

# Retour d'expérience S-Risk



8 novembre 2018  
Stéphanie Steens

# Table des matières



1. S-Risk et ses outils
2. S-Risk WAL vs. S-Risk BRU/VL
3. Points d'attention et FAQ's

## S-risk

### Modèle d'exposition quantitatif – 2 étapes

Étape 1: calcul d'une dose à laquelle une cible (humaine) est exposée

Étape 2: comparaison de la dose calculée à une valeur toxicologique de référence (VTR)

### Application en ligne

2 modes ('tier'): simple et détaillé

Flexibilité entre autres au niveau des profondeurs couches de sol/eau souterraine/contamination

<https://www.s-risk.be>

## Outils

Disponibles sur <https://www.s-risk.be/documents>

- User manual S-Risk
  - Mode d'emploi – aide à l'introduction des données dans S-risk
  - Description des différents onglets
- S-Risk Technical Guidance document
  - Guide technique – informations détaillées
  - Équations du modèle
- Substance data sheets
  - Paramètres physico-chimiques des polluants – par famille de polluant
- Frequently Asked Questions (FAQ) <https://www.s-risk.be/faq-page>

- Sols/horizons standards
- Caractéristiques des polluants
- Zoom sur les évaluations génériques (WAL)/standards (BRU)

# S-risk WAL vs. S-Risk BRU/VL

## Sols/horizons standards

- Paramètres pédologiques adaptés au contexte wallon pour S-Risk WAL
- S-Risk WAL: ajout limon caillouteux et remblai standard

Table 4: Default soil properties per soil type

Soil class	Name	OM (%)	OC (-)	$\rho_s$ (kg/m <sup>3</sup> )	$\theta_w$ (-)	$\theta_s$ (-)	$\theta_{sc}$ (-)	CL (%)	CEC (meq/100g)	pH-KCl	$\theta_{w,cz}$ (-)	$L_{cz}$ (m)	$k_v$ (m <sup>2</sup> )
St	Standard	2	0.0116	1480	0.2	0.23	0.43	10	10.8	5	0.34	0.5	6.6E-13
A	Loam		0.005	1480	0.31	0.13	0.44	15.5	10.8	5.5	0.35	1.7	1.0E-14
E	Clay		0.01	1480	0.31	0.14	0.45	23.4	18.5	5.7	0.38	0.7	2.2E-14
L	sandy loam		0.007	1480	0.27	0.15	0.41	13.1	10.5	6.3	0.34	0.8	3.6E-14
P	light sandy loam		0.01	1539	0.23	0.15	0.38	9.15	10	5.0	0.33	0.6	2.8E-13
S	loamy sand		0.006	1574	0.18	0.19	0.37	8.23	8.4	4.9	0.32	0.4	8.8E-13
U	heavy clay		0.01	1480	0.40	0.11	0.51	40.9	27.2	6.1	0.43	1.5	3.7E-15
Z	Sand		0.006	1575	0.09	0.31	0.40	3.6	4.8	4.9	0.33	0.3	5.5E-12

Table 4: Default soil properties per soil type **W**

Soil class	Name	OM (%)	OC (-)	$\rho_s$ (kg/m <sup>3</sup> )	$\theta_w$ (-)	$\theta_s$ (-)	$\theta_{sc}$ (-)	CL (%)	CEC (meq/100g)	pH-KCl	$\theta_{w,cz}$ (-)	$L_{cz}$ (m)	$k_v$ (m <sup>2</sup> )
Ge	Generic	2,3	0,0133	1236	0,287	0,247	0,534	9,0	11,0	3,9	0,391	1,2	1,4E-13
A	Loam	2,5	0,0147	1220	0,345	0,202	0,547	14,0	12,0	5,8	0,401	8,1	2,3E-14
E	Clay	4,4	0,0254	1111	0,395	0,190	0,584	24,6	19,3	5,5	0,443	3,8	2,5E-14
L	Sandy loam	2,8	0,0160	1127	0,341	0,243	0,584	12,0	12,9	5,4	0,415	2,3	4,8E-14
P	Light sandy loam	2,2	0,0130	1239	0,283	0,254	0,537	8,0	10,4	5,1	0,389	1,2	1,4E-13
S	Loamy sand	2,8	0,0160	1303	0,253	0,262	0,514	6,0	10,9	4,4	0,376	1,0	2,2E-13
U	Heavy clay	6,8	0,0398	965	0,469	0,158	0,627	40,0	28,6	5,6	0,490	7,3	1,3E-14
Z	Sand	3,3	0,0189	1266	0,209	0,319	0,528	2,0	8,3	3,4	0,365	0,8	3,8E-13
G	Loamy-stony	6,0	0,0348	948	0,401	0,243	0,644	18,1	15,3	4,3	0,452	3,4	2,7E-14
R	Remblai	7,1	0,0412	1236	0,287	0,247	0,534	5,8	11,0	7,5	0,391	1,2	1,4E-13

