

Etude de risque

Adresse :

Chaussée de Gand, 615
1080 Molenbeek-Saint-Jean

Parcelle cadastrale :

8P2

Coordonnées du commanditaire et titulaire de l'obligation :

Dénomination	POUVOIR ORGANISATEUR PLURIEL asbl
Personne de contact	Mme. Wivine VERMEIREN
Langue	Français
Adresse	Rue du Comte de Flandre, 20 à 1080 Bruxelles
Tél. :-	Fax :- Email. : wvermeiren@berchem.brussels

Coordonnées du propriétaire :

Dénomination	AFJ/SOCIETE DE DEVELOPPEMENT POUR LA REGION DE BRUXELLES-CAPITALE
Langue	Français
Adresse	Rue Gabrielle Petit, 6 à 1080 Bruxelles
Tél. :-	Fax :- Email. :-

Coordonnées de l'expert en pollution du sol :

Société	RECOsol sprl
Nom et prénom	RIGAUD Basile
Adresse	Rue Saint-Denis, 115-117 boîte 5 à 1190 Forest
Tél. : 02 888 78 98	Fax : 02 888 78 99 Email: info@recosol.be
Agrément	n° AGREPS 030 Valable jusqu'au 24 janvier 2023

Numéro de dossier de l'institut : sol.00407/2012

Numéro de dossier RECOsol : 847 - P.O. Pluriel

10 mai 2017

Ir. Basile RIGAUD
Gérant



Ir. Ophélie COLMANT
Chef de projet

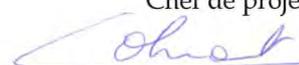


TABLE DES MATIÈRES

Section I : Données administratives	3
CHAPITRE 1 - DONNÉES ADMINISTRATIVES	3
Section II : Étude Préliminaire	4
CHAPITRE 2 – DESCRIPTION DE LA PARCELLE OU LES PARCELLE(S) À ÉTUDIER	4
CHAPITRE 3 – CARACTÉRISTIQUES DU MILIEU ENVIRONNANT	4
CHAPITRE 4 - DONNÉES GÉOLOGIQUES ET HYDROGÉOLOGIQUES	5
4.1 Géologie	5
4.2 Hydrogéologie	5
4.3 Hydrologie	5
4.4 Captages autorisés.....	6
CHAPITRE 5 – RÉSULTATS DES ÉTUDES DE SOL DÉJÀ EXÉCUTÉES.....	6
Section III : Évaluation des risques	10
CHAPITRE 6 – RISQUES ACTUELS ET FUTURS D’EXPOSITION DES PERSONNES.....	10
6.1 Risque d’exposition des personnes pour l’usage standard (risque potentiel)	10
6.2 Risque d’exposition des personnes pour l’usage concret actuel.....	13
6.3 Risque d’exposition des personnes pour l’usage futur (ou l’utilisation concrète projetée)	16
6.4 Conclusions de l’évaluation du risque d’exposition des personnes	16
CHAPITRE 7 – RISQUE DE DISSÉMINATION	17
7.1 Description du modèle conceptuel de site	17
7.2 Évaluation du risque de dissémination.....	20
7.3 Conclusions de l’évaluation du risque de dissémination	24
CHAPITRE 8 – RISQUE D’ATTEINTE AUX ÉCOSYSTÈMES.....	24
CHAPITRE 9 - CONCLUSIONS MOTIVÉES.....	25
CHAPITRE 10 - FORMULAIRE ÉLECTRONIQUE	26
ANNEXES.....	27

Section II : Étude Préliminaire

CHAPITRE 2 – DESCRIPTION DE LA PARCELLE OU LES PARCELLE(S) À ÉTUDIER

La parcelle, localisé chaussée de Gand n° 615, possède également une entrée rue Auguste Van Zande. Actuellement, seuls les bureaux sont encore utilisés par la société Takeda (jusqu'en juillet 2017), le reste du site est inoccupé. Dans le futur, une école va être implantée au droit de la zone avant de la parcelle donnant sur la chaussée de Gand (changement d'affectation).

En effet, un permis d'urbanisme a été demandé pour l'aménagement de la partie avant du site. Au niveau des bâtiments existants, ceux-ci ne seront pas modifiés mais ils seront aménagés afin d'accueillir les classes, les bureaux et le réfectoire. La principale modification sera la création d'un auvent au droit de l'entrée des classes. Cet auvent ne se situe pas dans une zone où une pollution a été mise à jour. En ce qui concerne les aménagements extérieurs, les zones bétonnées, de klinkers et engazonnées seront maintenues. Un emplacement vélo et un terrain de sport (ligne peinte sur le béton existant) seront réalisés. La zone concernée par ce changement d'affectation comprend uniquement une pollution du sol en huiles minérales et une pollution de l'eau souterraine en nickel. L'annexe 3 reprend un plan des aménagements pour la future école. Les plans du permis d'urbanisme se trouvent à l'annexe 12.

La parcelle se trouve en zone de forte mixité assimilée à une zone habitat pour la partie qui accueillera la future école.

La parcelle cadastrale n'a pas le statut de réserve naturelle, ni de zone d'espace vert ni de zone spéciale de conservation. Le site possède un petit étang décoratif.

CHAPITRE 3 – CARACTÉRISTIQUES DU MILIEU ENVIRONNANT

La chaussée de Gand et la rue Van Zande à proximité de la parcelle sont relativement planes et comprennent essentiellement des habitations et des commerces.

L'eau de surface de l'étang du Château de Karreveld se trouve à 500 m à l'Est du site. Le site est situé à environ 2,5 km à l'Ouest du canal Willebroeck-Charleroi et de la vallée de la Senne.

CHAPITRE 4 - DONNÉES GÉOLOGIQUES ET HYDROGÉOLOGIQUES

Les informations reprises ci-après ont été obtenues à partir de :

- la carte géotechnique 31.2.6 éditée par l'Institut Géotechnique de l'Etat et le Centre National de Recherche des constructions civiles,
- la carte géologique Bruxelles-Nivelles 31/39 éditée en 2001 par la Société belge de Géologie.

4.1 Géologie

Tableau II : Données géologiques

DENOMINATION DES FORMATIONS RENCONTREES (D'APRES LA CARTE GEOTECHNIQUE)	FORMATION	MEMBRE	DESCRIPTION DES FORMATIONS SELON LA CARTE GEOLOGIQUE 31 - 39 (BRUXELLES - NIVELLES)	EPAISSEURS (M)			COTE DU SOMMET DE LA FORMATION (*)		
Remblais	-	-	Lithologie hétérogène (limons, sables, argiles, briques, débris de maçonnerie, etc...).	0	-	2	+46	-	+48
Limons	-	-	Lithologie hétérogène (limons, sables, argiles, briques, débris de maçonnerie, etc...).	6	-	10	+44	-	+48
Complexe Sablo-argileux Yprésien	Tielt	-	Dépôt hétérogène de sable fin, glauconieux et micacé, alternant avec des couches d'argile. Localement présence de fragments de grès. L'épaisseur moyenne est de 20 m.						
Complexe Argileux Yprésien	Kortrijk	Aalbeke	Argile grise à gris brun, très finement silteuse. L'épaisseur moyenne est de 4 m.						
		Moen	Dépôt hétérogène de sable silteux à argileux faiblement glauconieux, avec quelques couches d'argile. Présence de nummulites. L'épaisseur moyenne est de 35 m.			-	+36	-	+42
		Saint-Maur	Argile très finement silteuse avec quelques minces intercalations d'argile grossièrement silteuse ou de silt très fin argileux. L'épaisseur moyenne est de 30 m.						

(*) Les épaisseurs et les côtes données en caractère gras sont celles reprises sur les cartes géotechniques, les autres données en caractère normal sont calculées.

4.2 Hydrogéologie

Lors des précédentes études de sol du site, l'eau souterraine a été mesurée au droit du site entre 2,71 et 6,24 m-ns.

4.3 Hydrologie

L'eau de surface de l'étang du Château de Karreveld se trouve à 500 m à l'Est du site. Le site est situé à environ 2,5 km à l'Ouest du canal Willebroeck-Charleroi et de la vallée de la Senne.

4.4 Captages autorisés

Trois captages sont autorisés dans un rayon de 500 mètres autour du site.

Tableau III : Captages présents dans un rayon de 500 m autour du site

1080 MOLENBEEK-SAINT-JEAN				
SITUATION X	SITUATION Y	ALTITUDE Z	PROFONDEUR	DEBIT JOURNALIER M ³ /JOUR
145.617	172.327	48	72	3.
145.683	172.653	45	100	14
145.725	172.67	45	100	14
PAS DE ZONE DE PREVENTION				

Le captage le plus proche du site, d'une profondeur de 72 m, est situé à environ 75 m au Nord-Ouest du site. Aucun captage n'est exploité sur le site.

Aucun captage d'eau potable et zone de protection de ces captages n'est situé dans un rayon de 2 km autour de la parcelle étudiée.

CHAPITRE 5 – RÉSULTATS DES ÉTUDES DE SOL DÉJÀ EXÉCUTÉES

Une reconnaissance de l'état du sol, une étude détaillée et une étude du risque ont été réalisées de juin 2012 à janvier 2014. Suite à la vente du site et à la cessation du permis d'environnement, la reconnaissance de l'état du sol a été actualisée en octobre-novembre 2015. Ces études ont été effectuées par RECOsol (n° AGREPS 030). Elles ont été réalisées à la demande de la société TAKEDA CHRISTIAENS, propriétaire du site à l'époque. Elles concernent la parcelle cadastrale 8P2 sise chaussée de Gand, 615 à 1080 Bruxelles (Molenbeek-Saint-Jean) qui accueillait alors une usine de fabrication de produits pharmaceutiques.

Un plan de localisation est présent à l'annexe 6.

Reconnaissance de l'état du sol :

La reconnaissance de l'état du sol a été validée le 20/07/2012.

Cette étude a été réalisée dans le cadre de la régularisation du permis d'environnement de 2010 comportant des activités à risque.

Au total, 32 forages ont été réalisés sur le site (27 au droit des activités à risque et 5 au droit du reste du site). L'eau souterraine a été rencontrée entre 2,71 et 5,06 m-ns ; par conséquent 15 piézomètres ont été installés sur le site (13 dans les zones à risque et 2 sur le reste du site).

Les résultats d'analyse dans le sol ont été comparés aux normes en zone industrielle. Un dépassement des normes d'intervention (NI) a été observé dans le sol, dans l'échantillon provenant du forage n° 13 entre 600 et 650 cm-ns, pour les huiles minérales volatiles C6-C8. Cette pollution est de type orpheline et son origine est antérieure au 20/01/2005.

Un dépassement des normes d'intervention (NI) a également été observé dans le sol, dans l'échantillon provenant du forage n° 32 entre 250 et 300 cm-ns, pour les huiles minérales. Cette pollution est de type mélangée et son origine est antérieure au 07/08/2002 (date de transmission des

certificats de dégazage et d'inertages des citernes R8, R9 et R10 situées à proximité du forage n°32). Aucune dispersion n'a été mesurée dans les eaux souterraines au droit du piézomètre n° 32.

Plusieurs dépassements de normes d'assainissement (NA) ont été mis à jour sur le site pour les paramètres métaux lourds, HAP, huiles minérales et huiles minérales volatiles dans le sol.

De plus, deux dépassements des normes d'intervention (NI) ont été observés dans les eaux souterraines pour les métaux lourds : zinc au droit du piézomètre n° 19 et nickel au droit du piézomètre 31. Un dépassement des normes d'intervention (NI) a également été observé dans les eaux souterraines au droit du piézomètre n° 5ter pour le cis+trans-1,2-dichloroéthène. Ces 3 contaminations sont de type orpheline et leur origine est antérieure 20/01/2005.

Etude détaillée :

L'étude détaillée et son complément ont été validés le 20/02/2014.

Cette étude fait suite à la découverte, lors de la reconnaissance de l'état du sol, de dépassements des normes d'intervention (NI) dans le sol (pour les huiles minérales volatiles C6-C8 et les huiles minérales) et dans les eaux souterraines (pour le nickel, le zinc et les solvants chlorés).

Au total, 23 forages ont été réalisés sur le site (dont 16 équipés de piézomètres) dans le cadre de la présente étude détaillée.

Les résultats d'analyses dans le sol ont été comparés aux normes en zone habitat.

Pollution du sol aux huiles minérales volatiles C6-C8 au droit du forage n° 13

La pollution du sol aux huiles minérales volatiles C6-C8 présente au droit du forage n° 13 a été délimitée horizontalement (grâce aux forages n° 109, 110 et 111ter) et verticalement (entre 600 et 750 cm-ns grâce au forage n° 108). Le volume de sol contaminé aux huiles minérales volatiles C6-C8 est estimé à 119 m³. Aucune dispersion de la contamination du sol vers les eaux souterraines ne s'est produite. Cette pollution est de type orpheline et son origine est antérieure au 20/01/2005. Cette pollution est à traiter par gestion du risque.

Pollution du sol aux huiles minérales au droit du forage n° 32

La pollution aux huiles minérales présente au droit du forage n° 32 a été délimitée horizontalement (grâce aux forages n° 24, 25, 26, 113 et 114) et verticalement (entre 200 et 350 cm-ns grâce au forage n° 112ter). Le volume de sol contaminé aux huiles minérales est estimé à 130,5 m³. Aucune dispersion de la contamination du sol vers les eaux souterraines ne s'est produite. Cette pollution est de type mélangée et son origine est antérieure au 07/08/2002. Cette pollution est à traiter par gestion du risque.

Pollution des eaux souterraines aux solvants chlorés au droit du piézomètre n° 5ter

La pollution aux solvants chlorés (1,2-dichloroéthane, cis-trans-1,2-dichloroéthène, chlorure de vinyle) présente au droit des piézomètres n° 5ter et 100 a été délimitée horizontalement (grâce aux piézomètres n°11, 1010, 119, 120 et 121) et verticalement (entre 506 et 1.300 cm-ns grâce au piézomètre n°1000). Le volume d'eaux souterraines contaminées aux solvants chlorés est estimé à 4.168 m³. Cette

pollution est de type orpheline et son origine est antérieure 20/01/2005. Cette pollution est à traiter par gestion du risque.

Pollution des eaux souterraines au zinc au droit du piézomètre n° 19

La pollution au zinc présente au droit du piézomètre n° 19 a été délimitée horizontalement (grâce aux piézomètres n° 105, 106 et 107) et verticalement (entre 489 et 690 cm-ns grâce au piézomètre n° 104). Le volume d'eaux souterraines contaminées au zinc est estimé à 109 m³. Cette contamination est de type orpheline et son origine est antérieure 20/01/2005. Cette pollution est à traiter par gestion du risque.

Pollution des eaux souterraines au nickel au droit du piézomètre n° 31

La pollution au nickel présente au droit du piézomètre n° 31 a été délimitée horizontalement (grâce aux piézomètres n° 116, 117 et 118) et verticalement (entre 489 et 646 cm-ns grâce au piézomètre n° 115). Le volume d'eaux souterraines contaminées au zinc est estimé à 89 m³. Cette contamination est de type orpheline et son origine est antérieure 20/01/2005. Cette pollution est à traiter par gestion du risque.

Etude du risque :

L'étude du risque et son complément ont été validés le 20/02/2014.

Les risques humains ont été évalués sur base d'une industrie légère via le logiciel Vlier humaan.

Dans le cadre de l'affectation standard aucun risque non tolérable n'a été observé au droit des différentes zones polluées dans la mesure où :

- Il n'y a pas de contact dermique ni d'inhalation via les douches et les bains ;
- Il n'y a pas de consommation de légumes, de viande et de lait issus d'une production agricole au droit du site.

Dans le cadre de l'affectation concrète actuelle aucun risque non tolérable n'a été observé au droit des différentes zones polluées.

Dans la mesure où aucun changement d'utilisation n'est envisagé pour le site et qu'aucun permis d'urbanisme ou permis de lotir n'est en cours de validité, il est considéré que le risque d'exposition des personnes pour l'utilisation concrète projetée est identique à l'utilisation concrète actuelle.

Dans la mesure où la situation concrète actuelle n'engendre aucun risque d'exposition des personnes, les seules restrictions d'usage sont de ne pas pomper ni consommer l'eau de la nappe au droit des zones polluées sans un projet de pompage d'eau souterraine préalablement approuvé par Bruxelles Environnement, de ne pas réaliser d'excavations au droit des zones polluées sans un projet d'excavation de terres polluées préalablement approuvé par Bruxelles Environnement et de maintenir le site en affectation industrielle légère.

Par ailleurs, aucun risque de dissémination n'est à craindre.

Le risque d'atteinte aux écosystèmes n'a pas été évalué puisque la partie de la parcelle investiguée n'est pas occupée par une zone naturelle.

En conclusion, un projet de gestion du risque n'est pas requis et les seules restrictions d'usage sont de ne pas pomper ni consommer l'eau de la nappe.

Par conséquent, le maître d'ouvrage a rempli ses obligations à l'égard de Bruxelles Environnement et la parcelle 8P2 peut être classée en catégorie 3 superposée à la catégorie 0 de l'inventaire de l'état du sol.

Actualisation de la reconnaissance de l'état du sol :

L'étude et son complément ont été validés le 03/02/2016.

Au total, neuf forages ont été réalisés et quatre piézomètres déjà présents sur le site ont été ré-analysés afin d'investiguer les activités à risque qui ont été en activité depuis la reconnaissance de l'état du sol de 2012 (à savoir les dépôts R11 et R12 d'isopropanol, le laboratoire et la zone de production pharmaceutique).

Depuis septembre 2015, toutes les activités de production, conditionnement et laboratoire pharmaceutique sont arrêtées car la production a été délocalisée. Plus aucune activité à risque n'est donc exploitée sur le site qui est actuellement vide.

Les résultats d'analyses dans le sol ont été comparés aux normes en zone habitat.

Aucun dépassement des normes d'intervention (NI) n'a été observé dans le sol.

Des dépassements des normes d'assainissement (NA) ont été mis à jour dans le sol pour les métaux lourds et les HAP. Ces dépassements des normes d'assainissement sont liés à la qualité du remblai présent. Par conséquent, il ne s'agit pas d'accroissements de pollution.

Aucun dépassement des normes d'intervention (NI) n'a été observé dans l'eau souterraine.

Un dépassement des normes d'assainissement (NA) a été mis à jour dans l'eau souterraine pour le Nickel (piézomètre n°104). Ce dépassement observé au droit du laboratoire n'est pas lié aux activités de la société TAKEDA. En effet, les 2 seules substances contenant du nickel et utilisées dans le laboratoire sont stockées et utilisées en trop faibles quantités pour être à l'origine du dépassement des normes d'assainissement en nickel mis à jour dans l'eau souterraine.

De plus, étant donné que dans le cadre des précédentes études de sol du site le nickel n'avait pas dû être analysé au droit du piézomètre n°104, il n'existe pas de comparaison possible du dépassement des normes d'assainissement observé lors de la présente étude. Par conséquent, ce dépassement des normes d'assainissement ne peut pas être défini comme un accroissement de pollution.

Aucune mesure de sécurité n'est à prévoir et le bien peut être inscrit en catégorie 3 de l'inventaire de l'état du sol.

Section III : Evaluation des risques

CHAPITRE 6 – RISQUES ACTUELS ET FUTURS D’EXPOSITION DES PERSONNES

La présente actualisation des risques concernent uniquement la zone avant du site où la future école sera implantée (demande de changement d’affectation). Cette zone comprend une pollution du sol en huiles minérales et une pollution des eaux souterraines en nickel. Un plan de localisation de la zone de la demande de changement d’affectation est présent à l’annexe 3. Les plans du permis d’urbanisme sont joints à l’annexe 12.

L’évaluation des risques est réalisée conformément au code de bonnes pratiques pour l’étude de risque (01/04/2016).

6.1 Risque d’exposition des personnes pour l’usage standard (risque potentiel)

Selon le PRAS, le site est localisé en zone de forte mixité. Pour la zone qui accueillera la future école, l’affectation correspondante est l’habitat. Conformément au code de bonnes pratiques pour l’étude de risque (01/04/2016), l’usage standard est de Type III (Zone Habitat) et le scénario d’exposition standard est le résidentiel avec jardin potager (Type IIIa). Ce scénario d’exposition standard a donc été évalué via l’application II du logiciel S-Risk développé par le VITO.

Les voies d’exposition standard retenues sont celles relatives au résidentiel avec jardin potager (Type IIIa) :

- Voie Orale :
 - o Ingestion de particules de sol et de poussières
 - o Consommation d’eau
 - o Ingestion de légumes issus de productions locales

- Voie respiratoire :
 - o Inhalation d’air et de poussières à l’intérieur
 - o Inhalation d’air et de poussières à l’extérieur
 - o Inhalation de vapeurs durant la prise de douches et de bains

- Contact cutané :
 - o Absorption au départ du sol et des poussières
 - o Absorption via l’eau durant la prise de douches et de bains

6.1.1 Contamination aux huiles minérales dans le sol

Le tableau ci-dessous reprend les paramètres introduits autres que ceux inscrits par défaut dans le logiciel S-Risk. Les concentrations introduites dans le logiciel sont les valeurs les plus élevées rencontrées au droit de la zone polluée aux huiles minérales pour les paramètres qui dépassent les normes d'intervention (NI). La répartition aromatique/aliphatique a été réalisée via le tableau 51 du document «*Achtergronddocument bij de afleiding van bodemsaneringsnormen voor minerale olie*» (OVAM, juin 2007) pour du mazout. Aucune concentration n'a été introduite pour l'eau souterraine car tous les résultats d'analyses de la nappe au droit du forage n°32 sont inférieures aux normes d'intervention ; y compris pour les huiles minérales.

Tableau IV: Paramètres introduits dans S-Risk pour l'affectation standard de la contamination aux huiles minérales

POLLUTION DU SOL EN HUILES MINÉRALES DANS LE SOL				
Horizon de sol	0-200	200-300	300-350	A partir de 350
Type de sol (sur base du log du forage n°32)	Limon sableux	Limon sableux	Sable limoneux	Sable limoneux
Numéro du forage et profondeur de l'échantillon (cm-ns)	112ter (150-200)	32 (250-300)	32 (250-300)	112ter (350-400)
Concentration totale C10-C40 (mg/kg ms)	49	1700	1700	38
Concentration en aliphatique C10-C12 (mg/kg ms) (8,4%)	4,116	142,8	142,8	3,192
Concentration en aliphatique C12-C16 (mg/kg ms) (48,1%)	23,569	817,7	817,7	18,278
Concentration en aliphatique C16-C21 (mg/kg ms) (22,8%)	11,172	387,6	387,6	8,664
Concentration en aromatique C10-C12 (mg/kg ms) (1,4%)	0,686	23,8	23,8	0,532
Concentration en aromatique C12-C16 (mg/kg ms) (11,4%)	5,586	193,8	193,8	4,332
Concentration en aromatique C16-C21 (mg/kg ms) (7%)	3,43	119	119	2,66
Concentration en aromatique C21-C35 (mg/kg ms) (0,028%)	0,01372	0,476	0,476	0,01064
Profondeur de l'eau (m-ns)	4,43 (au droit du piézomètre n°32)			

Les résultats de l'évaluation sont repris ci-dessous.

S-Risk report - 847-Standard-HM

Print

Main results

Chemical	Highest RI	Highest ExCR	Highest pRI	Highest CI
	(>1)	(>10 ⁻⁵)	(>1)	(>1)
TPH aliphatic (EC >10-12)	4.955e-1			2.960e-1 (Indoor air CI)
TPH aliphatic (EC >12-16)	1.415e-1			8.303e-2 (Indoor air CI)
TPH aliphatic (EC >16-21)	7.565e-4			1.368e-4 (Water CI)
TPH aromatic (EC >10-12)	1.175e-1			6.836e-2 (Indoor air CI)
TPH aromatic (EC >12-16)	1.930e-1			1.069e-1 (Indoor air CI)
TPH aromatic (EC >16-21)	1.610e-2			1.564e-4 (Water CI)
TPH aromatic (EC >21-35)	1.386e-3			1.076e-6 (Water CI)

Les huiles minérales sont des polluants à effets seuils systémiques. Les résultats d'analyse du risque présentés ci-dessus indiquent que le risque est tolérable en situation standard pour la pollution du sol en huiles minérales.

Le rapport complet des résultats de l'évaluation est repris à l'annexe 8.

6.1.2 Contamination au nickel dans l'eau souterraine

Le tableau ci-dessous reprend les paramètres introduits autres que ceux inscrits par défaut dans le logiciel S-Risk. Les concentrations introduites dans le logiciel sont les valeurs les plus élevées rencontrées au droit de la zone polluée au nickel pour les paramètres qui dépassent les normes d'intervention (NI)

Pour rappel aucun dépassement des normes d'intervention (NI) ni des normes d'assainissement (NA) n'a été mis à jour dans le sol pour le nickel au droit du forage n°31.

Tableau V: Paramètres introduits dans S-Risk pour l'affectation standard de la contamination aux solvants chlorés

POLLUTION DE L'EAU SOUTERRAINE EN NICKEL	
Horizon de sol	0 - 4,89 m
Type de sol	Limon sableux
Numéro du forage et profondeur de l'échantillon (cm-ns)	31 (25-50)
Concentration en nickel (mg/kg ms)	15
Numéro du forage et profondeur de l'échantillon (cm-ns)	31 (489-644)
Concentration en nickel dans l'eau souterraine (µg/l)	66
Profondeur de l'eau (m-ns)	4,89 (au droit du piézomètre n°31)

Les résultats de l'évaluation sont repris ci-dessous.

S-Risk report - 847-Standard-Ni

Print

Main results

	Highest RI	Highest ExCR	Highest pRI	Highest CI
Chemical	(>1)	(>10 ⁻⁵)	(>1)	(>1)
Nickel	7.712e-1	5.489e-8		7.500e-3 (Outdoor air CI)

Le nickel est un polluant à effets seuils systémique et à effets non-seuils local. Les résultats d'analyse du risque présentés ci-dessus indiquent que le risque est tolérable en situation standard pour la pollution de l'eau souterraine en nickel.

Le rapport complet des résultats de l'évaluation est repris à l'annexe 8.

6.2 Risque d'exposition des personnes pour l'usage concret actuel

Conformément au code de bonnes pratiques pour l'étude de risque (01/04/2016), l'usage standard est de Type III (Zone Habitat). Toutefois, en fonction de la situation actuelle du site et de la localisation des pollutions, certaines voies d'exposition peuvent être enlevées. En effet, la pollution du sol en huiles minérales et celle de l'eau souterraine en nickel sont toutes les 2 situées au droit de zone possédant un revêtement de sol et sans potager. Par conséquent, les voies d'exposition relatives à l'ingestion de particules de sol et de poussières, à la consommation de légumes et à l'absorption au départ du sol et des poussières peuvent être enlevées.

Les voies d'exposition retenues sont les suivantes :

- Voie Orale :
 - o Consommation d'eau

- Voie respiratoire :
 - o Inhalation d'air et de poussières à l'extérieur
 - o Inhalation d'air et de poussières à l'intérieur
 - o Inhalation de vapeurs durant la prise de douches et de bains

- Contact cutané :
 - o Absorption via l'eau durant la prise de douches et de bains

6.2.1 Contamination aux huiles minérales dans le sol

Le tableau ci-dessous reprend les paramètres introduits autres que ceux inscrits par défaut dans le logiciel S-Risk. Les concentrations introduites dans le logiciel sont les valeurs les plus élevées rencontrées au droit de la zone polluée aux huiles minérales pour les paramètres qui dépassent les normes d'intervention (NI). La répartition aromatique/aliphatique a été réalisée via le tableau 51 du document «*Achtergronddocument bij de afleiding van bodemsaneringsnormen voor minerale olie*» (OVAM, juin 2007) pour du mazout. Aucune concentration n'a été introduite pour l'eau souterraine car tous les résultats d'analyses de la nappe au droit du forage n°32 sont inférieures aux normes d'intervention ; y compris pour les huiles minérales.

Tableau VI: Paramètres introduits dans S-Risk pour l'affectation actuelle de la contamination aux huiles minérales

POLLUTION DU SOL EN HUILES MINÉRALES DANS LE SOL				
Horizon de sol	0-200	200-300	300-350	A partir de 350
Type de sol (sur base du log du forage n°32)	Limon sableux	Limon sableux	Sable limoneux	Sable limoneux
Numéro du forage et profondeur de l'échantillon (cm-ns)	112ter (150-200)	32 (250-300)	32 (250-300)	112ter (350-400)
Concentration totale C10-C40 (mg/kg ms)	49	1700	1700	38
Concentration en aliphatique C10-C12 (mg/kg ms) (8,4%)	4,116	142,8	142,8	3,192
Concentration en aliphatique C12-C16 (mg/kg ms) (48,1%)	23,569	817,7	817,7	18,278
Concentration en aliphatique C16-C21 (mg/kg ms) (22,8%)	11,172	387,6	387,6	8,664
Concentration en aromatique C10-C12 (mg/kg ms) (1,4%)	0,686	23,8	23,8	0,532
Concentration en aromatique C12-C16 (mg/kg ms) (11,4%)	5,586	193,8	193,8	4,332
Concentration en aromatique C16-C21 (mg/kg ms) (7%)	3,43	119	119	2,66
Concentration en aromatique C21-C35 (mg/kg ms) (0,028%)	0,01372	0,476	0,476	0,01064
Présence de cave	Pas de cave au droit de la zone polluée			
Épaisseur de béton	20 cm (au droit du forage n°112ter)			
Profondeur de l'eau (m-ns)	4,43 (au droit du piézomètre n°32)			

Les résultats de l'évaluation sont repris ci-dessous.

