

Demonstratie SFT2 rekentools - Werken met het bioassayspoor

12 oktober 2023
M.Thao Nguyen

Bioassay resultaat Drinkwater Bioassay resultaat Oppervlaktewater Spreadsheet inladen Informatie

Kennisimpuls WATERKWALITEIT Bioassay Waterkwaliteit Schatting

Vul Bioassay waarden in.

ERa (ng EEQ/L)

PAH (ng BEQ/L)

Nrf2 (ug CEQ/L)

Cytotox (TU)

Microtox (TU)

anti-AR (ug FEQ/L)

PXR (ug NEQ/L)

Vul Bioassay waarden in.

Alg (TU)

PPARg (ng ROSEQ/L)

Daphnia (TU)

Aanvullende gegevens.

Plaats

Bijzonderheid

Datum:

Doen: Schat waterkwaliteit

■ geen risico verwacht: excellent
■ geen risico verwacht: goed
■ risico mogelijk: klein
■ risico mogelijk: medium
■ risico mogelijk: groot

Plek:
Datum: 2023-10-11

Sluit dit plot op

Kwaliteitsklasse van dit water (gemiddelde van klassen bioassays, naar boven afgerond):

Inhoud

- Doel & omvang
- Standaard bioassays – Voorbeeld oppervlaktewater
- Aandacht/opletpunt
- Maatwerk bioassays
- Meer informatie

