

Notitie

Datum 2 oktober 2025
Kenmerk N011-1293350RAXV01
Onderwerp Toelichting Handboek

Opgesteld door
Reinoud van der Auweraert
Email
Reinoud.vanderauweraert@tauw.
com

Kleine aanvullingen

Diffuse emissies van vluchtige organische stoffen
Handboek emissieberekening (versie h van 10 juli 2024)

1 Aanleiding en doel

In deze notitie zijn de wijzigingen in Handboek (ten opzichte van versie V04h van 10 juli 2024) benoemd. Het gaat met name om wijzigingen ter duidelijking.

2 Partiële dampspanning van waterige mengsels

2.1 Henry-constante bij andere temperatuur dan 25°C

In bijlage 1a is de dampspanning van mengsel met water aangegeven in de paragraaf '*Aanpak voor oplossingen in water*'. De beschreven methode (vergelijking B-1.3) maakt gebruik van een temperatuurafhankelijke stofspecifieke Henry-constante. In tabel B-1.2 is de Henry-constante bij 25°C [kPa·m³/mol] aangegeven.

In de tekst na vergelijking B-1.3a is de methode aangegeven om de partiële dampspanning voor de opgeloste stof bij actuele temperatuur te bepalen. De Henry-constante uit tabel B-1.2 kan daarmee worden omgerekend naar de Henry-constante bij actuele temperatuur.

De concentratie in afvalwater wordt gebruikelijk opgegeven in mg/liter, wat overeenkomt met g/m³. Om de concentraties om te rekenen naar mol/m³, wordt de concentratie [g/m³] gedeeld door de molmassa [g/mol] van de betreffende stof.

Om de partiële dampspanning voor de opgeloste stof bij actuele temperatuur te bepalen dient de Henry-constante uit tabel B-1.2 omgerekend te worden naar de Henry-constante bij actuele temperatuur. De temperatuurafhankelijkheid van de Henry-constante wordt gegeven door:

$$H_A(T) = H_0 \exp \left(-\beta \left(\frac{1}{T} - \frac{1}{T_0} \right) \right) \quad \text{[vergelijking B-1.3b]}$$

$H_A(T)$ = Henry-constante bij de temperatuur van het vloeistofoppervlak [kPa·m³/mol]

T = Temperatuur van het vloeistofoppervlak [K]

H_0 = Henry-constante bij de referentietemperatuur van 25°C (298,15 K) [kPa·m³/mol] (zie tabel B-1.2)

T_0 = Referentietemperatuur (298,15 K) [K]

β = ~~Stof-specifieke temperatuurafhankelijkheid [K]~~ (zie Henry's Law Constants, hier aangeduid met

de symbolen $H_S^{CP}T$, zie ook referentie 31)

2.2 Aanvullende referentie voor Henry-constante

De literatuurlijst is aangevuld met de referentie voor de temperatuurafhankelijkheid van de Henry-constante.

Risicoberekeningen Dev, versie 4.3, 1 januari 2021

29. Gasoline Distribution Industry (Stage I) - Background Information for Promulgated Standards, EPA-453/R-94-002b, U.S. Environmental Protection Agency, Research Triangle Park, NC, 1995
30. US EPA, 'Compilation of Air Pollutant Emission Factors (AP-42), section 4.3 Waste Water Collection, Treatment And Storage liquids', January 1995
31. R. Sander, 'Compilation of Henry's law constants (version 5.0.0) for water as solvent', Atmos. Chem. Phys., 23, 10901-12440 (2023)

3 Consistentie in bewoording

De aanpassingen omwille van consistentie in de tekst zijn aangegeven in de volgende tabel.