S-Risk report - 847-Actuel-HM

Print

Main results

Chemical	Highest RI (>1)	Highest ExCR (>10 ⁻⁵)	Highest pRI (>1)	Highest CI (>1)
TPH aliphatic (EC >10-12)	8.443e-3			4.922e-3 (Indoor air CI)
TPH aliphatic (EC >12-16)	1.033e-2			6.171e-3 (Indoor air CI)
TPH aliphatic (EC >16-21)	5.155e-5			1.368e-4 (Water CI)
TPH aromatic (EC >10-12)	1.695e-3			1.540e-3 (Water CI)
TPH aromatic (EC >12-16)	3.076e-3			6.321e-3 (Water CI)
TPH aromatic (EC >16-21)	1.525e-3			1.564e-4 (Water CI)
TPH aromatic (EC >21-35)	1.378e-3			1.076e-6 (Water CI)

Les huiles minérales sont des polluants à effets seuils systémiques. Les résultats d'analyse du risque présentés ci-dessus indiquent que le risque est tolérable en situation actuelle pour la pollution du sol en huiles minérales.

Le rapport complet des résultats de l'évaluation est repris à l'annexe 8.

6.2.2 Contamination au nickel dans l'eau souterraine

Le tableau ci-dessous reprend les paramètres introduits autres que ceux inscrits par défaut dans le logiciel S-Risk. Les concentrations introduites dans le logiciel sont les valeurs les plus élevées rencontrées au droit de la zone polluée au nickel pour les paramètres qui dépassent les normes d'intervention (NI)

Pour rappel aucun dépassement des normes d'intervention (NI) ni des normes d'assainissement (NA) n'a été mis à jour dans le sol pour le nickel au droit du forage n°31.

Tableau VII: Paramètres introduits dans S-Risk pour l'affectation actuelle de la contamination aux solvants chlorés

POLLUTION DE L'EAU SOUTERRAINE EN NICKEL	
Horizon de sol	0 - 4,89 m
Type de sol	Limon sableux
Numéro du forage et profondeur de l'échantillon (cm-ns)	31 (25-50)
Concentration en nickel (mg/kg ms)	15
Numéro du forage et profondeur de l'échantillon (cm-ns)	31 (489-644)
Concentration en nickel dans l'eau souterraine (µg/l)	66
Présence de cave	Pas de cave au droit de la zone polluée
Epaisseur de béton	25 cm (au droit du forage n°31)
Profondeur de l'eau (m-ns)	4,89 (au droit du piézomètre n°31)

Les résultats de l'évaluation sont repris ci-dessous.

S-Risk report - 847-Actuelle-Ni

Print

Main results

	Highest RI	Highest ExCR	Highest pRI	Highest CI
Chemical	(>1)	(>10 ⁻⁵)	(>1)	(>1)
Nickel	7.571e-1	5.489e-8		7.500e-3 (Outdoor air CI)

Le nickel est un polluant à effets seuils systémique et à effets non-seuils local. Les résultats d'analyse du risque présentés ci-dessus indiquent que le risque est tolérable en situation actuelle pour la pollution de l'eau souterraine en nickel.

Le rapport complet des résultats de l'évaluation est repris à l'annexe 8.

6.3 Risque d'exposition des personnes pour l'usage futur (ou l'utilisation concrète projetée)

Pour rappel, un permis d'urbanisme est en cours de validation pour l'aménagement d'une école au droit de la partie avant du site. Au niveau des bâtiments existants, ils ne seront pas modifiés mais ils seront aménagés afin d'accueillir les classes, les bureaux et le réfectoire. La principale modification sera la création d'un auvent au droit de l'entrée des classes. Etant donné que cet auvent ne se situe pas dans une zone où une pollution a été mise à jour, aucune prescription particulière n'est liée à sa mise en place. En ce qui concerne les aménagements extérieurs, les zones bétonnée, de klinkers et engazonnées seront maintenues. Un emplacement vélo et un terrain de sport (ligne peinte sur le béton existant) seront réalisés. Comme l'indique le plan présent à l'annexe 3, la zone concernée par ce changement d'affectation comprend uniquement une pollution du sol en huiles minérales et une pollution de l'eau souterraine en nickel. Les plans du permis d'urbanisme se trouvent à l'annexe 12.

Le risque d'exposition des personnes pour l'usage futur est identique à celui pour l'usage actuel car les modélisations ont été faites pour une zone habitat possédant un revêtement de sol mais sans potager et sans cave. L'usage futur du site correspond donc bien à ces modélisations.

6.4 Conclusions de l'évaluation du risque d'exposition des personnes

Etant donné que l'expert en pollution du sol considère que l'ensemble des choix et paramètres introduits dans le logiciel S-Risk sont réalistes par rapport à la situation du site investigué, l'analyse qualitative des incertitudes conclut que les résultats de l'évaluation des risques humains sont représentatifs du site.

Dans le cadre de l'affectation standard, actuelle et future, le risque est tolérable pour la pollution du sol en huiles minérales et celle de l'eau souterraine en nickel dans la zone d'aménagement de la future école.

Compte tenu des résultats de l'analyse des risques humains pour l'usage standard, actuel et futur, les restrictions d'usage pour la zone d'aménagement de la future école sont les suivantes :

- Ne pas pomper ni consommer l'eau de la nappe au droit de la zone polluée au nickel sans un projet de pompage d'eau souterraine préalablement approuvé par Bruxelles Environnement ;
- Ne pas réaliser d'excavations au droit de la zone polluée aux huiles minérales sans un projet d'excavation de terres polluées préalablement approuvé par Bruxelles Environnement.

CHAPITRE 7 – RISQUE DE DISSÉMINATION

7.1 Description du modèle conceptuel de site

Pour rappel, la présente étude de risque concerne uniquement le changement d'affectation de la zone avant du site. Ce sont donc la pollution du sol en huiles minérales et celle de l'eau souterraine en nickel qui font l'objet de l'évaluation du risque de dissémination.

7.1.1 Contexte hydrogéologique

Le sens d'écoulement de l'eau souterraine est estimée sur base des relevés de terrain vers le Sud-est (cf. précédente étude de risque). Le tableau ci-dessous reprend le contexte hydrogéologique du site.

Tableau VIII: Contexte hydrogéologique

Contexte hydrogéologique	
Epaisseur de l'aquifère	Inconnue
Epaisseur de la zone de mélange	2 m (par défaut)
Conductivité hydraulique saturée	0,00208 m/jour soit 0,7592 m/an (mesurée au droit du piézomètre n°100 – cf. précédente étude de risque)
Gradient hydraulique	0,0063063 m/m (mesuré au droit des piézomètres n°100 et 102 Bis – cf. précédente étude de risque)
Porosité effective pour le limon (littérature)	0,155
Densité apparente à l'état sec de l'aquifère	Inconnue

7.1.2 Identification des sources de pollution dans le sol et/ou dans l'eau souterraine

Pour rappel dans la zone qui subira un changement d'affectation, des dépassements des normes d'intervention (NI) ont été mis à jour dans le sol pour les huiles minérales et dans l'eau souterraine pour le nickel.

Tableau IX: Identification des sources de pollution

Propriétés	Sol : Huiles minérales	Eau : Nickel
Distribution	Hétérogène	Hétérogène
Délimitation verticale	200-350 cm-ns	489-646 cm-ns
Epaisseur de la zone non saturée	4,43 m	4,89 m
Longueur de la source de pollution (dans le sens présumé de l'écoulement : Sud-est)	10,1 m	8,54 m

7.1.3 Propriétés physico-chimique des polluants pertinents et concentration de fond :

Le tableau X reprend les propriétés les plus importantes pour l'évaluation du risque de dissémination. Les valeurs sont issues de S-Risk.

Pour les métaux lourds, le Kd est calculé via le document « *Bepaling van veldgemeten verdelingsfactoren van zware metalen bij bodemverontreiniging in Vlaanderen* ». Etant donné qu'aucune analyse de pH n'a été réalisée sur les échantillons, un pH moyen de 7,5 a été utilisé pour calculer le Kd.

Tableau X: Propriétés physico-chimique des polluants

Paramètres	Solubilité (S) (mg/l)	Constante d'Henry (H) (Pa m ³ /mol)	Coefficient de partition eau-carbone organique (Koc) (dm ³ /kg)	Coefficient de partition sol-eau (Kd) (dm ³ /kg)	Coefficient de diffusion dans l'air (Da) (m ² /jour)
Nickel	1 ^e 47	0	-	1.530	9,831 ^e -5
Ali. C10-C12	0,034	2,92 ^e 5	2,512 ^e 5	251,2	0,864
Ali. C12-C16	7,6 ^e -4	1,27 ^e 6	5,012 ^e 6	5.012	0,864
Ali. C16-C21	2,5 ^e -6	1,19 ^e 7	6,31 ^e 8	631.000	0,864
Aro. C10-C12	2,5 ^e 1	3,41 ^e 2	2,512 ^e 3	2,51	0,864
Aro. C12-C16	5,8	1,29 ^e 2	5,012 ^e 3	5,01	0,864
Aro. C16-C21	6,5 ^e -1	3,16 ^e 1	1,585 ^e 4	15,85	0,864
Aro. C21-C35	6,6 ^e -3	1,632	1,259 ^e 5	125,9	0,864

7.1.4 Détermination des concentrations représentatives pour les pollutions :

Les concentrations représentatives sont fixées aux concentrations maximales observées. Ces concentrations représentatives sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau XI: Concentrations représentatives des polluants

Paramètres	Concentration représentative (mg/kgms)	Concentration représentative (µg/l)
Nickel	-	66
Huiles minérales	1.700	-

7.1.5 Identification des cibles pertinentes

Les cibles pertinentes retenues sont les parcelles cadastrales voisines, à savoir les parcelles 4M5, 4L5, 4F5, 4G5, 4B3, 8M2, 14X, 14L3, 14M3, 14N2, 14D4, 14X2, 14Z3, 14G4, 14H3, 14E4, 14V3, 14S3, 14B3, 9M, 9L, 9R, 10B, 58D5 et 58T. Un plan de localisation des parcelles est présent à l'annexe 1. Les objectifs de qualité à respecter sont les normes d'intervention précisées à l'Annexe 1 de l'Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 8 octobre 2015 déterminant les normes d'intervention et les normes d'assainissement.

Trois captages sont situés dans un rayon de 500 m autour de site. Le captage le plus proche du site, d'une profondeur de 72 m, est situé à environ 75 m au Nord-Ouest du site. Aucun captage n'est exploité sur le site.

Aucun captage d'eau potable et zone de protection de ces captages n'est situé dans un rayon de 2 km autour de la parcelle étudiée.

La parcelle cadastrale n'a pas le statut de réserve naturelle, ni de zone d'espace vert ni de zone spéciale de conservation.

7.1.6 Détermination des voies de transfert

Pour la pollution du sol en huiles minérales, c'est le risque de lessivage qui est à évaluer dans un premier temps. Si ce risque de lessivage est à craindre, alors le risque de transfert latéral de cette pollution vers les cibles définies au paragraphe précédent devra être évalué.

Concernant la pollution de l'eau souterraine en nickel, c'est le transfert latéral de cette pollution vers les cibles définies précédemment qui est à évaluer.

7.2 Evaluation du risque de dissémination

7.2.1 Contamination aux huiles minérales dans le sol

Etant donné que seul le sol est une source de contamination, car aucun dépassement des normes d'intervention ni d'assainissement n'a été observé dans l'eau souterraine, le risque de lessivage a été déterminé via le scénario de base n°1 du logiciel F-Leach 3.0.1. Le tableau ci-dessous reprend les paramètres introduits autres que ceux inscrits par défaut dans le logiciel F-leach.

Tableau XII: Paramètres introduits dans F-Leach pour la pollution du sol en huiles minérales

Paramètre	Valeur introduite	Origine de l'information/source
Etape 5		
Longueur de la source mesurée selon la direction d'écoulement de l'eau souterraine=L	10,1 m	Longueur de la pollution vers le Sud-est
Epaisseur de la zone non saturée =Z	4,43 m	Profondeur de l'eau souterraine mesurée au droit du piézomètre n°32
Gradient hydraulique	0,0063063 m/m	mesurée au droit des piézomètres n°100 et 102bis - cf. précédente étude de risque
Conductivité hydraulique	0,7592 m/an	mesurée au droit du piézomètre n°100 - cf. précédente étude de risque
Etape 7		
Concentration introduites dans F-Leach	Pollution du sol en huiles minérales au droit de la zone (cf. tableau IV)	
Concentration en aliphatique C10-C12 (mg/kg ms)	142,8	
Concentration en aliphatique C12-C16 (mg/kg ms)	817,7	
Concentration en aliphatique C16-C21 (mg/kg ms)	387,6	
Concentration en aromatique C10-C12 (mg/kg ms)	23,8	
Concentration en aromatique C12-C16 (mg/kg ms)	193,8	
Concentration en aromatique C16-C21 (mg/kg ms)	119	
Concentration en aromatique C21-C35 (mg/kg ms)	0,476	
Etape 9		
Epaisseur de la zone non saturée (Z)	4,43 m	Profondeur de l'eau souterraine mesurée au droit du piézomètre n°32
Profondeur à laquelle la contamination apparaît (d ₀)	2 m	Délimitation verticale supérieure de la pollution du sol en huiles minérales
Profondeur à laquelle la contamination s'arrête (d ₁)	3,5 m	Délimitation verticale inférieure de la pollution du sol en huiles minérales

Les résultats de la modélisation indiquent que la concentration totale en huiles minérales dans l'eau souterraine ne sera pas supérieure à la norme d'intervention (équivalente à 500 µg/l) dans les 100 prochaines années. En effet, il faut attendre 261 ans pour que cette concentration dépasse la norme d'intervention. Par conséquent, aucun risque de lessivage n'est à craindre pour la pollution du sol en huiles minérales.

Le rapport complet est présent à l'annexe 9. Etant donné qu'aucun risque de lessivage de la pollution du sol en huiles minérales dans les 100 années n'est à craindre, l'analyse du risque de transfert latéral de cette pollution via l'eau souterraine n'est pas pertinente dans le présent cas.

Etant donné que l'expert en pollution du sol considère que l'ensemble des choix et paramètres utilisés sont réalistes (voir worst case) par rapport à la situation du site investigué, l'analyse qualitative des incertitudes conclut que les résultats de l'évaluation du risque de dissémination sont représentatifs du site.

Le risque de dissémination est évalué en répondant aux trois questions suivantes :

- 1) *Est-ce que le(s) polluant(s) est (sont) présent(s) dans la zone non saturée en quantité et sous une forme telles que, sous l'effet du transport vertical, les objectifs de qualité fixés pour l'eau souterraine (norme d'intervention) au droit de la pollution risquent d'être compromis endéans les 100 années ?*

NON : L'analyse du risque de lessivage réalisée via le logiciel F-leach indique que le risque de lessivage n'est pas à craindre dans les 100 prochaines années pour les huiles minérales présentes dans le sol.

- 2) *Est-ce que le(s) polluant(s) est (sont) présent(s) dans la zone saturée et s'y trouve(nt) en quantité et sous une forme telles que sous l'effet du transport latéral, il existe un risque que le(s) polluant(s) puisse(nt) atteindre endéans les 15 ans une des cibles ?*

NON : Etant donné qu'aucun dépassement des normes d'intervention ni d'assainissement pour les huiles minérales n'a été observé dans l'eau souterraine au droit du piézomètre n°32 et que le risque de lessivage n'est pas à craindre, le risque que les contaminants présents dans le sol atteignent, endéans les 15 ans, une des cibles déterminées au point 7.1.5 n'est pas à craindre.

- 3) *Est-ce que le(s) polluant(s) est (sont) présent(s) dans la zone saturée (ou bien, sous l'effet du lessivage depuis la zone non saturée, il y sera (seront) probablement présent endéans les 100 ans) et s'y trouve(nt) en quantité et sous une forme telles qu'une extensions du volume des eaux polluées est à craindre ayant pour effet un accroissement important des moyens à mettre en œuvre pour l'assainissement ou la gestion du risque ?*

NON : Dans la mesure où une contamination de l'eau souterraine n'est pas attendue dans les 261 prochaines années, aucune extension de celle-ci n'est à craindre.

7.2.2 Contamination au nickel dans l'eau souterraine

Etant donné que seule l'eau souterraine est une source de contamination, le transport latéral a été évalué. Pour ce faire, la vitesse du polluant a été calculée via l'équation de Darcy.

Le calcul de la vitesse horizontale d'écoulement de l'eau souterraine est le suivant :

$$V_d = K \cdot dh/dl$$

Avec :

V_d : vitesse de Darcy (m/jour)

K : conductivité hydraulique (m/jour)

dh/dl : gradient hydraulique (-)

La vitesse horizontale réelle d'écoulement est calculée sur base de la porosité effective d'un sol :

$$V_r = V_d/n_e$$

Avec :

V_r : vitesse horizontale réelle d'écoulement de l'eau souterraine (m/jour)

V_d : vitesse de Darcy (m/jour)

n_e : porosité effective du sol (-)

La vitesse de transport d'un polluant est calculée en divisant la vitesse réelle horizontale d'écoulement de l'eau souterraine par le facteur de retardement du même polluant.

$$V_p = V_r/R$$

Avec :

V_p : vitesse de transport du polluant (m/jour)

V_r : vitesse horizontale réelle d'écoulement de l'eau souterraine (m/jour)

R : facteur de retardement du polluant (-)

Le facteur de retardement est calculé sur base de la formule suivante :

$$R = 1 + (\rho \times K_d/V)$$

Avec :

ρ : densité (1,8 kg/dm³)

K_d : coefficient de partage sol/eau (dm³/kg)

V : taux d'humidité (0,4 m³/m³) ou la porosité dans la zone saturée

L'ensemble des données reprises dans le calcul sont présentées dans le tableau ci-dessous avec leurs origines.

Tableau XIII: Paramètres utilisés pour l'équation de Darcy

Paramètres	Valeurs introduites dans le calcul	Origine de l'information/Source
K	0,00208 m/jour	Mesurée au droit du piézomètre n°100 – cf. précédente étude de risque
dh/dl	0,0063063 m/m	Mesuré au droit des piézomètres n°100 et 102 Bis – cf. précédente étude de risque
n _e	15,5% (limon)	Littérature
K _d	1.530	Cf. tableau IX
V	47,5% (limon)	Littérature

Le tableau ci-dessous reprend l'ensemble des valeurs calculées.

Tableau XIV: Résultats de l'équation de Darcy

Contamination en nickel dans l'eau souterraine		
Valeurs calculées	Nickel	Unité
V _d	1,3112 10 ⁻⁵	m/jour
V _r	8,463 10 ⁻⁵	m/jour
R	5.798,89	-
V _p	1,5 10 ⁻⁸	m/jour
Distance parcourue sur 15 ans	0,08	mm

Aucun test de lixiviation n'a été réalisé dans le cadre de cette étude de risque.

Le risque de dissémination est évalué en répondant aux trois questions suivantes :

- 1) *Est-ce que le(s) polluant(s) est (sont) présent(s) dans la zone non saturée en quantité et sous une forme telles que, sous l'effet du transport vertical, les objectifs de qualité fixés pour l'eau souterraine (norme d'intervention) au droit de la pollution risquent d'être compromis endéans les 100 années ?*

NON : Aucun dépassement des normes d'intervention (NI) ni des normes d'assainissement (NA) n'a été mis à jour pour le nickel dans le sol au droit de la zone où l'eau souterraine est polluée au nickel.

- 2) *Est-ce que le(s) polluant(s) est (sont) présent(s) dans la zone saturée et s'y trouve(nt) en quantité et sous une forme telles que sous l'effet du transport latéral, il existe un risque que le(s) polluant(s) puisse(nt) atteindre endéans les 15 ans une des cibles ?*

NON : Etant donné qu'il est estimé que le nickel parcourt 0,08 mm en 15 ans et que la distance dans le sens de l'écoulement de l'eau souterraine, entre le contour de la pollution de l'eau souterraine en nickel et la plus proche limite parcellaire, est de 5,6 m.

- 3) *Est-ce que le(s) polluant(s) est (sont) présent(s) dans la zone saturée (ou bien, sous l'effet du lessivage depuis la zone non saturée, il y sera (seront) probablement présent endéans les 100 ans) et s'y trouve(nt) en quantité et sous une forme telles qu'une extensions du volume des eaux polluées est à craindre ayant pour effet un accroissement important des moyens à mettre en œuvre pour l'assainissement ou la gestion du risque ?*

NON : Etant donné qu'il est estimé que le nickel parcourt 0,08 mm en 15 ans.

7.3 Conclusions de l'évaluation du risque de dissémination

Tenant compte de l'évaluation réalisée au paragraphe au point 7.2, il en découle que les contaminants présents dans le sol et dans l'eau souterraine au droit de la zone de la future école ne peuvent pas atteindre, endéans les 15 ans les parcelles voisines. De plus, ni le transport vertical de la contamination, pas plus qu'une extension du volume des eaux souterraines tel qu'il en résulte un accroissement important des moyens à mettre en œuvre pour l'assainissement ou la gestion du risque ne sont à craindre.

CHAPITRE 8 - RISQUE D'ATTEINTE AUX ÉCOSYSTÈMES

Dans la mesure où le site n'est pas occupé par une zone naturelle, le risque d'atteinte aux écosystèmes n'a pas été évalué.

CHAPITRE 9 - CONCLUSIONS MOTIVÉES

La présente étude de risque concerne la parcelle cadastrale 8P2 sise chaussée de Gand, 615 à 1080 Molenbeek-Saint-Jean. Cette étude est réalisée dans le cadre de la délivrance d'un permis d'urbanisme pour un site repris à l'inventaire de l'état du sol. L'AFJ/société de développement pour la région de Bruxelles-Capitale est propriétaire de la parcelle. Le commanditaire de la présente étude est le Pouvoir Organisateur Pluriel.

La présente étude de risque a été réalisée en avril 2017 par la société RECOsol sise Rue Saint-Denis, 115-117 boîte 5 à 1190 Bruxelles (agrément n° AGREPS 030). RECOsol a également réalisé pour le site une reconnaissance de l'état du sol en 2012, une étude détaillée et une étude de risque en 2014 et une reconnaissance de l'état du sol en 2016.

Un permis d'urbanisme est en cours de validation pour l'aménagement d'une école au droit de la partie avant du site. Les bâtiments existants ne seront pas modifiés mais ils seront aménagés afin d'accueillir les classes, les bureaux et le réfectoire. La principale modification sera la création d'un auvent au droit de l'entrée des classes. Etant donné que cet auvent ne se situe pas dans une zone où une pollution a été mise à jour, aucune prescription particulière n'est liée à sa mise en place. En ce qui concerne les aménagements extérieurs, les zones bétonnées, de klinkers et engazonnées seront maintenues. Un emplacement vélo et un terrain de sport (ligne peinte sur le béton existant) seront réalisés. La zone concernée par ce changement d'affectation comprend uniquement une pollution du sol en huiles minérales et une pollution de l'eau souterraine en nickel. Par conséquent, seules ces 2 contaminations font l'objet de la présente étude de risque.

La pollution aux huiles minérales présente au droit du forage n° 32 a été délimitée verticalement entre 200 et 350 cm-ns. Le volume de sol contaminé aux huiles minérales est estimé à 130,5 m³. Aucune dispersion de la contamination du sol vers les eaux souterraines ne s'est produite. Cette pollution est de type mélangée et son origine est antérieure au 07/08/2002.

La pollution au nickel présente au droit du piézomètre n° 31 a été délimitée verticalement entre 489 et 646 cm-ns. Le volume d'eaux souterraines contaminées au zinc est estimé à 89 m³. Cette contamination est de type orpheline et son origine est antérieure 20/01/2005.

Dans le cadre de l'affectation standard, actuelle et future, le risque est tolérable pour la pollution du sol en huiles minérales et celle de l'eau souterraine en nickel dans la zone d'aménagement de la future école.

Compte tenu des résultats de l'analyse des risques humains pour l'usage standard, actuel et futur, les restrictions d'usage pour la zone d'aménagement de la future école sont les suivantes :

- Ne pas pomper ni consommer l'eau de la nappe au droit de la zone polluée au nickel sans un projet de pompage d'eau souterraine préalablement approuvé par Bruxelles Environnement ;
- Ne pas réaliser d'excavations au droit de la zone polluée aux huiles minérales sans un projet d'excavation de terres polluées préalablement approuvé par Bruxelles Environnement.

Le risque de dissémination n'est pas à craindre pour les pollutions du sol et de l'eau souterraine présentes au droit de la future école.

Le risque d'atteinte aux écosystèmes n'a pas été évalué puisque le site n'est pas occupé par une zone naturelle.

Par conséquent, aucun projet de gestion du risque n'est nécessaire pour la zone qui accueillera l'école.

CHAPITRE 10 - FORMULAIRE ÉLECTRONIQUE

Le formulaire électronique est repris à l'annexe 11.

ANNEXES

Annexe 1 : Données cadastrales

Annexe 2 : Localisation des parcelles sur une carte topographique ou routière

Annexe 3 : Le ou les plans indiquant les points de forages, les piézomètres et la localisation des activités à risque, des bâtiments, des caves, des accidents, des points de rejet des eaux, des tuyauteries souterraines, des zones de revêtement, des terres de remblai et des impétrants

Annexe 4 : Photos de la situation du terrain

Annexe 5 : Attestation de recensement des captages d'eau ou l'extrait de la carte situant les captages voisins

Annexe 6 : Plan reprenant les contours de pollution dans le sol et l'eau souterraine

Annexe 7 : Plan reprenant les caractéristiques de la nappe : hauteur, sens d'écoulement, coefficients de perméabilité, gradient, présence d'une couche flottante, etc...

Annexe 8 : Rapport d'évaluation des risques d'exposition des personnes

Annexe 9 : Rapport d'évaluation des risques de dissémination (en cas d'utilisation d'un modèle de calcul du risque de dissémination)

Annexe 10 : Résumé non technique

Annexe 11 : Formulaire électronique complété

Annexe 12 : Déclaration d'incompatibilité et plans du permis d'urbanisme

ANNEXE 1

DONNEES CADASTRALES

001 PROPRIETAIRE(S) ET DROITS

AFJ / Société de Développement pour la Région de Bruxelles-Capitale

1080 Molenbeek-Saint-Jean Rue Gabrielle Petit 6

001 INFORMATION CADASTRALE ET PATRIMONIALE DE LA PARCELLE

21526 MOLENBEEK-SAINT-JEAN 6 DIV

CHEE DE GAND 615

Statut : Cadastéré - Précad Année fin construction : 1977

Section et N° parcelle	Partition	Nature Détail	Superficie	P/W	Classement RC/ha	Code RC	RC	Fin exonération
D8 P2	P0000	USINE CHIMIQUE	2 HA 00 A 46 CA			4F	154778	
		MAT.& OUT. BAT. (M&O)				6F	133798	

RECAPITULATIF DU DOCUMENT

Information demandée : Liste Parcelles par propriétaire ; avec données fiscales et liste totale

Motivation de la demande : Autre: Usage professionnel
Situation au : 19/04/2017

Certifié conforme aux données extraites de la documentation patrimoniale par VILAIN ROLAND

Date : 19/04/2017

Signature

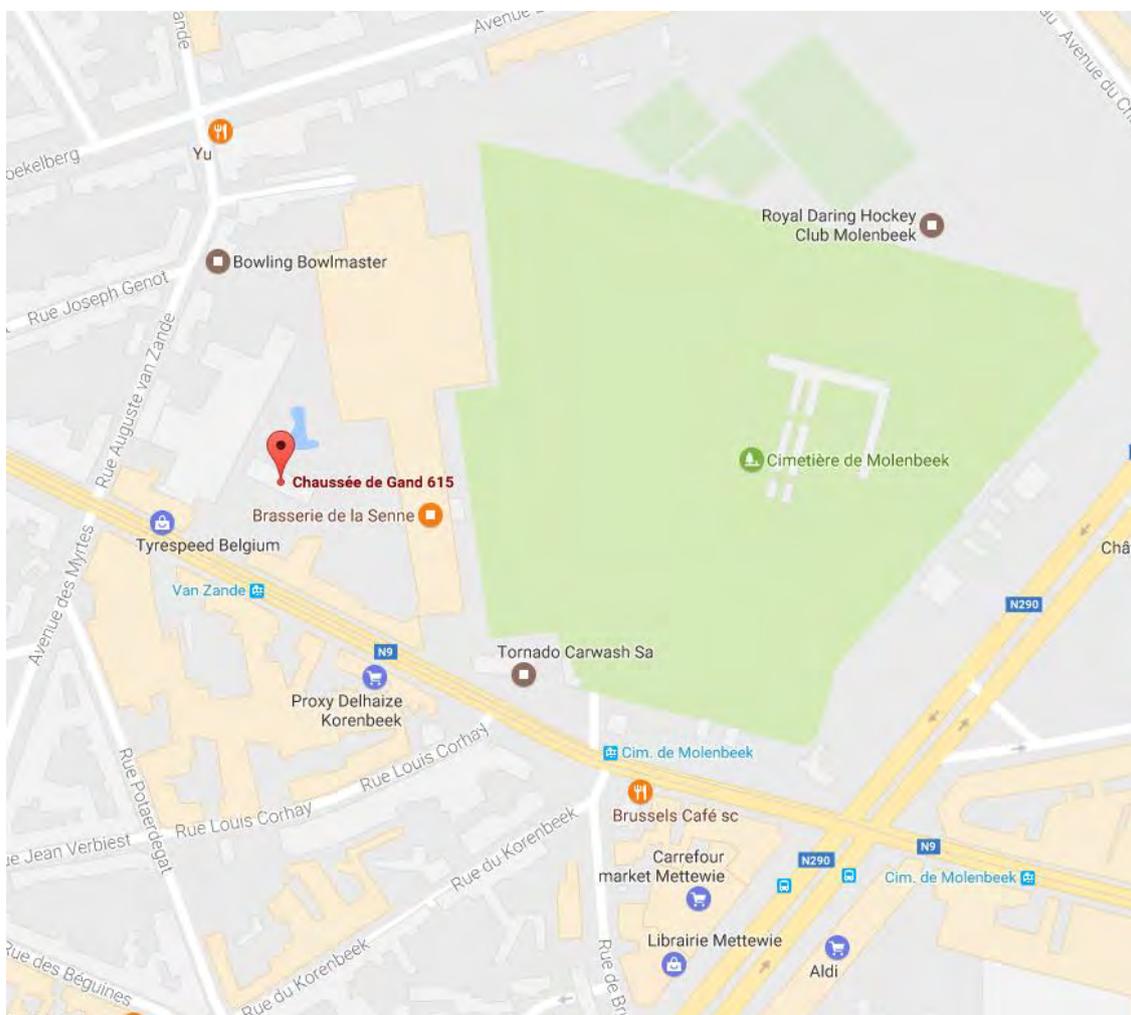
Conformité - responsabilité de l'Administration Générale de la Documentation Patrimoniale (AGDP)

L'AGDP délivre l'information qu'elle détient. L'utilisateur est tenu de prendre toutes les précautions de rigueur et d'assurer seul la responsabilité d'éventuels dommages qui pourraient résulter de l'usage qu'il en fait. L'information délivrée est considérée comme acceptée par l'utilisateur s'il n'a pas dans les 10 jours ouvrables de sa réception, communiqué par écrit à l'AGDP les incohérences qu'il constate. Si l'information délivrée contient une faute imputable à l'AGDP, une version rectifiée est gratuitement mise à disposition du demandeur.

