

Wijzigingen in (radio)activiteit parameters



algemeen

onderdeel:

Publicatiedatum	10 juli 2013	<i>impact:</i> GROOT
Status	Definitief na doorvoeren in Aquo standaard	
Fase update procedure	Doorgevoerd	
Notitie van aandacht	Definitieve waarnemingssoortenummers en definitieve coderingen van normen en voorschriften opgenomen in de tekst.	

inhoud

Werkproces:	Monitoring
Kennisgebied	Radioactiviteit
Betreft:	Verwijderen onjuiste (radio)activiteit parameters
RfC nummer:	W-1111-0020
Titel:	Wijzigingen in (radio)activiteit parameters
Omschrijving aanvraag:	Beëindigen grootheden: ALFATVTT, BETATVTT, BETATVTTTH3, BETATVTTK40, GAMMATVTT, RESTBTATVTT Nieuwe grootheid: ACTVTCCTTE (activiteitsconcentratie), nieuwe chemische stoffen: TOTAFA (totaal alfa), TOTBTA (totaal beta), RESTBTA (rest beta)
Impact standaard:	Groot, domeinwaarden worden beëindigd.

indiening

Naam indiener:	Carlo Engeler	Organisatie	Rijkswaterstaat Waterdienst
Datum indiening:	1-6-2012	Functie en werkgebied indiener	

proces

Start consultatie 1:	5 oktober 2012	Toelichting:	
Start consultatie 2:	1 januari 2013	Toelichting:	
Datum definitief	31 mei 2013	Toelichting:	indien van toepassing
Datum doorvoeren	30 juni 2013	Toelichting:	indien van toepassing
Advies IHW	Deze wijziging zorgt ervoor dat de Aquo standaard duidelijker wordt. Advies is doorvoeren		



Juli/Augustus	Oktober/November	Januari/Februari	April/Mei	Juni	Update Groot
Juli/Augustus	Oktober/November		December	December	Update Middel
Januari/Februari	April/Mei		Juni	Juni	Update Middel



Inhoudsopgave

Wijzigingsvoorstel (radio)activiteit parameters	3
1.1 Motivatie	3
1.2 Wijziging Domeintabel parameter	4
1.3 Wijzigingen in domeintabel waarnemingssoort	5
1.4 Mapping van WNSnummers naar Aquo grootheden	10
1.5 Wijzigingen in waardebepalingsmethoden	10
1.6 Wijzigingen (radio)activiteits definities in Aquolex	13
Business Case	21
1.6.1 Voordelen	21
1.6.2 Afbakening	21
1.6.3 Impact	21

- Verwijderd: 5
- Verwijderd: 4
- Verwijderd: 10
- Verwijderd: 6
- Verwijderd: 10
- Verwijderd: 6
- Verwijderd: 21
- Verwijderd: 18
- Verwijderd: 13
- Verwijderd: 8
- Verwijderd: 21
- Verwijderd: 18
- Verwijderd: 21
- Verwijderd: 18
- Verwijderd: 21
- Verwijderd: 18

Wijzigingsvoorstel (radio)activiteit parameters

1.1 Motivatie

Activiteitsconcentratie als nieuwe grootheid

In de Aquo standaard is de volgende situatie ontstaan die leidt tot niet-eenduidigheid. Er is onterecht onderscheid gemaakt in verschillende grootheden; alfa-activiteit, beta-activiteit en gamma-activiteit. De activiteitsconcentratie heeft te maken met het aantal desintegraties van atomen dat per massa of volume eenheid plaatsvindt, onafhankelijk van wat voor type straling daarbij vrijkomt. Met het onderscheid dat hier wordt geduid, bedoelt men in werkelijkheid een onderscheid in waardebepalingsmethode. De lijst normen wordt met de laatste bekende voorschriften uitgebreid.

De huidige grootheden alfa-activiteit, beta-activiteit, rest-betaactiviteit en gammaactiviteit zijn onterecht als eigen grootheid opgenomen. Uit de discussie naar aanleiding van de eerste commentaarronde blijkt dat hetgeen hier gemeten allemaal onder een nieuwe grootheid 'activiteitconcentratie' zou moeten vallen. Rest wel dat hetgeen gemeten werd onder die grootheden een plek moet krijgen. Bij navragen blijkt dat wat voorheen als grootheid alfaactiviteit werd uitgewisseld in werkelijkheid de activiteitconcentratie (grootheid) van een groep bekende alfastralers ([chemische stoffen](#)) blijkt te zijn. Hetzelfde geldt respectievelijk voor totaal beta¹ en rest beta². Het verschil tussen die twee wordt in de Aquolex definities achterin dit RfC uitgewerkt.

Gamma activiteit zal als parameter niet terugkeren, omdat dit volgens aanvrager door niemand direct gemeten wordt en daarmee geen terechte grootheid of parameter is. De waardebepalingsmethoden duiden erop dat in de praktijk de aanwezigheid van gammastraling uitzendende nucliden wordt bepaald. Het voorstel is dan ook om deze grootheid te beëindigen zonder dat er een parameter voor terugkomt.

De parameter GAMMATVTT dient daarmee voortaan te worden uitgewisseld als grootheid 'activiteitsconcentratie' met de gebruikte waardebepalingsmethode.

