

SVENSK STANDARD

SS-EN ISO 19458:2006

Fastställt/Approved: 2006-08-17
Publicerad/Published: 2009-10-21
Utgåva/Edition: 1
Språk/Language: svenska/Swedish
ICS: 13.060.45

Vattenundersökningar – Provtagning för mikrobiologisk analys (ISO 19458:2006)

Water quality – Sampling for microbiological analysis (ISO 19458:2006)

This preview is downloaded from www.sis.se. Buy the entire standard via <https://www.sis.se/std-69421>

Hitta rätt produkt och ett leveranssätt som passar dig

Standarder

Genom att följa gällande standard både effektiviserar och säkrar du ditt arbete. Många standarder ingår dessutom ofta i paket.

Tjänster

Abonnemang är tjänsten där vi uppdaterar dig med aktuella standarder när förändringar sker på dem du valt att abonnera på.

På så sätt är du säker på att du alltid arbetar efter rätt utgåva.

e-nav är vår online-tjänst som ger dig och dina kollegor tillgång till standarder ni valt att abonnera på dygnet runt. Med e-nav kan samma standard användas av flera personer samtidigt.

Leveranssätt

Du väljer hur du vill ha dina standarder levererade. Vi kan erbjuda dig dem på papper och som pdf.

Andra produkter

Vi har böcker som underlättar arbetet att följa en standard. Med våra böcker får du ökad förståelse för hur standarder ska följas och vilka fördelar den ger dig i ditt arbete. Vi tar fram många egna publikationer och fungerar även som återförsäljare. Det gör att du hos oss kan hitta över 500 unika titlar. Vi har även tekniska rapporter, specifikationer och "workshop agreement".

Matriser är en översikt på standarder och handböcker som bör läsas tillsammans. De finns på sis.se och ger dig en bra bild över hur olika produkter hör ihop.

Standardiseringsprojekt

Du kan påverka innehållet i framtida standarder genom att delta i någon av SIS ca 400 Tekniska Kommittéer.

Find the right product and the type of delivery that suits you

Standards

By complying with current standards, you can make your work more efficient and ensure reliability. Also, several of the standards are often supplied in packages.

Services

Subscription is the service that keeps you up to date with current standards when changes occur in the ones you have chosen to subscribe to. This ensures that you are always working with the right edition.

e-nav is our online service that gives you and your colleagues access to the standards you subscribe to 24 hours a day. With e-nav, the same standards can be used by several people at once.

Type of delivery

You choose how you want your standards delivered. We can supply them both on paper and as PDF files.

Other products

We have books that facilitate standards compliance. They make it easier to understand how compliance works and how this benefits you in your operation. We produce many publications of our own, and also act as retailers. This means that we have more than 500 unique titles for you to choose from. We also have technical reports, specifications and workshop agreements.

Matrices, listed at sis.se, provide an overview of which publications belong together.

Standardisation project

You can influence the content of future standards by taking part in one or other of SIS's 400 or so Technical Committees.

Europastandarden EN ISO 19458:2006 gäller som svensk standard. Standarden fastställdes 2006-08-17 som SS-EN ISO 19458:2006 och har utgivits i engelsk språkversion. Detta dokument återger EN ISO 19458:2006 i svensk språkversion. De båda språkversionerna gäller parallellt.

Denna standard ersätter SS 28163

The European Standard EN ISO 19458:2006 has the status of a Swedish Standard. The standard was 2006-08-17 approved and published as SS-EN ISO 19458:2006 in English. This document contains a Swedish language version of EN ISO 19458:2006. The two versions are valid in parallel.

This standard supersedes the Swedish standard SS 28163

! © Copyright/Upphovsrätten till denna produkt tillhör SIS, Swedish Standards Institute, Stockholm, Sverige. Användningen av denna produkt regleras av slutanvändarlicensen som återfinns i denna produkt, se standardens sista sidor.

■ © Copyright SIS, Swedish Standards Institute, Stockholm, Sweden. All rights reserved. The use of this product is governed by the end-user licence for this product. You will find the licence in the end of this document.

Upplysningar om sakinnehållet i standarden lämnas av SIS, Swedish Standards Institute, telefon 08-555 520 00.