Pour plus d'information, voir NOTICE EXPLICATIVE en annexe.

ANNEXE 2

LOCALISATION DES PARCELLES SUR UNE CARTE TOPOGRAPHIQUE OU ROUTIERE



Source : google maps

ANNEXE 3

**LE OU LES PLANS INDIQUANT LES POINTS DE FORAGES, LES
PIEZOMETRES ET LA LOCALISATION DES ACTIVITES A
RISQUE, DES BATIMENTS, DES CAVES, DES ACCIDENTS, DES
POINTS DE REJET DES EAUX, DES TUYAUTERIES
SOUTERRAINES, DES ZONES DE REVETEMENT, DES TERRES DE
REMBLAI ET DES IMPETRANTS**

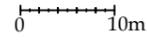


Rue Auguste Van Zande

Chaussée de Gand

Sens d'écoulement de l'eau souterraine

- Contour de pollution du sol aux huiles minérales
 - Contour de pollution du sol aux huiles minérales volatiles
 - Contour de pollution des eaux souterraines au nickel
 - Contour de pollution des eaux souterraines au zinc
 - Contour de pollution des eaux souterraines aux solvants chlorés
 - Forage réalisé dans le cadre de l'actualisation de la RES
 - Forage réalisé dans le cadre de la RES
 - ⊗ Piézomètre réalisé dans le cadre de la RES
 - Forage réalisé dans le cadre de l'ED
 - ⊗ Piézomètre réalisé dans le cadre de l'ED
 - Forage bloqué
 - ⊗ Piézomètre bloqué
 - Zone de la modification d'affectation
 - Aménagement de la future école
- Revêtement de sol : l'ensemble du site est recouvert d'un revêtement de béton sauf la zone enherbée autour de l'étang et les zones piétonnes autour du bâtiment administratif recouvertes de dalles de béton.



RECOsol SPRL Rue Saint-Denis, 115-117 boîte 5 1190 Bruxelles Route de la Navinne, 182 5020 Namur	Localisation des forages, des pollutions et des aménagements futurs Chaussée de Gand, 615 à 1080 Bruxelles	Date : 18 avril 2017 Echelle : 1/750e
--	---	--

ANNEXE 4

PHOTOS DE LA SITUATION DU TERRAIN

Voir études précédentes

ANNEXE 5

**ATTESTATION DE RECENSEMENT DES CAPTAGES D'EAU OU
L'EXTRAIT DE LA CARTE SITUANT LES CAPTAGES VOISINS**

LISTE DES PRISES D'EAU SOUTERRAINE DANS LA REGION DE BRUXELLES - CAPTALE SOUMISES A AUTORISATIONS SELON L'A.R. DU 21.04.1976.	LIJST DER GRONDWATERWINNIGEN VAN HET BRUSSELS HOOFDSTEDELIJK GEWEST ONDERWORPEN AAN VERGUNNINGEN VOLGEN HET K.B. VAN 21.04.1976.
---	--

<p>Les prises d'eau souterraines sont classées ci-après selon la ville et les communes de la Région ou encore selon les codes postaux. Elles fournissent de l'eau non-potable exception des prises d'eau de la CIBE.</p> <p>On remarque que la dernière adaptation des codes postaux n'attribue pas pour le code postal 1000 de la Ville de Bruxelles une aire géographiquement homogène. Dans l'ancienne attribution le code 1000 était limité au centre de Bruxelles.</p> <p>Dans la nouvelle adaptation l'aire géographique touche Watermael-Boitsfort, comprend les avenues Louise et Franklin Roosevelt, le quartier Léopold et celui de la rue de la Loi.</p> <p>C'est pourquoi, on associera aux prises d'eau de 1040 Etterbeek et de 1050 Ixelles celles reprises sous l'ancienne codification 1040 et 1050 situées sur la Ville de Bruxelles.</p> <p>Néanmoins, 1020 reste Bruxelles-Laken, 1120 Bruxelles- Neder-over-Heembeek et 1130 Bruxelles-Haren.</p>	<p>De grondwaterwinningen worden hierna geklasseerd volgens de steden en volgens de gemeenten van het Gewest ofwel naar de postcodes. Ze produceren geen drinkbaar water uitgezonderd die van de B.I.M.W.</p> <p>Wij stellen vast dat de laatste aanpassing der postcodes geen geografisch homogene oppervlakte voor de postcode 1000 toekent aan de stad Brussel. In de voorafgaande toekenning der postcodes, werd het gebied van de postcode 1000 beperkt tot het centrum van Brussel.</p> <p>In de nieuwe aanpassing strekt het gebied zich uit tot Watermaal-Bosvoorde en daarin zijn de Louiza- en Franklin Rooseveltlaan, de Leopoldwijk en de Wetstraat inbegrepen.</p> <p>Daarom, zullen de grondwaterwinningen van 1040 Etterbeek en van 1050 Elsene gevoegd worden bij die gelegen op het grondgebied Brussel onder voormalige postcodes 1040 en 1050.</p> <p>Niettemin, blijft 1020 Brussel-Laken, 1120 Brussel-Neder-over-Heembeek en 1130 Brussel-Haren.</p>
<p>Quelques captages domestiques d'eau non potable communiqués échappent à l'A.R. du 21.04.1976 et sont mentionnés dans la liste. On y indique pour leurs volumes journaliers les mots « domest./huishoud. » puisque leurs volumes soutirés sont inférieurs à 1m³/jour.</p>	<p>Sommige meegedeelde huishoudelijke winningen van ondrinkbaar water zijn niet aan het K.B. van 21.04.1976 onderworpen en worden in de lijst vermeld. Voor hun dagelijkse volumes worden de termen "domest./huishoud." gebruikt, daar hun onttrokken volumes kleiner zijn dan 1m³/dag.</p>
<p>Zones de protection ou de prévention de prises d'eau souterraine</p> <p>Il n'existe qu'une seule zone de protection en la Région : les prises de VIVAQUA. soutirent de l'eau destinée à la consommation humaine et est constitué de 6 puits situés au Bois de la Cambre et de galeries drainantes situées au Bois de Cambre et en forêt de Soignes dans le voisinage de la drève de Lorraine. Le volume prélevé en 2006 s'élève à 2,3 millions de m³. On peut trouver la localisation des prises et la délimitation de ladite zone en consultant le Moniteur belge du 10 juin 2008, page 29117, dans l'arrêté du 19.09.2002).</p>	<p>Grondwaterbeschermingszones</p> <p>Er bestaat slechts één beschermingszone in het Gewest : de winningen van VIVAQUA onttrekt water voor menselijke consumptie en bestaat uit 6 putten in het Ter Kamerenbos en uit wingalerijen gelegen in het Ter Kamerenbos en in het Zoniënwoud in de buurt van de Lorraine-dreef. Het in 2006 onttrokken volume bedraagt 2,3 miljoen m³. De ligging van deze winningen en de begrenzing van deze zone (beszijn terug te vinden in het Belgisch Staatsblad van 10 juni 2008, bladzijde 29117, besluit van 19.09.2002).</p>

<p>Comment utiliser les tableaux suivants pour une recherche géocentrique des prises d'eau souterraines autour d'un site ou point ? Supposons que votre site est situé à la Place Louise, donc à 1060 Saint-Gilles. Le site est frontalier des zones des codes postaux de 1000 Bruxelles et 1050 Ixelles. On sélectionne les données relatives aux zones des codes postaux de 1060, 1000 et 1050. Et parmi ces données sélectionnées on resélectionne celles des prises d'eau de distance proche à votre site et les intéressantes pour votre recherche.</p>	<p>Hoe gebruikt men de volgende tabellen voor een geocentrisch onderzoek van grondwaterwinningen rondom een site of een punt ? Laten we veronderstellen dat uw site gelegen is op het Louizaplein, dus in 1060 Sint-Gillis. De site bevindt zich in de grensstreek van de zones met postcodes 1000 Brussel en 1050 Elsene. Men selecteert de gegevens van de zones met postcodes 1060, 1000 en 1050. En tussen deze geselecteerde gegevens kiest men die grondwaterwinningen met korte afstand tot uw site en met belang voor uw onderzoek.</p>
--	---

1000 BRUXELLES – BRUSSEL

Données estimées ou communiquées - Geraamde of medegedeelde gegevens				
Situation X = Ligging X =	Situation Y = Ligging Y =	Altitude Z = Hoogte Z =	Profondeur Diepte	Débit journalier Dagelijks debit m ³ / jour - m ³ /dag
148,442	171,263	18	78	4
148,310	169,494	30	54	11
148,320	169,508	30	69	4
148,645	169,916	30	61	4
148,926	170,362	31	61	6
149,237	170,997	30	150	2
149,378	170,974	36	94	0
149,305	169,999	65,5	126	7
149,369	170,516	34	121	90
Précédemment en 1040 – Vroeger in 1040				
151,846	170,474	86	35	1
<p>Captage CIBE au Bois de Cambre et Forêt de Soignes – zone de protection Winning in het ter Kamerenbos en het Zoniënwoud - grondwaterbeschermingszone Ontrokken volume soutiré +/- 2.300.000 m³. Voir Moniteur belge du 10 juin 2008, page 29117 Zie het Belgisch Staatsblad van 10 juni 2008, bladzijde 29117</p>				

1020 BRUXELLES – Laken BRUSSEL - Laken

Données estimées ou communiquées - Geraamde of medegedeelde gegevens				
Situation X = Ligging X =	Situation Y = Ligging Y =	Altitude Z = Hoogte Z =	Profondeur Diepte	Débit journalier Dagelijks debit m ³ / jour - m ³ /dag
147,180	176,193	58	71	8
147,835	175,975	66	147	1
147,839	175,388	39	108.5	11
148,423	174,238	32	50	8
149,374	174,210	20	15	3
Pas de zone de prévention - Geen grondwaterbeschermingszone				

1120 BRUXELLES – Neder-over-Heembeek BRUSSEL - Neder-over-Heembeek

Données estimées ou communiquées - Geraamde of medegedeelde gegevens				
Situation X = Ligging X =	Situation Y = Ligging Y =	Altitude Z = Hoogte Z =	Profondeur Diepte	Débit journalier Dagelijks debit m ³ / jour - m ³ /dag
151,082	176,018	40	104	4
152,346	176,943	22	25	ensemble / samen
152,405	176,920	20	25	
152,450	176,899	20	24	
152,360	176,810	20	150	120
Pas de zone de prévention - Geen grondwaterbeschermingszone				

1130 BRUXELLES – Haren BRUSSEL – Haren

Données estimées ou communiquées - Geraamde of medegedeelde gegevens				
Situation X = Ligging X =	Situation Y = Ligging Y =	Altitude Z = Hoogte Z =	Profondeur Diepte	Débit journalier Dagelijks debit m ³ / jour - m ³ /dag
151,76	175,41	15	13	60
152,371	176,041	16	204	< 1
153,200	174,533	44	30	< 1
153,380	174,365	52	26	7
Pas de zone de prévention - Geen grondwaterbeschermingszone				

1030 SCHAERBEEK SCHAARBEEK

Données estimées ou communiquées - Geraamde of medegedeelde gegevens				
Situation X = Ligging X =	Situation Y = Ligging Y =	Altitude Z = Hoogte Z =	Profondeur Diepte	Débit journalier Dagelijks debiet m ³ / jour - m ³ /dag
149,887	172,744	22	67	5
150,125	173,247	20	80	0.
150,155	172,094	52	92	9
150,178	173,337	20	14	5
150,884	173,797	30	35	4
151,130	173,531	40	88	5
151,370	173,523	46	96	28
151,395	173,458	46	170	21
151,607	171,735	67	37	4
151,750	171,23	80	113	7
Pas de zone de prévention - Geen grondwaterbeschermingszone				

1040 ETTERBEEK

Données estimées ou communiquées - Geraamde of medegedeelde gegevens				
Situation X = Ligging X =	Situation Y = Ligging Y =	Altitude Z = Hoogte Z =	Profondeur Diepte	Débit journalier Dagelijks debiet m ³ / jour - m ³ /dag
150,956	169,571	54	18	3
151,185	169,063	65	91	8
151,491	168,553	84	31	2
151,704	168,918	88	42	0
152,223	169,531	74	96	120
152,247	168,862	79	50	5
152,807	169,340	88	42	10
Précédemment en 1040, actuellement en 1000 – Vroeger in 1040, nu in 1000				
151,846	170,474	86	35	1
Pas de zone de prévention - Geen grondwaterbeschermingszone				

1050 IXELLES ELSENE

Données estimées ou communiquées - Geraamde of medegedeelde gegevens				
Situation X = Ligging X =	Situation Y = Ligging Y =	Altitude Z = Hoogte Z =	Profondeur Diepte	Débit journalier Dagelijks debit m ³ / jour - m ³ /dag
149,717	167,442	86	76	5
149,846	169,516	77	102,5	10
149,978	169,501	76	100	7
150,182	168,670	60	44	3
150,533	168,351	64	82	3
150,759	168,727	74	31	2
150,817	167,492	86	35	4
151,025	167,362	96	50	9
151,284	167,500	94	49	16
151,494	167,290	99	40	7
151,583	166,801	92	37,5	7
151,647	167,637	90	43,7	8
151,904	167,864	90	55	120
152,020	167,908	90	60	
151,988	167,613	100	56,8	21
152,109	167,899	92	55	
Quartier de l'avenue F. Roosevelt – Wijk van de F. Rooseveltlaan Captage CIBE au Bois de Cambre et Forêt de Soignes – zone de protection Winning in het ter Kamerenbos en het Zoniënwoud - grondwaterbeschermingszone Ontrokken volume soutiré +/- 2.300.000 m ³ . Voir Moniteur belge du 10 juin 2008, page 29117 Zie het Belgisch Staatsblad van 10 juni 2008, bladzijde 29117				

1060 SAINT-GILLES SINT-GILLIS

Données estimées ou communiquées - Geraamde of medegedeelde gegevens				
Situation X = Ligging X =	Situation Y = Ligging Y =	Altitude Z = Hoogte Z =	Profondeur Diepte	Débit journalier Dagelijks debit m ³ / jour - m ³ /dag
147,336	169,084	20	14	4
147,882	168,976	26	43	5
148,001	168,499	52	37	2
148,322	168,985	37	60,5	4
148,760	168,191	78	28	3
148,851	168,559	68	84	5
148,962	169,016	65	84	5
Pas de zone de prévention - Geen grondwaterbeschermingszone				

10 70 ANDERLECHT

Données estimées ou communiquées - Geraamde of medegedeelde gegevens				
Situation X = Ligging X =	Situation Y = Ligging Y =	Altitude Z = Hoogte Z =	Profondeur Diepte	Débit journalier Dagelijks debiet m ³ / jour - m ³ /dag
142,570	166,830	35	59	1
142,888	169,447	52	92	4
143,076	168,151	35	105	1
143,121	168,123	36	66	
143,276	168,820	37,5	10	domest./huishoud.
143,450	169,300	47	150	0
144,155	167,004	32	77	13
144,215	169,945	51	75	4
144,280	168,580	29	70	8
144,473	167,730	34	32	2
144,906	168,090	31	56	4
145,165	169,414	40	70	2
145,253	170,776	43	14,7	14
145,309	167,518	18	20	25
145,375	167,154	20	70	32
145,439	168,958	28	90,5	arrêt au / stopgezet d.d. 01.09.2006
145,454	168,976	28	76	
145,449	167,942	20	40	stopgezet dd/ arrêt au 30.04.2006
145,502	168,786	33	18	12
145,539	169,319	33	86	4
145,594	169,818	31	32	7
145,961	169,873	27	80	5
146,115	169,459	19 (cave/kelder)	63	12
146,103	167,938	20	82	200
146,168	167,938	20	82	
146,336	169,643	22	85	30
146,979	169,102	21	49	4
146,999	169,952	19	48	5
Pas de zone de prévention - Geen grondwaterbeschermingszone				

1080 MOLENBEEK-SAINT-JEAN SINT-JANS-MOLENBEEK

Données estimées ou communiquées - Geraamde of medegedeelde gegevens				
Situation X = Ligging X =	Situation Y = Ligging Y =	Altitude Z = Hoogte Z =	Profondeur Diepte	Débit journalier Dagelijks debit m ³ / jour - m ³ /dag
145,617	172,327	48	72	3.
145,683	172,653	45	100	14
145,725	172,670	45	100	
146,556	171,932	36	80	11
146,623	171,610	35	71,5	4
146,673	171,592	37	130	60
146,741	171,554	33	120	60
147,029	171,037	34	36,5	8.
147,162	170,736	22	100	21
147,733	171,574	20	60	3
147,815	171,187	18	88,5	0
Pas de zone de prévention - Geen grondwaterbeschermingszone				

1081 KOEKELBERG

Données estimées ou communiquées - Geraamde of medegedeelde gegevens				
Situation X = Ligging X =	Situation Y = Ligging Y =	Altitude Z = Hoogte Z =	Profondeur Diepte	Débit journalier Dagelijks debit m ³ / jour - m ³ /dag
147,185	171,946	27	66	6
147,239	172,171	30	84	6
147,256	172,600	40	100	18
Pas de zone de prévention - Geen grondwaterbeschermingszone				

1082 BERCHEM-SAINTE-AGATHE SINT-AGATHA-BERCHEM

Données estimées ou communiquées - Geraamde of medegedeelde gegevens				
Situation X = Ligging X =	Situation Y = Ligging Y =	Altitude Z = Hoogte Z =	Profondeur Diepte	Débit journalier Dagelijks debit m ³ / jour - m ³ /dag
144,525	173,623	39	42	11
144,770	172,900	61	Fosses/cisternen 5	domest./huishoud.
144,845	172,885	62	122	3
145,390	162,675	48	105	0,2
Pas de zone de prévention - Geen grondwaterbeschermingszone				

1083 GANSHOREN

Données estimées ou communiquées - Geraamde of medegedeelde gegevens				
Situation X = Ligging X =	Situation Y = Ligging Y =	Altitude Z = Hoogte Z =	Profondeur Diepte	Débit journalier Dagelijks debit m ³ / jour - m ³ /dag
145,205	174,223	32,5	35	4
146,153	172,996	62	59	2
146,393	173,911	36	92	4
146,740	173,592	44	95	5
Pas de zone de prévention - Geen grondwaterbeschermingszone				

1090 JETTE

Données estimées ou communiquées - Geraamde of medegedeelde gegevens				
Situation X = Ligging X =	Situation Y = Ligging Y =	Altitude Z = Hoogte Z =	Profondeur Diepte	Débit journalier Dagelijks debit m ³ / jour - m ³ /dag
145,643	175,098	57,5	152	7
146,994	173,762	42,5	102	3
147,365	174,373	31	50	2
147,703	173,116	30	86	4
Pas de zone de prévention - Geen grondwaterbeschermingszone				

1140 EVERE

Données estimées ou communiquées - Geraamde of medegedeelde gegevens				
Situation X = Ligging X =	Situation Y = Ligging Y =	Altitude Z = Hoogte Z =	Profondeur Diepte	Débit journalier Dagelijks debit m ³ / jour - m ³ /dag
151,726	173,842	47	198,5	0
151,986	173,041	59	35	0
152,236	174,085	44	13	4
152,670	173,059	63	48	41
152,928	172,276	74	135	0
153,130	171,744	82	43	2
153,280	172,128	79	117	4
153,374	172,606	71	45	12
153,380	174,365	52	26	8
153,544	172,273	76	153,5	37
Pas de zone de prévention - Geen grondwaterbeschermingszone				

1150 WOLUWE-SAINT-PIERRE SINT-PIETERS-WOLUWE

Données estimées ou communiquées - Geraamde of medegedeelde gegevens				
Situation X = Ligging X =	Situation Y = Ligging Y =	Altitude Z = Hoogte Z =	Profondeur Diepte	Débit journalier Dagelijks debit m ³ / jour - m ³ /dag
153,100	168,434	81	40	4
154,486	169,615	51	20	5
156,478	168,600	84	46	7
Pas de zone de prévention - Geen grondwaterbeschermingszone				

1160 AUDERGHEM OUDERGEM

Données estimées ou communiquées - Geraamde of medegedeelde gegevens				
Situation X = Ligging X =	Situation Y = Ligging Y =	Altitude Z = Hoogte Z =	Profondeur Diepte	Débit journalier Dagelijks debit m ³ / jour - m ³ /dag
153,777	166,757	64	35	3
153,938	167,362	59	29	6
Pas de zone de prévention - Geen grondwaterbeschermingszone				

1170 WATERMAEL-BOITSFORT WATERMAAL-BOSVOORDE

Données estimées ou communiquées - Geraamde of medegedeelde gegevens				
Situation X = Ligging X =	Situation Y = Ligging Y =	Altitude Z = Hoogte Z =	Profondeur Diepte	Débit journalier Dagelijks debit m ³ / jour - m ³ /dag
151,303	166,489	77	60	8
152,565	166,830	65	20	domest./huishoud.
152,801	166,208	89	115,4	50
Quartier de l'avenue F. Roosevelt – Wijk van de F. Rooseveltlaan Captage CIBE au Bois de Cambre et Forêt de Soignes – zone de protection Winning in het ter Kamerenbos en het Zoniënwoud - grondwaterbeschermingszone Onttrokken volume soutiré +/- 2.300.000 m ³ . Voir Moniteur belge du 10 juin 2008, page 29117 Zie het Belgisch Staatsblad van 10 juni 2008, bladzijde 29117				

1180 UCCLE UKKEL

Données estimées ou communiquées - Geraamde of medegedeelde gegevens				
Situation X = Ligging X =	Situation Y = Ligging Y =	Altitude Z = Hoogte Z =	Profondeur Diepte	Débit journalier Dagelijks debiet m ³ / jour - m ³ /dag
146,327	165,318	25	32	4
147,706	165,535	38.5	65	6
147,945	166,165	51	source / bron	2
148,159	166,989	99	80	4
148,802	166,249	84	164	14
148,880	166,780	97	41	domest./huishoudel.
149,510	167,080	92	43	13
149,845	164,128	92	33	33
149,882	167,110	90	47	4
150,201	165,012	80	21	1
151,780	164,700	102	49,5	9
Quartier de la chaussée de Waterloo – Wijk van de Waterlooosesteenweg Captage CIBE au Bois de Cambre et Forêt de Soignes – zone de protection Wining in het ter Kamerenbos en het Zoniënwoud - grondwaterbeschermingszone Ontrokken volume soutiré +/- 2.300.000 m ³ . Voir Moniteur belge du 10 juin 2008, page 29117 Zie het Belgisch Staatsblad van 10 juni 2008, bladzijde 29117				

1190 FOREST VORST

Données estimées ou communiquées - Geraamde of medegedeelde gegevens				
Situation X = Ligging X =	Situation Y = Ligging Y =	Altitude Z = Hoogte Z =	Profondeur Diepte	Débit journalier Dagelijks debit m ³ / jour - m ³ /dag
145,955	167,707	19	53,5	0,1
146,111	166,429	22	35	10
146,137	166,142	25	48	27
146,165	166,101	21	55	
146,180	165,552	25	43	7
146,366	167,306	20	83	20
146,366	167,267	20	82	
146,426	167,309	20	81	
146,510	166,905	23	11	3.
			53	0
146,723	168,056	21	Puits bouché – gestopt put	
146,766	167,416	30	100	3
147,293	168,453	24	44	0
147,781	167,238	98	108	6
Pas de zone de prévention - Geen grondwaterbeschermingszone				

1200 WOLUWE-SAINT-LAMBERT SINT-LAMBRECHTS-WOLUWE

Données estimées ou communiquées - Geraamde of medegedeelde gegevens				
Situation X = Ligging X =	Situation Y = Ligging Y =	Altitude Z = Hoogte Z =	Profondeur Diepte	Débit journalier Dagelijks debit m ³ / jour - m ³ /dag
152,814	170,780	82	110	4
152,895	170,116	78	113	4
153,040	170,406	74	128	25
153,304	171,045	68	39	3
153,588	170,440	62	15	8
153,835	170,558	59	25	stopgezet dd / arrêt au 1.4.2006
153,839	171,370	75	36	3
153,975	170,890	53	47	4
154,372	170,984	53	18	5
154,375	170,900	52	20	7
154,564	170,336	57	32	2
154,814	170,382	44	32	21
156,407	171,192	77,5	129	210
156,410	171,180	77,5	149	155
Pas de zone de prévention - Geen grondwaterbeschermingszone				

1210 SAINT-JOSSE-TEN-NOODE SINT-JOOST-TEN-NODE

Données estimées ou communiquées - Geraamde of medegedeelde gegevens				
Situation X = Ligging X =	Situation Y = Ligging Y =	Altitude Z = Hoogte Z =	Profondeur Diepte	Débit journalier Dagelijks debit m ³ / jour - m ³ /dag
150,337	171,428	37	75	25
Pas de zone de prévention - Geen grondwaterbeschermingszone				

ANNEXE 6

**PLAN REPRENANT LES CONTOURS DE POLLUTION DANS LE
SOL ET L'EAU SOUTERRAINE**



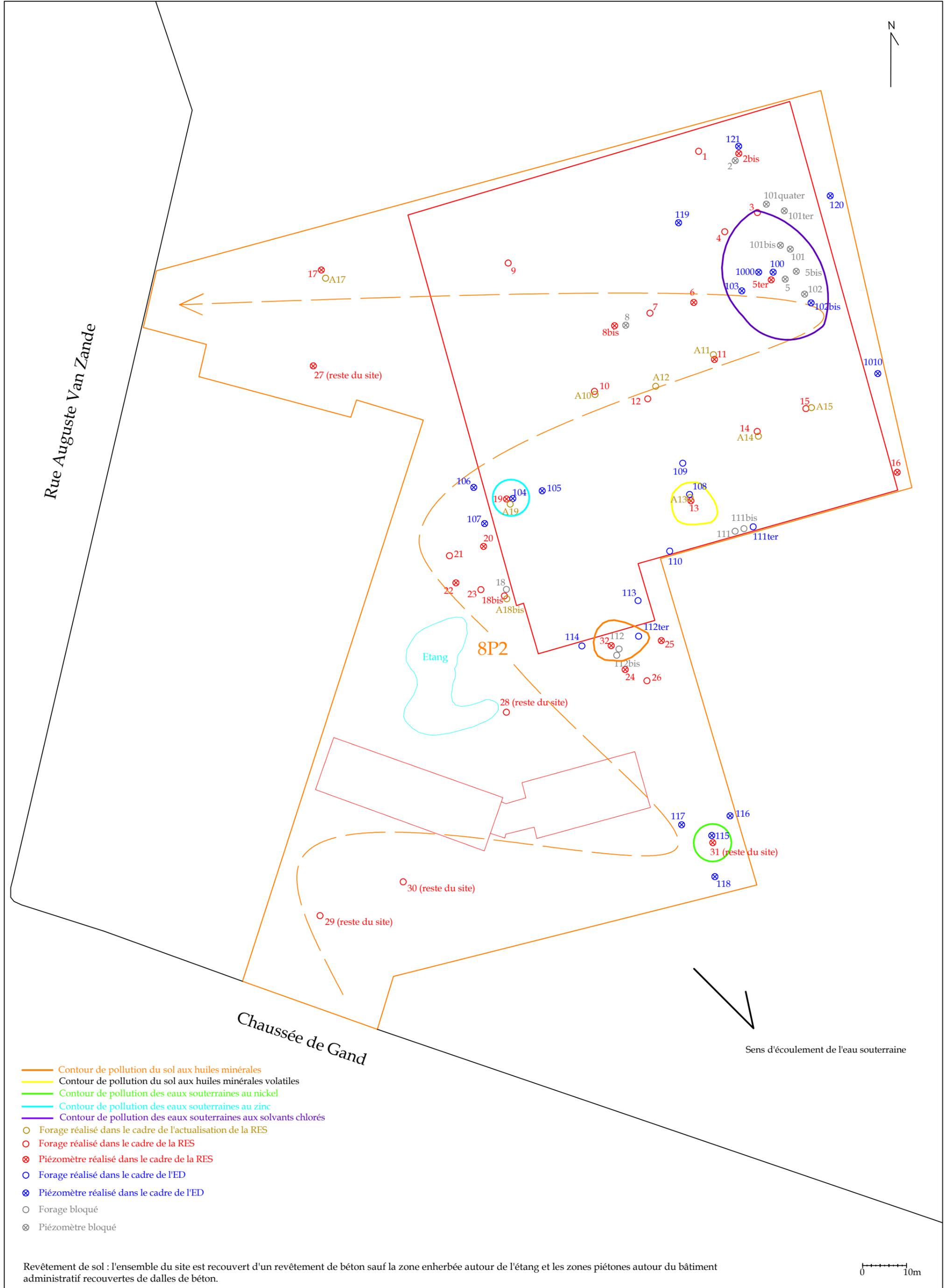
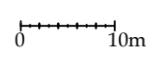
Rue Auguste Van Zande

Chaussée de Gand

Sens d'écoulement de l'eau souterraine

- Contour de pollution du sol aux huiles minérales
- Contour de pollution du sol aux huiles minérales volatiles
- Contour de pollution des eaux souterraines au nickel
- Contour de pollution des eaux souterraines au zinc
- Contour de pollution des eaux souterraines aux solvants chlorés
- Forage réalisé dans le cadre de l'actualisation de la RES
- Forage réalisé dans le cadre de la RES
- ⊗ Piézomètre réalisé dans le cadre de la RES
- Forage réalisé dans le cadre de l'ED
- ⊗ Piézomètre réalisé dans le cadre de l'ED
- Forage bloqué
- ⊗ Piézomètre bloqué

Revêtement de sol : l'ensemble du site est recouvert d'un revêtement de béton sauf la zone enherbée autour de l'étang et les zones piétonnes autour du bâtiment administratif recouvertes de dalles de béton.