## Caractéristiques des polluants

- Valeurs toxicologiques de référence (VTR)
- Critères de qualité du milieu
  - Uniquement normes légales pour S-Risk WAL >< normes légales ou à défaut valeurs toxicologiques pour S-Risk BRU/VL
  - Uniquement air extérieur (certains paramètres) et eau de boisson pour S-Risk WAL >< air intérieur et denrées pris en compte pour S-Risk BRU/VL
- Concentrations de fond/teneurs ambiantes non prises en compte pour S-Risk WAL

→ voir fiche Polluant

## Zoom sur évaluations génériques (WAL)/ standards (BRU)

Scénarios d'exposition à prendre en compte en fonction du type d'usage

**Tableau 5.** Scénario à considérer, en rapport avec le décret sols, lors d'une EDR-SH avec le logiciel S-Risk<sup>®</sup> selon la situation considérée et restriction d'utilisation y afférente

Usage décret sols	Scénario S-Risk <sup>®</sup> - Base GÉNÉRIQUE	Scénario S-Risk <sup>®</sup> - Base ACTUELLE et/ou PROJETEE	Restrictions liées aux scénarios
Type I - Naturel	Récréatif extérieur	Récréatif extérieur	/
Type II - Agricole	Agricole	Agricole	/
Type III - Résidentiel	Résidentiel avec jardin potager	Résidentiel avec jardin potager	/
		Résidentiel avec jardin (d'agrément, sans potager)	pas de jardin potager
		Résidentiel sans jardin	Pas de jardin ni de jardin potager
Type IV – Récréatif et commercial	Récréatif sport intérieur, Récréatif sport extérieur et Industriel léger	Récréatif sport intérieur	Usage type IV limité au récréatif
		Récréatif sport extérieur	Pas de bâtiment / Usage type IV limité au récréatif
		Industriel léger (commercial)	Usage type IV limité au commercial
Type V - Industriel	Industriel léger et Industriel lourd	Industriel léger (activités intérieures)	Usage de type V limité aux activités industrielles intérieures
		Industriel lourd (avec activités extérieures)	Usage de type V limité aux activités industrielles extérieures



## Zoom sur évaluations génériques (WAL)/ standards (BRU)

### Scénarios d'exposition à prendre en compte en fonction du type d'usage

Tableau 5 : Correspondance entre les classes de sensibilité, les usages standards, les zones du Plan Régional d'Affectation du Sol (PRAS) et les scénarios d'exposition standards à retenir pour l'évaluation des risques potentiels d'exposition des personnes.

Classes de sensibilité (Annexe 1 de l'Arrêté du 8/10/2015 du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale)	Usage standard (Annexe IV de l'Arrêté du Gouvernement flamand fixant le règlement flamand relatif à l'assainissement du sol et à la protection du sol)	Zones du PRAS (Annexe 3 de l'Arrêté du 8/10/2015 du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale)	Scénario d'exposition standard <sup>(1)</sup>
zone particulière	Usage standard de type II (agriculture)	<ul style="list-style-type: none"> <li>zones agricoles</li> </ul>	Résidentiel avec jardin en zone agricole (type II)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>zones vertes</li> <li>zones vertes à haute valeur biologique</li> <li>zones de parc</li> <li>zones forestières</li> <li>zones de servitude au pourtour des bois et forêts</li> <li>zones de cimetière</li> </ul>	Récréatif de jour avec des activités à l'extérieur (type IVa)
zone d'habitat	Usage standard de type III (zone d'habitat)	<ul style="list-style-type: none"> <li>zones d'habitation à prédominance résidentielle</li> <li>zones d'habitation</li> <li>zones mixtes</li> <li>zones de forte mixité</li> <li>Zone d'Entreprises en Milieu Urbain (ZEMU)</li> <li>Zone d'équipements d'intérêt collectif ou de service public</li> <li>Zones administratives</li> </ul>	Résidentiel avec jardin potager (type IIIa)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>zones de sport ou de loisir en plein air</li> </ul>	Récréatif de jour avec des activités à l'extérieur (type IVa)
zone industrielle	Usage standard de type V (zone industrielle)	<ul style="list-style-type: none"> <li>zones d'industries urbaines</li> </ul>	Industrie légère (type Va)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>zones d'activités portuaires et de transport</li> <li>zones de chemin de fer</li> </ul>	Industrie lourde avec activités extérieures (type Vb)

(1) Par référence aux 6 scénarios d'exposition implémentés dans l'Application I de S-Risk .

