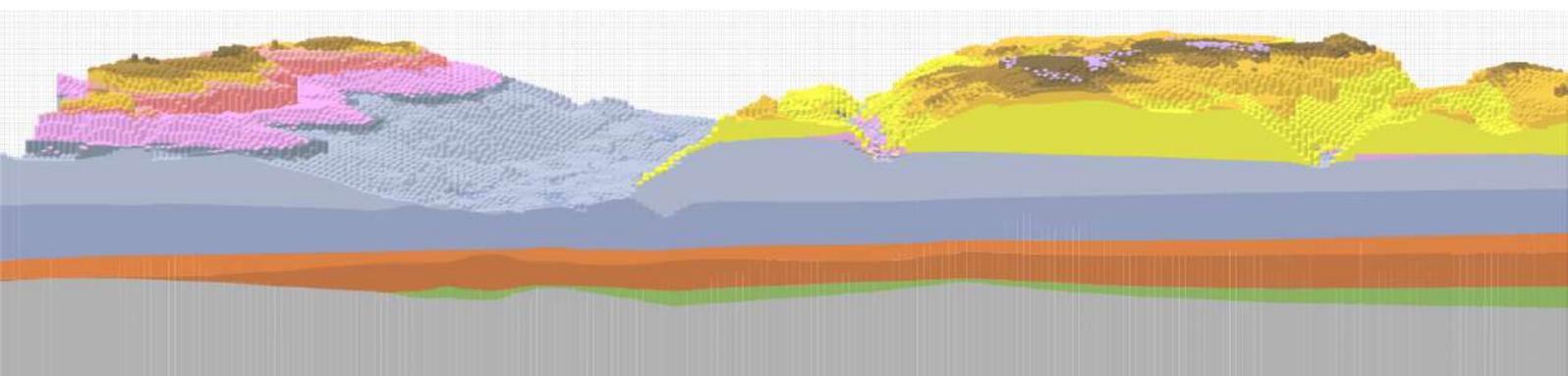




BrugeoTool

L'application "sous-sol et géothermie"
de la région de Bruxelles-Capitale





"Outil géoscientifique professionnel « tout en un », BrugeoTool permet l'exploration détaillée des **données du sous-sol** et des **potentialités géothermiques** en **région de Bruxelles Capitale** au travers d'outils de visualisation **1D, 2D et 3D**"

À qui s'adresse l'application BrugeoTool ?

Experts (géosciences) 	Gestionnaires de projet (géothermie) 	Particuliers, enseignants et curieux 
<ul style="list-style-type: none"> ➔ Consultez les données géologiques, hydrogéologiques, géothermiques et environnementales sous forme de cartes (2D) ➔ Dressez automatiquement un log lithostratigraphique (1D) synthétisant les paramètres géologiques, hydrogéologiques et géothermiques ➔ Explorez le modèle géologique Brustrati3D (3D) ➔ Évaluez la (pré)faisabilité d'un projet de géothermie verticale faible profondeur (< 300 m) en système ouvert ou fermé et procédez à son pré-dimensionnement. 	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Accédez à de l'information sur le potentiel géothermique en système ouvert et fermé ➔ Planifiez et maîtrisez les étapes d'un projet de géothermie ➔ Analysez les contraintes environnementales et préparez votre demande de permis d'environnement ➔ Accédez à des dimensionnements types de systèmes géothermiques pour faciliter votre choix et demandes de devis ➔ Prédimensionnez une installation géothermique via l'outil Smartgeotherm développé par le CSTC. 	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Familiarisez-vous avec la géologie bruxelloise et son contexte environnemental ➔ Identifiez la présence des nappes aquifères ➔ Accédez à de l'information sur le potentiel géothermique en système ouvert et fermé



