

**Groente- en fruitprodukten**  
**Bepaling van het gehalte aan in water**  
**opgeloste vaste stof**  
**Refractometermethode**

**NEDERLANDSE**  
**NORM**

**NEN 2838**

Fruit and vegetable products - Determination of soluble solids content  
 Refractometer method

2e druk, oktober 1982

**1 Onderwerp**

Deze norm beschrijft een refractometermethode voor het bepalen van het gehalte aan opgeloste vaste stof in produkten verkregen uit groente en fruit.

**2 Toepassingsgebied**

De norm is van toepassing bij het onderzoek van opgeloste produkten verkregen uit groente of fruit. Dit geldt in het bijzonder voor produkten die rijk zijn aan suikers. Indien de produkten andere oplosbare stoffen bevatten, dan zullen de resultaten een benadering zijn van het werkelijke gehalte. De methode is niet toepasbaar op produkten die andere oplosmiddelen dan water en/of alcohol bevatten.

**3 Definitie**

*gehalte aan opgeloste vaste stof, bepaald door middel van de refractometermethode:* Het saccharosegehalte van een waterige oplossing, die dezelfde brekingsindex heeft als het geanalyseerde produkt onder de in deze norm beschreven omstandigheden van bereiding en temperatuur.

*Opmerking*

Het gehalte aan opgeloste vaste stof wordt uitgedrukt in % (m/m).

**4 Beginsel**

De brekingsindex bij 20°C wordt met een refractometer gemeten en uit een tabel wordt het met de brekingsindex overeenkomende gehalte aan opgeloste vaste stof afgelezen, uitgedrukt in % (m/m) saccharose.

**5 Toestellen en hulpmiddelen**

Gebruikelijke laboratoriumtoestellen en hulpmiddelen en in het bijzonder:  
 Refractometer met een schaalverdeling in 0,001 eenheid, en verbonden met een thermostaatbad dat instelbaar is op  $20 \pm 0,5$  °C.  
 De refractometer dient zo te worden ingesteld, dat voor gedestilleerd water bij 20 °C een brekingsindex van 1,3330 wordt afgelezen.

**6 Voorbereiding van het monster**

**6.1 Produkten die geen alcohol bevatten**

**6.1.1 Heldere vloeistoffen**

Meng het laboratoriummonster goed en gebruik het als zodanig.

**6.1.2 Vloeistoffen met daarin gesuspendeerd materiaal**

Meng het laboratoriummonster goed.

Verwijder het gesuspendeerde materiaal door filtreren of centrifugeren. Bij filtreren dienen de eerste paar ml filtraat te worden weggegooid.

Gebruik de verkregen heldere oplossing als zodanig.

**6.1.3 Purees, dikvloeibare en halfvaste produkten, die gesuspendeerd materiaal bevatten**

Meng het laboratoriummonster goed.

Weeg tot op 0,01 g een geschikte hoeveelheid (tot 40 g) van het monster in een bekersglas van 250 ml. Voeg 100 ml water toe.

Verhit de inhoud van de beker tot koken en laat gedurende 2 à 3 minuten zachtjes doorkoken onder roeren.

Koel af en breng de inhoud door naspoelen kwantitatief over in een conische kolf van 250 ml die vooraf is gewogen tot op 0,01 g. Vul aan met water tot ca. 200 g, weeg tot op 0,01 g en meng zorgvuldig.

Filtreer na 20 minuten door een vouwfilter in een droge conische kolf, en bewaar het filtraat voor de bepaling.

**6.1.4 Ingevroren produkten**

Ontdooi het laboratoriummonster en verwijder stelen, kernen, pitten en zaden.

Meng het produkt met het vocht dat door het ontdooien is ontstaan en homogeniseer in een mortier of snelmenger. Ga verder als onder 6.1.3 is aangegeven.

Indien het nodig is water toe te voegen teneinde een uniforme consistentie te verkrijgen, moet het produkt worden afgewogen alvorens het te homogeniseren, waarna het kwantitatief moet worden overgebracht uit de mortier of snelmenger in het bekersglas.

### 6.1.5 Gedroogde produkten

Snij een gedeelte van het laboratoriummonster in kleine stukjes. Verwijder stelen, kernen, pitten en zaden en meng zorgvuldig.

Weeg in een bekglas een geschikte hoeveelheid (10 tot 20 g) van het monster af tot op 0,01 g. Voeg ten minste 3 maal de massa van het monster aan water toe, en verwarm het geheel gedurende 30 minuten op een kokend waterbad, af en toe roerende.

Koel af en breng de inhoud door naspoelen kwantitatief over in een conische kolf van 250 ml die vooraf is gewogen tot op 0,01 g. Vul aan met water tot ca. 200 g, weeg tot op 0,01 g en meng zorgvuldig.

Filtreer na 20 minuten in een droge conische kolf en bewaar het filtraat voor de bepaling.