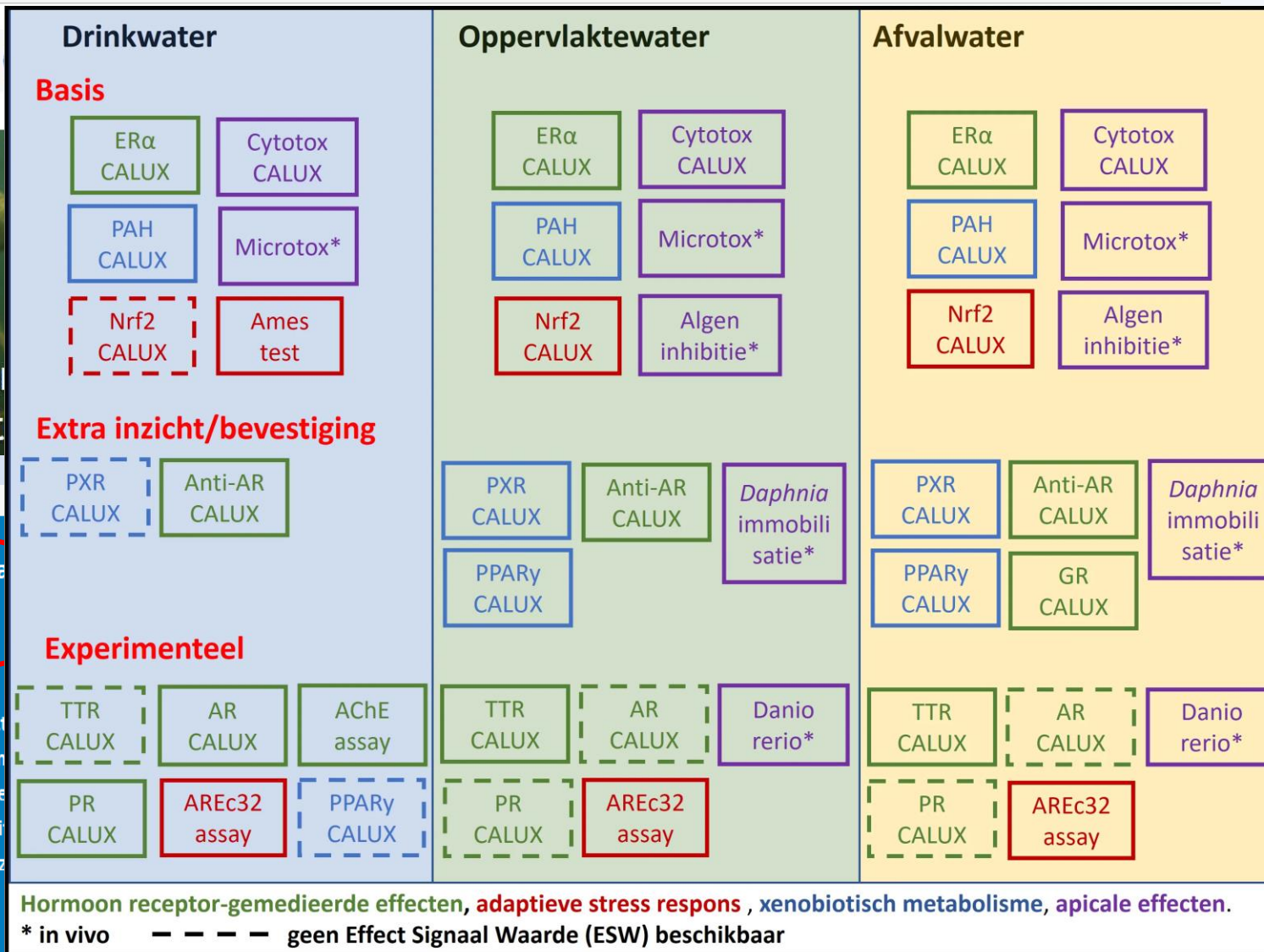


Opsporen
giftige stoffen

Aan de slag met standaard bioassays (gevoelig en algemeen)

De basisset bioassays van de Sleutelfactor Toxiciteit bestaat uit bioassays waar veel ervaring is mee opgedaan en die samen de vier hoofdmechanismen van toxiciteit kunnen meten. We lichten ze op deze manier kort toe.

▶ Lees meer



Aan de slag met standaard bioassays (gevoelig en algemeen)

De basisset bioassays van de Sleutelfactor Toxiciteit bestaat uit bioassays waar veel ervaring mee is opgedaan en die samen de vier hoofdmechanismen van toxiciteit bemeten. We lichten ze op deze pagina kort toe.

► Lees meer

Bioassay resultaat Drinkwater

Bioassay resultaat Oppervlaktewater

Spreadsheet inladen

Informatie



Bioassay Waterkwaliteit Schatting

Vul Bioassay waarden in.

ERa (ng EEQ/L)

PAH (ng BEQ/L)

Nrf2 (ug CEQ/L)

Cytotox (TU)

Microtox (TU)

anti-AR (ug FEQ/L)

PXR (ug NEQ/L)

Vul Bioassay waarden in.

Alg (TU)

PPARg (ng ROSEQ/L)

Daphnia (TU)

Aanvullende gegevens.

Plaats

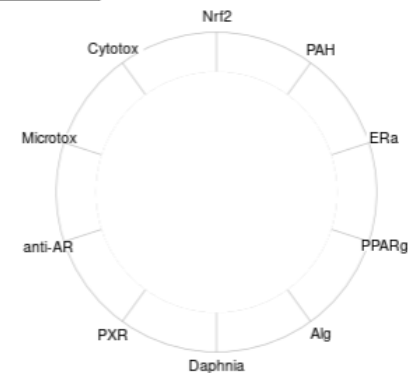
Bijzonderheid

Datum:

Doen: Schat waterkwaliteit

- geen risico verwacht: excellent
- geen risico verwacht: goed
- risico mogelijk: klein
- risico mogelijk: medium
- risico mogelijk: groot

Plek:
Datum: 2023-10-11



⬇️ Sla dit plot op

Individueel locatie

Bioassay resultaat Drinkwater

Bioassay resultaat Oppervlaktewater

Spreadsheet inladen

Informatie



Bioassay Waterkwaliteit Schatting

Vul Bioassay waarden in.

ERa (ng EEQ/L)

0.07

PAH (ng BEQ/L)

37

Nrf2 (ug CEQ/L)

0.08

Cytotox (TU)

0.05

Microtox (TU)

0.08

anti-AR (ug FEQ/L)

14

PXR (ug NEQ/L)

0

Vul Bioassay waarden in.

Alg (TU)

PPARg (ng ROSEQ/L)

0

Daphnia (TU)

0.55

Aanvullende gegevens.

Plaats

ZLP038

Bijzonderheid

Datum:

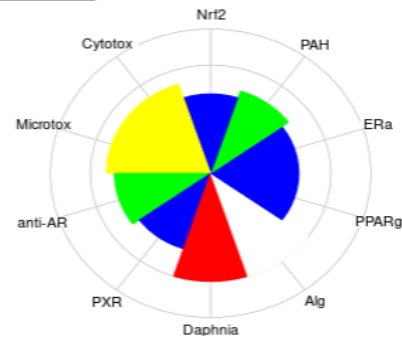
2022-10-12

Invul de gegevens met punt

Doen: Schat waterkwaliteit

- geen risico verwacht: excellent
- geen risico verwacht: goed
- risico mogelijk: klein
- risico mogelijk: medium
- risico mogelijk: groot