In de eerste commentaarronde werd nog uitgegaan van twee soorten activiteitsconcentratie grootheden, te weten volumiek en massiek. Dit onderscheid werd door alle betrokken partijen onwenselijk en onnodig geacht, gezien de mogelijkheid dit onderscheid aan de hand van de eenheid (Bq/kg of mBq/l; reeds gedefinieerd) te maken.

Onterechte grootheid-parameter combinaties

Verder is in bepaalde grootheden onterecht een samenvoeging van parameter en grootheid ontstaan, te weten bij BETATVTK40 (Beta activiteit van kalium 40) en bij BETATVTH3 (Beta activiteit van Tritium). Er is in een eerdere updaterronde (december 2011, w-1012-0287) ingestemd om deze (onterechte) activiteits – grootheid-[chemischestofcombinaties](#) te beëindigen. De wijzigingen uit deze updaterronde zijn destijds echter nooit doorgevoerd en verder is deze update - met het inzicht van nu - onterecht als kleine wijziging aangemerkt. Het verwijderen van een sleutelveld dient altijd als grote wijziging te worden aangemerkt. Het beëindigen van deze twee grootheden zal voor de juistheid en volledigheid opnieuw vermeld worden in deze RfC.

Verwijderd: parametercombinaties

¹ somparameter die een (volgens Nederlandse afspraak) Kalium-40 equivalente activiteitsconcentratie beschrijft.

² parameter die het verschil uitdrukt tussen de totaal bèta activiteitsconcentratie en de Kalium-40 activiteitsconcentratie

Voor de volledigheid: De overige nog niet doorgevoerde wijzigingen uit december 2011 worden, voor zover deze raken aan de huidige updaterronde, ook tegen het licht gehouden.

Als gekeken wordt naar de huidige set aan combinaties van grootheden en parameters die beëindigd wordt, dan is het niet nodig nieuwe parameters aan te maken voor isotopen die nu in combinatie met een grootheid in de domeintabel voorkomen. De parameters van H3 en K40 bestaan reeds als losse parameters in de domeintabel. Combinaties tussen activiteit en andere isotopen zijn niet gedefinieerd en hoeven dus ook niet als losse isotoop aangemaakt te worden.

Impact op waarnemingssoorten

De grootheden die worden beëindigd komen ook voor in de domeintabel Waarnemingssoorten. Om verwarring te voorkomen worden al deze oude waarnemingssoorten beëindigd en komen er nieuwe voor terug. De huidige combinatie van compartiment, eenheid, hoedanigheid komen terug met als parameter respectievelijk de nuclide of één van de drie nieuwe de parameters of de nieuwe grootheid 'Activiteitsconcentratie'. Binnen UM Aquo kunnen zowel grootheid als parameter worden uitgewisseld, waarmee de volledige combinatie kan worden uitgedrukt (zie ook verder in dit document).

Er zijn ook waarnemingssoorten die de activiteit in eenheid % uitdrukken. Volgens expertise binnen Rijkswaterstaat klopt dat niet. Activiteitsconcentratie wordt nooit als % uitgedrukt. Deze waarnemingssoorten komen niet terug.

1.2 Wijziging Domeintabel parameter

Nieuw			
Code	Omschrijving	Groep	Actie
ACTVTCCTTE	Activiteitsconcentratie	Grootheid	Nieuw
TOTAFA	Totaal Alfa	<u>ChemischeStof</u>	Nieuw
TOTBTA	Totaal Beta	<u>ChemischeStof</u>	Nieuw
RESTBTA	Rest Beta	<u>ChemischeStof</u>	Nieuw
Beëindigen			
Code	Omschrijving	Groep	Actie
ALFATVTT	Alfa activiteit	Grootheid	Beëindigen
BETATVTT	Beta activiteit	Grootheid	Beëindigen
BETATVTTH3	Beta activiteit van tritium	Grootheid	Beëindigen, reeds geaccordeerd in dec 2011 toen niet doorgevoerd
BETATVTTK40	Beta activiteit van kalium 40	Grootheid	Beëindigen, reeds geaccordeerd in dec 2011

Verwijderd: Parameter

Verwijderd: Parameter

Verwijderd: Parameter

			toen niet doorgevoerd
GAMMATVTT	Gamma activiteit	Grootheid	Beëindigen
RESTBATVTT	Rest beta activiteit	Grootheid	Beëindigen
ACTVCCTTMSK	Activiteitsconcentratie massiek	Grootheid (sinds 29/8/12)	(Weer) beëindigen
ACTVCCTTVLM	Activiteitsconcentratie volumiek	Grootheid (sinds 29/8/12)	(Weer) beëindigen
Ter info weergegeven			
Code	Omschrijving	Groep	Actie
H3	Tritium	ChemischeStof	ter info, bestaat reeds
K40	Kalium 40	ChemischeStof	ter info, bestaat reeds

1.3 Wijzigingen in domeintabel waarnemingssoort

Deze waarnemingssoorten komen te vervallen zonder dat er een WNS voor terugkomt:

Nummer	Parameter	Eenheid	Hoedanigheid	Compartiment	actie	aanvullende motivatie
WNS1994	ALFATVTT	%	NVT	OW	wordt beëindigd	Activiteit wordt nooit als % gerapporteerd. Komt geen nieuwe WNS voor terug
WNS1995	BETATVTT	%	NVT	OW	wordt beëindigd	Activiteit wordt nooit als % gerapporteerd. Komt geen nieuwe WNS voor terug
WNS1996	BETATVTH3	%	NVT	OW	wordt beëindigd	Activiteit wordt nooit als % gerapporteerd. Komt geen nieuwe WNS voor terug