Tabel 3.1 – Consistentieaanpassingen

Referentie	Opmerking in versie V04h	Aanpassing in versie V05
Tabel 3.1	Kolomtekst: vulwijze hoort bij tweede kolom	Verplaatst
Alinea na vergelijking 3.2	Verzadigingsfactor staat niet in vergelijking 3.2 maar wordt wel vermeld in tabel 3.2	Verduidelijking over verzadigingsfactor
Vergelijking 4.2a.	V_v ontbreekt bij de uitleg van de variabelen	Toegevoegd
Vergelijkingen 4.4, 4.4a, 4.4b, 4.4c, 4.4d, 4.6, 4.6a, 4.24, 4.25, 4.25a, 4.26, 4.27, 4.27a en 4.43	Alleen de zonnestraling voor De Bilt is aangegeven. Zoninstraling wordt als term gebruikt waar KNMI zonnestraling gebruikt.	Voetnoot* om de variatie in locatie en tijd aan te geven en referentie voor gehanteerde waarde van 9,72 MJ/m ² . Zoninstraling vervangen door zonnestraling.
Vergelijkingen 4.4c en 4.4d	Hier wordt T_LA voor de damptemperatuur gebruikt, terwijl in de rest van het document altijd T_V wordt gebruikt.	Aangepast (2 x)
Vergelijking 4.6 Vergelijking 4.6a	Verklaring van ΔT_a	Aangevuld met verwijzing naar de betreffende bijlage 2, tabel B2.2
Vergelijking 4.17	Overbodig haakje na H_{LN}	Verwijderd
Vergelijking 4.20	K_p bij de uitleg is niet met subscript gedrukt	Aangepast
Vergelijking 4.41	F_f mist bij de uitleg van de variabelen	Toegevoegd
Vergelijking 4.23	Eenheid ontbreekt bij P*	Aangevuld
Vergelijkingen 4.32, 4.35, 4.36, 4.37, 4.38 en 4.31	Eenheid ontbreekt bij Vv	Aangevuld
Vergelijkingen 4.37 en 4.38	Parameters ontbreken bij de herhaalde vergelijkingen in 4.4.6.1	Aangevuld
Vergelijking 4.45	Eenheid ontbreekt bij Ke	Aangevuld
Titel 4.4.4.5	Hier wordt voor de temperatuur van het vloeistoppervlak T_VA gebruikt, terwijl in de rest van het document altijd T_LA wordt gebruikt	Aangepast
Vergelijking B-1.1	Hier wordt voor de temperatuur van het vloeistoppervlak T_VA gebruikt, terwijl in de rest van het document altijd T_LA wordt gebruikt	Aangepast (2 x)
Vergelijking B-1.3a	Toelichting van Ha niet nader aangeduid	Verduidelijkt dat het om stof i gaat
Vergelijking B-2.2	Toelichting bij T, verwijzing naar bijlage 2	Aangevuld met verwijzing naar de betreffende tabel B2.2
Tabel B2.2	Sluitend haakje in de titel ontbreekt bij °C	Toegevoegd

Kenmerk N010-1293350RAX-V01

Referentie	Opmerking in versie V04h	Aanpassing in versie V05
Bijlage 2, alinea voor tabel B-2.4	Het gebruik van dek in dekrandafdichting voor het drijvende dak is niet consistent met de rest van tekst.	Vervangen door dakrandafdichting; verder tankrand vervangen door tankwand.
Tabel B-2.4	0,2 is geel gemarkeerd	Markering verwijderd
Tabel B-2.5	Bij 'drain van aansluitstuk (2,5 cm)' staat in de laatste kolom een formule.	Voor de leesbaarheid is deze formule (met toelichting) onder de tabel plaatsen zoals ook gedaan is voor de dekpoten
Tabel B-2.5	Bij 'ladder met ingekeepte geleiding' staat '0' in de laatste kolom in de rij van 'glijdende deksel zonder pakking'.	Verplaatst naar alinea 'ladder met ingekeepte geleiding'

* Kenmerkende waarde voor de periode 1960–1990 [KNMI; Zonnestraling in Nederland; ISBN 90-5210-140-X]. De zonnestraling is afhankelijk van de locatie in Nederland, waarbij de variatie beperkt is tot circa 10% ten opzichte van De Bilt. KNMI geeft aan dat er een opwaartse trend is in de tijd met een toename van de jaargemiddelde zonnestraling van circa 0,33% per jaar sinds 1981 (<https://www.knmi.nl/over-het-knmi/nieuws/knmi-klimaatbericht-solar-radiation-trend-netherlands-toename-zonnestraling-nederland>).