RECOsol SPRL Rue Saint-Denis, 115-117 boîte 5 1190 Bruxelles Route de la Navinne, 182 5020 Namur	Contour de pollution dans le sol et dans l'eau souterraine	Date : 18 avril 2017
	Chaussée de Gand, 615 à 1080 Bruxelles	Echelle : 1/750e

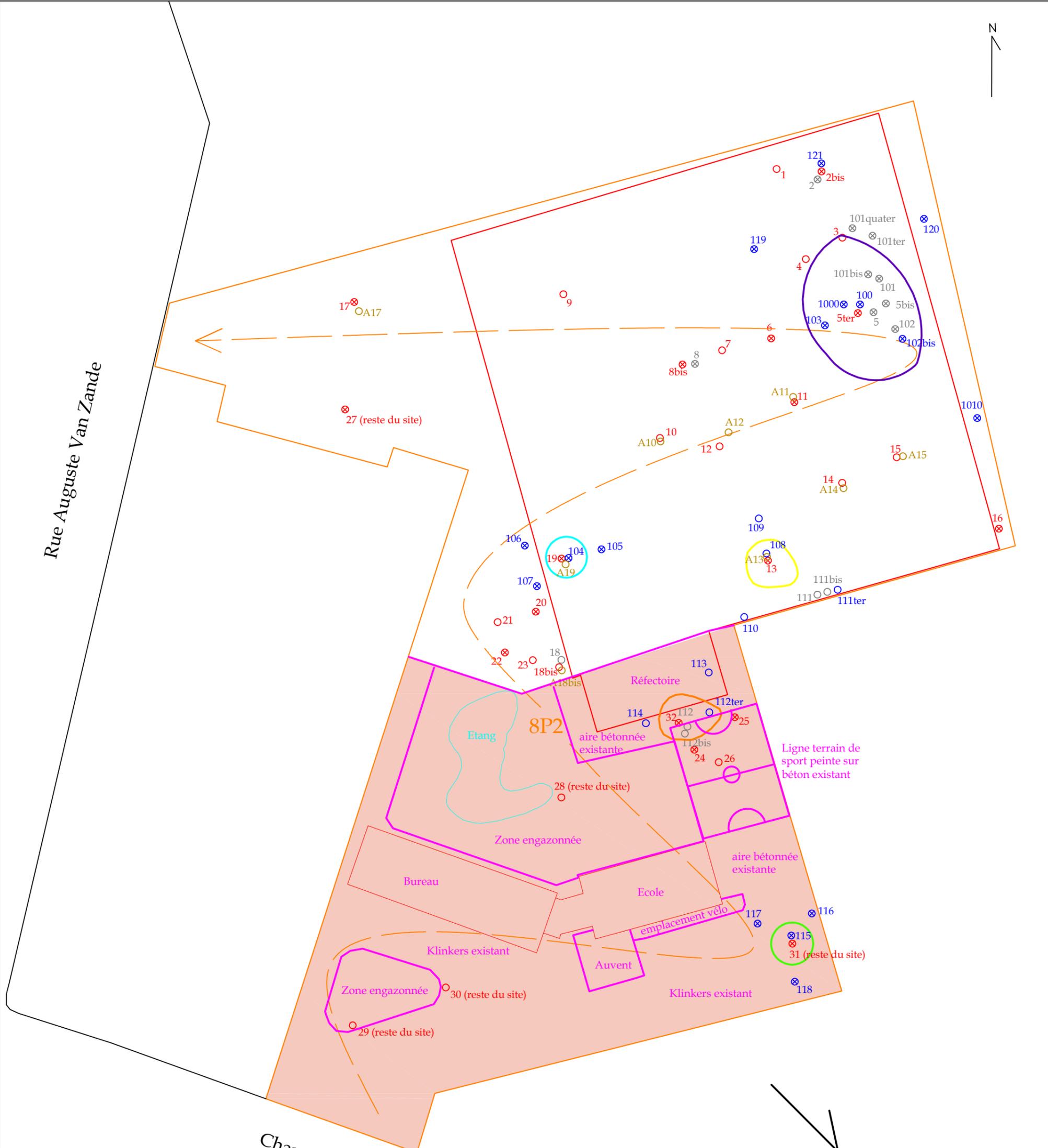
ANNEXE 7

**PLAN REPRENANT LES CARACTERISTIQUES DE LA NAPPE :
HAUTEUR, SENS D'ECOULEMENT, COEFFICIENTS DE
PERMEABILITE, GRADIENT, PRESENCE D'UNE COUCHE
FLOTTANTE, ETC...**



Rue Auguste Van Zande

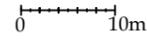
Chaussée de Gand



Sens d'écoulement de l'eau souterraine
 Conductivité hydraulique: 0,7592 m/an
 Gradient hydraulique: 0,0063063 m/m

- Contour de pollution du sol aux huiles minérales
- Contour de pollution du sol aux huiles minérales volatiles
- Contour de pollution des eaux souterraines au nickel
- Contour de pollution des eaux souterraines au zinc
- Contour de pollution des eaux souterraines aux solvants chlorés
- Forage réalisé dans le cadre de l'actualisation de la RES
- Forage réalisé dans le cadre de la RES
- ⊗ Piézomètre réalisé dans le cadre de la RES
- Forage réalisé dans le cadre de l'ED
- ⊗ Piézomètre réalisé dans le cadre de l'ED
- Forage bloqué
- ⊗ Piézomètre bloqué
- Zone de la modification d'affectation
- Aménagement de la future école

Revêtement de sol : l'ensemble du site est recouvert d'un revêtement de béton sauf la zone enherbée autour de l'étang et les zones piétonnes autour du bâtiment administratif recouvertes de dalles de béton.



RECOsol SPRL	Caractéristique de la nappe phréatique	Date : 18 avril 2017
Rue Saint-Denis, 115-117 boîte 5 1190 Bruxelles Route de la Navinne, 182 5020 Namur	Chaussée de Gand, 615 à 1080 Bruxelles	Echelle : 1/750e

ANNEXE 8

RAPPORT D'ÉVALUATION DES RISQUES D'EXPOSITION DES PERSONNES

- A) Affectation standard habitat
- B) Usage concret actuel
- C) Usage concret future idem que pour l'usage concret actuel

S-Risk report - 847-Standard-HM

Administrative information

Name: 847-Standard-HM
Label: 847-Standard-HM
Application: II Site specific risk assessment
Region: Flanders/Brussels
Description: 847-Standard-HM

Main results

	Highest RI	Highest ExCR	Highest pRI	Highest CI
Chemical	(>1)	(>10 ⁻⁵)	(>1)	(>1)
TPH aliphatic (EC >10-12)	4.955e-1			2.960e-1 (Indoor air CI)
TPH aliphatic (EC >12-16)	1.415e-1			8.303e-2 (Indoor air CI)
TPH aliphatic (EC >16-21)	7.565e-4			1.368e-4 (Water CI)
TPH aromatic (EC >10-12)	1.175e-1			6.836e-2 (Indoor air CI)
TPH aromatic (EC >12-16)	1.930e-1			1.069e-1 (Indoor air CI)
TPH aromatic (EC >16-21)	1.610e-2			1.564e-4 (Water CI)
TPH aromatic (EC >21-35)	1.386e-3			1.076e-6 (Water CI)

Conceptual site model

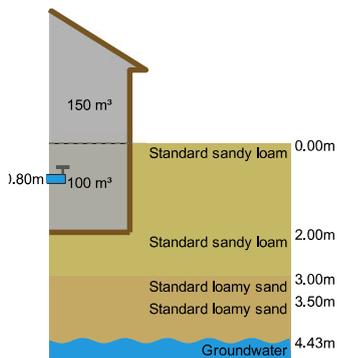
Scenario

Land use: Residential with vegetable garden
Based on: Residential with vegetable garden

Exposure routes

Oral	Inhalation	Dermal
soil & settled dust	via outdoor air	via soil & settled dust
vegetables	via indoor air	via water (bath & shower)
via meat & milk	during showering	
via eggs		
via water		

Soil profile & concentrations



Site characteristics

Building type		Basement
Floor thickness	m	0.1
Floor quality setting		Gaps and holes
Drinking water pipe depth	m	0.8
Length of the site	m	50.0

		Standard sandy loam	Standard sandy loam	Standard loamy sand	Standard loamy sand	Groundwater
Layer properties						
Top of layer	m	0.0	2.0	3.0	3.5	4.4
OM	%	1.2	1.2	1.0	1.0	
Clay content	%	13.1	13.1	8.2	8.2	
pH _{KCl}		6.300e+0	6.300e+0	4.900e+0	4.900e+0	
Concentrations		mg/kg dm	mg/kg dm	mg/kg dm	mg/kg dm	µg/l (Calculated)

	Standard sandy loam	Standard sandy loam	Standard loamy sand	Standard loamy sand	Groundwater
TPH aliphatic (EC >10-12)	4.116e+0	1.428e+2	1.428e+2	3.192e+0	1.970e+1
TPH aliphatic (EC >12-16)	2.357e+1	8.177e+2	8.177e+2	1.828e+1	4.404e-1
TPH aliphatic (EC >16-21)	1.117e+1	3.876e+2	3.876e+2	8.664e+0	1.449e-3
TPH aromatic (EC >10-12)	6.860e-1	2.380e+1	2.380e+1	5.320e-1	9.073e+2
TPH aromatic (EC >12-16)	5.586e+0	1.938e+2	1.938e+2	4.332e+0	3.361e+3
TPH aromatic (EC >16-21)	3.430e+0	1.190e+2	1.190e+2	2.660e+0	3.766e+2
TPH aromatic (EC >21-35)	1.372e-2	4.760e-1	4.760e-1	1.064e-2	3.651e-1

Results per chemical

TPH aliphatic (EC >10-12)

Risk indexes



Threshold effect, systemic	Age group 1	Age group 2	Age group 3
Oral RI for systemic threshold effects	4.487e-4	1.922e-4	1.088e-4
Inhalation RI for systemic threshold effects	4.949e-1	3.379e-1	2.349e-1
Dermal RI for systemic threshold effects	1.009e-4	8.501e-5	3.519e-5
Overall RI for systemic threshold effects	4.955e-1	3.382e-1	2.350e-1

Concentration indexes

	Concentration index	Limit value
CI Environment		mg/m ³
Water CI	9.367e-6	3.400e+1
Outdoor air CI	2.808e-3	1.000e+0
Indoor air CI	2.960e-1	1.000e+0
CI Animal products		mg/kg fw
Beef CI		
Sheep meat CI		
Liver CI		
Kidney CI		
Milk CI		
Butter CI		
Egg CI		
CI feed crops		mg/kg fw
Grass CI		
Maize CI		

Exposure overview

	1-<6 yr		6-<15 yr		15-<71 yr	
	mg/kg bw-d or mg/m ³		mg/kg bw-d or mg/m ³		mg/kg bw-d or mg/m ³	
Oral intake	4.487e-5		1.922e-5		1.088e-5	
soil & dust ingestion	3.214e-5	71.6%	9.378e-6	48.8%	3.921e-6	36.0%
intake via local vegetables	1.273e-5	28.4%	9.842e-6	51.2%	6.950e-6	63.9%
intake via meat & milk	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
intake via eggs	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
intake via water	6.488e-9	0.0%	4.586e-9	0.0%	8.174e-9	0.1%
Intake via inhalation	4.949e-1		3.379e-1		2.349e-1	
inhalation of outdoor air	2.182e-4	0.0%	1.955e-4	0.1%	1.135e-4	0.0%
inhalation of indoor air	4.947e-1	100.0%	3.377e-1	99.9%	2.348e-1	100.0%
inhalation during showering	0	0.0%	1.190e-8	0.0%	8.478e-9	0.0%
Dermal intake	1.009e-5		8.501e-6		3.519e-6	

	1-<6 yr		6-<15 yr		15-<71 yr	
	mg/kg bw·d or mg/m ³		mg/kg bw·d or mg/m ³		mg/kg bw·d or mg/m ³	
uptake via soil & dust	1.009e-5	99.9%	8.497e-6	99.9%	3.515e-6	99.9%
uptake via bathing	6.817e-9	0.1%	1.512e-9	0.0%	1.174e-9	0.0%
uptake via showering	0	0.0%	3.258e-9	0.0%	2.529e-9	0.1%

(*) Refer to the full report for more information about these values.

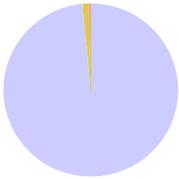
Local vs background exposure

	1-<6 yr		6-<15 yr		15-<71 yr	
	mg/kg bw·d or mg/m ³		mg/kg bw·d or mg/m ³		mg/kg bw·d or mg/m ³	
Oral	4.487e-5		1.922e-5		1.088e-5	
background oral exposure	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
local oral exposure	4.487e-5	100.0%	1.922e-5	100.0%	1.088e-5	100.0%
Inhal	4.949e-1		3.379e-1		2.349e-1	
background inhalation exposure	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
local inhalation exposure	4.949e-1	100.0%	3.379e-1	100.0%	2.349e-1	100.0%

(*) Refer to the full report for more information about these values.

TPH aliphatic (EC >12-16)

Risk indexes



Threshold effect, systemic	Age group 1	Age group 2	Age group 3
Oral RI for systemic threshold effects	2.161e-3	7.916e-4	4.333e-4
Inhalation RI for systemic threshold effects	1.388e-1	9.474e-2	6.586e-2
Dermal RI for systemic threshold effects	5.776e-4	4.866e-4	2.013e-4
Overall RI for systemic threshold effects	1.415e-1	9.602e-2	6.650e-2

Concentration indexes

	Concentration index	Limit value
CI Environment		mg/m³
Water CI	1.208e-4	7.600e-1
Outdoor air CI	2.732e-4	1.000e+0
Indoor air CI	8.303e-2	1.000e+0
CI Animal products		mg/kg fw
Beef CI		
Sheep meat CI		
Liver CI		
Kidney CI		
Milk CI		
Butter CI		
Egg CI		
CI feed crops		mg/kg fw
Grass CI		
Maize CI		

Exposure overview

	1-<6 yr		6-<15 yr		15-<71 yr	
	mg/kg bw·d or mg/m ³		mg/kg bw·d or mg/m ³		mg/kg bw·d or mg/m ³	
Oral intake	2.161e-4		7.916e-5		4.333e-5	
soil & dust ingestion	1.844e-4	85.4%	5.381e-5	68.0%	2.250e-5	51.9%
intake via local vegetables	3.165e-5	14.6%	2.535e-5	32.0%	2.082e-5	48.1%

	1-<6 yr		6-<15 yr		15-<71 yr	
	mg/kg bw-d or mg/m ³		mg/kg bw-d or mg/m ³		mg/kg bw-d or mg/m ³	
intake via meat & milk	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
intake via eggs	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
intake via water	1.870e-9	0.0%	1.322e-9	0.0%	2.356e-9	0.0%
Intake via inhalation	1.388e-1		9.474e-2		6.586e-2	
inhalation of outdoor air	2.123e-5	0.0%	1.903e-5	0.0%	1.105e-5	0.0%
inhalation of indoor air	1.388e-1	100.0%	9.472e-2	100.0%	6.585e-2	100.0%
inhalation during showering	0	0.0%	3.068e-9	0.0%	2.186e-9	0.0%
Dermal intake	5.776e-5		4.866e-5		2.013e-5	
uptake via soil & dust	5.776e-5	100.0%	4.866e-5	100.0%	2.013e-5	100.0%
uptake via bathing	1.741e-9	0.0%	3.863e-10	0.0%	2.998e-10	0.0%
uptake via showering	0	0.0%	8.508e-10	0.0%	6.602e-10	0.0%

(*) Refer to the full report for more information about these values.

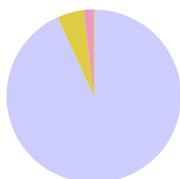
Local vs background exposure

	1-<6 yr		6-<15 yr		15-<71 yr	
	mg/kg bw-d or mg/m ³		mg/kg bw-d or mg/m ³		mg/kg bw-d or mg/m ³	
Oral	2.161e-4		7.916e-5		4.333e-5	
background oral exposure	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
local oral exposure	2.161e-4	100.0%	7.916e-5	100.0%	4.333e-5	100.0%
Inhal	1.388e-1		9.474e-2		6.586e-2	
background inhalation exposure	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
local inhalation exposure	1.388e-1	100.0%	9.474e-2	100.0%	6.586e-2	100.0%

(*) Refer to the full report for more information about these values.

TPH aliphatic (EC >16-21)

Risk indexes



Threshold effect, systemic	Age group 1	Age group 2	Age group 3
Oral RI for systemic threshold effects	5.070e-5	1.837e-5	1.003e-5
Inhalation RI for systemic threshold effects	6.922e-4	4.725e-4	3.285e-4
Dermal RI for systemic threshold effects	1.369e-5	1.153e-5	4.772e-6
Overall RI for systemic threshold effects	7.565e-4	5.024e-4	3.433e-4

Concentration indexes

	Concentration index	Limit value
CI Environment		mg/m³
Water CI	1.368e-4	2.500e-3
Outdoor air CI		
Indoor air CI		
CI Animal products		mg/kg fw
Beef CI		
Sheep meat CI		
Liver CI		
Kidney CI		
Milk CI		
Butter CI		
Egg CI		
CI feed crops		mg/kg fw

Concentration index

Limit value

Grass CI

Maize CI

Exposure overview

	1-<6 yr		6-<15 yr		15-<71 yr	
	mg/kg bw-d or mg/m ³		mg/kg bw-d or mg/m ³		mg/kg bw-d or mg/m ³	
Oral intake	1.014e-4		3.673e-5		2.005e-5	
soil & dust ingestion	8.746e-5	86.3%	2.552e-5	69.5%	1.067e-5	53.2%
intake via local vegetables	1.393e-5	13.7%	1.121e-5	30.5%	9.378e-6	46.8%
intake via meat & milk	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
intake via eggs	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
intake via water	6.968e-12	0.0%	4.926e-12	0.0%	8.779e-12	0.0%
Intake via inhalation	4.845e-3		3.308e-3		2.299e-3	
inhalation of outdoor air	6.625e-7	0.0%	5.949e-7	0.0%	3.467e-7	0.0%
inhalation of indoor air	4.844e-3	100.0%	3.307e-3	100.0%	2.299e-3	100.0%
inhalation during showering	0	0.0%	9.837e-12	0.0%	7.010e-12	0.0%
Dermal intake	2.738e-5		2.307e-5		9.544e-6	
uptake via soil & dust	2.738e-5	100.0%	2.307e-5	100.0%	9.544e-6	100.0%
uptake via bathing	4.957e-12	0.0%	1.100e-12	0.0%	8.535e-13	0.0%
uptake via showering	0	0.0%	2.485e-12	0.0%	1.929e-12	0.0%

(*) Refer to the full report for more information about these values.

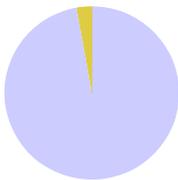
Local vs background exposure

	1-<6 yr		6-<15 yr		15-<71 yr	
	mg/kg bw-d or mg/m ³		mg/kg bw-d or mg/m ³		mg/kg bw-d or mg/m ³	
Oral	1.014e-4		3.673e-5		2.005e-5	
background oral exposure	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
local oral exposure	1.014e-4	100.0%	3.673e-5	100.0%	2.005e-5	100.0%
Inhal	4.845e-3		3.308e-3		2.299e-3	
background inhalation exposure	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
local inhalation exposure	4.845e-3	100.0%	3.308e-3	100.0%	2.299e-3	100.0%

(*) Refer to the full report for more information about these values.

TPH aromatic (EC >10-12)

Risk indexes



Threshold effect, systemic	Age group 1	Age group 2	Age group 3
Oral RI for systemic threshold effects	3.116e-3	2.272e-3	1.470e-3
Inhalation RI for systemic threshold effects	1.143e-1	7.806e-2	5.427e-2
Dermal RI for systemic threshold effects	1.333e-4	9.876e-5	6.381e-5
Overall RI for systemic threshold effects	1.175e-1	8.043e-2	5.580e-2

Concentration indexes

	Concentration index	Limit value
CI Environment		mg/m³
Water CI	1.540e-3	1.200e+2
Outdoor air CI	6.495e-4	2.000e-1
Indoor air CI	6.836e-2	2.000e-1
CI Animal products		mg/kg fw

	Concentration index	Limit value
Beef CI		
Sheep meat CI		
Liver CI		
Kidney CI		
Milk CI		
Butter CI		
Egg CI		
CI feed crops		mg/kg fw
Grass CI		
Maize CI		

Exposure overview

	1-<6 yr		6-<15 yr		15-<71 yr	
	mg/kg bw-d or mg/m ³		mg/kg bw-d or mg/m ³		mg/kg bw-d or mg/m ³	
Oral intake	1.246e-4		9.090e-5		5.880e-5	
soil & dust ingestion	5.369e-6	4.3%	1.567e-6	1.7%	6.551e-7	1.1%
intake via local vegetables	1.155e-4	92.7%	8.667e-5	95.3%	5.341e-5	90.8%
intake via meat & milk	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
intake via eggs	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
intake via water	3.765e-6	3.0%	2.661e-6	2.9%	4.743e-6	8.1%
Intake via inhalation	2.286e-2		1.561e-2		1.085e-2	
inhalation of outdoor air	1.010e-5	0.0%	9.048e-6	0.1%	5.254e-6	0.0%
inhalation of indoor air	2.285e-2	100.0%	1.560e-2	99.9%	1.084e-2	99.9%
inhalation during showering	0	0.0%	7.298e-6	0.0%	5.201e-6	0.0%
Dermal intake	5.332e-6		3.950e-6		2.553e-6	
uptake via soil & dust	1.681e-6	31.5%	1.416e-6	35.9%	5.860e-7	23.0%
uptake via bathing	3.651e-6	68.5%	8.100e-7	20.5%	6.286e-7	24.6%
uptake via showering	0	0.0%	1.724e-6	43.6%	1.338e-6	52.4%

(*) Refer to the full report for more information about these values.

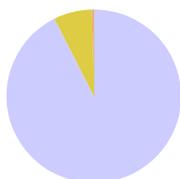
Local vs background exposure

	1-<6 yr		6-<15 yr		15-<71 yr	
	mg/kg bw-d or mg/m ³		mg/kg bw-d or mg/m ³		mg/kg bw-d or mg/m ³	
Oral	1.246e-4		9.090e-5		5.880e-5	
background oral exposure	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
local oral exposure	1.246e-4	100.0%	9.090e-5	100.0%	5.880e-5	100.0%
Inhal	2.286e-2		1.561e-2		1.085e-2	
background inhalation exposure	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
local inhalation exposure	2.286e-2	100.0%	1.561e-2	100.0%	1.085e-2	100.0%

(*) Refer to the full report for more information about these values.

TPH aromatic (EC >12-16)

Risk indexes



Threshold effect, systemic	Age group 1	Age group 2	Age group 3
Oral RI for systemic threshold effects	1.361e-2	9.701e-3	6.247e-3
Inhalation RI for systemic threshold effects	1.787e-1	1.221e-1	8.490e-2
Dermal RI for systemic threshold effects	6.869e-4	5.326e-4	3.088e-4
Overall RI for systemic threshold effects	1.930e-1	1.324e-1	9.145e-2

Concentration indexes

	Concentration index	Limit value
CI Environment		mg/m³
Water CI	6.321e-3	1.200e+2
Outdoor air CI	1.019e-3	2.000e-1
Indoor air CI	1.069e-1	2.000e-1
CI Animal products		mg/kg fw
Beef CI		
Sheep meat CI		
Liver CI		
Kidney CI		
Milk CI		
Butter CI		
Egg CI		
CI feed crops		mg/kg fw
Grass CI		
Maize CI		

Exposure overview

	1-<6 yr		6-<15 yr		15-<71 yr	
	mg/kg bw·d or mg/m ³		mg/kg bw·d or mg/m ³		mg/kg bw·d or mg/m ³	
Oral intake	5.443e-4		3.880e-4		2.499e-4	
soil & dust ingestion	4.373e-5	8.0%	1.276e-5	3.3%	5.336e-6	2.1%
intake via local vegetables	4.851e-4	89.1%	3.644e-4	93.9%	2.251e-4	90.1%
intake via meat & milk	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
intake via eggs	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
intake via water	1.545e-5	2.8%	1.092e-5	2.8%	1.947e-5	7.8%
Intake via inhalation	3.574e-2		2.443e-2		1.698e-2	
inhalation of outdoor air	1.584e-5	0.0%	1.419e-5	0.1%	8.242e-6	0.0%
inhalation of indoor air	3.572e-2	100.0%	2.439e-2	99.8%	1.695e-2	99.8%
inhalation during showering	0	0.0%	2.588e-5	0.1%	1.845e-5	0.1%
Dermal intake	2.748e-5		2.130e-5		1.235e-5	
uptake via soil & dust	1.369e-5	49.8%	1.153e-5	54.1%	4.772e-6	38.6%
uptake via bathing	1.379e-5	50.2%	3.059e-6	14.4%	2.374e-6	19.2%
uptake via showering	0	0.0%	6.710e-6	31.5%	5.208e-6	42.2%

(*) Refer to the full report for more information about these values.

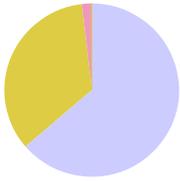
Local vs background exposure

	1-<6 yr		6-<15 yr		15-<71 yr	
	mg/kg bw·d or mg/m ³		mg/kg bw·d or mg/m ³		mg/kg bw·d or mg/m ³	
Oral	5.443e-4		3.880e-4		2.499e-4	
background oral exposure	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
local oral exposure	5.443e-4	100.0%	3.880e-4	100.0%	2.499e-4	100.0%
Inhal	3.574e-2		2.443e-2		1.698e-2	
background inhalation exposure	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
local inhalation exposure	3.574e-2	100.0%	2.443e-2	100.0%	1.698e-2	100.0%

(*) Refer to the full report for more information about these values.

TPH aromatic (EC >16-21)

Risk indexes



Threshold effect, systemic	Age group 1	Age group 2	Age group 3
Oral RI for systemic threshold effects	5.616e-3	3.825e-3	2.455e-3
Inhalation RI for systemic threshold effects	1.020e-2	6.967e-3	4.843e-3
Dermal RI for systemic threshold effects	2.873e-4	2.413e-4	1.018e-4
Overall RI for systemic threshold effects	1.610e-2	1.103e-2	7.400e-3

Concentration indexes

	Concentration index	Limit value
CI Environment		mg/m ³
Water CI	1.564e-4	9.000e+1
Outdoor air CI		
Indoor air CI		
CI Animal products		mg/kg fw
Beef CI		
Sheep meat CI		
Liver CI		
Kidney CI		
Milk CI		
Butter CI		
Egg CI		
CI feed crops		mg/kg fw
Grass CI		
Maize CI		

Exposure overview

	1-<6 yr		6-<15 yr		15-<71 yr	
	mg/kg bw-d or mg/m ³		mg/kg bw-d or mg/m ³		mg/kg bw-d or mg/m ³	
Oral intake	1.271e-4		8.335e-5		5.064e-5	
soil & dust ingestion	2.685e-5	21.1%	7.836e-6	9.4%	3.277e-6	6.5%
intake via local vegetables	1.000e-4	78.7%	7.531e-5	90.4%	4.700e-5	92.8%
intake via meat & milk	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
intake via eggs	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
intake via water	2.868e-7	0.2%	2.027e-7	0.2%	3.613e-7	0.7%
Intake via inhalation	1.071e-3		7.316e-4		5.085e-4	
inhalation of outdoor air	4.844e-7	0.0%	4.345e-7	0.1%	2.527e-7	0.0%
inhalation of indoor air	1.071e-3	100.0%	7.308e-4	99.9%	5.081e-4	99.9%
inhalation during showering	0	0.0%	3.148e-7	0.0%	2.243e-7	0.0%
Dermal intake	8.620e-6		7.240e-6		3.053e-6	
uptake via soil & dust	8.406e-6	97.5%	7.082e-6	97.8%	2.930e-6	96.0%
uptake via bathing	2.133e-7	2.5%	4.733e-8	0.7%	3.673e-8	1.2%
uptake via showering	0	0.0%	1.106e-7	1.5%	8.587e-8	2.8%

(*) Refer to the full report for more information about these values.

