

DK-VAND 1-1-5, 11 november 2025 Prøvningsbestemmelser for PE- og PVC-rør

Krav vedrørende afgivelse af sundhedsskadelige stoffer samt af smag og lugt for PE- og PVC-rør

Prøvningen består af flere analyser, som har til formål at vise, om der afgives stoffer fra materialet til drikkevandet, som kan være sundhedsskadelige eller giver ændring i smag og lugt.

Tabel 1 - Analysekrav

Parameter	Analysemetode	Krav ¹
TOC	SM5310B	Detektionsgrænse: ≤ 0,1 mg/l
Smag og lugt	DS/EN 1420 og DS/EN 1622	Der anvendes 'unforced choice paired test' med minimum fem assessorer ved bestemmelse af TFN og TON.
Turbiditet	DS/EN ISO 7027-1	Detektionsgrænse: ≤ 0,06 FNU eller FTU
Phenoler	DS 281 eller DS/EN ISO 14402	Detektionsgrænse: ≤ 2 µg/l
Specifikke stoffer	Angives i prøvningsprogrammet	Detektionsgrænsen angives i prøvningsprogrammet

1) Analyserne skal foretages akkrediteret, hvis det er muligt.

Tabel 2 - Acceptkrav

Parameter ²	Migrations- perioder	Acceptkrav ⁴
TOC ²	3	C ≤ 0,3 mg/l og migrationsraten ≤ 1,0 mg/m ² /dag. Begge krav skal være opfyldt.
Smag og lugt ²	3	TFN og TON = 1
Turbiditet ²	3	Ingen ændringer i forhold til blindprøve.
Phenoler ²	3	Summen af phenoler må ikke kunne påvises ved en detektionsgrænse = 2,0 µg/l
Specifikke nedbrydningsprodukter ²⁺³	3	Migration af nedbrydningsprodukter fra antioxidanter, som ikke er specifikt nævnt i "Bekendtgørelsen om vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg", men som kan forekomme i og afgives fra rør, vurderes individuelt. Nedbrydningsprodukter med samme toksikologiske virkemåde vurderes desuden samlet.
Specifikke stoffer	3	Migration af hvert stof (herunder også restmonomerer og fraktioner af stoffer) vurderes. Migrationen skal være mindre end kvalitetskravet ved taphanen, jf. "Bekendtgørelsen om vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg". Migration af andre sundhedsskadelige stoffer, som ikke specifikt er nævnt i "Bekendtgørelsen om vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg", men som kan forekomme i og afgives fra rør, vurderes individuelt. Stoffer med samme toksikologiske virkemåde vurderes desuden samlet. Migration af stoffer, der er mistænkt for eller er hormonforstyrrende eller kræftfremkaldende, accepteres ikke.

- 2) Der kan accepteres yderligere analyser op til 9. migrationsperiode. Analyseresultatet kan accepteres under forudsætning af, at koncentrationen viser en faldende tendens og kan overholde acceptkravet efter sidste migrationsperiode.
- 3) Det acceptable niveau for specifikke nedbrydningsprodukter må maksimalt udgøre en overskridelse på 10 % af acceptkravet for parameteren i den sidst målte ekstraktion, dog forudsat at der er påvist en faldende tendens.
- 4) Den samlede vurdering foretages iht. DK-VAND's "Supplerende bestemmelser for certificering af produkter til drikkevandsforsyningen" og følger vejledningen "Baggrund for toksikologiske vurderinger af kemiske stoffer fra drikkevandsinstallationer".

Prøveudvælgelse

For at et rør kan opnå et DK-VAND-certifikat, skal der foreligge et godkendt testresultat for hver dimensionsgruppe, for hvert materiale og for hvert produktionssted.

Eksempel: Et produktprogram omfatter rør fra dimensionsgruppe 1 og 2, som fremstilles i to forskellige materialetyper og på to forskellige produktionssteder. Det betyder, at der i alt skal udtages $2 \times 2 \times 2 = 8$ prøver, som alle skal bestå analyserne beskrevet i tabel 2.

Prøvningen skal foretages på det rør i hver dimensionsgruppe med den laveste SDR-værdi, dvs. den største godstykkelse, f.eks. PE100 $\varnothing 110$ SDR11 ($\varnothing 110 \times 10,0$ mm). Dette validerer alle rør med samme eller højere SDR-værdier. SDR (Standard Dimension Ratio) er forholdet mellem rørets udvendige diameter og godstykkelse.