Plek: ZLP038
Datum: 2022-10-12



Sla dit plot op

Kwaliteitsklasse van dit water (gemiddelde van klassen bioassays, naar boven afgerond):

Meerdere locaties

↓ Excel template voor bioassymetingen

De tool laat vervolgens direct een visuele weergave zien van de huidige chemische waterkwaliteit. Voor afvalwater is de interpretatie in kleuren minder nuttig omdat deze vaak op 'rood' zal uitkomen. Hiervoor kan per bioassay een risico-coëfficiënt gebruikt worden om aan te geven hoe ver de waarde verwijderd is van de grenswaarde voor oppervlaktewater. Dit wordt uitgerekend als: waarde/ ESW. De interpretatie-tool geeft deze waarden ook, via een download van resultaten in het spreadsheet-tabblad.

Om de resultaten betekenisvol te kunnen interpreteren, raden we aan de resultaten te presenteren met kleuren per bioassay. Als dit niet praktisch is, kan de geïntegreerde waarde voor het monster worden gebruikt. Dit is het gemiddelde van cijfer 1-5 voor de kleuren blauw-rood per bioassay, naar boven afgerond. Als voorbeeld, een gemiddelde waarde van 4,1 wordt 'rood'.

Bioassay resultaat Drinkwater Bioassay resultaat Oppervlaktewater **Spreadsheet inladen** Informatie

Bioassay Waterkwaliteit Schatting

Kies bioassymetingen .xlsx File

Browse...

Weergave ingelezen file

- Top
- Alles

Kwaliteit Periode

- dag
- week
- maand
- jaar

Doen: Schat waterkwaliteit

↓ Klaar? Sla data ecologie op

↓ Sla plot ecologie op

↓ Klaar? Sla data humaan op

↓ Sla plot humaan op

Let op! Op 1 juni 2022 is er een ordeningsfout uit de code gehaald. Door deze fout was het mogelijk dat resultaten bij de verkeerde plek kwamen als deze niet op alfabet waren ingevoerd.

Let op! Op 29 augustus 2022 is er een afrondingsfout uit de code gehaald. Door deze fout was het mogelijk dat bij 'in vivo' testen groen als blauw werd weergegeven, bij lage waarden.

Overzicht van de ingelezen data:

Automatisch opslaan SFTox Excell template voor bioassay metingen versie 1(1) (4) - Excel Zoeken

Bestand Start Invoegen Pagina-indeling Formules Gegevens Controleren Beeld Automatiseren Ontwikkelaars Help