Standarder kan beställas hos SIS Förlag AB som även lämnar allmänna upplysningar om svensk och utländsk standard.

Information about the content of the standard is available from the Swedish Standards Institute (SIS), tel +46 8 555 520 00.

Standards may be ordered from SIS Förlag AB, who can also provide general information about Swedish and foreign standards.

SIS Förlag AB, SE 118 80 Stockholm, Sweden. Tel: +46 8 555 523 10. Fax: +46 8 555 523 11.

E-mail: sis.sales@sis.se Internet: www.sis.se

EUROPASTANDARD
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

EN ISO 19458

Augusti 2006

ICS 13.060.45

Svensk version

**Vattenundersökningar – Provtagning för mikrobiologisk analys
(ISO 19458:2006)**

Qualité de l'eau –
Échantillonnage pour analyse
microbiologique
(ISO 19458:2006)

Water quality – Sampling for
microbiological analysis
(ISO 19458:2006)

Wasserbeschaffenheit –
Probenahme für
mikrobiologische
Untersuchungen
(ISO 19458:2006)

Denna standard är den officiella svenska versionen av EN ISO19458:2006.
För översättningen svarar SIS.

Denna Europastandard antogs av CEN den 1 juli 2006.

CEN-medlemmarna är förpliktade att följa fordringarna i CEN/CENELECs interna bestämmelser som anger på vilka villkor denna Europastandard i oförändrat skick ska ges status som nationell standard. Aktuella förteckningar och bibliografiska referenser rörande sådana nationella standarder kan på begäran erhållas från CENs centralsekretariat eller från någon av CENs medlemmar.

Denna Europastandard finns i tre officiella versioner (engelsk, fransk och tysk). En version på något annat språk, översatt under ansvar av en CEN-medlem till sitt eget språk och anmäld till CENs centralsekretariat, har samma status som de officiella versionerna.

CENs medlemmar är de nationella standardiseringsorganen i Belgien, Cypern, Danmark, Estland, Finland, Frankrike, Grekland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Nederländerna, Norge, Polen, Portugal, Rumänien, Schweiz, Slovakien, Slovenien, Spanien, Storbritannien, Sverige, Tjeckien, Tyskland, Ungern och Österrike.

CEN

European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation
Europäisches Komitee für Normung

Management Centre: Avenue Marnix 17, B-1000 BRUSSELS

SS-EN ISO 19458:2006 (Sv)

Innehåll

	Sida
Förord	3
Orientering	4
1 Omfattning	5
2 Normativa hänvisningar	5
3 Provtagningsplats	5
4 Provtagningsteknik	6
4.1 Personal	6
4.2 Provkärl	6
4.3 Reagens, apparatur och material	9
4.4 Provtagning	10
4.5 Provtagningsformulär	14
5 Transport och förvaring	14
5.1 Transport	14
5.2 Tidsfördröjning	15
Bilaga A (informativ) Bestämning av antalet prover som skall analyseras för att fastställa den genomsnittliga koncentrationen av mikroorganismer i vatten med en given säkerhet, för kvantitativ bestämning genom odling av mikroorganismer	17
Bilaga B (informativ) Rekommenderade (R) och acceptabla (A) värden för maximala lagringstider av prover inklusive transporttid och temperaturer om inte något annat anges i de specifika standarderna	21
Litteraturförteckning	22

Förord

Detta dokument (EN ISO 19458:2006) har tagits fram av den tekniska kommittén ISO/TC 147 "Water quality" i samarbete med den tekniska kommittén CEN/TC 230 "Water analysis". Sekretariatet hålls av DIN.

Denna Europastandard ska ges statusen av en nationell standard, antingen genom utgivandet av en identisk text eller genom tillkännagivande, senast i februari 2007, och motstridande nationella standarder skall dras in senast i februari 2007.

I enlighet med CEN/CENELECs interna bestämmelser har följande länder förbundit sig att fastställa denna Europastandard: Belgien, Cypern, Danmark, Estland, Finland, Frankrike, Grekland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Nederländerna, Norge, Polen, Portugal, Rumänien, Schweiz, Slovakien, Slovenien, Spanien, Storbritannien, Sverige, Tjeckien, Tyskland, Ungern och Österrike.