Te vervangen waarnemingssoorten:

(wijziging ronde 2: De arcering van de eerste twee regels was verkeerd om, een te verwijderen rij was groen en een aan te maken domeinwaarde rood)

Nummer*	Omschrijving	Parameter	Eenheid	Hoedanigheid	Compartiment	Actie	Motivatie
WNS5122	BETATVTH3 [Bq/kg] [dg] [BS]	BETATVTH3	Bq/kg	dg	BS	wordt beëindigd	
WNS9961	H3 [Bq/kg] [dg] [BS]	H3	Bq/kg	dg	BS	Opnemen	ter vervanging van WNS5122

Nummer*	Omschrijving	Parameter	Eenheid	Hoedanigheid	Compartiment	Actie	Motivatie
WNS5364	BETATVTTH3 [Bq/kg] [dg] [ZS]	BETATVTTH3	Bq/kg	dg	ZS	wordt beëindigd	parametergrootheid combinatie, beëindiging reeds goedgekeurd in dec 2011. Destijds niet doorgevoerd.
WNS9962	H3 [Bq/kg] [dg] [ZS]	H3	Bq/kg	dg	ZS	Opnemen	ter vervanging van WNS5364
Nummer*	Omschrijving	Parameter	Eenheid	Hoedanigheid	Compartiment	Actie	Motivatie
WNS4022	BETATVTTH3 [mBq/l] [nf] [OW]	BETATVTTH3	mBq/l	nf	OW	wordt beëindigd	parametergrootheid combinatie, beëindiging reeds goedgekeurd in dec 2011. Destijds niet doorgevoerd.
WNS9963	H3 [mBq/l] [nf] [OW]	H3	mBq/l	nf	OW	Opnemen	ter vervanging van WNS4022
Nummer*	Omschrijving	Parameter	Eenheid	Hoedanigheid	Compartiment	Actie	Motivatie
WNS2705	BETATVTTH3 [mBq/l] [NVT] [OW]	BETATVTTH3	mBq/l	NVT	OW	wordt beëindigd	parametergrootheid combinatie, beëindiging reeds goedgekeurd in dec 2011. Destijds niet doorgevoerd.
WNS9464	H3 [mBq/l] [NVT] [OW]	H3	mBq/l	NVT	OW	Al bestaande WNS	ter vervanging van WNS2705
Nummer*	Omschrijving	Parameter	Eenheid	Hoedanigheid	Compartiment	Actie	Motivatie
WNS2988	BETATVTTK40 [mBq/l] [NVT] [OW]	BETATVTTK40	mBq/l	NVT	OW	wordt beëindigd	parametergrootheid combinatie,

							beëindiging reeds goedgekeurd in dec 2011. Destijds niet doorgevoerd.
WNS4535	K40 [mBq/l] [NVT] [OW]	K40	mBq/l	NVT	OW	Al bestaande WNS	ter vervanging van WNS2988
Nummer*	Omschrijving	Parameter	Eenheid	Hoedanigheid	Compartiment	Actie	Motivatie
WNS5404	RESTBTATVTT [Bq/kg] [dg] [BS]	RESTBTATVTT	Bq/kg	dg	BS	wordt beëindigd	
WNS9964	RESTBTA [Bq/kg] [dg] [BS]	RESTBTA	Bq/kg	dg	BS	Opnemen	ter vervanging van WNS5404
Nummer*	Omschrijving	Parameter	Eenheid	Hoedanigheid	Compartiment	Actie	Motivatie
WNS8651	RESTBTATVTT [Bq/kg] [dg] [ZB]	RESTBTATVTT	Bq/kg	dg	ZB	wordt beëindigd	
WNS9965	RESTBTA [Bq/kg] [dg] [ZB]	RESTBTA	Bq/kg	dg	ZB	Opnemen	ter vervanging van WNS8651
Nummer*	Omschrijving	Parameter	Eenheid	Hoedanigheid	Compartiment	Actie	Motivatie
WNS5362	RESTBTATVTT [Bq/kg] [dg] [ZS]	RESTBTATVTT	Bq/kg	dg	ZS	wordt beëindigd	
WNS9966	RESTBTA [Bq/kg] [dg] [ZS]	RESTBTA	Bq/kg	dg	ZS	Opnemen	ter vervanging van WNS5362
Nummer*	Omschrijving	Parameter	Eenheid	Hoedanigheid	Compartiment	Actie	Motivatie
WNS2792	RESTBTATVTT [mBq/l] [nf] [OW]	RESTBTATVTT	mBq/l	nf	OW	wordt beëindigd	
WNS9967	RESTBTA [mBq/l] [nf] [OW]	RESTBTA	mBq/l	nf	OW	Opnemen	ter vervanging van WNS2792
Nummer*	Omschrijving	Parameter	Eenheid	Hoedanigheid	Compartiment	Actie	Motivatie
WNS2793	RESTBTATVTT [mBq/l] [NVT] [OW]	RESTBTATVTT	mBq/l	NVT	OW	wordt	