Plakken Knippen Kopieëren Opmaak kopiëren/plakken

Calibri 11 A A Terugloop

B I U Lettertype Uitlijning Samenvoegen en centreren % 000 0.00 0.00

Voorwaardelijke opmaak

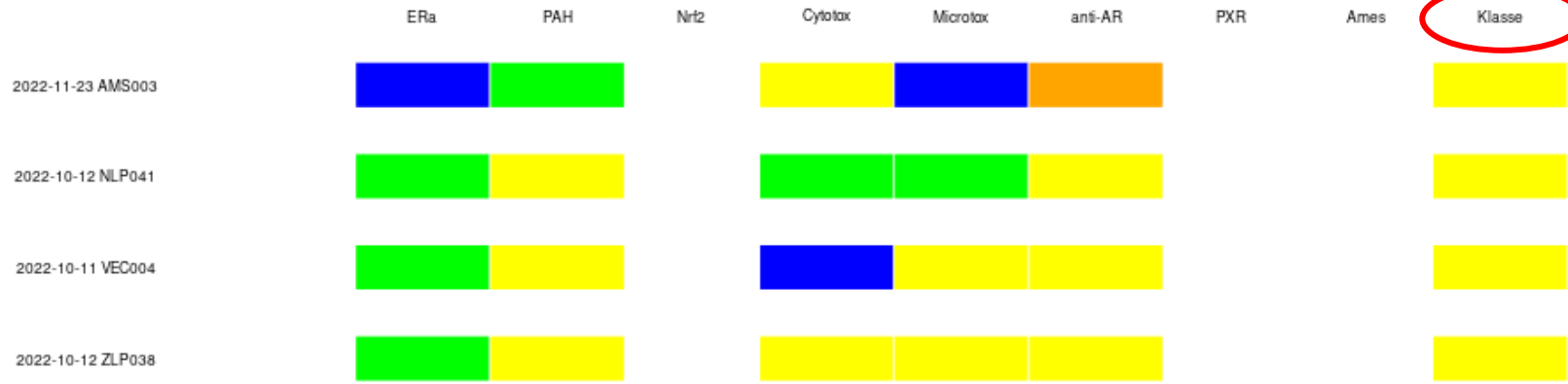
ID	Datum	Locatie	Locatiecode	x-coord	y-coord	Bioassay naam	Waarde	Eenheid (ug eq/ml)	Laboratorium	Opmerking
1	2-4-2021	locatie_x	x1	52,41069	6,767127	ERA	1	ng EEQ/L	Voorbeeldlab	geen
2	2-4-2021	locatie_x	x1	52,41069	6,767127	Cytotox	0,005	TU	Voorbeeldlab	geen
3	2-4-2021	locatie_x	x1	52,41069	6,767127	PAH	25	ng BEQ/L	Voorbeeldlab	geen
4	2-4-2021	locatie_x	x1	52,41069	6,767127	Cytotox	0,001	TU	Voorbeeldlab	geen
5	2-4-2021	locatie_x	x1	52,41069	6,767127	Microtox	0,01	TU	Voorbeeldlab	geen
6	2-4-2021	locatie_x	x1	52,41069	6,767127	Cytotox	0,01	TU	Voorbeeldlab	geen
7	2-4-2021	locatie_x	x1	52,41069	6,767127	Daphnia	0,0003	TU	Voorbeeldlab	geen
8	2-4-2021	locatie_x	x1	52,41069	6,767127	ERA	4	ng EEQ/L	Voorbeeldlab	geen
9	2-4-2021	locatie_x	x1	52,41069	6,767127	Microtox	0,0004	TU	Voorbeeldlab	geen
10	11-6-2021	locatie_y	y1	52,17588	6,715234	ERA	1	ng EEQ/L	Voorbeeldlab	geen
11	11-6-2021	locatie_y	y1	52,17588	6,715234	PPArg	0,001	ng ROSEQ/L	Voorbeeldlab	geen
12	11-6-2021	locatie_y	y1	52,17588	6,715234	PPArg	0,001	ng ROSEQ/L	Voorbeeldlab	geen
13	11-6-2021	locatie_y	y1	52,17588	6,715234	PAH	1	ng BEQ/L	Voorbeeldlab	geen
14	11-6-2021	locatie_y	y1	52,17588	6,715234	PPArg	1	ng ROSEQ/L	Voorbeeldlab	geen
15	11-6-2021	locatie_y	y1	52,17588	6,715234	Alg	0,03	TU	Voorbeeldlab	geen
16	11-6-2021	locatie_y	y1	52,17588	6,715234	ERA	0,26	ng EEQ/L	Voorbeeldlab	geen
17	11-6-2021	locatie_y	y1	52,17588	6,715234	Daphnia	0,0005	TU	Voorbeeldlab	geen
18	11-6-2021	locatie_y	y1	52,17588	6,715234	ERA	0,01	ng EEQ/L	Voorbeeldlab	geen
19	11-6-2021	locatie_y	y1	52,17588	6,715234	Microtox	0,001	TU	Voorbeeldlab	geen
20	20-11-2021	locatie_y	y1	52,17588	6,715234	Alg	0,001	TU	Voorbeeldlab	geen
21	20-11-2021	locatie_y	y1	52,17588	6,715234	PPArg	1	ng ROSEQ/L	Voorbeeldlab	geen
22	20-11-2021	locatie_y	y1	52,17588	6,715234	Daphnia	0,001	TU	Voorbeeldlab	geen
23	20-11-2021	locatie_y	y1	52,17588	6,715234	ERA	30	ng EEQ/L	Voorbeeldlab	geen
24	20-11-2021	locatie_y	y1	52,17588	6,715234	Nrf2	6	ug CEQ/L	Voorbeeldlab	geen
25	8-11-2021	locatie_y	y1	52,17588	6,715234	PPArg	3	ng ROSEQ/L	Voorbeeldlab	geen
26	8-11-2021	locatie_y	y1	52,17588	6,715234	PAH	40	ng BEQ/L	Voorbeeldlab	geen
27	8-11-2021	locatie_y	y1	52,17588	6,715234	Microtox	0,01	TU	Voorbeeldlab	geen
28	8-11-2021	locatie_y	y1	52,17588	6,715234	Alg	0,02	TU	Voorbeeldlab	geen
29	8-11-2021	locatie_y	y1	52,17588	6,715234	Daphnia	0,0003	TU	Voorbeeldlab	geen
30	8-11-2021	locatie_y	y1	52,17588	6,715234	Nrf2	0,00003	ug CEQ/L	Voorbeeldlab	geen
31	8-11-2021	locatie_y	y1	52,17588	6,715234	Microtox	0,001	TU	Voorbeeldlab	geen
32	8-11-2021	locatie_y	y1	52,17588	6,715234	ERA	4	ng EEQ/L	Voorbeeldlab	geen
33	8-11-2021	locatie_y	y1	52,17588	6,715234	PPArg	3	ng ROSEQ/L	Voorbeeldlab	geen
34	1-4-2021	locatie_x	x1	52,41069	6,767127	PAH	300	ng BEQ/L	Voorbeeldlab	geen
35	1-4-2021	locatie_x	x1	52,41069	6,767127	PPArg	3	ng ROSEQ/L	Voorbeeldlab	geen
36	1-4-2021	locatie_x	x1	52,41069	6,767127	Microtox	0,0001	TU	Voorbeeldlab	geen
37	1-4-2021	locatie_x	x1	52,41069	6,767127	Daphnia	0,003	TU	Voorbeeldlab	geen
38	1-4-2021	locatie_x	x1	52,41069	6,767127	Nrf2	2	ug CEQ/L	Voorbeeldlab	geen