Local vs background exposure

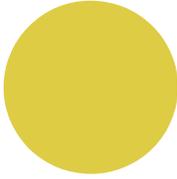
	1-<6 yr		6-<15 yr		15-<71 yr	
	mg/kg bw-d or mg/m ³		mg/kg bw-d or mg/m ³		mg/kg bw-d or mg/m ³	
Oral	1.685e-4		1.148e-4		7.366e-5	
background oral exposure	4.135e-5	24.5%	3.141e-5	27.4%	2.302e-5	31.3%
local oral exposure	1.271e-4	75.5%	8.335e-5	72.6%	5.064e-5	68.7%
Inhal	1.071e-3		7.316e-4		5.085e-4	

	1-<6 yr		6-<15 yr		15-<71 yr	
	mg/kg bw-d or mg/m ³		mg/kg bw-d or mg/m ³		mg/kg bw-d or mg/m ³	
background inhalation exposure	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
local inhalation exposure	1.071e-3	100.0%	7.316e-4	100.0%	5.085e-4	100.0%

(*) Refer to the full report for more information about these values.

TPH aromatic (EC >21-35)

Risk indexes



Threshold effect, systemic	Age group 1	Age group 2	Age group 3
Oral RI for systemic threshold effects	1.384e-3	1.050e-3	7.691e-4
Inhalation RI for systemic threshold effects	7.255e-7	4.956e-7	3.445e-7
Dermal RI for systemic threshold effects	1.124e-6	9.466e-7	3.925e-7
Overall RI for systemic threshold effects	1.386e-3	1.051e-3	7.698e-4

Concentration indexes

	Concentration index	Limit value
CI Environment		mg/m ³
Water CI	1.076e-6	6.600e+0
Outdoor air CI		
Indoor air CI		
CI Animal products		mg/kg fw
Beef CI		
Sheep meat CI		
Liver CI		
Kidney CI		
Milk CI		
Butter CI		
Egg CI		
CI feed crops		mg/kg fw
Grass CI		
Maize CI		

Exposure overview

	1-<6 yr		6-<15 yr		15-<71 yr	
	mg/kg bw-d or mg/m ³		mg/kg bw-d or mg/m ³		mg/kg bw-d or mg/m ³	
Oral intake	1.757e-7		8.354e-8		4.844e-8	
soil & dust ingestion	1.074e-7	61.1%	3.134e-8	37.5%	1.311e-8	27.1%
intake via local vegetables	6.811e-8	38.8%	5.210e-8	62.4%	3.515e-8	72.6%
intake via meat & milk	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
intake via eggs	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
intake via water	1.446e-10	0.1%	1.022e-10	0.1%	1.822e-10	0.4%
Intake via inhalation	7.618e-8		5.204e-8		3.617e-8	
inhalation of outdoor air	5.522e-11	0.1%	5.091e-11	0.1%	3.120e-11	0.1%
inhalation of indoor air	7.612e-8	99.9%	5.197e-8	99.9%	3.613e-8	99.9%
inhalation during showering	0	0.0%	1.912e-11	0.0%	1.363e-11	0.0%
Dermal intake	3.371e-8		2.840e-8		1.177e-8	
uptake via soil & dust	3.363e-8	99.7%	2.833e-8	99.8%	1.172e-8	99.5%
uptake via bathing	8.801e-11	0.3%	1.953e-11	0.1%	1.515e-11	0.1%
uptake via showering	0	0.0%	5.034e-11	0.2%	3.907e-11	0.3%

(*) Refer to the full report for more information about these values.

Local vs background exposure

	1-<6 yr		6-<15 yr		15-<71 yr	
	mg/kg bw·d or mg/m ³		mg/kg bw·d or mg/m ³		mg/kg bw·d or mg/m ³	
Oral	4.153e-5		3.149e-5		2.307e-5	
background oral exposure	4.135e-5	99.6%	3.141e-5	99.7%	2.302e-5	99.8%
local oral exposure	1.757e-7	0.4%	8.354e-8	0.3%	4.844e-8	0.2%
Inhal	7.618e-8		5.204e-8		3.617e-8	
background inhalation exposure	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
local inhalation exposure	7.618e-8	100.0%	5.204e-8	100.0%	3.617e-8	100.0%

(*) Refer to the full report for more information about these values.

List of user-modified parameters

In the table below user-modified parameters are listed like they are saved in the system. If the format of the values shown is not immediately clear, refer to the extended report for more details.

Topic	Soil layer	Chemical	Parameter	Value	Comment
Soil	Standard loamy sand (3.0m)		Top of layer	3.0E0	
Soil	Standard loamy sand (3.5m)		Top of layer	3.5E0	
Soil	Standard sandy loam (0.0m)		Top of layer	0.0E0	
Soil	Standard sandy loam (2.0m)		Top of layer	2.0E0	
Soil	Standard loamy sand (3.0m)	TPH aliphatic (EC >10-12)	Measured soil layer concentration	142.8	
Soil	Standard loamy sand (3.5m)	TPH aliphatic (EC >10-12)	Measured soil layer concentration	3.192	
Soil	Standard sandy loam (0.0m)	TPH aliphatic (EC >10-12)	Measured soil layer concentration	4.116	
Soil	Standard sandy loam (2.0m)	TPH aliphatic (EC >10-12)	Measured soil layer concentration	142.8	
Soil	Standard loamy sand (3.0m)	TPH aliphatic (EC >12-16)	Measured soil layer concentration	817.7	
Soil	Standard loamy sand (3.5m)	TPH aliphatic (EC >12-16)	Measured soil layer concentration	18.278	
Soil	Standard sandy loam (0.0m)	TPH aliphatic (EC >12-16)	Measured soil layer concentration	23.569	
Soil	Standard sandy loam (2.0m)	TPH aliphatic (EC >12-16)	Measured soil layer concentration	817.7	
Soil	Standard loamy sand (3.0m)	TPH aliphatic (EC >16-21)	Measured soil layer concentration	387.6	
Soil	Standard loamy sand (3.5m)	TPH aliphatic (EC >16-21)	Measured soil layer concentration	8.664	
Soil	Standard sandy loam (0.0m)	TPH aliphatic (EC >16-21)	Measured soil layer concentration	11.172	
Soil	Standard sandy loam (2.0m)	TPH aliphatic (EC >16-21)	Measured soil layer concentration	387.6	
Soil	Standard loamy sand (3.0m)	TPH aromatic (EC >10-12)	Measured soil layer concentration	23.8	
Soil	Standard loamy sand (3.5m)	TPH aromatic (EC >10-12)	Measured soil layer concentration	0.532	
Soil	Standard sandy loam (0.0m)	TPH aromatic (EC >10-12)	Measured soil layer concentration	0.686	
Soil	Standard sandy loam (2.0m)	TPH aromatic (EC >10-12)	Measured soil layer concentration	23.8	
Soil	Standard loamy sand (3.0m)	TPH aromatic (EC >12-16)	Measured soil layer concentration	193.8	
Soil	Standard loamy sand (3.5m)	TPH aromatic (EC >12-16)	Measured soil layer concentration	4.332	
Soil	Standard sandy loam (0.0m)	TPH aromatic (EC >12-16)	Measured soil layer concentration	5.586	
Soil	Standard sandy loam (2.0m)	TPH aromatic (EC >12-16)	Measured soil layer concentration	193.8	
Soil	Standard loamy sand (3.0m)	TPH aromatic (EC >16-21)	Measured soil layer concentration	119	
Soil	Standard loamy sand (3.5m)	TPH aromatic (EC >16-21)	Measured soil layer concentration	2.66	
Soil	Standard sandy loam (0.0m)	TPH aromatic (EC >16-21)	Measured soil layer concentration	3.43	
Soil	Standard sandy loam (2.0m)	TPH aromatic (EC >16-21)	Measured soil layer concentration	119	
Soil	Standard loamy sand (3.0m)	TPH aromatic (EC >21-35)	Measured soil layer concentration	0.476	
Soil	Standard loamy sand (3.5m)	TPH aromatic (EC >21-35)	Measured soil layer concentration	0.01064	
Soil	Standard sandy loam (0.0m)	TPH aromatic (EC >21-35)	Measured soil layer concentration	0.01372	
Soil	Standard sandy loam (2.0m)	TPH aromatic (EC >21-35)	Measured soil layer concentration	0.476	
Water			Depth of the groundwater table	4.43	

Version: 1.2.1 - Calculated with version: 1.2.1 - Region: Flanders/Brussels

S-Risk report - 847-Standard-Ni

Administrative information

Name: 847-Standard-Ni
Label: 847-Standard-Ni
Application: II Site specific risk assessment
Region: Flanders/Brussels
Description: 847-Standard-Ni

Main results

	Highest RI	Highest ExCR	Highest pRI	Highest CI
Chemical	(>1)	(>10 ⁻⁵)	(>1)	(>1)
Nickel	7.712e-1	5.489e-8		7.500e-3 (Outdoor air CI)

Conceptual site model

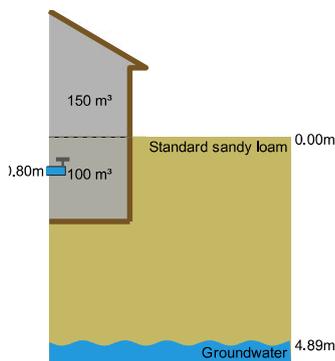
Scenario

Land use: Residential with vegetable garden
Based on: Residential with vegetable garden

Exposure routes

Oral	Inhalation	Dermal
soil & settled dust	via outdoor air	via soil & settled dust
vegetables	via indoor air	via water (bath & shower)
via meat & milk	during showering	
via eggs		
via water		

Soil profile & concentrations



Site characteristics

Building type		Basement
Floor thickness	m	0.1
Floor quality setting		Gaps and holes
Drinking water pipe depth	m	0.8
Length of the site	m	50.0

	Standard sandy loam	Groundwater
Layer properties		
Top of layer	m	0.0
OM	%	1.2
Clay content	%	13.1
pH _{KCl}		6.300e+0
Concentrations		
	mg/kg dm	µg/l (Measured)
Nickel	1.500e+1	6.600e+1

Results per chemical

Nickel

Risk indexes



Threshold effect, systemic	Age group 1	Age group 2	Age group 3
Oral RI for systemic threshold effects	1.877e-1	1.391e-1	1.019e-1
Inhalation RI for systemic threshold effects	5.835e-1	4.535e-1	3.230e-1
Dermal RI for systemic threshold effects	0	0	0
Overall RI for systemic threshold effects	7.712e-1	5.926e-1	4.249e-1



Non-threshold, local	Age group 1	Age group 2	Age group 3	Lifelong
Oral ExCR for local non-threshold effects				
Inhalation ExCR for local non-threshold effects	9.968e-8	6.958e-8	4.854e-8	5.489e-8

Concentration indexes

	Concentration index	Limit value
CI Environment		mg/m ³
Water CI	0	2.000e+1
Outdoor air CI	7.500e-3	2.000e-5
Indoor air CI	7.500e-3	2.000e-5
CI Animal products		mg/kg fw
Beef CI		
Sheep meat CI		
Liver CI		
Kidney CI		
Milk CI		
Butter CI		
Egg CI		
CI feed crops		mg/kg fw
Grass CI		
Maize CI		

Exposure overview

	1-<6 yr		6-<15 yr		15-<71 yr	
	mg/kg bw-d or mg/m ³		mg/kg bw-d or mg/m ³		mg/kg bw-d or mg/m ³	
Oral intake	4.875e-4		3.083e-4		1.940e-4	
soil & dust ingestion	1.174e-4	24.1%	3.427e-5	11.1%	1.433e-5	7.4%
intake via local vegetables	3.701e-4	75.9%	2.740e-4	88.9%	1.797e-4	92.6%
intake via meat & milk	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
intake via eggs	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
intake via water	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
Intake via inhalation	2.623e-7		1.831e-7		1.277e-7	
inhalation of outdoor air	1.166e-8	4.4%	1.200e-8	6.6%	8.766e-9	6.9%
inhalation of indoor air	2.507e-7	95.6%	1.711e-7	93.4%	1.190e-7	93.1%
inhalation during showering	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
Dermal intake	0		0		0	
uptake via soil & dust	0	%	0	%	0	%
uptake via bathing	0	%	0	%	0	%
uptake via showering	0	%	0	%	0	%

(*) Refer to the full report for more information about these values.

Local vs background exposure

	1-<6 yr		6-<15 yr		15-<71 yr	
	mg/kg bw-d or mg/m ³		mg/kg bw-d or mg/m ³		mg/kg bw-d or mg/m ³	
Oral	3.754e-3		2.783e-3		2.038e-3	
background oral exposure	3.266e-3	87.0%	2.474e-3	88.9%	1.844e-3	90.5%
local oral exposure	4.875e-4	13.0%	3.083e-4	11.1%	1.940e-4	9.5%
Inhal	1.167e-5		9.070e-6		6.461e-6	
background inhalation exposure	1.141e-5	97.8%	8.887e-6	98.0%	6.333e-6	98.0%
local inhalation exposure	2.623e-7	2.2%	1.831e-7	2.0%	1.277e-7	2.0%

(*) Refer to the full report for more information about these values.

List of user-modified parameters

In the table below user-modified parameters are listed like they are saved in the system. If the format of the values shown is not immediately clear, refer to the extended report for more details.

Topic	Soil layer	Chemical	Parameter	Value	Comment
Soil	Standard sandy loam (0.0m)		Top of layer	0.0E0	
Soil	Standard sandy loam (0.0m)	Nickel	Measured soil layer concentration	15	
Water			Depth of the groundwater table	4.89	
Water			Groundwater calculated or not (1 = calculated)	0	
Water		Nickel	Concentration in groundwater	66	

Version: 1.2.1 - Calculated with version: 1.2.1 - Region: Flanders/Brussels

S-Risk report - 847-Actuel-HM

Administrative information

Name: 847-Actuel-HM
Label: 847-Actuel-HM
Application: II Site specific risk assessment
Region: Flanders/Brussels
Description: 847-Actuel-HM

Main results

	Highest RI	Highest ExCR	Highest pRI	Highest CI
Chemical	(>1)	(>10 ⁻⁵)	(>1)	(>1)
TPH aliphatic (EC >10-12)	8.443e-3			4.922e-3 (Indoor air CI)
TPH aliphatic (EC >12-16)	1.033e-2			6.171e-3 (Indoor air CI)
TPH aliphatic (EC >16-21)	5.155e-5			1.368e-4 (Water CI)
TPH aromatic (EC >10-12)	1.695e-3			1.540e-3 (Water CI)
TPH aromatic (EC >12-16)	3.076e-3			6.321e-3 (Water CI)
TPH aromatic (EC >16-21)	1.525e-3			1.564e-4 (Water CI)
TPH aromatic (EC >21-35)	1.378e-3			1.076e-6 (Water CI)

Conceptual site model

Scenario

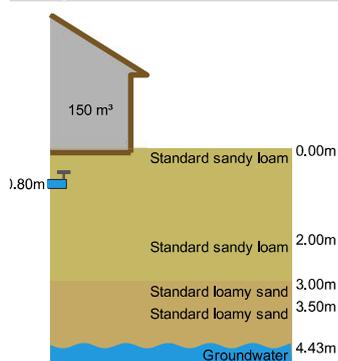
Land use: Residential avec présence de revêtement

Based on: Residential with vegetable garden

Exposure routes

Oral	Inhalation	Dermal
soil & settled dust	via outdoor air	via soil & settled dust
vegetables	via indoor air	via water (bath & shower)
via meat & milk	during showering	
via eggs		
via water		

Soil profile & concentrations



Site characteristics

Building type		Slab-on-grade
Floor thickness	m	0.2
Floor quality setting		Gaps and holes
Drinking water pipe depth	m	0.8
Length of the site	m	50.0

		Standard sandy loam	Standard sandy loam	Standard loamy sand	Standard loamy sand	Groundwater
Layer properties						
Top of layer	m	0.0	2.0	3.0	3.5	4.4
OM	%	1.2	1.2	1.0	1.0	
Clay content	%	13.1	13.1	8.2	8.2	
pH _{KCl}		6.300e+0	6.300e+0	4.900e+0	4.900e+0	
Concentrations		mg/kg dm	mg/kg dm	mg/kg dm	mg/kg dm	µg/l (Calculated)

	Standard sandy loam	Standard sandy loam	Standard loamy sand	Standard loamy sand	Groundwater
TPH aliphatic (EC >10-12)	4.116e+0	1.428e+2	1.428e+2	3.192e+0	1.970e+1
TPH aliphatic (EC >12-16)	2.357e+1	8.177e+2	8.177e+2	1.828e+1	4.404e-1
TPH aliphatic (EC >16-21)	1.117e+1	3.876e+2	3.876e+2	8.664e+0	1.449e-3
TPH aromatic (EC >10-12)	6.860e-1	2.380e+1	2.380e+1	5.320e-1	9.073e+2
TPH aromatic (EC >12-16)	5.586e+0	1.938e+2	1.938e+2	4.332e+0	3.361e+3
TPH aromatic (EC >16-21)	3.430e+0	1.190e+2	1.190e+2	2.660e+0	3.766e+2
TPH aromatic (EC >21-35)	1.372e-2	4.760e-1	4.760e-1	1.064e-2	3.651e-1

Results per chemical

TPH aliphatic (EC >10-12)

Risk indexes



Threshold effect, systemic	Age group 1	Age group 2	Age group 3
Oral RI for systemic threshold effects	6.488e-8	4.586e-8	8.174e-8
Inhalation RI for systemic threshold effects	8.442e-3	5.810e-3	4.017e-3
Dermal RI for systemic threshold effects	6.817e-8	4.771e-8	3.702e-8
Overall RI for systemic threshold effects	8.443e-3	5.810e-3	4.017e-3

Concentration indexes

	Concentration index	Limit value
CI Environment		mg/m ³
Water CI	9.367e-6	3.400e+1
Outdoor air CI	2.808e-3	1.000e+0
Indoor air CI	4.922e-3	1.000e+0
CI Animal products		mg/kg fw
Beef CI		
Sheep meat CI		
Liver CI		
Kidney CI		
Milk CI		
Butter CI		
Egg CI		
CI feed crops		mg/kg fw
Grass CI		
Maize CI		

Exposure overview

	1-<6 yr		6-<15 yr		15-<71 yr	
	mg/kg bw-d or mg/m ³		mg/kg bw-d or mg/m ³		mg/kg bw-d or mg/m ³	
Oral intake	6.488e-9		4.586e-9		8.174e-9	
soil & dust ingestion	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
intake via local vegetables	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
intake via meat & milk	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
intake via eggs	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
intake via water	6.488e-9	100.0%	4.586e-9	100.0%	8.174e-9	100.0%
Intake via inhalation	8.442e-3		5.810e-3		4.017e-3	
inhalation of outdoor air	2.182e-4	2.6%	1.955e-4	3.4%	1.135e-4	2.8%
inhalation of indoor air	8.224e-3	97.4%	5.614e-3	96.6%	3.903e-3	97.2%
inhalation during showering	0	0.0%	1.190e-8	0.0%	8.478e-9	0.0%
Dermal intake	6.817e-9		4.771e-9		3.702e-9	

	1-<6 yr		6-<15 yr		15-<71 yr	
	mg/kg bw·d or mg/m ³		mg/kg bw·d or mg/m ³		mg/kg bw·d or mg/m ³	
uptake via soil & dust	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
uptake via bathing	6.817e-9	100.0%	1.512e-9	31.7%	1.174e-9	31.7%
uptake via showering	0	0.0%	3.258e-9	68.3%	2.529e-9	68.3%

(*) Refer to the full report for more information about these values.

Local vs background exposure

	1-<6 yr		6-<15 yr		15-<71 yr	
	mg/kg bw·d or mg/m ³		mg/kg bw·d or mg/m ³		mg/kg bw·d or mg/m ³	
Oral	6.488e-9		4.586e-9		8.174e-9	
background oral exposure	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
local oral exposure	6.488e-9	100.0%	4.586e-9	100.0%	8.174e-9	100.0%
Inhal	8.442e-3		5.810e-3		4.017e-3	
background inhalation exposure	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
local inhalation exposure	8.442e-3	100.0%	5.810e-3	100.0%	4.017e-3	100.0%

(*) Refer to the full report for more information about these values.

TPH aliphatic (EC >12-16)

Risk indexes



Threshold effect, systemic	Age group 1	Age group 2	Age group 3
Oral RI for systemic threshold effects	1.870e-8	1.322e-8	2.356e-8
Inhalation RI for systemic threshold effects	1.033e-2	7.058e-3	4.905e-3
Dermal RI for systemic threshold effects	1.741e-8	1.237e-8	9.600e-9
Overall RI for systemic threshold effects	1.033e-2	7.058e-3	4.905e-3

Concentration indexes

	Concentration index	Limit value
CI Environment		mg/m³
Water CI	1.208e-4	7.600e-1
Outdoor air CI	2.732e-4	1.000e+0
Indoor air CI	6.171e-3	1.000e+0
CI Animal products		mg/kg fw
Beef CI		
Sheep meat CI		
Liver CI		
Kidney CI		
Milk CI		
Butter CI		
Egg CI		
CI feed crops		mg/kg fw
Grass CI		
Maize CI		

Exposure overview

	1-<6 yr		6-<15 yr		15-<71 yr	
	mg/kg bw·d or mg/m ³		mg/kg bw·d or mg/m ³		mg/kg bw·d or mg/m ³	
Oral intake	1.870e-9		1.322e-9		2.356e-9	
soil & dust ingestion	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
intake via local vegetables	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%

	1-<6 yr		6-<15 yr		15-<71 yr	
	mg/kg bw-d or mg/m ³		mg/kg bw-d or mg/m ³		mg/kg bw-d or mg/m ³	
intake via meat & milk	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
intake via eggs	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
intake via water	1.870e-9	100.0%	1.322e-9	100.0%	2.356e-9	100.0%
Intake via inhalation	1.033e-2		7.058e-3		4.905e-3	
inhalation of outdoor air	2.123e-5	0.2%	1.903e-5	0.3%	1.105e-5	0.2%
inhalation of indoor air	1.031e-2	99.8%	7.039e-3	99.7%	4.894e-3	99.8%
inhalation during showering	0	0.0%	3.068e-9	0.0%	2.186e-9	0.0%
Dermal intake	1.741e-9		1.237e-9		9.600e-10	
uptake via soil & dust	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
uptake via bathing	1.741e-9	100.0%	3.863e-10	31.2%	2.998e-10	31.2%
uptake via showering	0	0.0%	8.508e-10	68.8%	6.602e-10	68.8%

(*) Refer to the full report for more information about these values.

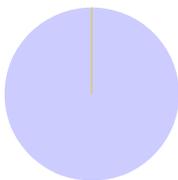
Local vs background exposure

	1-<6 yr		6-<15 yr		15-<71 yr	
	mg/kg bw-d or mg/m ³		mg/kg bw-d or mg/m ³		mg/kg bw-d or mg/m ³	
Oral	1.870e-9		1.322e-9		2.356e-9	
background oral exposure	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
local oral exposure	1.870e-9	100.0%	1.322e-9	100.0%	2.356e-9	100.0%
Inhal	1.033e-2		7.058e-3		4.905e-3	
background inhalation exposure	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
local inhalation exposure	1.033e-2	100.0%	7.058e-3	100.0%	4.905e-3	100.0%

(*) Refer to the full report for more information about these values.

TPH aliphatic (EC >16-21)

Risk indexes



Threshold effect, systemic	Age group 1	Age group 2	Age group 3
Oral RI for systemic threshold effects	3.484e-12	2.463e-12	4.390e-12
Inhalation RI for systemic threshold effects	5.155e-5	3.521e-5	2.447e-5
Dermal RI for systemic threshold effects	2.479e-12	1.792e-12	1.391e-12
Overall RI for systemic threshold effects	5.155e-5	3.521e-5	2.447e-5

Concentration indexes

	Concentration index	Limit value
CI Environment		mg/m³
Water CI	1.368e-4	2.500e-3
Outdoor air CI		
Indoor air CI		
CI Animal products		mg/kg fw
Beef CI		
Sheep meat CI		
Liver CI		
Kidney CI		
Milk CI		
Butter CI		
Egg CI		
CI feed crops		mg/kg fw

Concentration index

Limit value

Grass CI

Maize CI

Exposure overview

	1-<6 yr		6-<15 yr		15-<71 yr	
	mg/kg bw·d or mg/m ³		mg/kg bw·d or mg/m ³		mg/kg bw·d or mg/m ³	
Oral intake	6.968e-12		4.926e-12		8.779e-12	
soil & dust ingestion	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
intake via local vegetables	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
intake via meat & milk	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
intake via eggs	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
intake via water	6.968e-12	100.0%	4.926e-12	100.0%	8.779e-12	100.0%
Intake via inhalation	3.608e-4		2.465e-4		1.713e-4	
inhalation of outdoor air	6.625e-7	0.2%	5.949e-7	0.2%	3.467e-7	0.2%
inhalation of indoor air	3.602e-4	99.8%	2.459e-4	99.8%	1.709e-4	99.8%
inhalation during showering	0	0.0%	9.837e-12	0.0%	7.010e-12	0.0%
Dermal intake	4.957e-12		3.585e-12		2.782e-12	
uptake via soil & dust	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
uptake via bathing	4.957e-12	100.0%	1.100e-12	30.7%	8.535e-13	30.7%
uptake via showering	0	0.0%	2.485e-12	69.3%	1.929e-12	69.3%

(*) Refer to the full report for more information about these values.

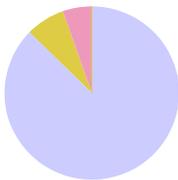
Local vs background exposure

	1-<6 yr		6-<15 yr		15-<71 yr	
	mg/kg bw·d or mg/m ³		mg/kg bw·d or mg/m ³		mg/kg bw·d or mg/m ³	
Oral	6.968e-12		4.926e-12		8.779e-12	
background oral exposure	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
local oral exposure	6.968e-12	100.0%	4.926e-12	100.0%	8.779e-12	100.0%
Inhal	3.608e-4		2.465e-4		1.713e-4	
background inhalation exposure	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
local inhalation exposure	3.608e-4	100.0%	2.465e-4	100.0%	1.713e-4	100.0%

(*) Refer to the full report for more information about these values.

TPH aromatic (EC >10-12)

Risk indexes



Threshold effect, systemic	Age group 1	Age group 2	Age group 3
Oral RI for systemic threshold effects	9.412e-5	6.653e-5	1.186e-4
Inhalation RI for systemic threshold effects	1.509e-3	1.078e-3	7.446e-4
Dermal RI for systemic threshold effects	9.128e-5	6.335e-5	4.916e-5
Overall RI for systemic threshold effects	1.695e-3	1.207e-3	9.123e-4

Concentration indexes

	Concentration index	Limit value
CI Environment		mg/m³
Water CI	1.540e-3	1.200e+2
Outdoor air CI	6.495e-4	2.000e-1
Indoor air CI	8.730e-4	2.000e-1
CI Animal products		mg/kg fw

	Concentration index	Limit value
Beef CI		
Sheep meat CI		
Liver CI		
Kidney CI		
Milk CI		
Butter CI		
Egg CI		
CI feed crops		mg/kg fw
Grass CI		
Maize CI		

Exposure overview

	1-<6 yr		6-<15 yr		15-<71 yr	
	mg/kg bw·d or mg/m ³		mg/kg bw·d or mg/m ³		mg/kg bw·d or mg/m ³	
Oral intake	3.765e-6		2.661e-6		4.743e-6	
soil & dust ingestion	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
intake via local vegetables	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
intake via meat & milk	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
intake via eggs	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
intake via water	3.765e-6	100.0%	2.661e-6	100.0%	4.743e-6	100.0%
Intake via inhalation	3.019e-4		2.155e-4		1.489e-4	
inhalation of outdoor air	1.010e-5	3.3%	9.048e-6	4.2%	5.254e-6	3.5%
inhalation of indoor air	2.918e-4	96.7%	1.992e-4	92.4%	1.385e-4	93.0%
inhalation during showering	0	0.0%	7.298e-6	3.4%	5.201e-6	3.5%
Dermal intake	3.651e-6		2.534e-6		1.967e-6	
uptake via soil & dust	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
uptake via bathing	3.651e-6	100.0%	8.100e-7	32.0%	6.286e-7	32.0%
uptake via showering	0	0.0%	1.724e-6	68.0%	1.338e-6	68.0%

(*) Refer to the full report for more information about these values.