## Zoom sur évaluations génériques (WAL)/ standards (BRU)

- Profils du sol à adapter sur base des observations de terrain
- Le reste des paramètres est par défaut (donc cave avec béton fissuré) – pas d'adaptation des voies d'exposition standards

- Points généraux
- Air intérieur
- Introduction PNN

## Points généraux: concentrations > S

- En cas de concentration dans l'eau souterraine supérieure à la solubilité du composé, S-Risk donne un avertissement mais calcule tout de même
  - Surestimation potentielle des concentrations dans l'air intérieur et extérieur
  - FAQ → voir suite
- En cas de contamination du sol donnant une cc eau porale > S, la cc eau porale est automatiquement mise = S par le modèle (sans avertissement)
  - Approche réaliste, possible sous-estimation possible perméation – pertinence de mesures?
- Toujours vérifier qu'on est sûr de ne pas avoir effectivement de produit en phase libre – non modélisable avec S-Risk – éventuellement envisager des mesures d'air sur site

## Points généraux: concentrations > S

- Work-around eau souterraine - voir FAQ S-Risk – prudence d'utilisation!
  - Uniquement pour les voies d'exposition inhalation air intérieur et extérieur (perméation et consommation directe d'eau souterraine humaine/animale à calculer avec la concentration telle que mesurée)
  - Introduire la solubilité comme concentration dans l'eau souterraine (à trouver dans les Substance Data Sheets)

### 10.4. ALIPHATIC FRACTION EC >10 – 12

Parameter	Unit	Value	Source
CAS nr.		-	
Type		organic	
Dissociating		neen	
Molecular weight	g/mol	160	TPHCWG (1999)
Solubility	mg/l	3.40x10 <sup>-2</sup>	TPHCWG (1999)
Vapour pressure*	Pa	63.83 (20°C)	TPHCWG (1999)
Henry coefficient	Pa m <sup>3</sup> /mol	292320 (20°C)	TPHCWG (1999)
log Kow	g/g	3.76	Franken et al. (1999)
log Koc	dm <sup>3</sup> /kg	5.40	TPHCWG (1999)

## Points généraux: MO et argile

Type: Standard sand Add

Top of selected layer (m): 0.1

Generic soil layer  
Standard sand

name: Standard sand

Properties

Organic matter (%):	1
pH-KCl:	4.9E0
Clay (%):	3.6
Soil air permeability Kv (m <sup>2</sup> ):	5.5E-12
Al content (mg/kg):	1.025E3
Fe content (mg/kg):	2.0E3
Ptot content (mg/kg):	1.25E3
Organic carbon:	0.006
θa (m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> ):	3.1E-1
θw (m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> ):	9.0E-2
θs (m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> ):	4.0E-1
ps (kg/m <sup>2</sup> ):	1.575E3

Type: Standard sand Add

Top of selected layer (m): 0.1

Generic soil layer  
Standard sand

Groundwat

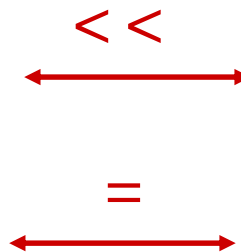
Name: Standard sand

Properties

Organic matter (%):	1
pH-KCl:	4.9E0
Clay (%):	20
Soil air permeability Kv (m <sup>2</sup> ):	5.5E-12
Al content (mg/kg):	1.025E3
Fe content (mg/kg):	2.0E3
Ptot content (mg/kg):	1.25E3
Organic carbon:	0.006
θa (m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> ):	3.1E-1
θw (m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> ):	9.0E-2
θs (m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> ):	4.0E-1
ps (kg/m <sup>2</sup> ):	1.575E3
CEC (meq/100g):	4.8E0

**Paramètres standards**

**Teneur en argile mesurée 20%**



**Teneur en argile fortement supérieure à la teneur standard – pas d'adaptation des autres paramètres pédologiques (idem pH et MO)**

## Points généraux: MO et argile

- S-Risk WAL – moins problématique car travail avec le triangle textural
- S-Risk BRU/VL – work-around – voir FAQ
  - Choisir le type de sol le plus proche des valeurs mesurées – réaliser les légères modifications sur base des valeurs mesurées
  - Eventuellement recalculer les paramètres pédologiques sur base des formules du guide technique (annexe I, p. 140 à 143, uniquement version BRU/VL)

## Air intérieur

- $IR > 1$  et  $IC < 1$
- Contamination partiellement présente sous un bâtiment
- Cave sous le niveau de l'eau
- Sol: 'gaps and holes' vs 'intact floor'
- Effet diffusion-convection
- Vide ventilé avec revêtement
- Rez commercial/industriel avec étage(s) résidentiel(s)



## Air intérieur: $IC < 1$ et $IR > 1$

Indice de concentration dans le milieu air (intérieur) inférieur à 1 (= concentration modélisée inférieure à la valeur limite) alors que l'indice de risque calculé est supérieur à 1 (ou l'excès de risque individuel est supérieur à  $1 \times 10^{-5}$ )

- Concerne uniquement BRU/VL (pas de valeur limite pour le milieu air intérieur pour S-Risk WAL)
- Logique si d'autres voies d'exposition que l'inhalation d'air intérieur sont concernées
- Mais aussi rencontré pour des cas où seule l'inhalation est d'application, ou bien où elle est majoritaire, typiquement pour les usages résidentiels

## Air intérieur: IC < 1 et IR > 1

- Raison 1: le facteur volume inspiré par unité de masse est supérieur à 1 pour les enfants

Age	WF <sub>age</sub>
1 - < 3 yr	1.9
3 - < 6 yr	1.8
6 - < 10 yr	1.6
10 - < 15 yr	1.3
15 - < 21 yr	1.2
adults	1