BioassayData Toelichting **VoorbeeldData** voorbeeld output Shiny R

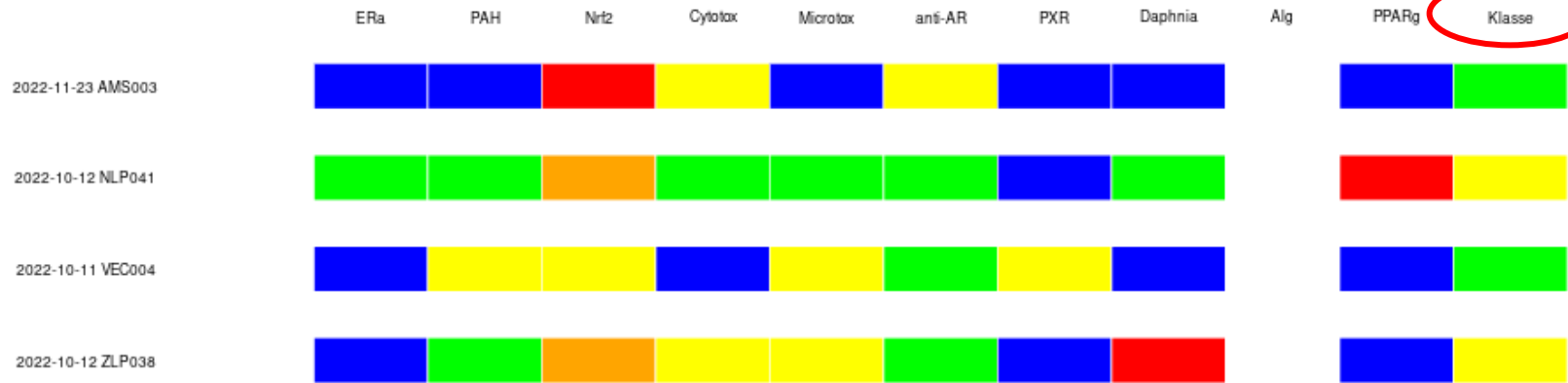
Invoer de gegevens met komma

- geen risico verwacht: excellent
- geen risico verwacht: goed
- risico mogelijk: klein
- risico mogelijk: medium
- risico mogelijk: groot

Humaan



Ecologie





Bioassay Waterkwaliteit Schatting

Vul Bioassay waarden in.

ERa (ng EEQ/L)

PAH (ng BEQ/L)

Nrf2 (ug CEQ/L)

Cytotox (TU)

Microtox (TU)

anti-AR (ug FEQ/L)

PXR (ug NEQ/L)

Vul Bioassay waarden in.

Alg (TU)

PPARg (ng ROSEQ/L)

Daphnia (TU)

Aanvullende gegevens.