						beëindigd	
WNS9968	RESTBTA [mBq/l] [NVT] [OW]	RESTBTA	mBq/l	NVT	OW	Opnemen	ter vervanging van WNS2793
Nummer*	Omschrijving	Parameter	Eenheid	Hoedanigheid	Compartment	Actie	Motivatie
WNS450	ALFATVTT [Bq/kg] [dg] [BS]	ALFATVTT	Bq/kg	dg	BS	wordt beëindigd	
WNS9969	TOTAFA [Bq/kg] [dg] [BS]	TOTAFA	Bq/kg	dg	BS	Opnemen	ter vervanging van WNS450
Nummer*	Omschrijving	Parameter	Eenheid	Hoedanigheid	Compartment	Actie	Motivatie
WNS6742	ALFATVTT [Bq/kg] [dg] [ZB]	ALFATVTT	Bq/kg	dg	ZB	wordt beëindigd	
WNS9970	TOTAFA [Bq/kg] [dg] [ZB]	TOTAFA	Bq/kg	dg	ZB	Opnemen	ter vervanging van WNS6742
Nummer*	Omschrijving	Parameter	Eenheid	Hoedanigheid	Compartment	Actie	Motivatie
WNS451	ALFATVTT [Bq/kg] [dg] [ZS]	ALFATVTT	Bq/kg	dg	ZS	wordt beëindigd	
WNS9971	TOTAFA [Bq/kg] [dg] [ZS]	TOTAFA	Bq/kg	dg	ZS	Opnemen	ter vervanging van WNS451
Nummer*	Omschrijving	Parameter	Eenheid	Hoedanigheid	Compartment	Actie	Motivatie
WNS452	ALFATVTT [mBq/l] [nf] [OW]	ALFATVTT	mBq/l	nf	OW	wordt beëindigd	
WNS9972	TOTAFA [mBq/l] [nf] [OW]	TOTAFA	mBq/l	nf	OW	Opnemen	ter vervanging van WNS452
Nummer*	Omschrijving	Parameter	Eenheid	Hoedanigheid	Compartment	Actie	Motivatie
WNS453	ALFATVTT [mBq/l] [NVT] [OW]	ALFATVTT	mBq/l	NVT	OW	wordt beëindigd	
WNS9973	TOTAFA [mBq/l] [NVT] [OW]	TOTAFA	mBq/l	NVT	OW	Opnemen	ter vervanging van

							WNS453
Nummer*	Omschrijving	Parameter	Eenheid	Hoedanigheid	Compartment	Actie	Motivatie
WNS2659	BETATVTT [Bq/kg] [dg] [BS]	BETATVTT	Bq/kg	dg	BS	wordt beëindigd	
WNS9974	TOTBTA [Bq/kg] [dg] [BS]	TOTBTA	Bq/kg	dg	BS	Opnemen	ter vervanging van WNS2659
Nummer*	Omschrijving	Parameter	Eenheid	Hoedanigheid	Compartment	Actie	Motivatie
WNS6741	BETATVTT [Bq/kg] [dg] [ZB]	BETATVTT	Bq/kg	dg	ZB	wordt beëindigd	
WNS9975	TOTBTA [Bq/kg] [dg] [ZB]	TOTBTA	Bq/kg	dg	ZB	Opnemen	ter vervanging van WNS6741
Nummer*	Omschrijving	Parameter	Eenheid	Hoedanigheid	Compartment	Actie	Motivatie
WNS2660	BETATVTT [Bq/kg] [dg] [ZS]	BETATVTT	Bq/kg	dg	ZS	wordt beëindigd	
WNS9976	TOTBTA [Bq/kg] [dg] [ZS]	TOTBTA	Bq/kg	dg	ZS	Opnemen	ter vervanging van WNS2660
Nummer*	Omschrijving	Parameter	Eenheid	Hoedanigheid	Compartment	Actie	Motivatie
WNS2661	BETATVTT [mBq/l] [NVT] [OW]	BETATVTT	mBq/l	NVT	OW	wordt beëindigd	
WNS9977	TOTBTA [mBq/l] [NVT] [OW]	TOTBTA	mBq/l	NVT	OW	Opnemen	ter vervanging van WNS2661
Nummer*	Omschrijving	Parameter	Eenheid	Hoedanigheid	Compartment	Actie	Motivatie
WNS8326	GAMMATVTT [Bq/kg] [dg] [ZB]	GAMMATVTT	Bq/kg	dg	ZB	wordt beëindigd	Wordt niet gemeten/uitgewisseld: Vervangen door WNS met grootheid: Activiteitsconcentratie
WNS9978	ACTVTCCTE [Bq/kg] [dg] [ZB]	ACTVTCCTE	Bq/kg	dg	ZB	Opnemen	ter vervanging van

Nummer*	Omschrijving	Parameter	Eenheid	Hoedanigheid	Compartiment	Actie	Motivatie
WNS8650	GAMMATVTT [Bq/kg] [dg] [BS]	GAMMATVTT	Bq/kg	dg	BS	wordt beëindigd	Wordt niet gemeten/uitgewisseld: Vervangen door WNS met grootheid: Activiteitsconcentratie
WNS9979	ACTVTCCTE [Bq/kg] [dg] [BS]	ACTVTCCTE	Bq/kg	bg	BS	Opnemen	ter vervanging van WNS8650

*N.B. De definitieve nummers van de nieuwe waarnemingssoorten die per 1-7-2013 gepubliceerd zijn, zijn in dit document opgenomen.