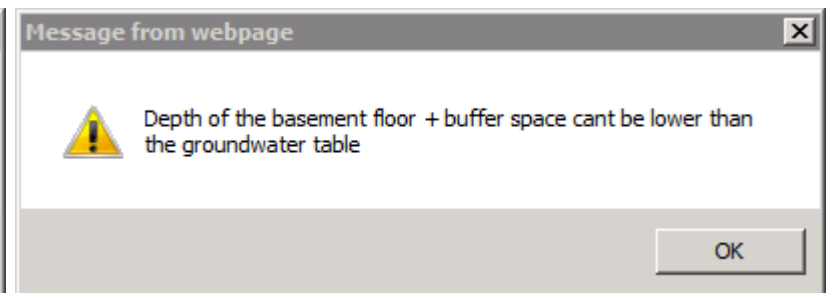
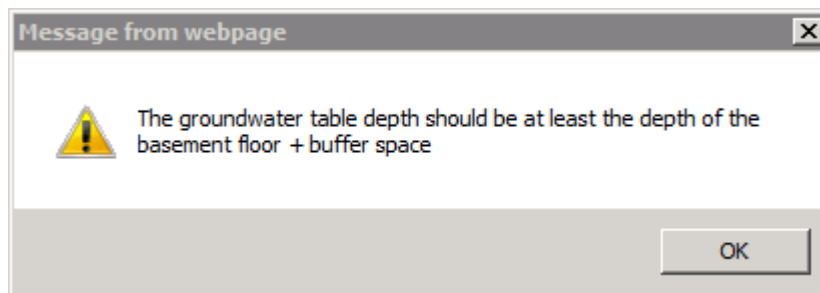
Ce facteur est multiplié à la concentration dans l'air pour le calcul de l'exposition (pondération) → pour les enfants, l'indice de risque (calculé avec la concentration pondérée) sera supérieur au rapport concentration (non pondérée) sur valeur limite du milieu

## Air intérieur: $IC < 1$ et $IR > 1$

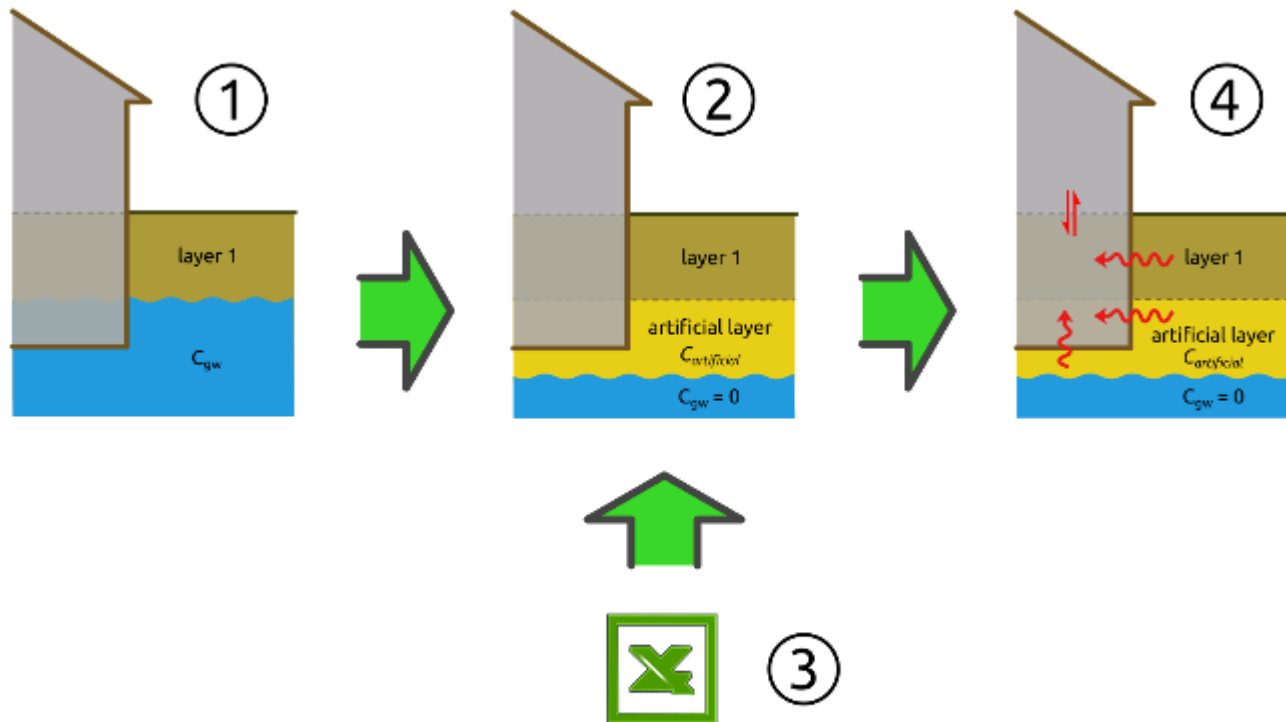
- Raison 2: les valeurs limites sont différentes
  - Pour le calcul IR, le modèle utilise les valeurs toxicologiques déterminées pour la santé humaine
  - Pour le calcul IC, le modèle (BRU/VL) utilise des normes légales si disponibles (sinon les valeurs toxicologiques comme pour IR). Ces normes légales sont potentiellement plus élevées.
- Autre constatation:  $IR_{total} > IR_{inhalation}$ 
  - Alors que seule la voie d'exposition inhalation est d'application
  - Raison: prise en compte de la concentration de fond totale pour le calcul de l'IR total – inhalation, eau potable et denrées (uniquement BRU/VL)