Plaats

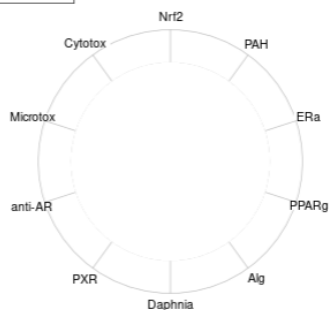
Bijzonderheid

Datum:

2023-10-11

Doen: Schat waterkwaliteit

- geen risico verwacht: excellent
- geen risico verwacht: goed
- risico mogelijk: klein
- risico mogelijk: medium
- risico mogelijk: groot

Plek:
Datum: 2023-10-11

Sla dit plot op

Kwaliteitsklasse van dit water (gemiddelde van klassen bioassays, naar boven afgerond):

Over de app

Deze Shiny applicatie is geschreven voor KIWI toxicologie door Tessa Pronk, KWR Water Research Institute, oktober 2021. Laatste update: 1 juni 2022.

Voor vragen of opmerkingen mail naar: Tessa.Pronk@kwrwater.nl

Over de functionaliteit

De sheets 'Bioassay resultaat Humaan' en 'Bioassay resultaat Ecologie' zijn voor het snel interpreteren van losse metingen van bioassays in een taartpunt diagram. Met de download knoppen kunnen de diagrammen worden gedownload.

De sheet 'Spreadsheet inladen' is voor het interpreteren van bioassaymetingen voor meerdere datums en/of locaties. Gebruik hiervoor de Excel template voor het noteren van de bioassay metingen. Met de download knoppen kunnen de getoonde plots worden gedownload, en ook de spreadsheet met berekende gemiddelde bioassay waarden per locatie/datum, bioassay risico-quotient, en de bioassay risico-klasse in 5 kleuren, per bioassay.

Voor alle getallen geldt dat er een punt moet worden gebruikt, geen komma.

Een lege plek ('wit') betekent dat er geen waterkwaliteit berekend kon worden. Dit kan komen doordat er geen effect signaal waarde (ESW) is voor de bioassay, of er is geen waarde ingevoerd.



Opsporen en aanpakken van giftige stoffen en

De vijf verontreinigingsklassen

Toxische druk

Werken met het Chemiespoor

Werken met het Bioassayspoor

Wet- en regelgeving

Wetenschappelijke publicaties

Aan de slag met standaard bioassays (gevoelig en algemeen)

De basisset bioassays van de Sleutelfactor Toxiciteit bestaat uit bioassays waar veel ervaring mee is opgedaan en die samen de vier hoofdmechanismen van toxiciteit bemeten. We lichten ze op deze pagina kort toe.

▶ Lees meer

Aan de slag met maatwerk bioassays (gevoelig en specifiek)

Het kan nuttig zijn om maatwerk bioassays toe te passen indien je bioassays wilt laten aansluiten op specifieke landgebruikscenario's, of indien je wil screenen op specifieke stofgroepen (werkingsmechanismen). We lichten op deze pagina beide aanpakken toe.

▶ Lees meer

Aan de slag met het interpreteren van bioassayresultaten

Het interpreteren van de bioassayresultaten moet leiden tot inzichten in de mate en aard van de mengsels die de waterkwaliteit beïnvloeden. Daarvoor is achtergrondkennis nodig, bijvoorbeeld over hoe bioassaydata geïnterpreteerd kunnen worden. Die vind je op deze pagina.

▶ Lees meer



Bioassay Selectie Tool

Voor de Bioassay Selectie Tool is het casnummer van de stof een vereiste input. Aan de hand daarvan worden de bioassays van de ToxCast database getoont welke een meetbaar response hebben laten zien voor deze stof. Kijk bijvoorbeeld eens naar de stoffen tolazoline (casnummer 59-97-2), rotenone (83-79-4) of chlorpyrifos (2921-88-2)

casnummer stof

Werkingsmechanisme beschrijft het werkingsmechanisme van de bioassay, en kan gebruikt worden om geschikte bioassays te vinden in de Bioassay Database

AC50 geeft de concentratie (in ug/L) aan die 50% van de maximale response veroorzaakt, dus hoe lager de AC50 waarde, hoe gevoeliger de bioassay

ToxCast_Bioassay geeft de naam van de bioassay weer, en kan gebruikt worden om achtergrondinformatie en links naar werkprotocollen over de assay te vinden op [deze website](#)

CALUX analoog geeft aan welke CALUX assay waarschijnlijk een analoog is voor de ToxCast bioassay. **Let op**, de concentratie waarbij een response wordt gevonden kan afwijken!