### 6.2 Produkten die alcohol bevatten

Bring in een verdampingsschaaltje een voldoende hoeveelheid (ten minste 20 ml) van het produkt en weeg het schaalje met inhoud.

Verwarm op een kokend waterbad totdat de alcohol is verdampt. Koel af tot kamertemperatuur en voeg water toe totdat de oorspronkelijke massa van schaalje met inhoud weer is bereikt.

Volg daarna de paragraaf van 6.1 die van toepassing is.

### Bepaling

#### 7.1 Bepaal van het analysemonster de brekingsindex bij 20 °C tot op de vierde decimaal met behulp van de refractometer (5).

##### Opmerking

Het verdient aanbeveling bij de bepaling een natriumlamp te gebruiken, in het bijzonder bij het meten van gekleurde en donkere produkten.

#### 7.2 Voer de bepaling in duplo uit.

### 8 Berekening

Zoek in de tabel het saccharosegehalte op, dat overeenkomt met de gevonden brekingsindex van het voorbereide monster.

Het gehalte aan opgeloste vaste stof volgt uit de volgende formules:

- als er geen verdunningen zijn gemaakt:

$$w = w_s$$

waarin:

$w$  is het gehalte aan opgeloste vaste stof, in % (m/m);

$w_s$  is het in de tabel afgelezen saccharosegehalte, in % (m/m).

- als er verdunningen zijn gemaakt:

$$w = \frac{m_1}{m_0} w_s$$

waarin:

$w$  is het gehalte aan opgeloste vaste stof, in % (m/m);

$w_s$  is het in de tabel afgelezen saccharosegehalte, in % (m/m);

$m_0$  is de massa van het in bewerking genomen monster voor verdunning, in g;

$m_1$  is de massa van het in bewerking genomen monster na verdunning, in g.

Neem als resultaat het rekenkundig gemiddelde van de twee bepalingen als aan de voorwaarde van de herhaalbaarheid (9) is voldaan.

Geef het resultaat op tot in 1 decimaal.

### 9 Herhaalbaarheid

Het verschil tussen de resultaten van twee bepalingen, gelijktijdig of kort na elkaar uitgevoerd door dezelfde analist, mag niet groter zijn dan 0,5 % (m/m) absoluut.

### 10 Verslag

Vermeld in het verslag:

- het verkregen gehalte, in % (m/m);
- de gevolgde methode door de vermelding: volgens NEN 2838;
- type en identificatie van het monster;
- elke afwijking, overeengekomen of niet, van de werkwijze.

# Bestelformulier

# NEN

## Stuur naar:

NEN Standards Products & Services  
t.a.v. afdeling Klantenservice  
Antwoordnummer 10214  
2600 WB Delft

## NEN Standards Products & Services

Postbus 5059  
2600 GB Delft

Vlinderweg 6  
2623 AX Delft

T (015) 2 690 390  
F (015) 2 690 271

[www.nen.nl/normshop](http://www.nen.nl/normshop)

## Ja, ik bestel

\_\_ ex. NEN 2838:1982 nl Groente- en fruitproducten - Bepaling van het gehalte aan in water opgeloste vaste stof - Refractometermethode € 16.34

**Wilt u deze norm in PDF-formaat? Deze bestelt u eenvoudig via [www.nen.nl/normshop](http://www.nen.nl/normshop)**

### Gratis e-mailnieuwsbrieven

Wilt u op de hoogte blijven van de laatste ontwikkelingen op het gebied van normen, normalisatie en regelgeving? Neem dan een gratis abonnement op een van onze e-mailnieuwsbrieven. [www.nen.nl/nieuwsbrieven](http://www.nen.nl/nieuwsbrieven)

### Retourneren

Fax: (015) 2 690 271  
E-mail: [klantenservice@nen.nl](mailto:klantenservice@nen.nl)  
Post: NEN Standards Products & Services,  
t.a.v. afdeling Klantenservice  
Antwoordnummer 10214,  
2600 WB Delft  
(geen postzegel nodig).

## Gegevens

Bedrijf / Instelling

T.a.v.  O M O V

E-mail

Klantnummer NEN

Uw ordernummer  BTW nummer

Postbus / Adres

Postcode  Plaats

Telefoon  Fax

**Factuuradres** (indien dit afwijkt van bovenstaand adres)

Postbus / Adres

Postcode  Plaats

Datum  Handtekening

### Voorwaarden

- De prijzen zijn geldig tot 31 december 2016, tenzij anders aangegeven.
- Alle prijzen zijn excl. btw, verzend- en handelingskosten en onder voorbehoud bij o.m. ISO- en IEC-normen.
- Bestelt u via de normshop een pdf, dan betaalt u geen handeling en verzendkosten.
- Meer informatie: telefoon (015) 2 690 391, dagelijks van 8.30 tot 17.00 uur.
- Wijzigingen en typfouten in teksten en prijsinformatie voorbehouden.
- U kunt onze algemene voorwaarden terugvinden op: [www.nen.nl/leveringsvoorwaarden](http://www.nen.nl/leveringsvoorwaarden).