scheikunde 1 (nieuwe stijl)

Examen VWO

Voorbereidend
Wetenschappelijk
Onderwijs

20 **04**

Tijdvak 2
Woensdag 23 juni
13.30 – 16.30 uur

Informatieboekje

Beschikbaar gesteld door Stichting Studiebegeleiding Leiden (SSL).
Voor alle eindexamens, zie www.alleexamens.nl. Voor de perfecte voorbereiding op je eindexamen, zie www.sslleiden.nl.

Bromaat in kuurbad bedreigt heilzaam imago

Het zoutwaterbad van een kuurcentrum in de provincie Groningen bleek vrij hoge concentraties bromaat (760 µg/L) te bevatten. Het zoute bronwater bevatte relatief veel - onschadelijk - bromide (28 mg/L) vergeleken met zoet oppervlaktewater of grondwater (0,1 - 1 mg/L). Bromaat komt echter van nature niet voor in het bronwater. Het bromaat komt dus in het water terecht, nadat het is opgepompt. Zoals in veel (zwem)baden vindt desinfectie plaats door toevoeging van chloorbleekloog. Dit reageert met het bromide, waarbij onder meer bromaat ontstaat. Factoren als zonlicht, zuurgraad en de concentratie chloorbleekloog spelen hierbij een belangrijke rol. Daarnaast blijkt chloorbleekloog zelf al een aanzienlijke hoeveelheid bromaat te bevatten.
In het zwembad kan opname van bromaat via de mond plaatsvinden. Opname via de huid of door inademing is te verwaarlozen. De huidige (tijdelijke) drinkwaternorm voor bromaat - uitgaande van een kankerrisiconorm van 1 op 100.000 - bedraagt 5 µg/L. Op grond van de verwachte maximale opname door zwemmers heeft het RIVM de zwemwaternorm vastgesteld op 120 µg/L.
De concentratie bromaat kan worden verlaagd door de vorming hiervan te voorkomen of door het gevormde bromaat te verwijderen. Verlaging van de concentratie chloorbleekloog of het gebruik van chloorbleekloog met minder bromaat is een mogelijkheid. Inmiddels wordt al minder chloorbleekloog toegevoegd.
Desinfectie zonder chloorbleekloog lijkt een veel betere manier. Ozonisering - soms toegepast voor zuivering van water in zwembaden - is voor desinfectie van bronwater geen goede methode. Veel perspectief biedt de desinfectie door middel van ultraviolet licht. Testen op laboratoriumschaal moeten aantonen of deze methode kan worden toegepast om het water in het kuurbad te desinfecteren.
Een zegsman van de Dienst Zuiveringsbeheer benadrukt dat het probleem zich voordoet bij alle kuurbaden met bromidehoudend water. Er is geen reden om ongerust te zijn. „Bij het vaststellen van de norm is uitgegaan van het feit dat je 30 keer per jaar van het bad gebruik maakt en daarbij gemiddeld vier slokken water naar binnen krijgt. In de praktijk zal dat waarschijnlijk veel minder zijn. Bovendien is de gehanteerde risiconorm (1 op 1.000.000) een factor tien lager dan de huidige drinkwaternorm."

naar: Chemisch Weekblad

Beschikbaar gesteld door Stichting Studiebegeleiding Leiden (SSL).
Voor alle eindexamens, zie www.alleexamens.nl. Voor de perfecte voorbereiding op je eindexamen, zie www.sslleiden.nl.

Energie

Personenauto

Fabrikant

Model

Primera III Sedan
2.0

Brandstof

Benzine

Brandstofverbruik

gemeten volgens de test van de typegoedkeuring.

8,7 liter / 100 km

= 1 liter op 11,5 km

Zuinig

A
B
C
D
E
F
G

Onzuinig

D

CO_2-uitstoot

CO_2 is het broeikasgas dat bij de wereldwijde klimaatverandering de belangrijkste rol speelt.

208 gram / km

Jaar van toepassing

2003

Een gids betreffende het brandstofverbruik en de CO_2-uitstoot met gegevens voor alle nieuwe modellen personenauto's is gratis te verkrijgen in elk verkooppunt.

Naast de brandstofefficiëntie van een auto zijn ook het rijgedrag en andere, niet-technische factoren bepalend voor het brandstofverbruik en de CO_2-uitstoot van een auto.

Richtlijn 1999/94/EG: Etikettering personenauto's
RDC-deelnemer 4175
Volgnummer 128

VIN SJNBCAP12U0049493

Einde

Beschikbaar gesteld door Stichting Studiebegeleiding Leiden (SSL).
Voor alle eindexamens, zie www.alleexamens.nl. Voor de perfecte voorbereiding op je eindexamen, zie www.sslleiden.nl.