Local vs background exposure

	1-<6 yr		6-<15 yr		15-<71 yr	
	mg/kg bw·d or mg/m ³		mg/kg bw·d or mg/m ³		mg/kg bw·d or mg/m ³	
Oral	3.765e-6		2.661e-6		4.743e-6	
background oral exposure	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
local oral exposure	3.765e-6	100.0%	2.661e-6	100.0%	4.743e-6	100.0%
Inhal	3.019e-4		2.155e-4		1.489e-4	
background inhalation exposure	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
local inhalation exposure	3.019e-4	100.0%	2.155e-4	100.0%	1.489e-4	100.0%

(*) Refer to the full report for more information about these values.

TPH aromatic (EC >12-16)

Risk indexes



Threshold effect, systemic	Age group 1	Age group 2	Age group 3
Oral RI for systemic threshold effects	3.863e-4	2.731e-4	4.867e-4
Inhalation RI for systemic threshold effects	2.345e-3	1.747e-3	1.209e-3
Dermal RI for systemic threshold effects	3.447e-4	2.442e-4	1.895e-4
Overall RI for systemic threshold effects	3.076e-3	2.264e-3	1.885e-3

Concentration indexes

	Concentration index	Limit value
CI Environment		mg/m³
Water CI	6.321e-3	1.200e+2
Outdoor air CI	1.019e-3	2.000e-1
Indoor air CI	1.356e-3	2.000e-1
CI Animal products		mg/kg fw
Beef CI		
Sheep meat CI		
Liver CI		
Kidney CI		
Milk CI		
Butter CI		
Egg CI		
CI feed crops		mg/kg fw
Grass CI		
Maize CI		

Exposure overview

	1-<6 yr		6-<15 yr		15-<71 yr	
	mg/kg bw·d or mg/m ³		mg/kg bw·d or mg/m ³		mg/kg bw·d or mg/m ³	
Oral intake	1.545e-5		1.092e-5		1.947e-5	
soil & dust ingestion	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
intake via local vegetables	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
intake via meat & milk	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
intake via eggs	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
intake via water	1.545e-5	100.0%	1.092e-5	100.0%	1.947e-5	100.0%
Intake via inhalation	4.689e-4		3.494e-4		2.417e-4	
inhalation of outdoor air	1.584e-5	3.4%	1.419e-5	4.1%	8.242e-6	3.4%
inhalation of indoor air	4.531e-4	96.6%	3.093e-4	88.5%	2.150e-4	89.0%
inhalation during showering	0	0.0%	2.588e-5	7.4%	1.845e-5	7.6%
Dermal intake	1.379e-5		9.769e-6		7.581e-6	
uptake via soil & dust	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
uptake via bathing	1.379e-5	100.0%	3.059e-6	31.3%	2.374e-6	31.3%
uptake via showering	0	0.0%	6.710e-6	68.7%	5.208e-6	68.7%

(*) Refer to the full report for more information about these values.

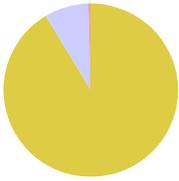
Local vs background exposure

	1-<6 yr		6-<15 yr		15-<71 yr	
	mg/kg bw·d or mg/m ³		mg/kg bw·d or mg/m ³		mg/kg bw·d or mg/m ³	
Oral	1.545e-5		1.092e-5		1.947e-5	
background oral exposure	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
local oral exposure	1.545e-5	100.0%	1.092e-5	100.0%	1.947e-5	100.0%
Inhal	4.689e-4		3.494e-4		2.417e-4	
background inhalation exposure	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
local inhalation exposure	4.689e-4	100.0%	3.494e-4	100.0%	2.417e-4	100.0%

(*) Refer to the full report for more information about these values.

TPH aromatic (EC >16-21)

Risk indexes



Threshold effect, systemic	Age group 1	Age group 2	Age group 3
Oral RI for systemic threshold effects	1.388e-3	1.054e-3	7.795e-4
Inhalation RI for systemic threshold effects	1.302e-4	9.285e-5	6.413e-5
Dermal RI for systemic threshold effects	7.111e-6	5.266e-6	4.087e-6
Overall RI for systemic threshold effects	1.525e-3	1.152e-3	8.477e-4

Concentration indexes

	Concentration index	Limit value
CI Environment		mg/m³
Water CI	1.564e-4	9.000e+1
Outdoor air CI		
Indoor air CI		
CI Animal products		mg/kg fw
Beef CI		
Sheep meat CI		
Liver CI		
Kidney CI		
Milk CI		
Butter CI		
Egg CI		
CI feed crops		mg/kg fw
Grass CI		
Maize CI		

Exposure overview

	1-<6 yr		6-<15 yr		15-<71 yr	
	mg/kg bw-d or mg/m ³		mg/kg bw-d or mg/m ³		mg/kg bw-d or mg/m ³	
Oral intake	2.868e-7		2.027e-7		3.613e-7	
soil & dust ingestion	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
intake via local vegetables	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
intake via meat & milk	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
intake via eggs	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
intake via water	2.868e-7	100.0%	2.027e-7	100.0%	3.613e-7	100.0%
Intake via inhalation	1.367e-5		9.749e-6		6.734e-6	
inhalation of outdoor air	4.844e-7	3.5%	4.345e-7	4.5%	2.527e-7	3.8%
inhalation of indoor air	1.318e-5	96.5%	9.000e-6	92.3%	6.257e-6	92.9%
inhalation during showering	0	0.0%	3.148e-7	3.2%	2.243e-7	3.3%
Dermal intake	2.133e-7		1.580e-7		1.226e-7	
uptake via soil & dust	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
uptake via bathing	2.133e-7	100.0%	4.733e-8	30.0%	3.673e-8	30.0%
uptake via showering	0	0.0%	1.106e-7	70.0%	8.587e-8	70.0%

(*) Refer to the full report for more information about these values.

Local vs background exposure

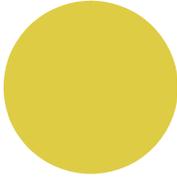
	1-<6 yr		6-<15 yr		15-<71 yr	
	mg/kg bw-d or mg/m ³		mg/kg bw-d or mg/m ³		mg/kg bw-d or mg/m ³	
Oral	4.164e-5		3.161e-5		2.339e-5	
background oral exposure	4.135e-5	99.3%	3.141e-5	99.4%	2.302e-5	98.5%
local oral exposure	2.868e-7	0.7%	2.027e-7	0.6%	3.613e-7	1.5%
Inhal	1.367e-5		9.749e-6		6.734e-6	

	1-<6 yr		6-<15 yr		15-<71 yr	
	mg/kg bw-d or mg/m ³		mg/kg bw-d or mg/m ³		mg/kg bw-d or mg/m ³	
background inhalation exposure	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
local inhalation exposure	1.367e-5	100.0%	9.749e-6	100.0%	6.734e-6	100.0%

(*) Refer to the full report for more information about these values.

TPH aromatic (EC >21-35)

Risk indexes



Threshold effect, systemic	Age group 1	Age group 2	Age group 3
Oral RI for systemic threshold effects	1.378e-3	1.047e-3	7.675e-4
Inhalation RI for systemic threshold effects	1.183e-8	8.386e-9	5.793e-9
Dermal RI for systemic threshold effects	2.934e-9	2.329e-9	1.807e-9
Overall RI for systemic threshold effects	1.378e-3	1.047e-3	7.675e-4

Concentration indexes

	Concentration index	Limit value
CI Environment		mg/m ³
Water CI	1.076e-6	6.600e+0
Outdoor air CI		
Indoor air CI		
CI Animal products		mg/kg fw
Beef CI		
Sheep meat CI		
Liver CI		
Kidney CI		
Milk CI		
Butter CI		
Egg CI		
CI feed crops		mg/kg fw
Grass CI		
Maize CI		

Exposure overview

	1-<6 yr		6-<15 yr		15-<71 yr	
	mg/kg bw-d or mg/m ³		mg/kg bw-d or mg/m ³		mg/kg bw-d or mg/m ³	
Oral intake	1.446e-10		1.022e-10		1.822e-10	
soil & dust ingestion	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
intake via local vegetables	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
intake via meat & milk	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
intake via eggs	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
intake via water	1.446e-10	100.0%	1.022e-10	100.0%	1.822e-10	100.0%
Intake via inhalation	1.243e-9		8.805e-10		6.083e-10	
inhalation of outdoor air	5.522e-11	4.4%	5.091e-11	5.8%	3.120e-11	5.1%
inhalation of indoor air	1.187e-9	95.6%	8.105e-10	92.0%	5.635e-10	92.6%
inhalation during showering	0	0.0%	1.912e-11	2.2%	1.363e-11	2.2%
Dermal intake	8.801e-11		6.987e-11		5.422e-11	
uptake via soil & dust	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
uptake via bathing	8.801e-11	100.0%	1.953e-11	27.9%	1.515e-11	27.9%
uptake via showering	0	0.0%	5.034e-11	72.1%	3.907e-11	72.1%

(*) Refer to the full report for more information about these values.

Local vs background exposure

	1-<6 yr		6-<15 yr		15-<71 yr	
	mg/kg bw-d or mg/m ³		mg/kg bw-d or mg/m ³		mg/kg bw-d or mg/m ³	
Oral	4.135e-5		3.141e-5		2.302e-5	
background oral exposure	4.135e-5	100.0%	3.141e-5	100.0%	2.302e-5	100.0%
local oral exposure	1.446e-10	0.0%	1.022e-10	0.0%	1.822e-10	0.0%
Inhal	1.243e-9		8.805e-10		6.083e-10	
background inhalation exposure	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
local inhalation exposure	1.243e-9	100.0%	8.805e-10	100.0%	6.083e-10	100.0%

(*) Refer to the full report for more information about these values.

List of user-modified parameters

In the table below user-modified parameters are listed like they are saved in the system. If the format of the values shown is not immediately clear, refer to the extended report for more details.

Topic	Soil layer	Chemical	Parameter	Value	Comment
Scenario			scenarioName	Residential avec présence de revêtement	
Soil	Standard loamy sand (3.0m)		Top of layer	3.0E0	
Soil	Standard loamy sand (3.5m)		Top of layer	3.5E0	
Soil	Standard sandy loam (0.0m)		Top of layer	0.0E0	
Soil	Standard sandy loam (2.0m)		Top of layer	2.0E0	
Soil	Standard loamy sand (3.0m)	TPH aliphatic (EC >10-12)	Measured soil layer concentration	142.8	
Soil	Standard loamy sand (3.5m)	TPH aliphatic (EC >10-12)	Measured soil layer concentration	3.192	
Soil	Standard sandy loam (0.0m)	TPH aliphatic (EC >10-12)	Measured soil layer concentration	4.116	
Soil	Standard sandy loam (2.0m)	TPH aliphatic (EC >10-12)	Measured soil layer concentration	142.8	
Soil	Standard loamy sand (3.0m)	TPH aliphatic (EC >12-16)	Measured soil layer concentration	817.7	
Soil	Standard loamy sand (3.5m)	TPH aliphatic (EC >12-16)	Measured soil layer concentration	18.278	
Soil	Standard sandy loam (0.0m)	TPH aliphatic (EC >12-16)	Measured soil layer concentration	23.569	
Soil	Standard sandy loam (2.0m)	TPH aliphatic (EC >12-16)	Measured soil layer concentration	817.7	
Soil	Standard loamy sand (3.0m)	TPH aliphatic (EC >16-21)	Measured soil layer concentration	387.6	
Soil	Standard loamy sand (3.5m)	TPH aliphatic (EC >16-21)	Measured soil layer concentration	8.664	
Soil	Standard sandy loam (0.0m)	TPH aliphatic (EC >16-21)	Measured soil layer concentration	11.172	
Soil	Standard sandy loam (2.0m)	TPH aliphatic (EC >16-21)	Measured soil layer concentration	387.6	
Soil	Standard loamy sand (3.0m)	TPH aromatic (EC >10-12)	Measured soil layer concentration	23.8	
Soil	Standard loamy sand (3.5m)	TPH aromatic (EC >10-12)	Measured soil layer concentration	0.532	
Soil	Standard sandy loam (0.0m)	TPH aromatic (EC >10-12)	Measured soil layer concentration	0.686	
Soil	Standard sandy loam (2.0m)	TPH aromatic (EC >10-12)	Measured soil layer concentration	23.8	
Soil	Standard loamy sand (3.0m)	TPH aromatic (EC >12-16)	Measured soil layer concentration	193.8	
Soil	Standard loamy sand (3.5m)	TPH aromatic (EC >12-16)	Measured soil layer concentration	4.332	
Soil	Standard sandy loam (0.0m)	TPH aromatic (EC >12-16)	Measured soil layer concentration	5.586	
Soil	Standard sandy loam (2.0m)	TPH aromatic (EC >12-16)	Measured soil layer concentration	193.8	
Soil	Standard loamy sand (3.0m)	TPH aromatic (EC >16-21)	Measured soil layer concentration	119	
Soil	Standard loamy sand (3.5m)	TPH aromatic (EC >16-21)	Measured soil layer concentration	2.66	
Soil	Standard sandy loam (0.0m)	TPH aromatic (EC >16-21)	Measured soil layer concentration	3.43	
Soil	Standard sandy loam (2.0m)	TPH aromatic (EC >16-21)	Measured soil layer concentration	119	
Soil	Standard loamy sand (3.0m)	TPH aromatic (EC >21-35)	Measured soil layer concentration	0.476	
Soil	Standard loamy sand (3.5m)	TPH aromatic (EC >21-35)	Measured soil layer concentration	0.01064	
Soil	Standard sandy loam (0.0m)	TPH aromatic (EC >21-35)	Measured soil layer concentration	0.01372	
Soil	Standard sandy loam (2.0m)	TPH aromatic (EC >21-35)	Measured soil layer concentration	0.476	
Water			Depth of the groundwater table	4.43	
Indoor air			Floor thickness, concrete slab	0.2	

Version: 1.2.1 - Calculated with version: 1.2.1 - Region: Flanders/Brussels

S-Risk report - 847-Actuelle-Ni

Administrative information

Name: 847-Actuelle-Ni
Label: 847-Actuelle-Ni
Application: II Site specific risk assessment
Region: Flanders/Brussels
Description: 847-Actuelle-Ni

Main results

	Highest RI	Highest ExCR	Highest pRI	Highest CI
Chemical	(>1)	(>10 ⁻⁵)	(>1)	(>1)
Nickel	7.571e-1	5.489e-8		7.500e-3 (Outdoor air CI)

Conceptual site model

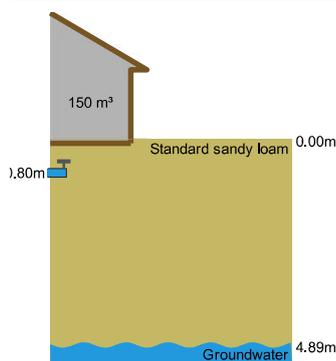
Scenario

Land use: Residential with vegetable garden avec revêtement
Based on: Residential with vegetable garden

Exposure routes

Oral	Inhalation	Dermal
soil & settled dust	via outdoor air	via soil & settled dust
vegetables	via indoor air	via water (bath & shower)
via meat & milk	during showering	
via eggs		
via water		

Soil profile & concentrations



Site characteristics

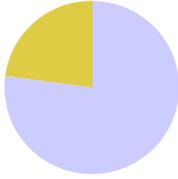
Building type		Slab-on-grade
Floor thickness	m	0.3
Floor quality setting		Gaps and holes
Drinking water pipe depth	m	0.8
Length of the site	m	50.0

	Standard sandy loam	Groundwater
Layer properties		
Top of layer	m	0.0
OM	%	1.2
Clay content	%	13.1
pH _{KCl}		6.300e+0
Concentrations		
	mg/kg dm	µg/l (Measured)
Nickel	1.500e+1	6.600e+1

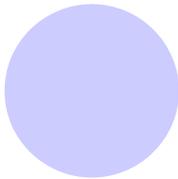
Results per chemical

Nickel

Risk indexes



Threshold effect, systemic	Age group 1	Age group 2	Age group 3
Oral RI for systemic threshold effects	1.736e-1	1.315e-1	9.827e-2
Inhalation RI for systemic threshold effects	5.835e-1	4.535e-1	3.230e-1
Dermal RI for systemic threshold effects	0	0	0
Overall RI for systemic threshold effects	7.571e-1	5.850e-1	4.213e-1



Non-threshold, local	Age group 1	Age group 2	Age group 3	Lifelong
Oral ExCR for local non-threshold effects				
Inhalation ExCR for local non-threshold effects	9.968e-8	6.958e-8	4.854e-8	5.489e-8

Concentration indexes

	Concentration index	Limit value
CI Environment		mg/m ³
Water CI	0	2.000e+1
Outdoor air CI	7.500e-3	2.000e-5
Indoor air CI	7.500e-3	2.000e-5
CI Animal products		mg/kg fw
Beef CI		
Sheep meat CI		
Liver CI		
Kidney CI		
Milk CI		
Butter CI		
Egg CI		
CI feed crops		mg/kg fw
Grass CI		
Maize CI		

Exposure overview

	1-<6 yr		6-<15 yr		15-<71 yr	
	mg/kg bw-d or mg/m ³		mg/kg bw-d or mg/m ³		mg/kg bw-d or mg/m ³	
Oral intake	0		0		0	
soil & dust ingestion	0	%	0	%	0	%
intake via local vegetables	0	%	0	%	0	%
intake via meat & milk	0	%	0	%	0	%
intake via eggs	0	%	0	%	0	%
intake via water	0	%	0	%	0	%
Intake via inhalation	2.623e-7		1.831e-7		1.277e-7	
inhalation of outdoor air	1.166e-8	4.4%	1.200e-8	6.6%	8.766e-9	6.9%
inhalation of indoor air	2.507e-7	95.6%	1.711e-7	93.4%	1.190e-7	93.1%
inhalation during showering	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
Dermal intake	0		0		0	
uptake via soil & dust	0	%	0	%	0	%
uptake via bathing	0	%	0	%	0	%
uptake via showering	0	%	0	%	0	%

(*) Refer to the full report for more information about these values.

Local vs background exposure

	1-<6 yr		6-<15 yr		15-<71 yr	
	mg/kg bw-d or mg/m ³		mg/kg bw-d or mg/m ³		mg/kg bw-d or mg/m ³	
Oral	3.471e-3		2.629e-3		1.965e-3	
background oral exposure	3.471e-3	100.0%	2.629e-3	100.0%	1.965e-3	100.0%
local oral exposure	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
Inhal	1.167e-5		9.070e-6		6.461e-6	
background inhalation exposure	1.141e-5	97.8%	8.887e-6	98.0%	6.333e-6	98.0%
local inhalation exposure	2.623e-7	2.2%	1.831e-7	2.0%	1.277e-7	2.0%

(*) Refer to the full report for more information about these values.

List of user-modified parameters

In the table below user-modified parameters are listed like they are saved in the system. If the format of the values shown is not immediately clear, refer to the extended report for more details.

Topic	Soil layer	Chemical	Parameter	Value	Comment
Scenario			scenarioName	Residential with vegetable garden avec revêtement	
Soil	Standard sandy loam (0.0m)		Top of layer	0.0E0	
Soil	Standard sandy loam (0.0m)	Nickel	Measured soil layer concentration	15	
Water			Depth of the groundwater table	4.89	
Water		Nickel	Concentration in groundwater	66	
Indoor air			Floor thickness, concrete slab	0.25	

Version: 1.2.1 - Calculated with version: 1.2.1 - Region: Flanders/Brussels

ANNEXE 9

**RAPPORT D'ÉVALUATION DES RISQUES DE DISSEMINATION
(EN CAS D'UTILISATION D'UN MODÈLE DE CALCUL DU RISQUE
DE DISSEMINATION)**

F-LEACH

versie 3.0 (2015)



Project: 847-HM

Run: 847-HM

Uitloogrisico Minerale Olie

Ingevoerde gegevens

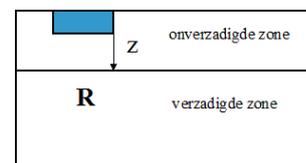
Basisscenario 1: Bodemverontreiniging

Bron in onverzadigde zone

Receptor is het grondwater op diepte z onder het maaiveld

(geen grondwaterverontreiniging)

Pad = z



Parameters onverzadigde zone

<i>infiltratieflux</i>	$q = 0,2650 \text{ m/j}$	<i>bulkdensiteit</i>	$\rho_1 = 1,500 \text{ kg/l}$
<i>vochtgehalte</i>	$\theta_1 = 0,2000 \text{ cm}^3/\text{cm}^3$	<i>dispersiecoëfficiënt</i>	$D_1 = 0,06625 \text{ m}^2/\text{j}$
<i>lengte bronzone</i>	$L = 10,10 \text{ m}$	<i>porositeit</i>	$\theta_{s,1} = 0,4300 \text{ cm}^3/\text{cm}^3$
<i>totale dikte onverzadigde zone</i>	$z = 4,430 \text{ m}$		

Parameters verzadigde zone

<i>gradiënt</i>	$i = 0,006306 \text{ m/m}$	<i>verzadigde doorlaatbaarheid</i>	$k = 0,7592 \text{ m/j}$
<i>dikte freatische laag</i>	$d = 30,00 \text{ m}$	<i>mengdiepte</i>	$M_z = 30,00 \text{ m}$
<i>dilutiefactor</i>	$DL = 1,054$		

Eigenschappen EPK- VPK blokken

fractie organische koolstof onverzadigde zone $f_{oc,1} = 0,01160 \text{ kg/kg}$

	<i>MW (mg/mol)</i>	<i>S (µg/l)</i>	<i>H'</i>	<i>K_{oc} (l/kg)</i>	<i>Da (m²/j)</i>	<i>Q_{na} (mg/l)</i>	<i>K_{dl} (l/kg)</i>
Alifaten: EC ₅₋₆	$8,100 \times 10^4$	$3,600 \times 10^4$	33,00	794,3	315,0	$6,790 \times 10^5$	9,214
Alifaten: EC _{>6-8}	$10,00 \times 10^4$	5400	50,00	3981	315,0	$7,260 \times 10^5$	46,18
Alifaten: EC _{>10-12}	$1,600 \times 10^5$	34,00	120,0	$2,512 \times 10^5$	315,0	$7,600 \times 10^5$	2914
Alifaten: EC _{>12-16}	$2,000 \times 10^5$	0,7600	520,0	$5,012 \times 10^6$	315,0	$7,660 \times 10^5$	$5,814 \times 10^4$
Alifaten: EC _{>16-21}	$2,700 \times 10^5$	0,002500	4900	$6,310 \times 10^8$	315,0	$7,800 \times 10^5$	$7,320 \times 10^6$
Aromaten: EC _{>10-12}	$1,300 \times 10^5$	$2,500 \times 10^4$	0,1399	2512	315,0	$9,040 \times 10^5$	29,14

Aromaten: EC _{>12-16}	1,500 × 10 ⁵	5800	0,05300	5012	315,0	1,020 × 10 ⁶	58,14
Aromaten: EC _{>16-21}	1,900 × 10 ⁵	650,0	0,01300	1,585 × 10 ⁴	315,0	1,230 × 10 ⁶	183,8
Aromaten: EC _{>21-35}	2,400 × 10 ⁵	6,600	6,700 × 10 ⁻⁴	1,259 × 10 ⁵	315,0	1,280 × 10 ⁶	1460

Oliekarakterisatie EPK-VPK blokken

	Totaalconcentratie	C _{b,MO} = <u>1685</u> mg/kg ds	
		taandeel (gew%)	C _b (mg/kg ds)
Alifaten: EC _{>10-12}		8,474	142,7
Alifaten: EC _{>12-16}		48,52	817,6
Alifaten: EC _{>16-21}		23,00	387,5
Aromaten: EC _{>10-12}		1,412	23,79
Aromaten: EC _{>12-16}		11,50	193,7
Aromaten: EC _{>16-21}		7,062	119,0
Aromaten: EC _{>21-35}		0,02825	0,4761

Resultaat trap 1

Enkel de EPK-VPK blokken met concentraties groter dan 0 worden gerapporteerd.

	x _{NAPL}	C _w (µg/l)	C _{gw} (µg/l)	C _{gw,crit} (µg/l)
Alifaten: EC _{>10-12}	0,1044	3,551	3,370	300,0
Alifaten: EC _{>12-16}	0,5020	0,3815	0,3621	300,0
Alifaten: EC _{>16-21}	0,1796	4,491 × 10 ⁻⁴	4,262 × 10 ⁻⁴	6000
Aromaten: EC _{>10-12}	0,01350	337,5	<u>320,4</u>	120,0
Aromaten: EC _{>12-16}	0,1270	736,3	<u>698,8</u>	120,0
Aromaten: EC _{>16-21}	0,07323	47,59	45,18	90,00
Aromaten: EC _{>21-35}	2,491 × 10 ⁻⁴	0,001643	0,001560	90,00
Totaal			<u>1068</u>	500,0

residuele NAPL-verzadiging S_{r,1}^{NAPL} = 0,6833 %

Ingevoerde gegevens trap 2

locatie

totale dikte onverzadigde zone	z = <u>4,430</u> m	diepte waarop de verontreinigde laag begint	d ₀ = <u>2,000</u> m
diepte waarop de verontreinigde laag stopt	d ₁ = <u>3,500</u> m		

tijdsduur berekening

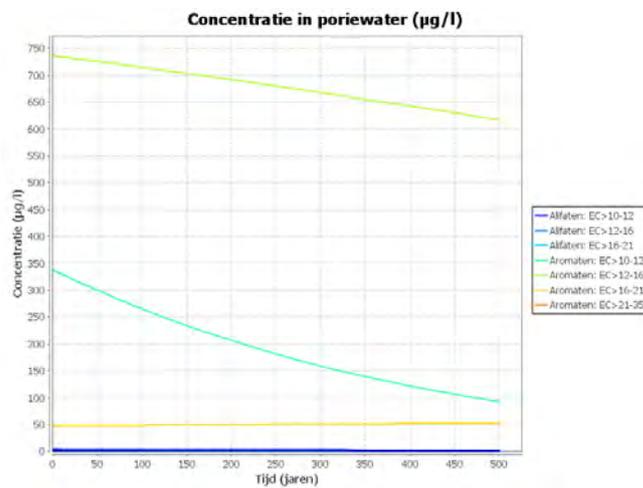
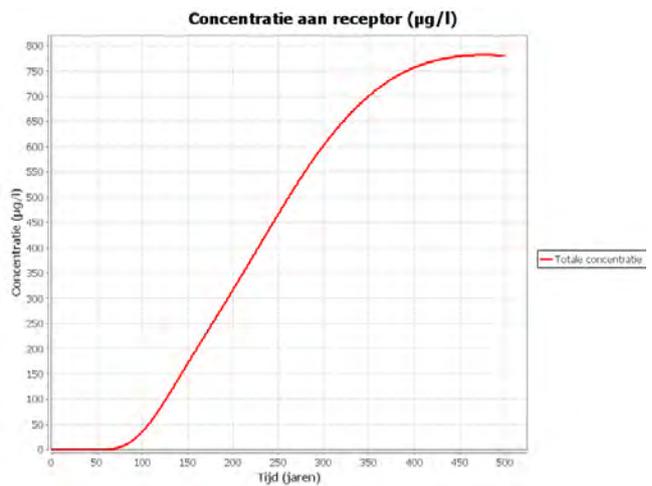
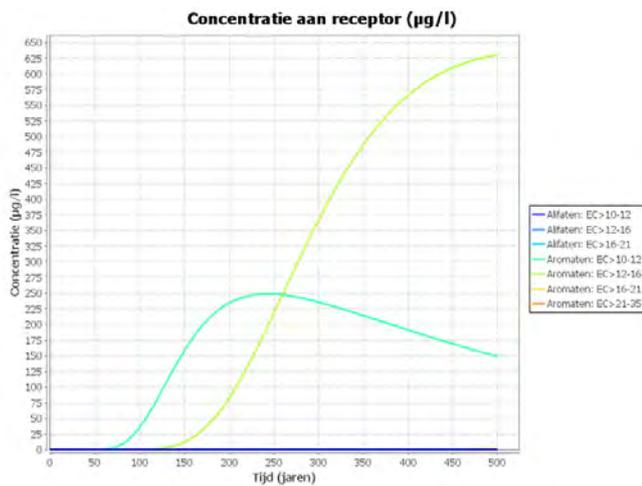
$$t = 500,0 \text{ j}$$

reacties

Geen afbraak in de bodem

Geen vervluchtiging in de bodem

Resultaat trap 2



Risicotabel

Enkel de EPK-VPK blokken met concentraties groter dan 0 worden gerapporteerd.

	$C_{gw,max}$ ($\mu\text{g/l}$)	$C_{gw,crit}$ ($\mu\text{g/l}$)	Tijdstip overschrijding (j)
Alifaten: $EC_{>10-12}$	0,000	300,0	nvt
Alifaten: $EC_{>12-16}$	0,000	300,0	nvt
Alifaten: $EC_{>16-21}$	0,000	6000	nvt
Aromaten: $EC_{>10-12}$	248,8	120,0	135,0
Aromaten: $EC_{>12-16}$	630,1	120,0	216,2
Aromaten: $EC_{>16-21}$	1,218	90,00	nvt
Aromaten: $EC_{>21-35}$	0,000	90,00	nvt
Totaal	781,9	500,0	261,3

nvt = niet van toepassing = niet binnen de berekende periode

ANNEXE 10

RESUME NON TECHNIQUE

La présente étude de risque concerne la parcelle cadastrale 8P2 sise chaussée de Gand, 615 à 1080 Molenbeek-Saint-Jean. Cette étude est réalisée dans le cadre de la délivrance d'un permis d'urbanisme pour un site repris à l'inventaire de l'état du sol. L'AFJ/société de développement pour la région de Bruxelles-Capitale est propriétaire de la parcelle. Le commanditaire de la présente étude est le Pouvoir Organisateur Pluriel.