Ikraftsättningsnotering

Texten ISO 19458:2006 har godkänts av CEN som EN ISO 19458:2006 utan några ändringar.

SS-EN ISO 19458:2006 (Sv)

Orientering

En ändamålsenlig provtagning är avgörande för att kunna tillhandahålla representativa prover till det laboratorium som ska utföra analysen. Hur provtagningen utförs beror på syftet med provtagningen men också på provets beskaffenhet. Mikroorganismer är levande organismer. Vidare gäller att när de förekommer i vatten bildar de inte en perfekt lösning utan en suspension med en inneboende grad av variabilitet.

Provtagningen kan ha olika syften som beskrivs i standardserien ISO 5667 (ISO 5667-1, ISO 5667-2 och ISO 5667-3):

- a) bestämning av ett vattens överensstämmelse med ett kvalitetskrav i regelverket
- b) karakterisering av en förorening, dess nivå (medelvärde) och dess variationer:
 - 1) vad är den slumpvisa variationen?
 - 2) finns det någon trend?
 - 3) finns det några cykliska förlopp?
- c) identifiering av föroreningskällorna.

När det gäller provernas antal eller frekvens kan detta variera beroende på syftet med provtagningen.

Det minsta antalet prover är lågt om den genomsnittliga koncentrationen skiljer sig mycket från kravet (mycket lägre eller mycket högre) och det minsta antalet prover är högre om den genomsnittliga koncentrationen och kravet ligger nära varandra. På samma sätt, i fall b), om man letar efter en trend: ju mindre uppenbar trenden är desto högre frekvens av provtagning (se även bilaga A).

Vattenundersökningar – Provtagning för mikrobiologisk analys

WARNING – Personer som använder denna internationella standard måste vara insatta i normal laborieverksamhet. Denna standard behandlar inte alla säkerhetsproblem, om det finns några, som är kopplade till användning av densamma. Det är användarens ansvar att ta fram lämpliga säkerhets- och hälsomässiga rutiner samt att säkerställa överensstämmelse med eventuella villkor i det nationella regelverket.

VIKTIGT – Det är absolut nödvändigt att undersökningar som genomförs i enlighet med denna standard utförs av personal med tillräcklig utbildning.

1 Omfattning

Denna internationella standard ger stöd vid utformning av provtagningsprogram för vatten, för provtagningsmetoder för mikrobiologisk analys och för transport, hantering och lagring av proverna fram till dess analysen påbörjas. Den fokuserar på provtagning för mikrobiologiska undersökningar.

Allmän information om provtagning från olika typer av vattenmassor ges i respektive delar av ISO 5667.

2 Normativa hänvisningar

Detta dokument hänvisar till följande dokument som är absolut nödvändiga när detta dokument skall tillämpas. För daterade hänvisningar gäller endast den utgåva som anges. För odaterade hänvisningar gäller senaste utgåvan av dokumentet (inklusive alla tillägg).

ISO 5667-1, *Water quality – Sampling – Part 1: Guidance on the design of sampling programmes and sampling techniques*

ISO 5667-2, *Water quality – Sampling – Part 2: Guidance on sampling techniques*

ISO 5667-3, *Water quality – Sampling – Part 3: Guidance on the preservation and handling of water samples*

3 Provtagningsplats

Provtagningsplatsen skall ha representativa egenskaper och ta hänsyn till eventuella vertikala, horisontella samt temporala variationer och skall identifieras exakt efter de allmänna rekommendationerna i ISO 5667-1 och ISO 5667-2, med beaktande av ytterligare faktorer som är specifika för mikrobiologi.

Provtagningsplatser där förhållandena är instabila skall undvikas och det hydrauliska systemets heterogenitet måste beaktas. Vid studier av desinfektionens effektivitet skall provtagningsplatsen väljas så att man kan säkerställa att desinfektionen är fullständig.

EXEMPEL Exempel på hur systemets heterogenitet kan påverka resultaten ges nedan.