1.4 Mapping van WNSnummers naar Aquo grootheden

Om bij deze waarnemingssoorten de gemeten grootheden te benoemen is enige tijd geleden gestart met het aanleggen van een mapping document van de huidige waarnemingssoorten naar de bijbehorende Aquo grootheden. Die mapping is hier opgenomen:

http://www.aquo.nl/asp/download.aspx?File=/publish/pages/26183/mapping_wns-umaquo.zip

Indien je van deze nieuwe waarnemingssoorten de bijbehorende Aquo grootheden zou willen benoemen dan zijn de volgende regels te hanteren:

Bij chemische stof (H3, K40, RESTBTA, TOTAFa, TOTBTA) met eenheid (Bq/kg of mBq/l) hoort de grootheid ACTVTCCTE.

Verwijderd: parameters

Als zodanig zal deze regel in het mapping document opgenomen worden.

1.5 Wijzigingen in waardebepalingsmethoden

Onderstaande toelichting krijgt na afloop een plek in de praktijkrichtlijn Aquo domeintabellen.
http://www.aquo.nl/asp/download.aspx?File=/publish/pages/17905/rap_aquo-domeinen_praktijkrichtlijn_v210_20100630_idsw.pdf

Toelichting op waardebepalingsmethoden

De waardebepalingmethode is gebaseerd op de wijze van detectie mogelijkheid van het type straler (alfa, bèta of gamma) en het soort matrix waarin gemeten wordt.

Er zijn kortweg 4 verschillende detectiemethoden waarmee 1 of meer type stralers gemeten kunnen worden.

- 1- gammaspectrometrie. Dit kan met verschillende type dectoren, maar meest gebruikt is de hoge resolutie halfgeleiderdetector gemaakt van zuiver Germanium. Hiermee kunnen alle gamma-nucliden met een energie tussen 10 en 2500 keV gemeten worden.
- 2- alfaspectrometrie. Wordt uitgevoerd met Silicium halfgeleider detectoren (PIPS). Na het ontsluiten van het monster en het chemisch scheiden van verschillende nucliden kan met deze techniek alle alfa stralers worden gemeten (zoals U, Pu, Cm, Am, Ra, Th, Np)
- 3- vloeistofscintillatietechniek. (in het Engels LSC (Liquid Scintillation Counting). Bij deze techniek wordt het monster gemengd met een scintillatie vloeistof (de activiteit van het monster activeert de scintillator waardoor deze licht uitzend wat gemeten kan worden). Met deze techniek worden hoofdzakelijk laag energetische bèta stralers gemeten, zoals H3, C14, S35, Tc99.
- 4- proportionele gasdoorstroom teltechniek (in het Engels GPC (Gasflow Proportional Counting). Met deze meettechniek kunnen gelijktijdig een aantal alfa en bèta stralers gemeten worden, waardoor deze techniek wordt gebruikt voor de metingen van totaal-alfa en totaal-beta. Nadeel is dat er bij deze somparameters ook een aantal nucliden niet gemeten kunnen worden, zoals de laagenergetische bèta stralers en vluchtige nucliden (zoals Rn).

Reeds opgenomen normen en voorschriften

Code	Omschrijving	Groep	Titel	Actie
N5623.02	NEN 5623:2002 nl	Norm radioactiviteit	Radioactiviteitsmetingen - Bepaling van de activiteit van gammastraling uitzendende nucliden in een telmonster met halfgeleider-gammaspectrometrie	Ter info, bestaat reeds in Aquo DS
V5694.96	NVN 5694:1996 nl (vervallen)	Norm vervallen	Radioactiviteitsmetingen - Methoden voor de radiochemische bepaling van polonium-210 (<sup>210>Po) en lood-210 (<sup>210>Pb)	Ter info, bestaat reeds in Aquo DS, N.B. er wordt een een nieuwere versie opgenomen.

Gewijzigde normen en voorschriften

Motivatie Rijkswaterstaat: 6420 en 6421 zijn geen fysische water normen meer, maar zijn een paar jaar geleden overgedragen aan de normcommissie radioactiviteit

Code	Omschrijving	Groep oud	Groep nieuw	Titel	Wijziging / Actie

N6420.86	NEN 6420:1986 nl	Norm water-fysisch	Norm radioactiviteit	Water - Bepaling van het gehalte aan getritieerd water door vloeistofscintillatietelling.	De groep wordt van Norm water fysisch gewijzigd in Norm radioactiviteit.
N6421.06	NEN 6421:2006 nl	Norm water-fysisch	Norm radioactiviteit	Water - Bepaling van de volumieke totale bèta-activiteit en volumieke rest-bèta-activiteit van niet-vluchtige bestanddelen	De groep wordt van Norm water fysisch gewijzigd in Norm radioactiviteit.

Nieuw op te nemen normen en voorschriften

Commentaar ronde 2: I10704 is inmiddels een NEN-ISO norm geworden.