## Air intérieur: cave sous le niveau de l'eau

- Typiquement pour les scénarios résidentiels potentiels (génériques/standards) où une cave est à prendre en compte
- Si problème actuel, mesures d'air conseillées (possible sous estimation du modèle)
- Pas possible de réaliser le calcul en 1 étape dans S-Risk → FAQ S-Risk



## Air intérieur: cave sous le niveau de l'eau

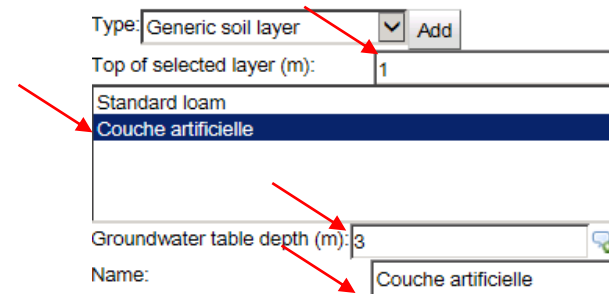


$$C_{artificial} = C_{gw} \cdot \left( \frac{\theta_w + \theta_a \cdot H'}{\rho_s} + \frac{K_d}{1000} \right)$$

## Air intérieur: cave sous le niveau de l'eau

Étape 1: dans S-risk

- Onglet 'Soil':
  - Introduire une profondeur d'eau souterraine fictive située sous le niveau de la cave
  - Encoder une couche de sol 'artificielle', située entre la profondeur réelle de l'eau souterraine et la profondeur fictive
- Onglet 'Water':
  - Choisir l'option 'concentration mesurée'



Type: Generic soil layer

Top of selected layer (m): 1

Standard loam
<b>Couche artificielle</b>

Groundwater table depth (m): 3

Name: Couche artificielle

-Leaching to groundwater

Enter groundwater concentration  Calculate groundwater concentration

## Air intérieur: cave sous le niveau de l'eau

Étape 2: dans l'outil de calcul Excel (à télécharger dans les FAQ)

- Calcul d'une concentration de sol fictive correspondant à la concentration mesurée dans l'eau souterraine
- Attention aux priorités de la couche de sol qui doivent correspondre à celles de S-risk

## Air intérieur: cave sous le niveau de l'eau

### Étape 3: dans S-Risk

- Onglet 'concentration':
  - Introduire la concentration sol réelle dans la couche de sol réelle
  - Introduire la concentration sol fictive calculée dans l'outil pour la couche de sol artificielle
  - Mettre la concentration dans l'eau souterraine à 0

#### Soil concentrations

Enable separate profile for indoor vapour intrusion

	depth	mg/kg
Standard loam	0	1.0E1
Couche artificielle	1	2.0E0

#### Groundwater concentration

Concentration in groundwater (µg/l)



## Air intérieur: 'gaps and holes' vs 'intact floor'

Dans certains cas, l'option 'intact floor' donne des résultats plus défavorables (IR plus élevé) que l'option 'gaps and holes'

Raison:

- Selon le modèle Volasoil (utilisé dans S-Risk), le transfert de polluant de l'air du sol vers l'air intérieur se fait à la fois par diffusion et par convection
- Si la diffusion domine, l'option 'intact floor' est plus défavorable, car la diffusion est calculée sur toute la surface, alors qu'elle est calculée seulement au niveaux des fissures dans l'option 'gaps and holes'
- La diffusion domine entre autres:
  - Pour les types de sol moins perméables
  - Pour les contaminations en profondeur

## Air intérieur: 'gaps and holes' vs 'intact floor'

### Recommandations:

- Utiliser l'option 'gaps and holes'
- Si sol nouveau et intact, option 'intact floor' peut être utilisée, mais à combiner avec les propriétés d'un très bon sol au niveau de la perméabilité à l'air (voir tableau 10 guide technique pour les valeurs par défaut)

Table 10: Air permeability and air-filled porosity of an intact concrete floor

Quality of the floor	Air permeability ( $k_{a,0}$ , m <sup>2</sup> )	Air-filled porosity ( $\epsilon_{v,0}$ , -)*
bad	$10^{-15.0}$	0.135
average	$10^{-16.5}$	0.045
good	$10^{-17.5}$	0.015
very good	$10^{-18.5}$	0.006

\*: air-filled porosity represents open porosity

## Air intérieur: convection/diffusion

Le phénomène de transfert par convection est limité en profondeur (jusqu'à 3 à 5 m-ns suivant le type de sol). Or dans S-Risk il est illimité.