La présente étude de risque a été réalisée en avril 2017 par la société RECOsol sise Rue Saint-Denis, 115-117 boîte 5 à 1190 Bruxelles (agrément n° AGREPS 030). RECOsol a également réalisé pour le site une reconnaissance de l'état du sol en 2012, une étude détaillée et une étude de risque en 2014 et une reconnaissance de l'état du sol en 2016.

Un permis d'urbanisme est en cours de validation pour l'aménagement d'une école au droit de la partie avant du site. Les bâtiments existants ne seront pas modifiés mais ils seront aménagés afin d'accueillir les classes, les bureaux et le réfectoire. La principale modification sera la création d'un auvent au droit de l'entrée des classes. Etant donné que cet auvent ne se situe pas dans une zone où une pollution a été mise à jour, aucune prescription particulière n'est liée à sa mise en place. En ce qui concerne les aménagements extérieurs, les zones bétonnées, de klinkers et engazonnées seront maintenues. Un emplacement vélo et un terrain de sport (ligne peinte sur le béton existant) seront réalisés. La zone concernée par ce changement d'affectation comprend uniquement une pollution du sol en huiles minérales et une pollution de l'eau souterraine en nickel. Par conséquent, seules ces 2 contaminations font l'objet de la présente étude de risque.

La pollution aux huiles minérales présente au droit du forage n° 32 a été délimitée verticalement entre 200 et 350 cm-ns. Le volume de sol contaminé aux huiles minérales est estimé à 130,5 m³. Aucune dispersion de la contamination du sol vers les eaux souterraines ne s'est produite. Cette pollution est de type mélangée et son origine est antérieure au 07/08/2002.

La pollution au nickel présente au droit du piézomètre n° 31 a été délimitée verticalement entre 489 et 646 cm-ns. Le volume d'eaux souterraines contaminées au zinc est estimé à 89 m³. Cette contamination est de type orpheline et son origine est antérieure 20/01/2005.

Dans le cadre de l'affectation standard, actuelle et future, le risque est tolérable pour la pollution du sol en huiles minérales et celle de l'eau souterraine en nickel dans la zone d'aménagement de la future école.

Compte tenu des résultats de l'analyse des risques humains pour l'usage standard, actuel et futur, les restrictions d'usage pour la zone d'aménagement de la future école sont les suivantes :

- Ne pas pomper ni consommer l'eau de la nappe au droit de la zone polluée au nickel sans un projet de pompage d'eau souterraine préalablement approuvé par Bruxelles Environnement ;
- Ne pas réaliser d'excavations au droit de la zone polluée aux huiles minérales sans un projet d'excavation de terres polluées préalablement approuvé par Bruxelles Environnement.

Le risque de dissémination n'est pas à craindre pour les pollutions du sol et de l'eau souterraine présentes au droit de la future école.

Le risque d'atteinte aux écosystèmes n'a pas été évalué puisque le site n'est pas occupé par une zone naturelle.

Par conséquent, aucun projet de gestion du risque n'est nécessaire pour la zone qui accueillera l'école.

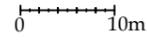


Rue Auguste Van Zande

Chaussée de Gand

Sens d'écoulement de l'eau souterraine

- Contour de pollution du sol aux huiles minérales
 - Contour de pollution du sol aux huiles minérales volatiles
 - Contour de pollution des eaux souterraines au nickel
 - Contour de pollution des eaux souterraines au zinc
 - Contour de pollution des eaux souterraines aux solvants chlorés
 - Forage réalisé dans le cadre de l'actualisation de la RES
 - Forage réalisé dans le cadre de la RES
 - ⊗ Piézomètre réalisé dans le cadre de la RES
 - Forage réalisé dans le cadre de l'ED
 - ⊗ Piézomètre réalisé dans le cadre de l'ED
 - Forage bloqué
 - ⊗ Piézomètre bloqué
 - Zone de la modification d'affectation
 - Aménagement de la future école
- Revêtement de sol : l'ensemble du site est recouvert d'un revêtement de béton sauf la zone enherbée autour de l'étang et les zones piétonnes autour du bâtiment administratif recouvertes de dalles de béton.



RECOsol SPRL Rue Saint-Denis, 115-117 boîte 5 1190 Bruxelles Route de la Navinne, 182 5020 Namur	Localisation des forages, des pollutions et des aménagements futurs Chaussée de Gand, 615 à 1080 Bruxelles	Date : 18 avril 2017 Echelle : 1/750e
--	---	--

ANNEXE 11

FORMULAIRE ELECTRONIQUE COMPLETE



IBGE-BIM

Expert : ophelie.colmant@recosol.be, Etude : 31/03/2017

Ordonnance Sol

Généralité	
Validée	
Vos références	847-po-pluriel
Type de l'étude	Etude de risques
Motif de l'étude	Délivrance de permis d'urbanisme pour terrain à l'inventaire
Remarque	

Fichiers XML (analyse obligatoire)

Annexe(s)

Adresse(s)

Rue	N°	Localité	Code Postal	Pays
chaussée de Gand	615	Molenbeek-Saint-Jean	1080	Belgique

Parcelles cadastrales

Nom	Libellé	Classe sensibilité
8P2	21526d0008p00200	Zone d'habitat

Intervenants

Nom	Types	Adresse	Tél.	Description	Remarque
Pouvoir Organisateur Pluriel		du Comte de Flandre N° 20 1080 Bruxelles			
AFJ		Gabrielle Petit N° 6 1080 Bruxelles			



IBGE-BIM
Expert : ophelie.colmant@recosol.be, Etude : 31/03/2017

Activités à Risque



IBGE-BIM

Expert : ophelie.colmant@recosol.be, Etude : 31/03/2017

Etude de risques

Données générales de l'étude	
Reconnaissance partielle	/
Mesures de sécurité mises en œuvre	Non
Zone Natura 2000	Non
Eau de surface à moins de 5 mètres du terrain	Non
Type de projet	/
Traitement par gestion du risque	/
Installation classée prévue pour plus de 3 mois	/
Avis de l'ATL nécessaire	/
Enquête publique nécessaire	/
Aménagement hors sol à caractère permanent	/
Traitement par assainissement	/
Principe BATNEEC appliqué	/
Reconnaissance complémentaire	/

Portée de l'étude	
Parcelle(s) :	/
Tache(s) de pollution :	hm-sol, nickel-eau

Forages-Piézomètres sur cette parcelle

Informations des forages	
Nom Parcelle :	21526d0008p00200
Libellé	8P2
Parcelle :	
État du forage :	Aucun forage nécessaire sur cette parcelle

Taches de pollutions sur cette parcelle

Nom :	nickel-eau
Polluant(s) :	Nickel
Sol / Eau	
Eau :	
Type :	Orpheline
Présence d'arsenic naturel :	Non
Risque en situation concrète actuelle :	Pas de risque
Risque pour la santé humaine en situation standard :	Non



IBGE-BIM

Expert : ophelie.colmant@recosol.be, Etude : 31/03/2017

Risque en situation Pas de risque

future :

Type de

traitement :

Techniques de traitement

Restrictions d'usage

Interdiction de captage

Nom : hm-sol

Polluant(s) : HM

Sol / Sol

Eau :

Type : Mélangée

Présence d'arsenic Non

naturel :

Risque en situation concrète Pas de risque

actuelle :

Risque pour la santé humaine en situation Non

standard :

Risque en situation Pas de risque

future :

Type de

traitement :

Techniques de traitement

Restrictions d'usage

Volumes

Dépassement normes Oui

intervention :

Dépassement normes Oui

assainissement :

Volume sol 0.0

traitement :

Volume sol pollution : 221.85

Volume eau 0.0

traitement :



IBGE-BIM

Expert : ophelie.colmant@recosol.be, Etude : 31/03/2017

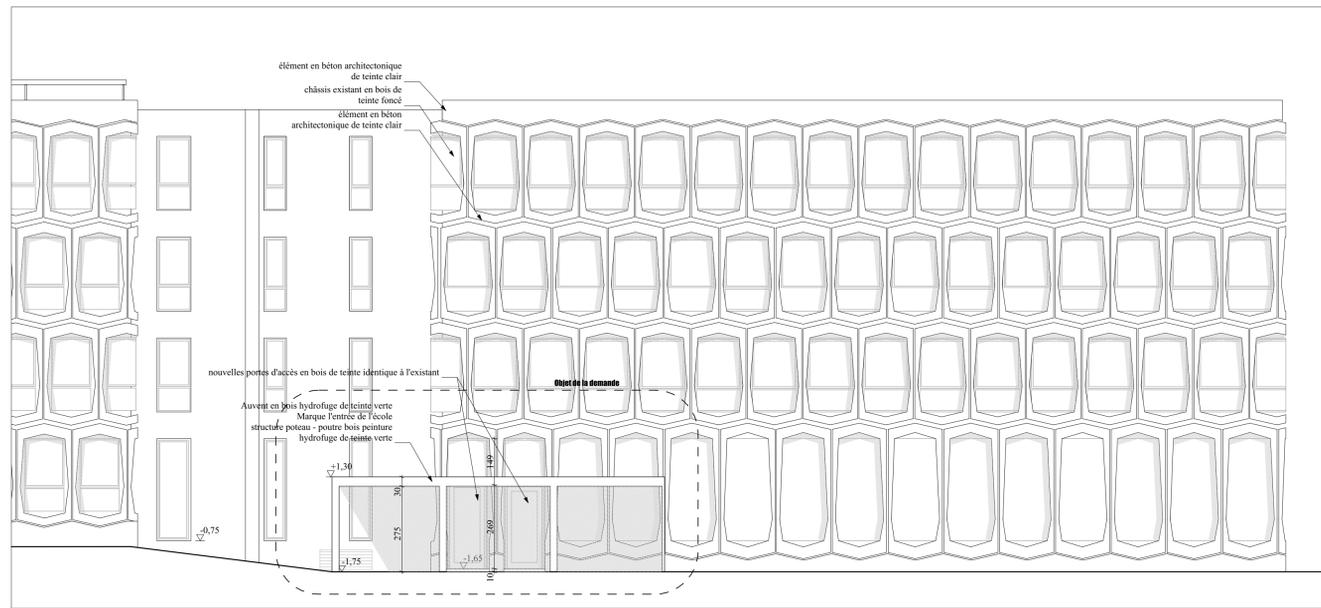
Volume eau pollution : 89.0

Parcelle concernée : 21526d0008p00200

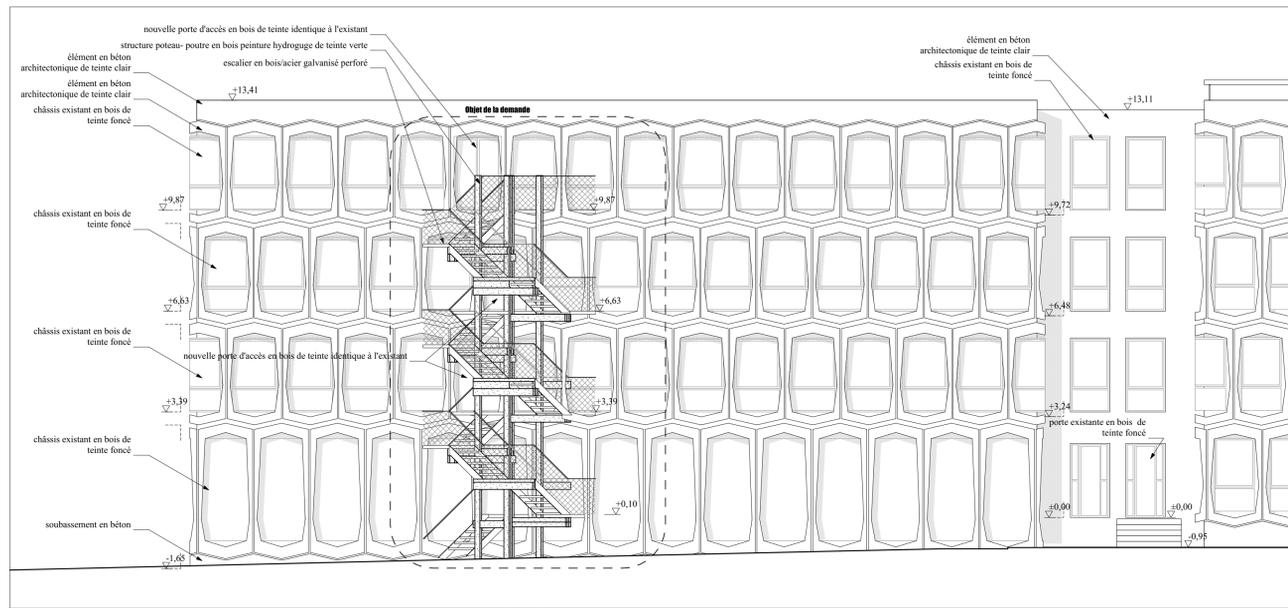
ANNEXE 12

DECLARATION D'INCOMPATIBILITE ET PLANS DU PERMIS D'URBANISME

Par la présente, le bureau d'étude RECOsol sprl déclare ne pas se trouver dans l'un des cas d'incompatibilité énoncés dans les articles 16 et 17 de l'arrêté du 15/12/2011 relatif à l'agrément des experts en pollution du sol et à l'enregistrement des entrepreneurs en assainissement du sol.



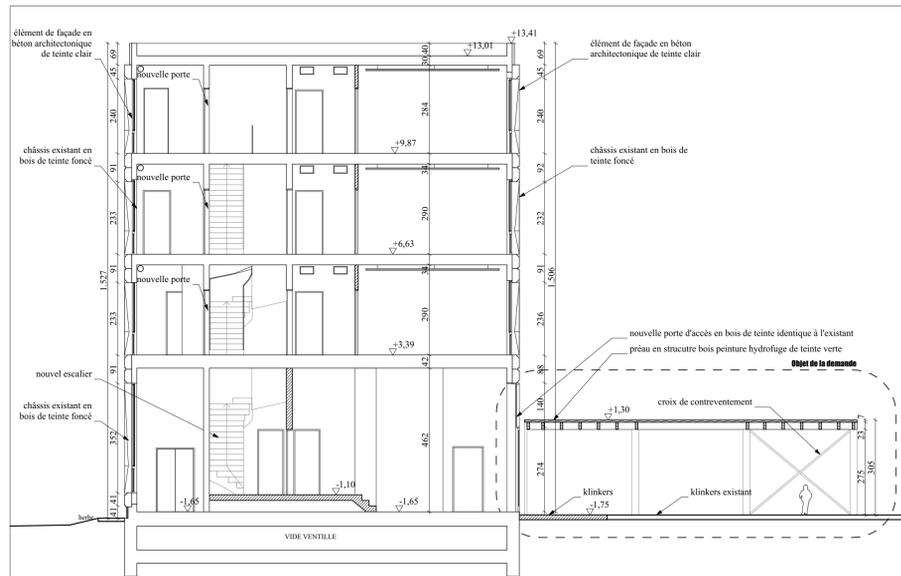
Elevation sud - 1/100



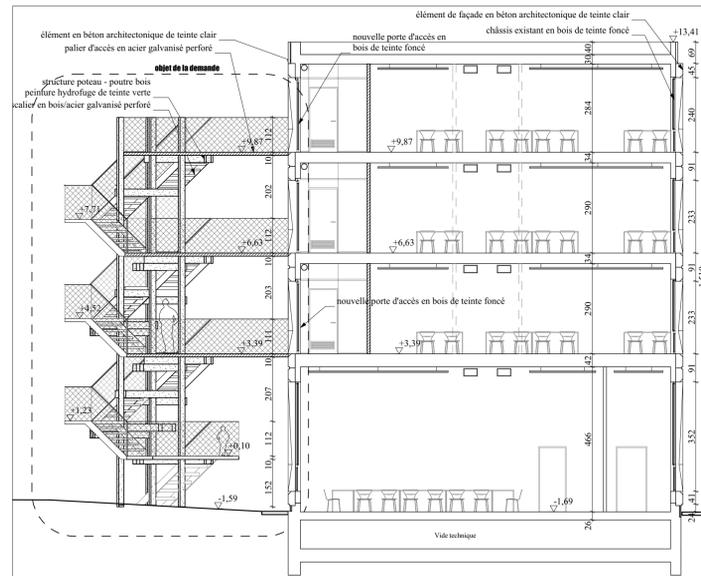
Elevation nord - 1/100



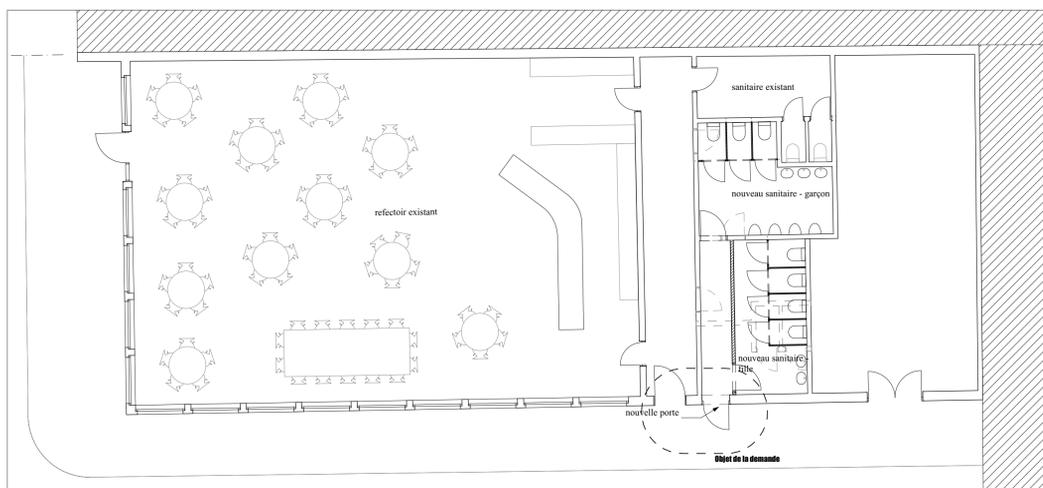
Coupe longitudinale - 1/100



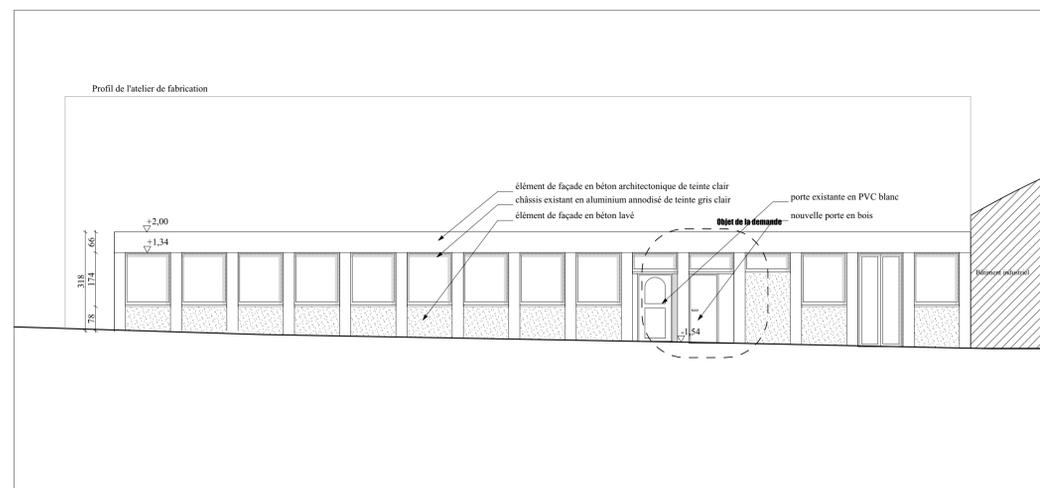
Coupe transversale A-A - 1/100



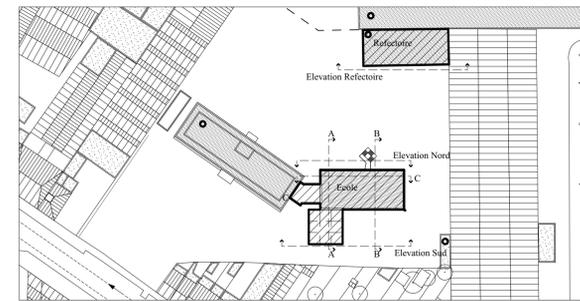
Coupe transversale B-B - 1/100



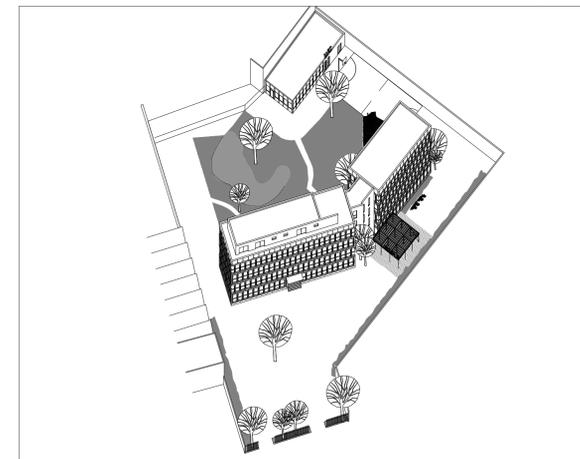
Refectoire Nivo - 1/100



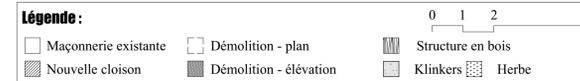
Refectoire - façade - 1/100



Implantation



Axonométrie



MAÎTRE D'OUVRAGE
POP asbl **Pouvoir organisateur Pluriel**
 20 Rue Comte de Flandre, 1080 Bruxelles
 T +32 (0) 2 44 44 30 F +32(0)2 244 44 31
 sboruchowitch@molenbeek.irisnet.be

ARCHITECTES
Agwa scri
 rue des Palais 153 - 1030 Bruxelles
 T +32(0)2 244 44 30 F +32(0)2 244 44 31
 info@agwa.be

INGENIEUR STABILITE
JZH & Partners
 Avenue Louise 251, 1050 Bruxelles
 T +32 (0)2 675 25 20 F +32(0)2 675 0732
 b.meersseman@jzh.be

PEB - TS
JZH & Partners
 Avenue Louise 251, 1050 Bruxelles
 T +32 (0)2 675 25 20 F +32(0)2 675 0732
 x.meersseman@jzh.be

Création d'une nouvelle école secondaire : adaptation et mise en conformité temporaire d'un immeuble de bureau existant
Chaussée de Gand 615
1080 Bruxelles

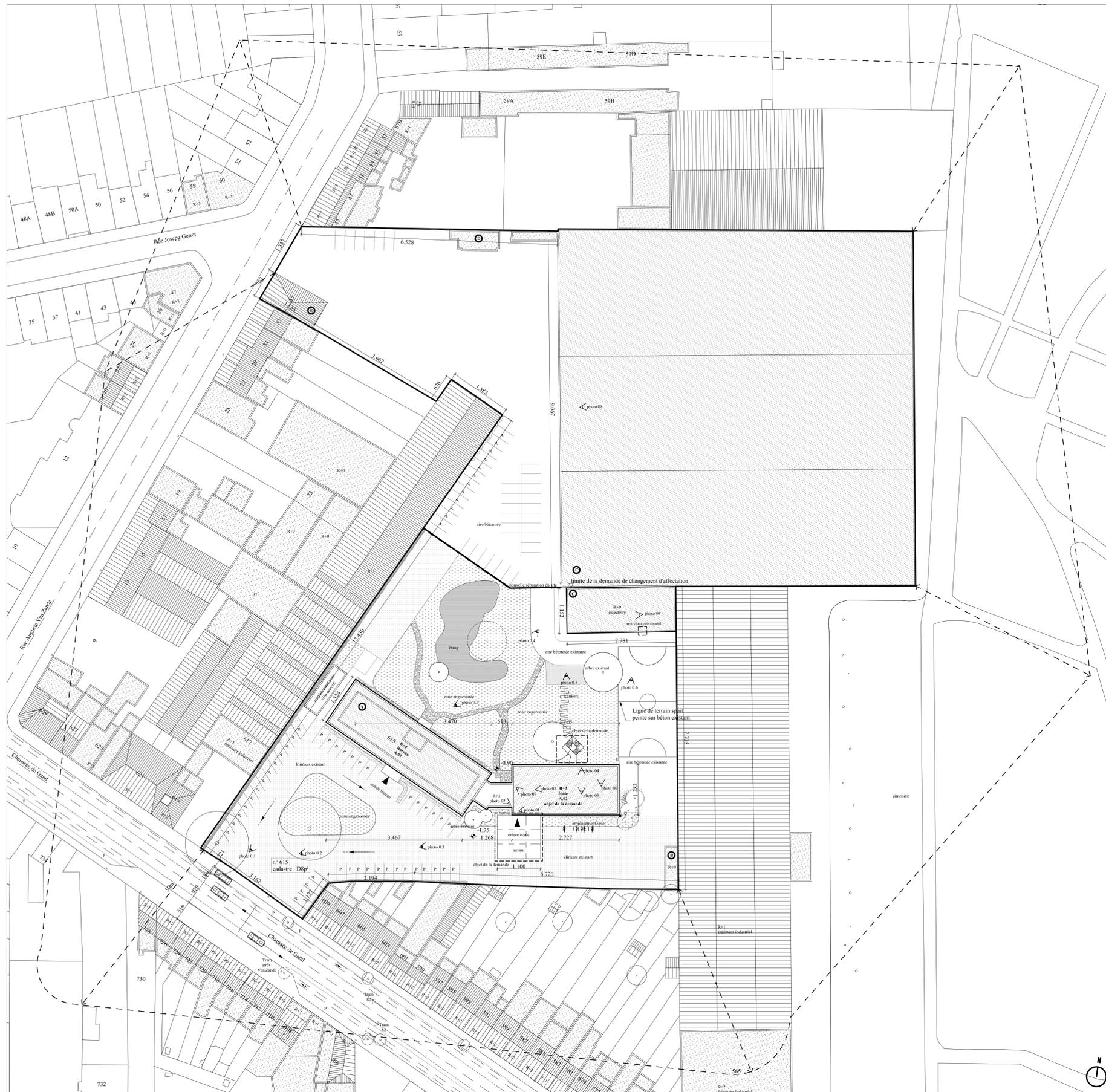
Ce plan reste la propriété des auteurs, il ne peut être transmis ni reproduit sans autorisation écrite.
 Toutes les cotes sont indiquées à titre indicatif et devront faire l'objet d'une vérification in situ par l'entrepreneur

ECHELLE-SCHAAL : 1:100, 1:1000, 1:1
 Toutes les cotes sont indiquées en cm et les niveaux en mètres.