- Ett vattenprov som tagits under vattenytan är inte ekvivalent med ett yprov, liksom ett prov under ytan som har "kontaminerats" under upptagningen genom ytfilmen. I en del fall (t.ex. sjöar, bassänger) kan koncentrationen i ytfilmen vara 1 000 gånger högre än under vattenytan.
- Alla punkter i ett ledningsnät är inte ekvivalenta eftersom det kan finnas ändledning och sektioner där flödet är reducerat, i synnerhet om nätet matas från två vattentäkter.
- Kvaliteten vid utloppet från en väl blandad tank är generellt densamma som i vattenmassan men den kan skilja sig tydligt från inloppet.

SS-EN ISO 19458:2006 (Sv)

4 Provtagningsteknik

4.1 Personal

Formell utbildning, utbildningsbevis och fastställande av kompetens måste beskrivas för alla som utför provtagningar, och denna information måste dokumenteras på ett riktigt sätt.

4.2 Provkärl

4.2.1 Allmänt

För rutinprov (till exempel provtagning vid vattenkranar, vatten för rekreativ ändamål, vatten i simbassänger) skall rena, sterila flaskor användas. Flaskornas volym måste vara adekvat för analys av alla begärda parametrar.

Vid provtagning genom nersänkning i rent vatten skall flaskor som är sterila både på in- och utsidan samt skyddade med till exempel omslagspapper (för att hålla flaskan torr efter autoklavering), aluminiumfolie eller ytterpåsar av plast, användas.

Om flaskorna inte kan autoklaveras skall de steriliseras med gammastrålar eller med etylenoxid. Påsen kan då öppnas alldeles före provtagningen och fungerar då som en handske att hålla flaskan med, för att ge maximalt aseptiska förhållanden innan den placeras på en stång eller någon annan provtagningsutrustning som kan steriliseras.

Alternativt kan utsidan av provtagningsflaskorna desinfekteras med ett lämpligt desinfektionsmedel som isopropanol (4.3.1.1) (och tillåtas torka innan de används) omedelbart innan de sänks ner. Detta är inte lämpligt för analys av sporbildande bakterier.

I de flesta fall är 500 ml flaskor tillräckliga, eftersom mindre än fem kategorier av mikroorganismer analyseras som var och en omfattar odling från maximalt 100 ml.

I en del fall krävs det större volymer, t.ex.:

- för analys av förpackat vatten (250 ml per parameter)
- för *Legionella* spp. eller *Salmonella* spp. (upp till 1 l)
- för virus, cystor av *Giardia*, oocystor av *Cryptosporidium*, och amöbor i rent vatten, så undersöks allt från 10 till flera hundra liter eller mer. Vanligtvis görs ett koncentrationssteg på platsen med hjälp av ett patronfilter som sedan transporteras till laboratoriet.

Flaskor kan vara gjorda av glas eller olika plaster (polypropylen, polystyren, polyeten, polykarbonat). Vanligtvis föredras glas för återanvändning och polyeten används som engångsmaterial.

Vidhäftning på ytor kan minska upptäckten av mikroorganismer och den kritiska tangentiella ytspänningen γ måste beaktas om ett material som inte är av standardtyp används ^[13].

Tillslutningar kan vara en propp av slipat glas eller plast för glasflaskor, ett trycklock av plast för plastflaskor eller burkar, eller ett skruvlock av plast eller metall för både och. Flasköppningar som är stängda med proppar av plast eller glas skall dessutom skyddas mot kontaminering med t.ex. aluminiumfolie.

När större volymer krävs för analysen, till exempel för virus, *Salmonella* spp., amöbor, oocystor från *Cryptosporidium*, cystor av *Giardia*, är det ibland nödvändigt att analysera tiotals eller hundratals liter. För att undvika svårigheter vid hantering, kylning och omrörning av sådana volymer rekommenderas ett koncentrationssteg på platsen (genom flockning, centrifugering eller filtrering). Peristaltiska pumpar kan användas tillsammans med sterila slangar.

ANM. 1 Metallock, i synnerhet aluminium, kan bilda gifter när de autoklaveras. Detta kan förhindras genom att använda en värmetålig och läckagesäker packning.