Cela peut donner lieu à une surestimation du risque par inhalation d'air intérieur pour les contaminations > 5 m-ns.

Pas de work-around à ce stade-ci.

Solution: mesure sur site

## Air intérieur: vide ventilé avec revêtement

Le vide ventilé considéré dans S-Risk par défaut est non revêtu. Si vide ventilé avec revêtement, possibilité de travail avec un work-around.

1. Calcul de la concentration dans le vide ventilé, sur base d'un scénario cave bétonnée, avec les dimensions et les paramètres de ventilation du vide ventilé → noter la concentration dans l'air intérieur obtenue
  - Rapport détaillé pdf S-Risk - chercher 'Final indoor air concentration'
  - Résumé S-Risk – IC x valeur limite indoor air (uniquement BRU/VL)

## Air intérieur: vide ventilé avec revêtement

2. Introduire cette concentration dans une nouvelle simulation avec scénario 'vide ventilé', comme concentration mesurée dans le vide ventilé (tier 2)

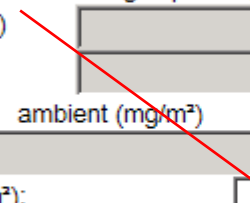
Concentrations in transfer media

	gas phase (mg/m <sup>3</sup> )	PM10 (mg/m <sup>3</sup> )	total (mg/m <sup>3</sup> )
Outdoor air (mg/m <sup>3</sup> )	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
Indoor air (mg/m <sup>3</sup> )	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>

	ambient (mg/m <sup>3</sup> )	vapour intrusion (mg/m <sup>3</sup> )	at depth (m):
Soil air (mg/m <sup>3</sup> )	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
Crawl space (mg/m <sup>3</sup> ):	<input type="text"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Indoor settled dust (mg/kg dm):	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Drinking water (µg/l):	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Plants  
Animal products

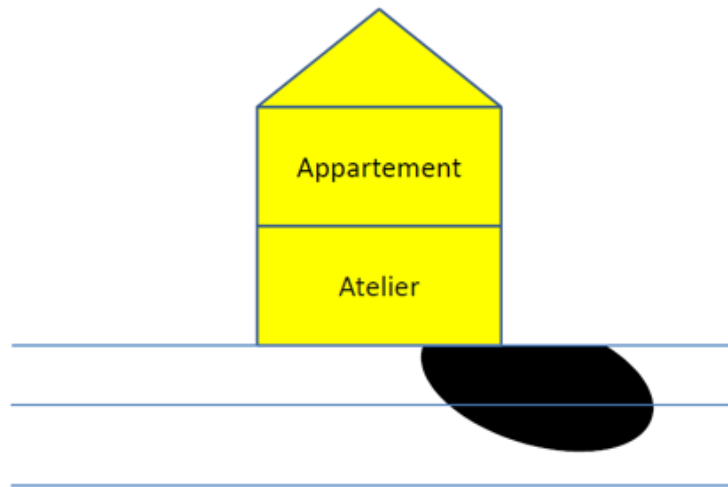


## Air intérieur: contamination partiellement présente sous un bâtiment

FAQ S-risk: proposition de calculer une concentration spécifique sous le bâtiment en multipliant la concentration maximale par le rapport entre la surface de contamination sous le bâtiment et la surface totale du bâtiment

- Uniquement pour le sol – concentration à introduire dans l'onglet 'concentrations' après avoir coché 'enable separate profile for indoor vapour intrusion'
- Raisonement précautionneux?
  - Formation ISSeP septembre 2018: travail avec une marge d'erreur
  - Pas la surface complète du bâtiment si compartimenté
  - Pourcentage de la concentration maximale ou de la concentration mesurée sous le bâtiment?

## Air intérieur: rez commercial/industriel et étage résidentiel



- Pas (encore) de FAQ
- Travail en 2 étapes (donc uniquement si l'approche worst-case - considérer l'ensemble du bâtiment comme résidentiel – donne un problème)
- Approche validée par Bruxelles Environnement et présentée par l'ISSeP en septembre

## Air intérieur: rez commercial et étage résidentiel

- Étape 1: modélisation 'slab-on-grade' sur scénario industrie légère
  - Détermine le risque pour le rez-de-chausée
  - Permet d'obtenir une concentration d'air intérieur modélisée à utiliser dans l'étape 2 (à trouver dans le rapport détaillé ou en multipliant IC et valeur limite (voir précédemment))
- Étape 2: modélisation 'crawl space' sur scénario résidentiel en introduisant la concentration calculée à l'étape 1 comme concentration dans le vide ventilé
  - Permet de modéliser le risque pour les habitations à l'étage



## Polluants non normés

- Voir note ISSeP sur le site internet de la DAS, concernant l'introduction des polluants non normés dans S-Risk

<http://dps.environnement.wallonie.be/home/liens--documents/le-coin-des-specialistes-experts-laboratoires/polluants-non-normes-pnn.html>