For rør med co-ekstruderede striber gælder det, at stribematerialet skal være omfattet af det toksikologiske prøvningsprogram og migrationsprøvningen. Dog kan striber efter den toksikologiske vurdering udelades, hvis de udgør mindre end 10 % af den udvendige overflade af røret. Migrationsprøvede rør med striber repræsenterer også rør i samme PE-materiale uden striber.

For co-ekstruderede rør og rør med aftagelig (peelable) kappe gælder det, at alle lag skal være omfattet af det toksikologiske prøvningsprogram. Rørene skal migrationsprøves uden fjernelse af co-ekstruderede lag og/eller den aftagelige kappe.

Migrationsprøven repræsenterer de PE-materialer, der indgår i det testede rør.

Tidsfrister

Typeprøvning: Prøveemnerne må maksimalt være 60 dage gamle ved prøveudtagelse hos producenten. Prøvningen skal sættes i gang senest 90 dage efter modtagelsen på analyselaboratoriet. Prøvningen skal afsluttes senest 90 dage efter analyselaboratoriets igangsætning.

Auditest: Det tilstræbes, at prøveemnerne ikke er mere end 60 dage gamle ved prøveudtagning, men der kan accepteres at prøveemner er op til 6 måneder gamle med henblik på at opnå bredde i det testede sortiment. Argumentation for udtagelse af prøveemner der er over 60 dage gamle skal fremgå af auditrapporten.

Prøvningen skal sættes i gang senest 90 dage efter modtagelsen på analyselaboratoriet.

Prøvningen skal afsluttes senest 90 dage efter analyselaboratoriets igangsætning.

Tabel 3 - Dimensionsgrupper

En prøve pr. materiale	En prøve pr. materiale pr. produktionssted	En prøve pr. materiale pr. produktionssted pr. dimensionsgruppe	Prøveemne Udvendig diameter
		Gruppe 1: $\varnothing 20 \text{ mm} \leq D < \varnothing 75 \text{ mm}$	Hvis $\varnothing 32 \text{ mm}$ eller $\varnothing 40 \text{ mm}$ vælges, dækker DK-VAND-certifikatet også mindre dimensioner. Hvis hverken $\varnothing 32 \text{ mm}$ eller $\varnothing 40 \text{ mm}$ rør produceres, prøves mindste dimension.
		Gruppe 2: $\varnothing 75 \text{ mm} \leq D < \varnothing 250 \text{ mm}$ + $\varnothing 63 \text{ mm}$ for PVC rør iht EN 1452	Ønsker man kun DK-VAND-certifikat for gruppe 2, vælges $\varnothing 75$ for PE og $\varnothing 63 \text{ mm}$ for PVC, eller mindste diameter. Hvis gruppe 1 er DK-VAND-certificeret, kan en vilkårlig dimension vælges i gruppe 2.
		Gruppe 3-4: $D \geq \varnothing 250 \text{ mm}$	Certificeres på baggrund af prøvning af dimension $\varnothing 250 - \varnothing 400 \text{ mm}$

Tabel 4 - Prøvningsforhold

Koldtvandstest, 23 °C	Migration S/V dm ⁻¹	Smag og lugt S/V dm ⁻¹	Metode
Standard	DS/EN 12873-1	DS/EN 1420	
$d < 80 \text{ mm}$	$5 < S/V \leq 40$	$5 < S/V \leq 40$	Fyldes
$80 \text{ mm} \leq d < 300 \text{ mm}$	≥ 5	$\geq 2,5$	Fyldes eller indsats ⁵

D ≥ 300 mm	≥ 5	= 2,5	Indsats ⁵
------------	-----	-------	----------------------

5) Hvis S/V (overflade-volumenforhold) er mindre end angivet i tabellen, skal der anvendes indsats, jf. DS/EN 12873-1 Anneks B, testarrangement 2.

Særlige forhold angående prøvningsdokumentation

Efter indgåelse af købsaftale mellem certifikatindehaver og køber af produktet kan der på anmodning fra køber indgås aftale om udlevering af den dokumentation, herunder acceptkriterierne for den toksikologiske vurdering, der er grundlaget for DK-VAND-certifikatet. Den indgående aftale skal sikre, at oplysningerne behandles fortroligt og ikke anvendes som konkurrenceparameter ved udbud.