ANM. 2 Vissa material kan även avge giftiga biprodukter när de värmesteriliseras, även i en torr ugn, eller leda till ändrade pH-värden.

ANM. 3 En del bomullsprodukter som används för att göra pluggar till glasvaror kan bli giftiga om de värms upp för länge vid för höga temperaturer.

ANM. 4 Plastlock som trycks på flaskan eller burken har flera fördelar i och med att de är lika läckagesäkra som skruvlock, och locken kan vara öppna, vilket underlättar påfyllning och pipettering. När locket öppnas förblir det fäst vid flaskan, så att flaskor och tillslutningar hålls ihop och locket skyddas mot kontaminering.

4.2.2 Sterilisering av flaskor

Om glasflaskor med förslutningar återanvänds skall de rengöras med ett giftfritt, fosforfritt rengöringsmedel följt av en grundlig sköljning med avjoniserat eller destillerat vatten.

Autoklavera flaskorna vid (121 ± 3) °C under minst 15 minuter. Låt flaskornas förslutningar vara lösa så att ånga kan ersätta all luft under temperaturökningen och för att förhindra att plastflaskor kollapsar under avkylningen. Dra åt skruvlocken efter steriliseringen. Autoklavera proppar av glas separerade från flaskan eller använd en pappers- eller aluminiumavskiljare för att förhindra att proppen fastnar under avkylningen.

Vid behov skall flaskorna steriliseras i en torr ugn under minst 1 h vid (170 ± 10) °C. Separera slipade glasproppar från flaskhalsen med en pappersremsa eller en bit snöre för att undvika att de fastnar under avkylningen. Flaskorna skall vara spårbara till steriliseringsdatumet.

Kontrollera steriliseringens effektivitet med kemiska eller biologiska indikatorer.

Om sterilisering inte är möjlig på något annat sätt kan öppna flaskor desinfekteras genom nersänkning i kokande vatten under minst 30 min. Töm flaskorna omedelbart efter kokningen och tillslut dem med kokta lock och slå in dem i rent papper.

ANM. 1 Polyetenflaskor kan steriliseras genom exponering för etylenoxidgas men på grund av dess giftighet utförs denna procedur i specialutformade anordningar och tid ges för desorption av etylenoxiden. Denna procedur används därför inte rutinmässigt i laboratorier.

ANM. 2 Exponering för gammastrålar som genererats av en ⁶⁰Co- eller ¹³⁷Cs-källa eller exponering för elektroner med tillräcklig energi (1×10^4 Gy till 2×10^4 Gy) är en mycket effektiv steriliseringsmetod som är tillgänglig via specialutformade anordningar. Det finns ingen kvarvarande antibakteriell aktivitet men en del material kan förändras genom polymerisering efter upprepad bestrålning.

4.2.3 Inaktivering av desinfektionsmedel

För att bedöma den mikrobiologiska kvaliteten på vatten som har desinfekterats med ett oxidationsmedel (t.ex. klor, kloramin, brom eller ozon) ska oxidationsmedlets verkan stoppas så snart provet har tagits. Tillsätt ett reduktionsmedel, till exempel natriumtiosulfat, till provflaskorna.

Den teoretiska mängd natriumtiosulfat (pentahydrat) som krävs för att inaktivera 1 mg klor är 7,1 mg. Detta innebär att 0,1 ml natriumtiosulfatpentahydratlösning (4.3.1.2) tillsätts för varje 100 ml flaskvolym. Detta inaktiverar åtminstone 2 mg/l och upp till 5 mg/l fritt klor beroende på inaktiveringsdynamiken, vilket är tillräckligt för de flesta prover.

Under vissa omständigheter, till exempel fotbad i bassänger, desinfektionsåtgärder (t.ex. utrotning av *Legionella* i distributionsanläggning för dricksvatten), kan högre klorkoncentrationer förekomma och en proportionellt högre dosering av natriumtiosulfat är nödvändig.

Natriumtiosulfat förstörs inte genom autoklavering eller av torr värme. Se till att natriumtiosulfat-lösningens pH är ungefär neutralt (ett lågt pH-värde kan leda till sönderfall).