



---

**Vandundersøgelse  
Nitrat- + nitrit-nitrogen  
Reduktionsmetode med  
Devardas legering**

Water quality – Nitrate- + nitrite-nitrogen –  
Reduction by Devardas alloy

# Dansk Standardiseringsråd

Aurehøjvej 12  
Postboks 77  
2900 Hellerup  
Telefon: 01 62 32 00  
Telex: 15 615 dansta dk  
Telefax: 01 62 30 77  
Teletex: 2381 11 92 03 DS STAND

DS-projekt: 7794

Denne standard erstatter DS-Rekommandation DS/R 230,  
1. udgave 1975.

This standard replaces DS-Recommendation DS/R 230,  
1st edition 1975.

**Bemærk: Kemiske stoffer skal altid behandles med forsigtighed. Stoffernes eventuelle skadevirkende egenskaber fremgår af Arbejdstilsynets og Miljøstyrelsens regler for omgang med samt behandling og mærkning af kemiske stoffer og materialer.**

# Vandundersøgelse. Nitrat- + nitrit-nitrogen. Reduktionsmetode med Devardas legering

Water quality – Nitrate- + nitrite-nitrogen – Reduction by Devardas alloy

## 1 Formål

Denne standard kan anvendes til bestemmelse af oxideret nitrogen (nitrat og nitrit) ved reduktion, destillation og titrering.

## 2 Anvendelsesområde

Metoden er hovedsagelig beregnet til bestemmelse af nitrat- og nitrit-nitrogen over 1 mg/l i uklare prøver som fx spildevand. Metoden er særlig velegnet, hvis der samtidig skal bestemmes indhold af ammonium-nitrogen efter DS 241.

Måleområdet er 1 – 60 mg/l for en prøvemængde på 250 ml. Ved højere indhold tages en mindre prøvemængde i arbejde.

Ammonium-nitrogen skal fjernes før bestemmelsen, ligesom høje indhold af amin-nitrogen vil kunne interferere positivt ved nedbrydning under bestemmelsen.

Ved at bestemme indholdet af nitrit-nitrogen efter DS 222, kan prøvens indhold af nitrat-nitrogen findes ved subtraktion.

Summen af nitrat- + nitrit-nitrogen og Kjeldahl-nitrogen (sidstnævnte bestemt efter DS 242) er ofte udtryk for det samlede nitrogenindhold.

Bestemmelse af nitrat- + nitrit-nitrogen i lave koncentrationer – fx recipientanalyser – sker efter DS 223.

## 3 Referencer

DS/INF 26, *Oversigt over danske standarder vedrørende analysemetoder til vandundersøgelse*

DS 203, *Vandundersøgelse. Prøvetagning af spildevand til kemisk analyse. Teknisk vejledning*

DS 221, *Vandundersøgelse. Bestemmelse af nitrogenindhold efter oxidation med peroxodisulfat*

DS 222, *Vandundersøgelse. Bestemmelse af nitrit-nitrogen*

DS 223, *Vandundersøgelse. Bestemmelse af summen af nitrit- og nitrat-nitrogen*

DS 224, *Vandundersøgelse. Bestemmelse af ammonium-nitrogen*

DS 241, *Vandundersøgelse. Ammonium-nitrogen. Destillations- og titreringsmetode*

DS 242, *Vandundersøgelse. Kjeldahl-nitrogen. Kjeldahl-metode*

DS 2200, *Vandundersøgelse. Analyserapport*

## 4 Princip

Efter afdestillering af ammoniak reduceres prøvens indhold af nitrat og nitrit til ammoniak med Devardas legering i varm, svagt basisk væske. Den dannede ammoniak destilleres samtidigt over i forlag med svovlsyre og indholdet bestemmes ved tilbagetitrering med natriumhydroxid.

## 5 Reagenser

Alle kemikalier skal være af analysekvalitet. Til fremstilling af reagenser, opløsninger og fortyndinger anvendes ammoniakfrit destilleret eller demineraliseret vand.

### 5.1 Magnesiumoxid, let. Carbonatfri

Glød magnesiumoxiden, MgO, ved 500 °C for at fjerne carbonat

### 5.2 Devardas legering

Legering af 50 % kobber, 45 % aluminium og 5 % zink, fint pulveriseret

### 5.3 Svovlsyre, $c(\frac{1}{2} \text{H}_2\text{SO}_4) = 0,05 \text{ mol/l}$

NOTE – Den her anvendte skrivemåde for koncentrationen af svovlsyre  $c(\frac{1}{2} \text{H}_2\text{SO}_4)$  betyder, at koncentrationen af  $\text{H}^+$  er lig med 0,05 mol/l. Hvis den samme koncentration angives som  $c(\text{H}_2\text{SO}_4)$ , skal denne være lig med 0,025 mol/l.

Overfør 1,5 ml koncentreret svovlsyre ( $d = 1,84 \text{ g/ml}$ ) til ca. 500 ml vand og fortynd til 1 000 ml.

**Advarsel:** Koncentreret svovlsyre er ætsende.

Indstil og bestem koncentrationen med 3 betydende cifre ved anvendelse af fx 2-amino-2-hydroxymethyl-1,3-propan-diol (TRIS).