[Onderstaande codes zijn bij het doorvoeren van het RfC in Aquo zonodig aangepast aan vergelijkbare coderingen.](#)

Code	Omschrijving	Groep	Titel	Actie
N5694+ <u>C1.11</u>	NEN 5694:2007+C1:2011 nl	Norm radioactiviteit	Radioactiviteitsmetingen - Methoden voor de radiochemische bepaling van polonium-210 (210Po) en lood-210 (210Pb)	Opnemen, is nieuwe versie van reeds bestaand voorschrift.
N5622.06	NEN 5622: 2006 nl	Norm radioactiviteit	Radioactiviteitsmetingen - Bepaling van de massieke totale alfa-activiteit van een vast telmonster met de dikke-laagmethode	Opnemen
N5627.06	NEN 5627: 2006 nl	Norm radioactiviteit	Radioactiviteitsmetingen - Bepaling van de massieke totale bèta-activiteit en massieke rest-bèta-activiteit van een vast telmonster	Opnemen
I10704. <u>12</u>	NEN -ISO 10704:2012 en	Norm radioactiviteit	Water - Meting van totale alfa- en totale beta-activiteit in niet-zout water - Dunne-laag afzettingsmethode	Opnemen
<u>P5638.06</u>	NPR 5638:2006 nl	Norm radioactiviteit	Radioactiviteitsmetingen - Methoden voor de radiochemische bepaling van plutonium, americium en curium	Opnemen
<u>P5637.06</u>	NPR 5637:2006 nl	Norm radioactiviteit	Radioactiviteitsmetingen - Methoden voor de radiochemische bepaling van radioactief strontium	Opnemen

Verwijderd: .07

Verwijderd: 09

Verwijderd: 2009

Verwijderd: NPR

Verwijderd: NPR

1.6 Wijzigingen (radio)activiteits definities in Aquo-lex

De nieuw te gebruiken grootheden dienen goed gedefinieerd te worden in Aquo-lex. In samenhang met de nieuwe grootheden kunnen enkele andere definities ook aangescherpt worden.

N.B.
 - Punt van aandacht: Door IHW is ervoor gekozen om uniform voor zowel alfa-, bèta- als gammastraling een schrijfwijze zonder koppelstreep te hanteren.
 - De categorieën onderaan de Aquo-lex begrippen zijn de categorieën waaronder de begrippen bij de komende release van de Aquo Objectencatalogus (opvolger van Aquo-lex) gerubriceerd worden. Het doel hiervan is –indien gewenst- selectiever te kunnen zoeken.

Begrip	Gewijzigd deel	Oud	Nieuw	Herkomst	Motivatie
radioactiviteit	Definitie	het spontane verval in de kern van een atoom met als resultaat de emissie van stralingsenergie in de vorm van deeltjesgolven.	Radioactiviteit is het natuurlijke proces waarbij instabiele (radioactieve) atomen spontaan uit elkaar vallen in kleinere atomen. Dit proces kan men niet beïnvloeden: men kan het niet versnellen of vertragen. Bij dit proces komt hoog-energetische ioniserende straling vrij in de vorm van alfa-, bèta- en/of gammastraling.	W-1111-0020	Betere definitie
	Toelichting		Het vervalproces is onvoorspelbaar: Men kan niet voorspellen wanneer een atoom uit elkaar zal vallen. Voor een grote groep atomen kan men echter wel vaststellen dat de groep atomen op een constant ritme vervallen. De snelheid waarmee de atomen vervallen is constant en wordt uitgedrukt als de halfwaardetijd: de tijd waarin de helft	W-1111-0020	

Begrip	Gewijzigd deel	Oud	Nieuw	Herkomst	Motivatie
			<p>van de atomen van een bepaalde stof vervallen. Halfwaardetijden kunnen variëren van een fractie van een seconde tot enkele miljarden jaren. Als een radioactief atoom uit elkaar valt wordt een of meer nieuwe atomen gevormd. Deze nieuwe atomen kunnen zelf ook weer radioactief zijn. Sommige vervalprocessen zijn echte ketens waarbij de radioactieve atomen elkaar opvolgen, zoals het verval van Uranium-238 en Thorium-234.</p> <p>Radioactief verval wordt uitgedrukt in het aantal atomen dat per seconde vervalft of desintegreert. De bijbehorende eenheid is Bq (Bequerel).</p>		
	RT		alfastraling bètastraling gammastraling		
activiteitsconcentratie	Definitie	<i>NVT, nieuw</i>	de mate van radioactief verval per seconde per volume of massa	W-1111-0020	
	Toelichting	<i>NVT, nieuw</i>	De gebruikelijke eenheden van activiteitsconcentratie zijn respectievelijk mBq/l en Bq/kg.	W-1111-0020	
	Related term	<i>NVT, nieuw</i>	radioactiviteit		
alfa activiteit	Term	Alfa activiteit	alfastraling		Rijkswaterstaat: Alfa activiteit

