 °C efter 24 h inkubering</li> </ul> | En gång per vecka tills vidare |
| Utvidgad         | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Enterokocker</li> <li>– <i>Clostridium perfringens</i></li> <li>– <i>Pseudomonas aeruginosa</i></li> </ul>  | En gång per månad tills vidare |

Tabell 5. Parametrar, metoder och analysvillkor för mikrobiologiska undersökningar

| Punkt i Bilaga 1<br>LIVSFS 2003:45 | Parametrar och analysvillkor  | Metod            | Övriga analysvillkor   |
|------------------------------------|---|------------------|--|
| 1.3.1                              | Parasiter och sjukdomsframkallande mikroorganismer  |                  | Behöver för närvarande inte utföras rutinmässigt. Livsmedelsverket meddelar om det blir nödvändigt |
| 1.3.2 a                            | Koliforma bakterier (antal per 250 ml)<br>Odling vid (35,0 ± 1,0) °C eller (37,0 ± 1,0) °C                | SS-EN ISO 9308-1 | Provolym 250 ml  |
| 1.3.2 a                            | <i>E. coli</i> (antal per 250 ml)<br>Odling vid (35,0 ± 1,0) °C eller (37,0 ± 1,0) °C                     | SS-EN ISO 9308-1 | Provolym 250 ml  |
| 1.3.2 b                            | Enterokocker (antal per 250 ml)<br>Odling vid (35,0 ± 1,0) °C eller (37,0 ± 1,0) °C                       | SS-EN ISO 7899-2 | Provolym 250 ml  |
| 1.3.2 c                            | <i>Clostridium perfringens</i> (antal per 50 ml)  | SS-EN 26 461-2   | Provolym 50 ml. Se även vägledningen till dricksvattenföreskrifterna                               |
| 1.3.2 d                            | <i>Pseudomonas aeruginosa</i> (antal per 250 ml)  | SS-EN 12780      | Provolym 250 ml  |
| 1.3.3 a                            | Antal mikroorganismer (antal per ml)<br>Odling vid (20,0 ± 2,0) °C eller (22,0 ± 2,0) °C under (72 ± 4) h | SS-EN ISO 6222   | Avläsning under förstoring   |
| 1.3.3 b                            | Antal mikroorganismer (antal per ml)<br>Odling vid (37,0 ± 1,0) °C under (24 ± 3) h                       | SS-EN ISO 6222   | Avläsning under förstoring   |