- Annexe 5: Note relative au logiciel S-Risk et aux PNN
- Certains PNN sont déjà repris dans S-Risk
- Pour les autres, marche à suivre dans les slides suivants

## Polluants non normés

S-Risk (Wallonia)

Available Simulations

Simul.	Label	Chem.	Appl.	Land use	Last mod.
Test1	SC	Ban.	2	Res with vegri gard	2011-10-30
test IR5 et IR11	JP	A/Se	2	Hea indu	2011-11-2
test IR5 et IR11	JP	Lea	2	Day rech outd spor	2011-10-16
test		A/Se	2	Res with vegri gard	2011-11-10
VSI-		Zinc (VI)	2	Agri	2011-10-18
VSI_		Hex.	3	Res with vegri gard	2011-09-16

Model inputs & output

Scenario **Chemical** Soil Water Outdoor air Indoor air Plants Animals Concentrations Exposure Risk Concentration limits Results Graph

Switch to Tier 1 → Tier 2

Blank chemical Add

Benzo(a)pyrene  
Zinc  
Dibenz(a,h)anthracene  
(Blank chemical)

General

Name: (Blank chemical)  
CAS n°: xx-xx-xx  
 Organic  
 Dissociating  
Type: Base  
pKa:

Properties

M (g/mol):	
Ts (°C):	20
S (mg/l):	
Tp (°C):	20
P (Pa):	
Th (°C):	
H (Pa.m³/mol):	
Koc (dm³/kg):	
OR:	
Calculate Koc with QSAR formula of type:	
Kd (dm³/kg):	
OR: Calculate K_d with formula: $\log(K_d) = A + B * \log(CL) + C * \log(Conc) + D * \log(CEC) + E * \log(OM) + F * pH - CaCl2$	
A	0.0E0
B	0.0E0
C	0.0E0
D	0.0E0
E	0.0E0
F	0.0E0
Kow:	
Koa:	
Dpe (m²/d):	0.0E0
Dpvc (m²/d):	0.0E0
Da (m²/d):	
Dw (m²/d):	

Customize Delete

Paramètres physico-chimiques à encoder tels que repris dans la base de données PNN (onglet 'détail paramètres et VTR')

## Polluants non normés

**S-Risk (Wallonia)** **Facteurs de transfert (BCF/BTF)**

Model Equations Model Equations Annex III

Available Simulations Show all

Simulations	Scenario	Chemical	Soil	Water	Outdoor air	Indoor air	Plants	Animals	Concentrations	Exposure	Risk	Concentration limits	Results	Graph
Test	SC	Ben	2	Resi with vegr gard	2011.4									
test IR5 et IR10	JP	Ars	2	Hea Indu	2011.3									
test IR5 et IR10	JP	Lea	2	Day recr outd spor	2011.6.1									
test		Ars	2	Resi with vegr gard	2011.11.0									
VSI		Zinc (VI)	2	Agri	2011.13.3									
VS_		Hex	3	Resi with vegr no s	2011.09.5									

Simulation summary

Name: Test\_formation\_09-11  
 Label: SC  
 Description:   
 Chemicals: Benzo(a)pyrene,Zinc,Dibenz(a,h)  
 Application type:   
 I: Generic soil remediation value  
 II: Site specific risk assessment  
 III: Site specific remediation obj  
 Soil profile:   
 1-10 of 60

Model inputs & outputs

Switch to Tier 1

Benzo(a)pyrene  
 Zinc  
 Dibenz(a,h)anthracene

Soil concentrations

Enable separate profile for indoor vapour intrusion

	depth	mg/kg
Standard remblai	0	4.2E0
Standard light sandy loam	3.8	2.4E-1

Groundwater concentration

Concentration in groundwater (µg/l): 4.373E-2

Pathway-specific soil concentrations

Soil - contact & resuspension (mg/kg dm):

Soil - drinking water (mg/kg dm):

Soil - plants (mg/kg dm):

Soil - animals (mg/kg dm):

Concentrations in transfer media

	gas phase (mg/m³)	PM10 (mg/m³)	total (mg/m³)
Outdoor air (mg/m³)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Indoor air (mg/m³)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Soil air (mg/m³) ambient (mg/m³) vapour intrusion (mg/m³) at depth (m):

Basement (mg/m³):

Indoor settled dust (mg/kg dm):

Drinking water (µg/l):

Plants  
 Animal products

Animal-related concentrations

Background concentration in pasture grass(mg/kg dm): 0.0E0

**SOL  
 EAU SOUTERRAINE  
 Autres media**

Onglets Plants et Animals: voir note si d'application

## Polluants non normés

S-Risk (Wallonia)

Model Equations Model Equations Annex B

Available Simulations Show all

Name	Label	Chem	Appl	Land use	Last mod
Test	SC	Ben.	2	Res with vege gard	201-11-4
test IR5 et IR1C	JP	Arsen	2	Hea indu	201-11-3
test IR5 et IR1C	JP	Lear	2	Day rean outd spor	201-16-1
test_		Arsen	2	Res with vege gard	201-11-0
VSt		Zinc (VI)	2	Agric	201-13-3
VS_		Hex	3	Res with vege gard	201-10-5