Simpele uitkomst

Het meest gevoelige ToxCast werkingsmechanisme is **Horm_ER_Rec**
 Voor dit werkingsmechanisme is **ER.CALUX als CALUX analoog beschikbaar**
 Het meest gevoelige ToxCast werkingsmechanisme met beschikbare CALUX analoog is **Horm_ER_Rec**
 Hiervoor is de **ER.CALUX** als CALUX analoog beschikbaar

Uitgebreid resultaat

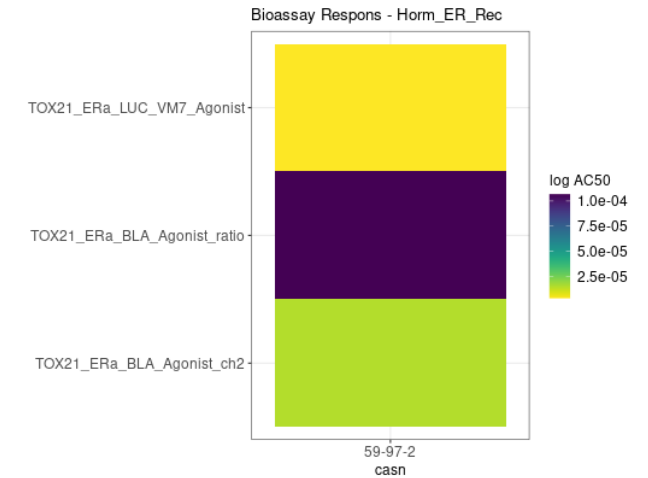
Werkingsmechanisme	AC50	ToxCast_Bioassay	CALUX_An
Horm_ER_Rec	3.07e-06	TOX21_ERa_LUC_VM7_Agonist	ER.CALUX
		TOX21_ERa_BLA_Agonist_ch2	NA
		TOX21_ERa_BLA_Agonist_ratio	ER.CALUX
Cell_viab	1.47e-05	TOX21_RT_HEPG2_FLO_00hr_ctrl_viability	1.07e-04
		TOX21_RT_HEPG2_FLO_16hr_ctrl_viability	0.0551
		TOX21_RT_HEPG2_FLO_08hr_viability	0.0817
Met_PPAR_Rec	0.0836	TOX21_PPARD_BLA_Antagonist_ch2	0.0836
			NA

Visualisatie Bioassay Resultaten

Selecteer hier het **Werkingsmechanisme** die je graag nader wilt bekijken

Werkingsmechanisme

Deze visualizatie kan gebruikt worden om het resultaat van verschillende ToxCast Bioassays met elkaar te vergelijken. Je kunt hiermee antwoord krijgen op vragen zoals: Welke assays liggen dicht bij elkaar in hun respons? Welke zijn extreem gevoelig? En welke reageren pas bij erg hoge concentraties?



Over de app

Deze Shiny applicatie is geschreven voor KIWK toxicologie door Sanne van den Berg, Wageningen Environmental Research, oktober 2021

Je kunt achtergrondinformatie vinden voor alle ToxCast bioassays op [deze website](#) van de US EPA

Home / Verdieping

Werken met het Bioassayspoor

De mogelijke rol van (mengsels van) alle stoffen die we in het milieu kunnen terugvinden, is een van de zeer grote onzekerheden in de waterkwaliteitsbeoordeling. Deze onzekerheid kan met bioassays worden verminderd.

Meer weten

1. Deltafact wat zijn bioassays

Meer informatie

Aan de slag met standaard bioassays (gevoelig en algemeen)

De basisset bioassays van de Sleutelfactor Toxiciteit bestaat uit bioassays waar veel ervaring mee is opgedaan en die samen de vier hoofdmechanismen van toxiciteit bemeten. We lichten ze op deze pagina kort toe.

▶ [Lees meer](#)

Aan de slag met maatwerk bioassays (gevoelig en specifiek)

Het kan nuttig zijn om maatwerk bioassays toe te passen indien je bioassays wilt laten aansluiten op specifieke landgebruikscenario's, of indien je wil screenen op specifieke stofgroepen (werkingsmechanismen). We lichten op deze pagina beide aanpakken toe.

▶ [Lees meer](#)

Aan de slag met het interpreteren van bioassayresultaten

Het interpreteren van de bioassayresultaten moet leiden tot inzichten in de mate en aard van de mengsels die de waterkwaliteit beïnvloeden. Daarvoor is achtergrondkennis nodig, bijvoorbeeld over hoe bioassaydata geïnterpreteerd kunnen worden. Die vind je op deze pagina.