Begrip	Gewijzigd deel	Oud	Nieuw	Herkomst	Motivatie
					bestaat niet, je meet/definieert gewoon de activiteit van een nuclide.
alfastraling	Definitie	mate van straling van heliumdeeltjes door een mengsel als gevolg van radioactief verval in het mengsel	Alfastraling ontstaat als zware radioactieve nuclide uiteenvalt in een dochternuclide (deze is meestal ook radioactief) en een alfadeeltje.	W-1111-0020	
	Toelichting	Alfa-straling heeft een zeer korte reikwijdte, de deeltjes kunnen bijvoorbeeld niet door een dun velletje papier heen. Alfa straling is echter wel zeer radiotoxisch bij inademing of inslikken. Voorbeelden zijn bekende alfa-stralers zijn uranium en plutonium	Alfa deeltjes zijn sterk ioniserend, maar kunnen gemakkelijk tegengehouden worden: 5cm lucht of een blad papier is een voldoende barrière tegen alfadeeltjes. Alfastraling is echter wel zeer radiotoxisch bij inademing of inslikken. Voorbeelden zijn bekende alfastralers zijn uranium en plutonium		
	Broader term	radioactiviteit	radioactiviteit		ter info. Bestaat reeds
	use for		α -straling		indien iemand de tekst via griekse tekens opzoekt kan alsnog de definitie gevonden worden.
alfadeeltje	Term / Definitie	nieuw	deeltje dat bestaat uit 2 protonen en 2 neutronen, ofwel een Heliumkern. Bij radioactiviteit kan een alfadeeltje ontstaan.		
	Related term		alfastraling radioactiviteit		

Begrip	Gewijzigd deel	Oud	Nieuw	Herkomst	Motivatie
alfastraler	definitie		isotoop dat bij radioactief verval alfastraling uitzendt.		
	Related term		alfastraling		
bètastraler	definitie		isotoop dat bij radioactief verval bètastraling uitzendt.		
	Related term		bètastraling		
	use for		bètastraler		deze relatie maakt mogelijk te zoeken met standaard tekens en toch de juiste term (correct geschreven) te vinden.
totaal alfa	Definitie		Somparameter die een (volgens Nederlandse afspraak) Americium-241 equivalente activiteitsconcentratie beschrijft		
	Toelichting		Dit is geen absolute sombepaling van alle specifieke alfa stralers, maar omvat een beperkt aantal alfa stralers. Er worden geen vluchtige radionucliden gemeten (zoals Radon isotopen). In het buitenland worden ook allerlei andere alfastralers als kalibratie nuclide gebruikt met een ander alfa energie (zoals Pu-238 en U-238). Bij vergelijking tussen landen dient men hierop bedacht te zijn.		
	Engels		Gross-alpha		

Begrip	Gewijzigd deel	Oud	Nieuw	Herkomst	Motivatie
bèta activiteit	Term	bèta activiteit	bètastraling		Rijkswaterstaat: Beta activiteit bestaat niet, je meet/definieert de activiteit van een nuclide.
bètastraling	Definitie	mate van straling van elektronen uit een mengsel als gevolg van radioactief verval in het mengsel	nvt ongewijzigd.	W-1111-0020	
	Toelichting	Bèta straling kan afhankelijk van de energie wel door de huid dringen. Een bekende hoog energetische bèta straler is strontium-90 welke zich in menselijke botten ophoopt.	Er bestaan 2 vormen van bètastraling: β^- en β^+ straling. β^- straling ontstaat als een neutron in de atoomkern van een radioactieve stof uit elkaar valt in een proton en een elektron. Het elektron wordt met hoge snelheid uitgestoten in de omgeving, waar het zich kan binden aan een atoom met de vorming van een ion tot gevolg. β^+ stralen zijn protonen die veranderen in neutronen. Daarbij wordt een positron uitgescheiden. Een positron is een anti-electron: een deeltje antimaterie dat, als het in aanraking komt met een electron (zijn tegenpool), 'oplost' (men noemt dit annihilatie). Bij dit proces worden beide deeltjes omgezet in een gamma straal. Bètastraling is meer doordringend dan alfastraling en kan, afhankelijk van de energie, wel door de huid dringen. Een bekende hoog energetische bèta straler is strontium-90 welke zich in menselijke botten ophoopt. Bèta straling wordt		

Begrip	Gewijzigd deel	Oud	Nieuw	Herkomst	Motivatie
			tegengehouden door een aluminium plaat, dubbel glas of een bakstenen muur.		
	Broader term		radioactiviteit		
	use for		betastraling		deze relatie maakt mogelijk te zoeken met standaard tekens en toch de juiste term (correct geschreven) te vinden.
	use for		β -straling		indien het woord met een grieks teken wordt geschreven en opgezocht, maakt deze relatie het vinden van de definitie alsnog mogelijk.
totaal bèta	Definitie		Somparameter die een (volgens Nederlandse afspraak) Kalium-40 equivalente activiteitsconcentratie beschrijft.		
	Toelichting		Dit is geen absolute sombepaling van alle specifieke bètastralers, maar omvat een beperkt aantal bètastralers. Er worden geen vluchtige radionucliden gemeten (zoals Jodium isotopen) en geen radionucliden met een bèta energie < 0,3 MeV (bijvoorbeeld H-3, C-14, S-35, Pu-241 worden niet gemeten). In het buitenland worden ook allerlei andere betastralers als kalibratie nuclide gebruikt met een andere bèta energie (zoals Cs-137 en Sr-90), bij vergelijking tussen landen dient men hierop bedacht		