Model inputs & outputs

Scenario Chemical Soil Water Outdoor air Indoor air Plants Animals Concentrations **Exposure** Risk Concentration limits Results Gra

Switch to Tier 1

Benzo(a)pyrene  
Zinc  
Dibenz(a,h)anthracene

Exposure via food

Background exposure via food

Exposure	Value
1 - <3 y (mg/kg.d)	0.0E0
3 - <8 y (mg/kg.d)	0.0E0
6 - <10 y (mg/kg.d)	0.0E0
10 - <15 y (mg/kg.d)	0.0E0
15 - <21 y (mg/kg.d)	0.0E0
21 - <31 y (mg/kg.d)	0.0E0
31 - <41 y (mg/kg.d)	0.0E0
41 - <61 y (mg/kg.d)	0.0E0
61 - <81 y (mg/kg.d)	0.0E0
>81 y (mg/kg.d)	0.0E0

Animal product consumption  
Vegetable consumption  
Fraction local animal products  
Fraction local vegetables

Oral exposure - relative bioavailability

RBAsoil (-): 1 RBAdust (-): 1 RBAwater (-): 1.0E0

Inhalation exposure

Adjust age-specific weight factors

Dermal exposure parameters

Kp (cm/h): 9.548E-1  Use model

**ABSdermal soil/dust (-): 0.13**

FA (-):  
B (-):  
t\_event (h/vent):  
t\_sc (d):

Simulation summary

Name: Test\_formation\_09-11  
Label: SC  
Description:  
Chemicals: Benzo(a)pyrene,Zinc,Dibenz(a,h):  
Application: Generic soil remediation value type:  
Soil profile:

Kp, ABS et FA pour le calcul de l'exposition par contact cutané – voir note

Facteur absorption sol/poussières

## Polluants non normés

### S-Risk (Wallonia)

Available Simulations

Nam	Label	Chem	Appl	Land use	Last modi
Test	SC	Ben...	2	Res with vegs gard	2011.4
test IR6 et IR11	JP	Ars...	2	Hea Indu	2011.3
test IR5 et IR11	JP	Lea...	2	Day recir outd spor	2011.6:1
test		Ars...	2	Resi with vegs gard	2011.0
V51		Zinc (VI)	2	Agri	2011.3:3
VS_		Hex	3	Resi with vean	2011.0:5

Model inputs & outputs

Scenario Chemical Soil Water Outdoor air Indoor air Plants Animals

Benzo(a)pyrene  
Zinc  
Dibenz(a,h)anthracene

**Threshold effects**

Systemic effects

	1	2	3
1-<3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3-<6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6-<10	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10-<15	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
>15	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

TDI/TCA

	1	2	3
inhalation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
oral	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
dermal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Units:  
Oral TDI: mg/(kg bw d)  
Inhalation TCA: mg/m<sup>3</sup>  
Dermal TDU: mg/(kg bw d)

Local effects

	1	2	3
1-<3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3-<6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6-<10	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10-<15	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
>15	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

TDI/TCA

	1	2	3
inhalation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
oral	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Non-threshold effects**

Systemic effects

	1	2	3
1-<3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3-<6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6-<10	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10-<15	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
>15	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

SFUR

	1	2	3
inhalation	1.1E0	1.1E0	1.1E0
oral	2.0E-1	2.0E-1	2.0E-1
dermal	2.0E-1	2.0E-1	2.0E-1

Units:  
Oral SF: 1 / (mg/(kg bw d))  
Inhalation UR: 1 / (mg/m<sup>3</sup>)  
Dermal SF: 1 / (mg/(kg bw d))

Local effects

	1	2	3
1-<3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3-<6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6-<10	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10-<15	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
>15	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

SFUR

	1	2	3
Inhalation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
oral	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Pseudo-threshold effects**

Systemic effects

	1	2	3
1-<3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3-<6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6-<10	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10-<15	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
>15	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

pTDI/pTCA

	1	2	3
inhalation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
oral	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
dermal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Units:  
Oral pTDI: mg/(kg bw d)  
Inhalation pTCA: mg/m<sup>3</sup>  
Dermal pTDU: mg/(kg bw d)

Local effects

	1	2	3
1-<3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3-<6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6-<10	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10-<15	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
>15	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

pTDI/pTCA

	1	2	3
Inhalation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
oral	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Simulation summary

Name: Test\_formation\_09-11  
Label: SC  
Description:  
Chemicals: Benzo(a)pyrene,Zinc,Dibenz(a,h)anthracene  
Application type: Generic soil remediation value assessment  
@II: Site specific risk assessment  
@III: Site specific remediation objective  
Soil profile:

Introduire les VTR comme reprises dans la BD PNN

Pour chaque classe d'âge (pas de différence) et chaque type d'exposition (pour la voie cutanée, reprendre les VTR orales)

# Questions?