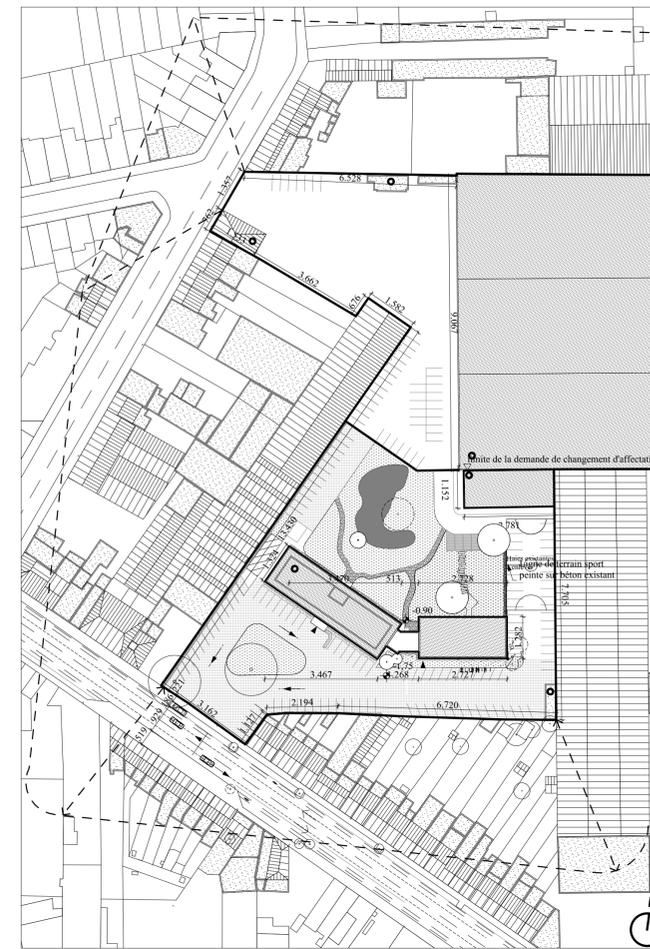
PU_4/4

Coupes - Elévations

INDICES-INDEX	DATE-DATUM	MODIFICATIONS+WUZIGINGEN
A	22.03.2017	original
B		
C		
D		
E		
F		
G		
H		



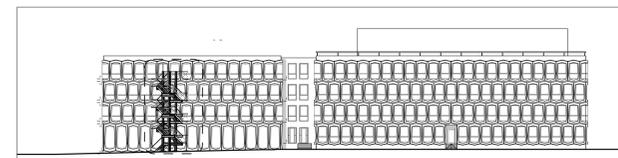
Plan d'implantation projeté - 1/500



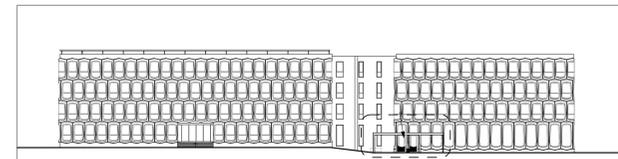
Plan d'implantation existant - points de vue - 1/1000



Plan de Localisation - 1/2000



Elevation projetée Nord - 1/500



Elevation projetée Sud - 1/500

Légende

● Eclairage public	▨ Toiture à versant	▤ Herbe
○ Taque d'égout	▩ Toiture plate	▧ Klinkers
⊙ Arbre existant	▶ Accès	
⊙ Arbre à planter	◀ Point de vue	
--- Tracé des lignes de transports publics	→ Sens de circulation automobile	

MÂÎTRE d'OUVRAGE
POP asbl Pouvoir organisateur Pluriel
 20 Rue Comte de Flandre, 1080 Bruxelles
 T +32 (0) 2 412 37 40
 sboruchowitch@molenbeek.irisnet.be

ARCHITECTES
AgwA srl
 rue de Palais 153 - 1030 Bruxelles
 T +32(0)2 244 44 30 F +32(0)2 244 44 31
 info@agwa.be

INGÉNIEUR STABILITE
JZH & Partners
 Avenue de la Couronne, 1050 Bruxelles
 T +32 (0)2 675 25 20 F +32(0)2 675 0732
 b.meersseman@jzh.be

PEB - TS
JZH & Partners
 Avenue de la Couronne, 1050 Bruxelles
 T +32 (0)2 675 25 20 F +32(0)2 675 0732
 x.meersseman@jzh.be

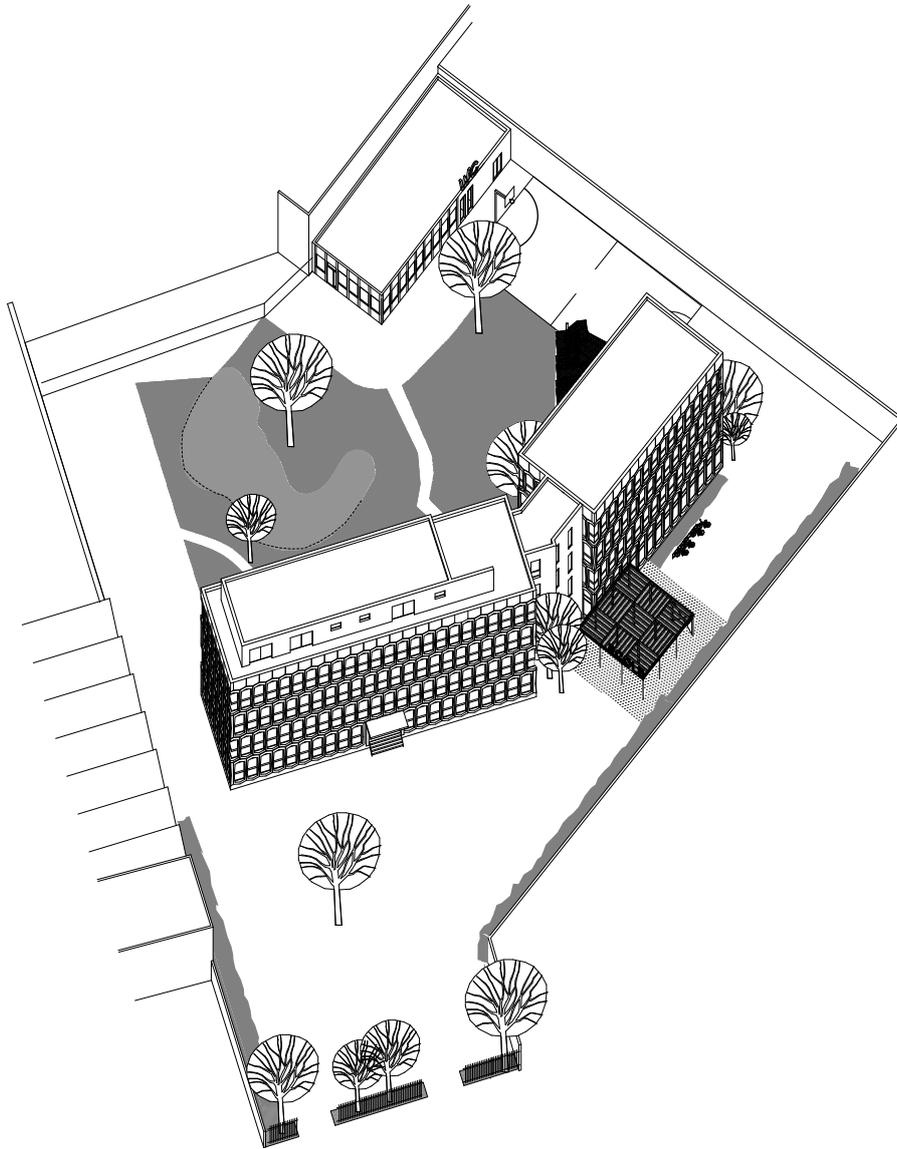
Création d'une nouvelle école secondaire : adaptation et mise en conformité temporaire d'un immeuble de bureau existant Chaussée de Gand 615 1080 Bruxelles

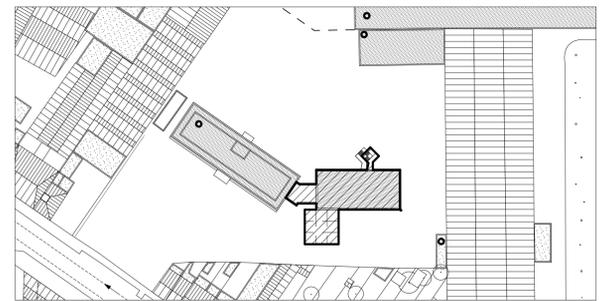
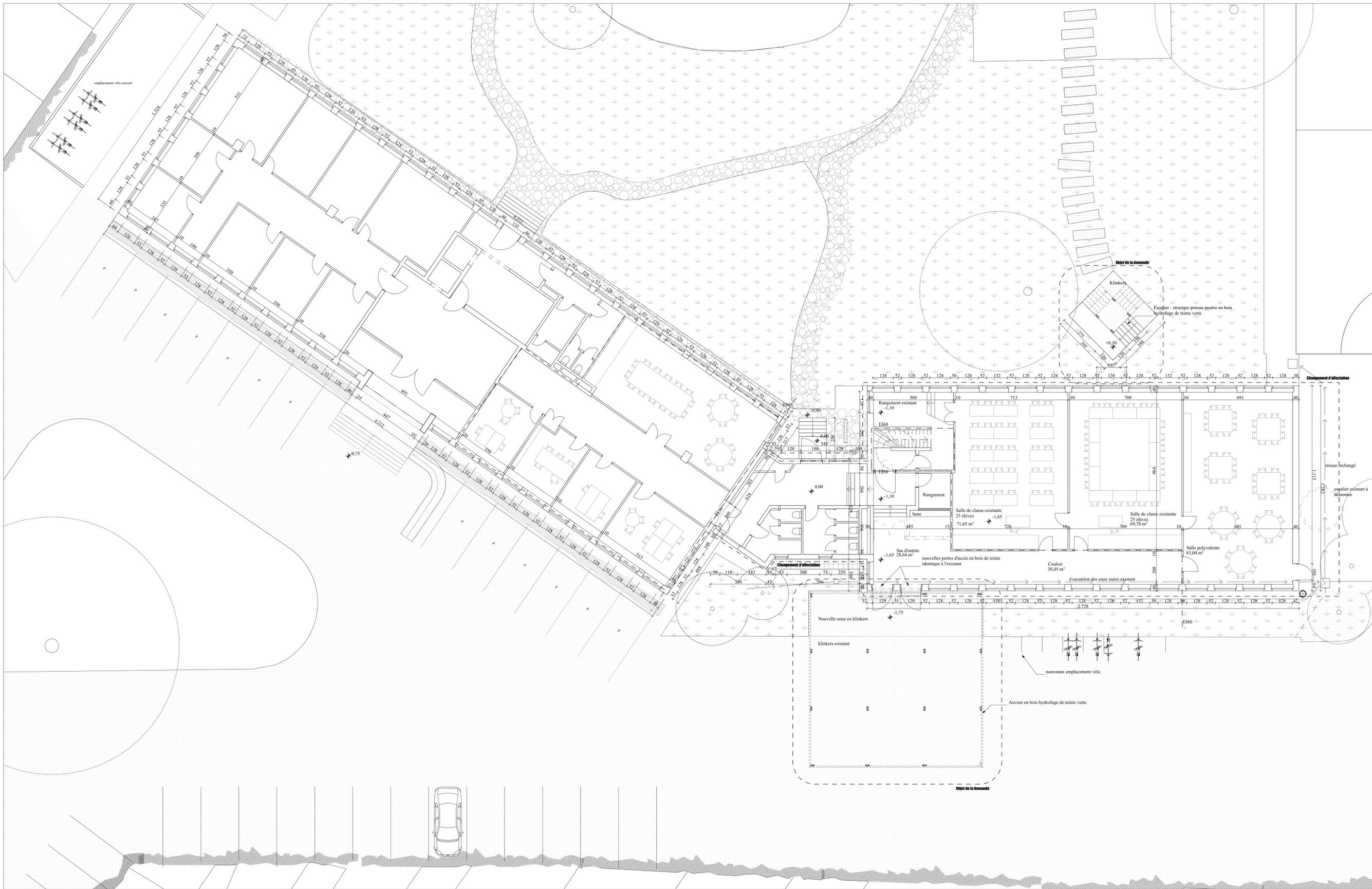
Ce plan reste la propriété des auteurs, il ne peut être transmis ni reproduit sans autorisation écrite. Toutes les cotes sont indiquées à titre indicatif et devront faire l'objet d'une vérification in situ par l'entrepreneur.

ECHELLE-SCHAAL : 1:1000, 1:500, 1:2000, 1:1 **PU 1/4**
 Toutes les cotes sont indiquées en cm et les niveaux en mètres.

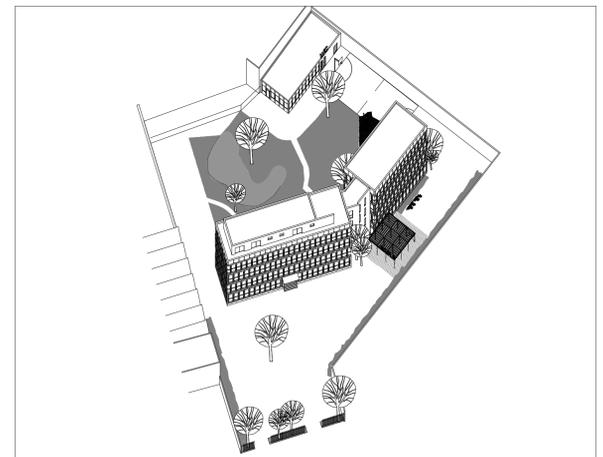
Implantation

INDICES-INDEX	DATE-DATUM	MODIFICATIONS-WIJZIGINGEN
A	06.03.2017	original
B		
C		
D		
E		
F		
G		
H		





Implantation



Axonométrie

Légende :

Maçonnerie existante	Démolition - plan	Structure en bois
Nouvelle cloison	Démolition - élévation	Klinkers
		Herbe

0 1 2 5

MAÎTRE D'OUVRAGE
POP asbl **Pouvoir organisateur Pluriel**
 20 Rue Comte de Flandre, 1080 Bruxelles
 T +32 (0) 2 412 37 40
 sboruchowitch@molenbeek.irisnet.be

ARCHITECTES
Agwa scri
 rue des Palais 153 - 1030 Bruxelles
 T +32(0)2 244 44 30 F +32(0)2 244 44 31
 info@agwa.be

INGENIEUR STABILITE
JZH & Partners
 Avenue Louise 251, 1050 Bruxelles
 T +32 (0)2 675 25 20 F +32(0)2 675 0732
 b.meersseman@jzh.be

PEB - TS
JZH & Partners
 Avenue Louise 251, 1050 Bruxelles
 T +32 (0)2 675 25 20 F +32(0)2 675 0732
 x.meersseman@jzh.be

**Création d'une nouvelle école secondaire : adaptation et mise en conformité temporaire
 d'un immeuble de bureau existant
 Chaussée de Gand 615
 1080 Bruxelles**

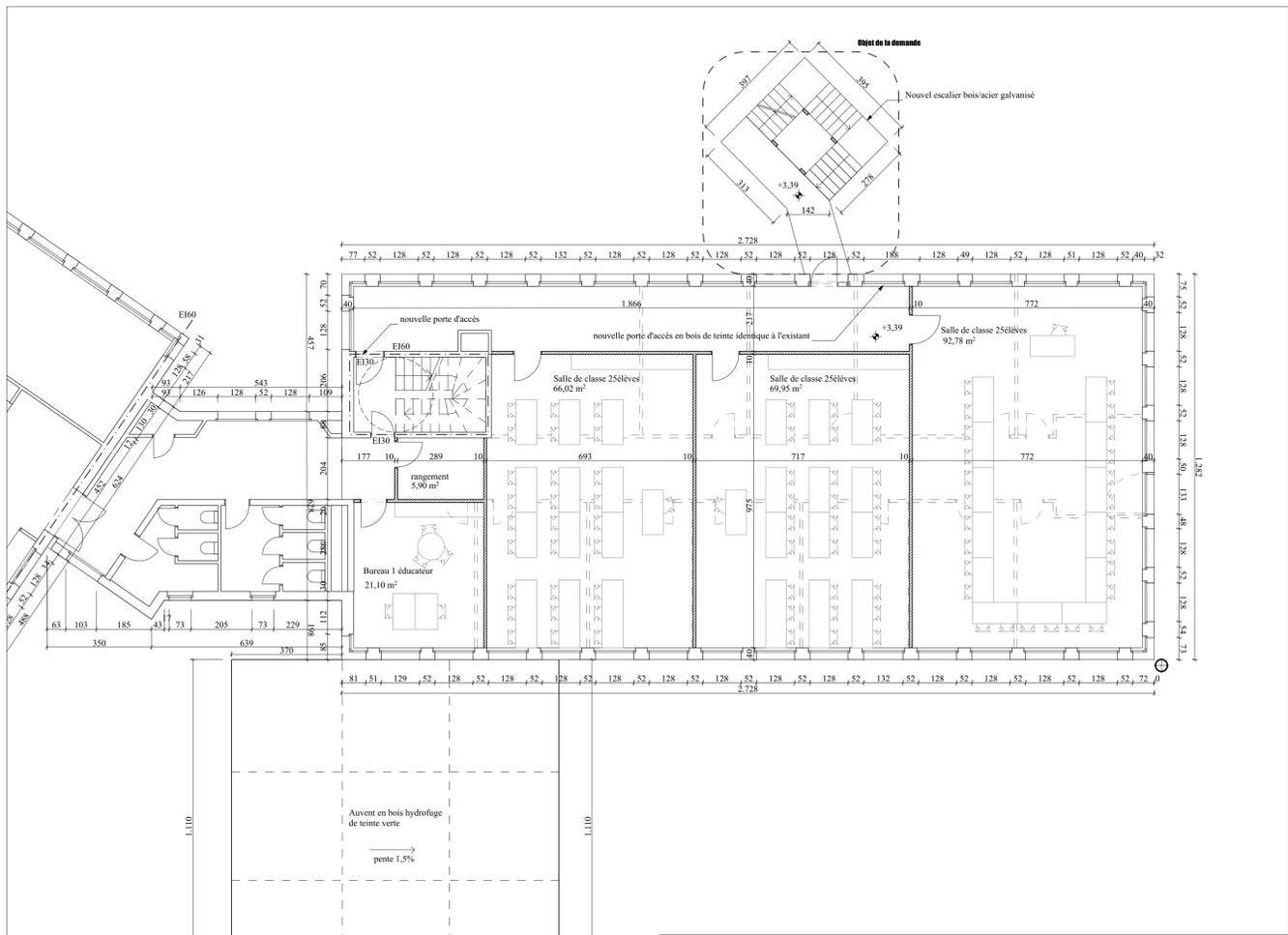
Ce plan reste la propriété des auteurs, il ne peut être transmis ni reproduit sans autorisation écrite.
 Toutes les cotes sont indiquées à titre indicatif et devront faire l'objet d'une vérification in situ par l'entrepreneur.

ECHELLE-SCHAAL : 1:100, 1:1000, 1:1
 Toutes les cotes sont indiquées en cm et les niveaux en mètres.

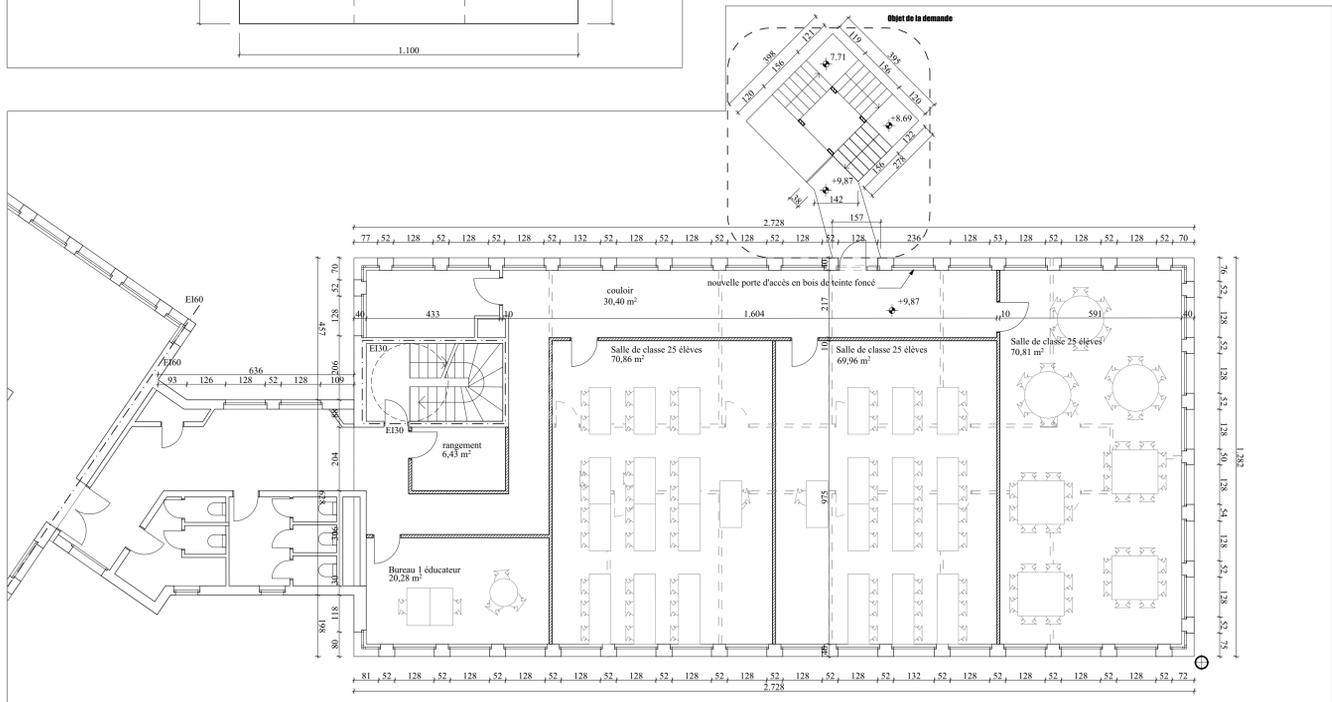
PU_2/4

Plans 01

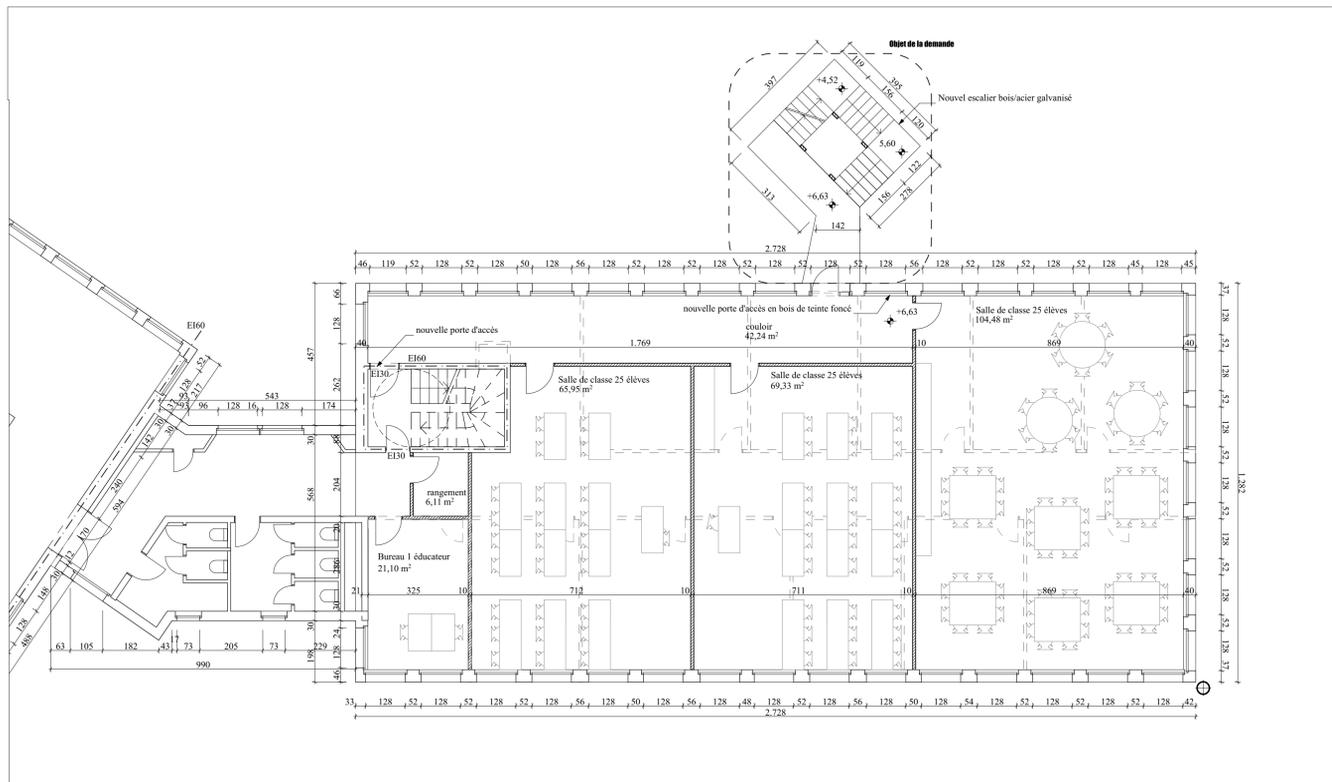
INDICES-INDEX	DATE-DATUM	MODIFICATIONS+WUZIGINGEN
A	22.03.2017	original
B		
C		
D		
E		
F		
G		
H		



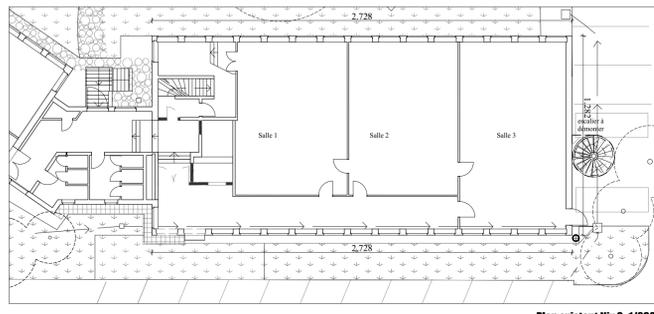
Plan projeté Niv +1 - 1/100



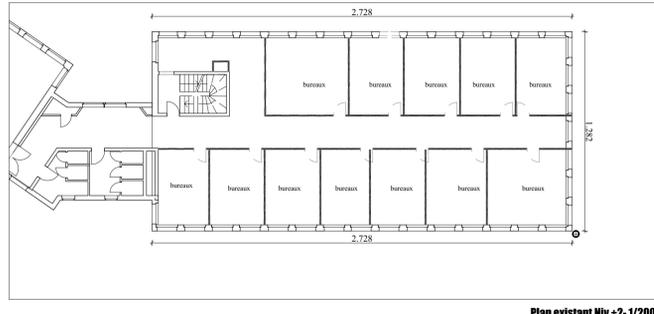
Plan projeté Niv +3 - 1/100



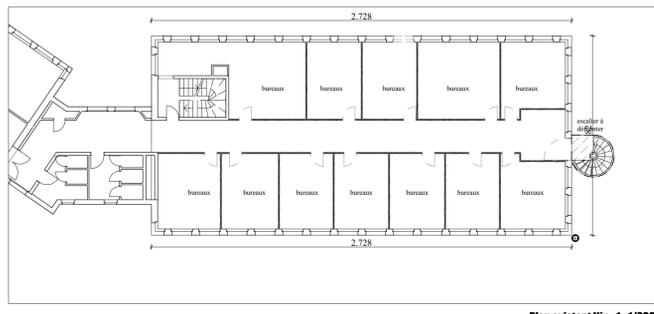
Plan projeté Niv +2 - 1/100



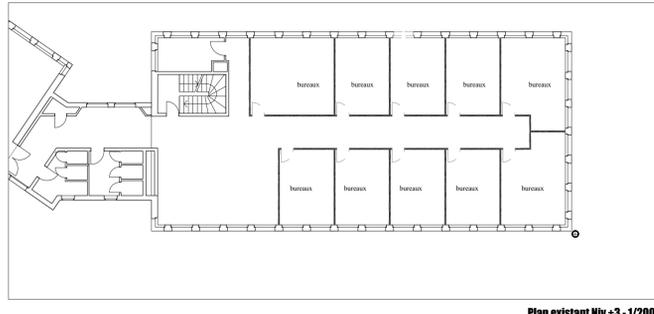
Plan existant Niv 0 - 1/200



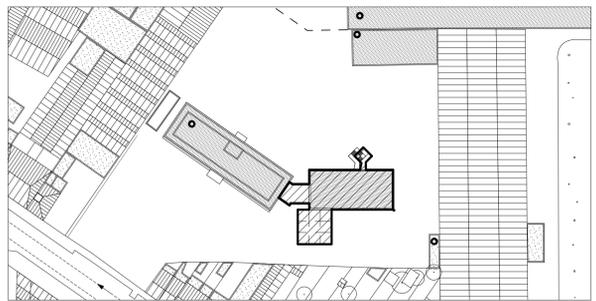
Plan existant Niv +2 - 1/200



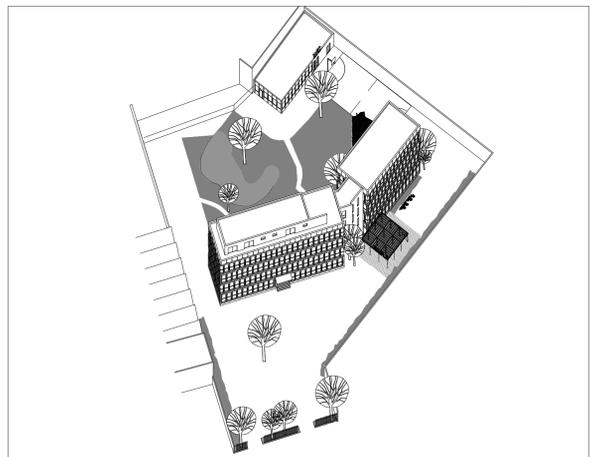
Plan existant Niv +1 - 1/200



Plan existant Niv +3 - 1/200



Implantation



Axonométrie

Légende :

Maçonnerie existante	Démolition - plan	Structure en bois
Nouvelle cloison	Démolition - élévation	Klinkers
		Herbe

0 1 2 5

MAÎTRE d'OUVRAGE
POP asbl **Pouvoir organisateur Pluriel**
 20 Rue Comte de Flandre, 1080 Bruxelles
 T +32 (0) 2 412 37 40
 sboruchowitch@molenbeek.irisnet.be

ARCHITECTES
Agwa scrl
 rue des Palais 153 - 1030 Bruxelles
 T +32(0)2 244 44 30 F +32(0)2 244 44 31
 info@agwa.be

INGENIEUR STABILITE
JZH & Partners
 Avenue Louise 251, 1050 Bruxelles
 T +32 (0)2 675 25 20 F +32(0)2 675 0732
 b.meersseman@jzh.be

PEB - TS
JZH & Partners
 Avenue Louise 251, 1050 Bruxelles
 T +32 (0)2 675 25 20 F +32(0)2 675 0732
 x.meersseman@jzh.be

Création d'une nouvelle école secondaire : adaptation et mise en conformité temporaire d'un immeuble de bureau existant
Chaussée de Gand 615
1080 Bruxelles

Ce plan reste la propriété des auteurs, il ne peut être transmis ni reproduit sans autorisation écrite.
 Toutes les cotes sont indiquées à titre indicatif et devront faire l'objet d'une vérification in situ par l'entrepreneur

ECHELLE-SCHAAL : 1:100, 1:200, 1:1000, 1:1
 Toutes les cotes sont indiquées en cm et les niveaux en mètres.

PU_3/4

Plans 02

INDICES-INDEX	DATE-DATUM	MODIFICATIONS+WIJZIGINGEN
A	22.03.2017	original
B		
C		
D		
E		
F		
G		
H		