Begrip	Gewijzigd deel	Oud	Nieuw	Herkomst	Motivatie
			te zijn.		
	Engels		Gross-beta		
rest bèta					
	Definitie		parameter die het verschil uitdrukt tussen de totaal bèta activiteitsconcentratie en de Kalium-40 activiteitsconcentratie		
	Toelichting		Deze parameter wordt berekend vanuit het Kalium gehalte in het monster. In een aantal landen wordt rest bèta ook wel totaal bèta genoemd, waarbij dan ergens wordt vermeld dat dit de activiteitsconcentratie is zonder K-40. (zoals bijvoorbeeld in de drinkwaterrichtlijn).		
	Engels		Residual-beta		
gammastraling					
	Definitie	<i>nieuw, nvt</i>	gammastraling is een hoogfrequente (zeer korte golflengte) elektromagnetische straling. Een gamma straal bestaat - net als licht - uit een foton en kan ontstaan als een radioactief deeltje een alfa- of een bèta-deeltje heeft uitgescheiden. De nieuwe atoomkern bevindt zich dan op een (te) hoog energieniveau en keert naar een lager niveau door de overtollige energie uit te stralen onder de vorm van gamma straling.	W-1111-0020	
	Toelichting	<i>nieuw, nvt</i>	Radioactieve gammastraling komt altijd		

Begrip	Gewijzigd deel	Oud	Nieuw	Herkomst	Motivatie		
			voor samen met alfa- of bètastraling. Gamma stralen zijn zeer doordringend en kunnen slechts (deels) tegengehouden worden door een dikke loden plaat, of zeer dikke betonnen muur.				
	Related term		radioactiviteit				
	use for		γ-straling		indien het woord met een grieks teken wordt geschreven en opgezocht, maakt deze relatie het vinden van de definitie alsnog mogelijk.		
Categorieën							
	bedrijfskunde	electrotechniek	Heffingen	meteorologie	Regelgeving	transport	Waterkeringbeheer
	Calamiteitenzoorg	gegevens-element	hydrologie	v Monitoren	Relatiebeheer & meldingen	Vaarwegbeheer	v Waterkwaliteit
v	chemie	geo-informatie	industrie	v Normen	Rioleringsbeheer	Vergunningverlening & handhaving	Waterkwantiteit
	civiele techniek	geologie - geofysica	klimaatverandering	oceanografie	ruimtelijke ordening	visserij	Wegenbeheer
v	Drinkwater	Groenbeheer	landbouw	Organisatie	Scheepsbouw	Visserij	werktuigbouwkunde
	ecologie	Grondwater	Landbouw	recreatie	scheepsbouwkunde	Waterbodem	Zeevaarkunde
x = te verwijderen categorieën, v = behouden/toe te voegen							Zuiveringsbeheer

Business Case

1.6.1 Voordelen

Door de voorgestelde wijzigingen wordt de wijze waarop radioactiviteit wordt uitgedrukt en gemeten juist gedefinieerd en vindt nette scheiding tussen grootheden en parameters plaats. De manier waarop activiteit nu in de standaard zit is niet helemaal juist en daarom brengt deze wijziging een verbetering met zich mee. Door de wijziging sluit de standaard aan bij de werkwijze van Rijkswaterstaat.

1.6.2 Afbakening

De wijzigingen in de standaard beperken zich tot

Aquo-lex,

Aquo-parameterlijst 'oppervlaktewaterkwaliteit', 'drinkwaterbronnen',

Aquo-domeintabellen: parameter, waarnemingssoort en waardebepalingsmethode

Aquo-domeintabellen praktijkrichtlijn

Mapping WNS – Umaquo.

1.6.3 Impact

Er worden veel grootheden beëindigd waar gebruikers hun systemen op dienen aan te passen. Er verdwijnen codes, dus is de impact voor de gebruikers is per definitie groot.

In termen van beheer betreft het het wijzigen van Aquo-lex en de Aquo domeintabellen services (Aquo DS), alsmede het aanpassen van XSD's. Omdat er codes verdwijnen zal een nieuwe versie van het UM-Aquo xsd nodig zijn waarin de nieuwe xsd's met een hoger versie nummers gekoppeld dienen te worden. Daarnaast wordt de Aquo-domeintabellen praktijkrichtlijn uitgebreid met een paragraaf radioactiviteit en zal het bestand 'mapping WNS – grootheid.csv' worden bijgewerkt.

Bijlage Documentbeheer

Wijzigingshistorie

Datum	Versie	Auteur	Wijziging
2012-10-02	0.1	Steven IJzer	Initieel document en toepassen sjabloon.
2012-10-03	0.2	Steven IJzer	Verwerken review SvK
2012-10-05	0.3	Steven IJzer	Verwerken review HJL
2012-12-10	0.4	Steven IJzer	Grondig aangepast naar aanleiding van de eerste commentaarronden. Er komen meer parameters terug voor grootheden die beëindigd worden.
2013-06-18	0.5	Steven IJzer	Twee kleine wijzigingen aangebracht nav ronde 2.
<u>2013-06-25</u>	<u>1.0</u>	<u>Steven IJzer</u>	<u>op plekken 'parameter' vervangen door 'chemische stof'.</u>
2013-07-10	1.1	Willemien Joosse	Definitieve waarnemingssoortenummers en definitieve coderingen van normen en voorschriften opgenomen in de tekst

Review

Datum	Versie	Reviewer	Functie
2012-10-03	0.1	Sylvia van Kuijck	Teamleider programmabureau

Controle en vrijgave

Datum	Versie	Controleur	Functie
20121004	0.2	H-J. Lekkerkerk	Informatie Coördinator