▶ [Lees meer](#)

Advies uitvoering bioassays

Dank voor de aandacht!

Bestand Start Invoegen Pagina-indeling Formules Gegevens Controleren Beeld Automatiseren Ontwikkelaars Help

Knippen Kopieëren Opmaak kopiëren/plakken Plakken

Calibri 11 Lettertype

B I U Lettertype

Terugloop Samenvoegen en centreren Uitlijning

Standaard Goed Neutraal Ongeldig Stijlen

Voorwaardelijke opmaak Opmaken als tabel

Invoegen Verwijderen Opmaak Cellen

AutoSom Doorvoeren Wissen Bewerken

Sorteren en filteren Zoeken en selecteren Vastleggen Profijt

L16

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
1	ID	Datum	Locatie	Locatiecode	x-coord	y-coord	Bioassay naam	Waarde	Eenheid (ug eq/ml)	Laboratorium	Opmerking															
2	1	22-11-23	AMS003	AMS003			anti-AR	26,00	ug FEQ/L																	
3	2	22-11-23	AMS003	AMS003			Cytotox	0,15	TU																	
4	3	22-11-23	AMS003	AMS003			Daphnia	0,00	TU																	
5	4	22-11-23	AMS003	AMS003			ERa	0,00	ng EEQ/L																	
6	5	22-11-23	AMS003	AMS003			Microtox	0,00	TU																	
7	6	22-11-23	AMS003	AMS003			Nrf2	140,00	ug CEQ/L																	
8	7	22-11-23	AMS003	AMS003			PAH	15,00	ng BEQ/L																	
9	8	22-11-23	AMS003	AMS003			PPARg	0,00	ng ROSEQ/L																	
10	9	22-11-23	AMS003	AMS003			PXR	0,00	ug NEQ/L																	
11	10	22-10-12	NLP041	NLP041			anti-AR	20,00	ug FEQ/L																	
12	11	22-10-12	NLP041	NLP041			Cytotox	0,02	TU																	
13	12	22-10-12	NLP041	NLP041			Daphnia	0,03	TU																	
14	13	22-10-12	NLP041	NLP041			ERa	0,24	ng EEQ/L																	
15	14	22-10-12	NLP041	NLP041			Microtox	0,02	TU																	
16	15	22-10-12	NLP041	NLP041			Nrf2	75,00	ug CEQ/L																	
17	16	22-10-12	NLP041	NLP041			PAH	28,00	ng BEQ/L																	
18	17	22-10-12	NLP041	NLP041			PPARg	350,00	ng ROSEQ/L																	
19	18	22-10-12	NLP041	NLP041			PXR	0,00	ug NEQ/L																	
20	19	22-10-11	VEC004	VEC004			anti-AR	7,00	ug FEQ/L																	
21	20	22-10-11	VEC004	VEC004			Cytotox	0,01	TU																	
22	21	22-10-11	VEC004	VEC004			Daphnia	0,00	TU																	
23	22	22-10-11	VEC004	VEC004			ERa	0,12	ng EEQ/L																	
24	23	22-10-11	VEC004	VEC004			Microtox	0,05	TU																	
25	24	22-10-11	VEC004	VEC004			Nrf2	32,00	ug CEQ/L																	
26	25	22-10-11	VEC004	VEC004			PAH	41,00	ng BEQ/L																	
27	26	22-10-11	VEC004	VEC004			PPARg	0,00	ng ROSEQ/L																	
28	27	22-10-11	VEC004	VEC004			PXR	4,50	ug NEQ/L																	
29	28	22-10-12	ZLP038	ZLP038			anti-AR	14,00	ug FEQ/L																	
30	29	22-10-12	ZLP038	ZLP038			Cytotox	0,05	TU																	
31	30	22-10-12	ZLP038	ZLP038			Daphnia	0,55	TU																	
32	31	22-10-12	ZLP038	ZLP038			ERa	0,07	ng EEQ/L																	
33	32	22-10-12	ZLP038	ZLP038			Microtox	0,08	TU																	
34	33	22-10-12	ZLP038	ZLP038			Nrf2	85,00	ug CEQ/L																	
35	34	22-10-12	ZLP038	ZLP038			PAH	37,00	ng BEQ/L																	
36	35	22-10-12	ZLP038	ZLP038			PPARg	0,00	ng ROSEQ/L																	
37	36	22-10-12	ZLP038	ZLP038			PXR	0,00	ug NEQ/L																	
38	37								geen waarde bekend																	