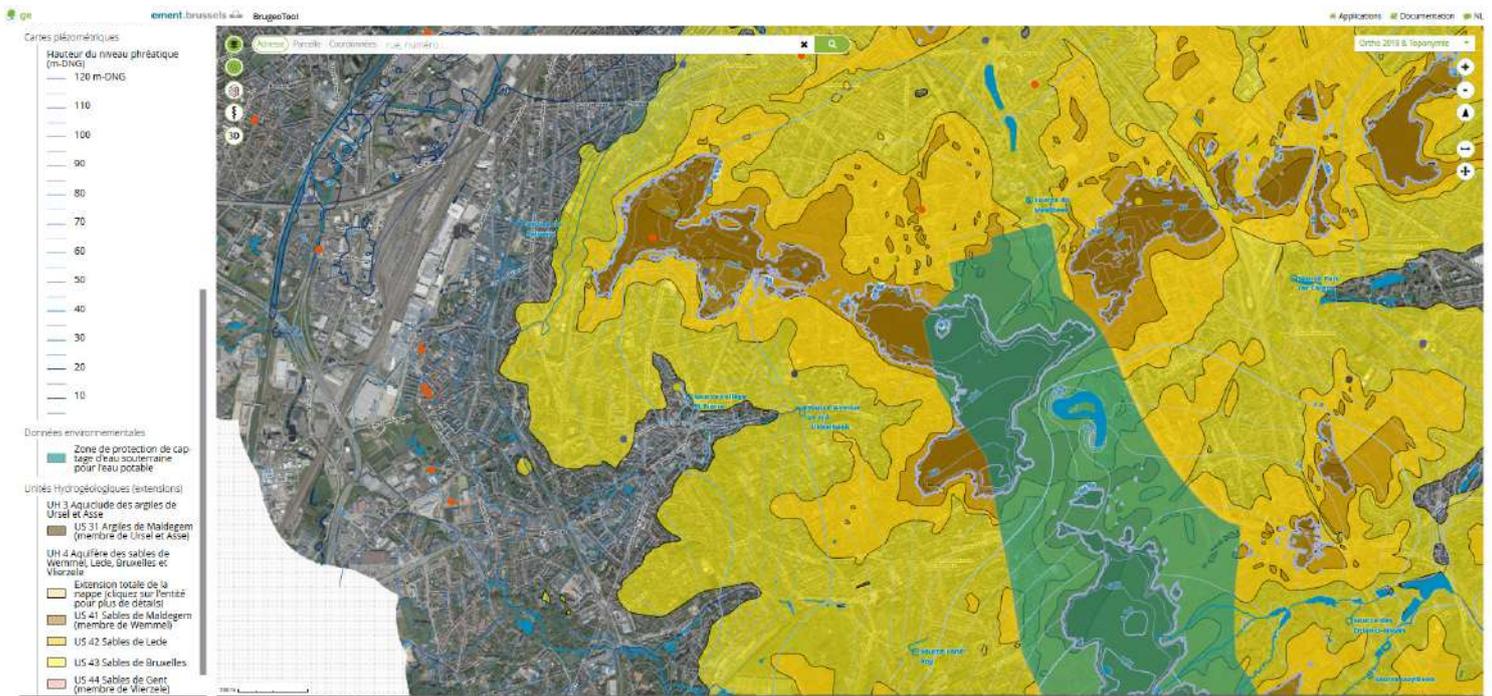
BrugeoTool

WebGis



Données cartographiques

Parcourez, consultez et interrogez les données géologiques, hydrogéologiques, géothermiques et environnementales.





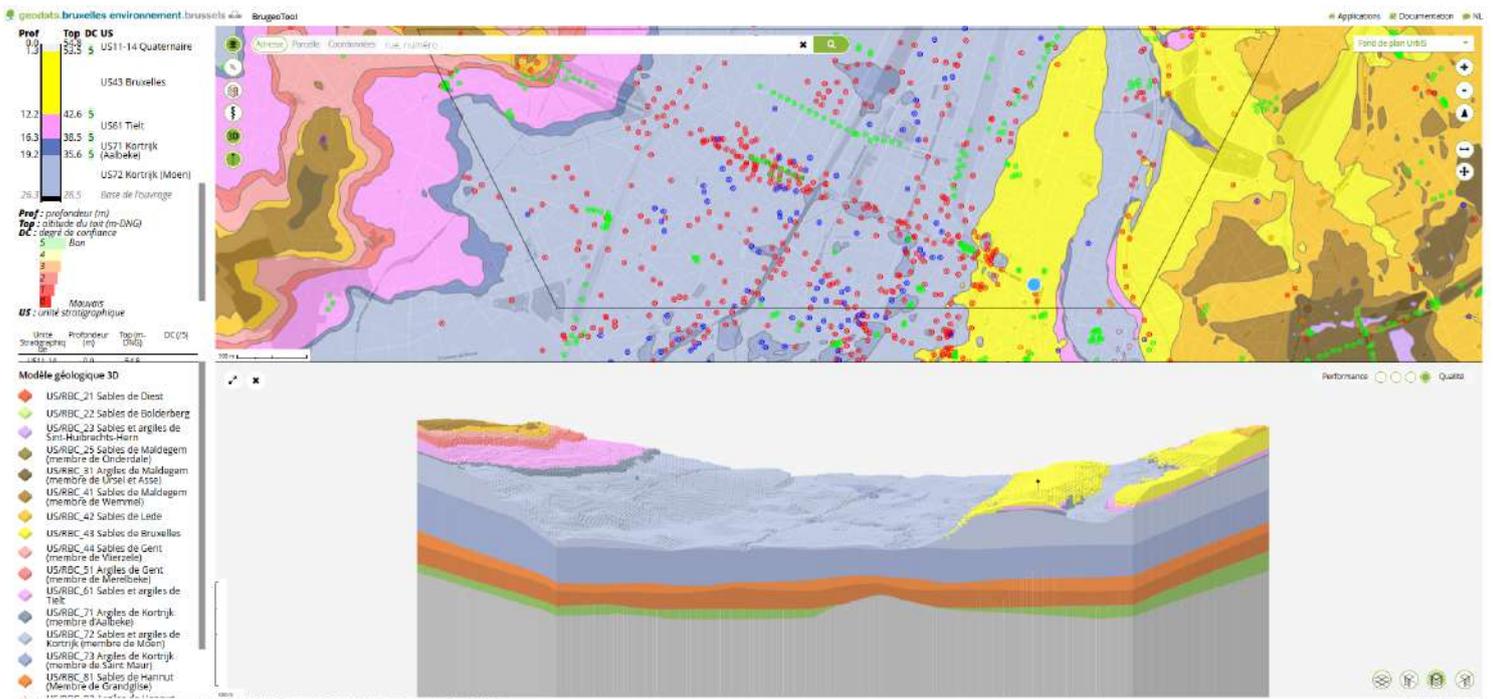
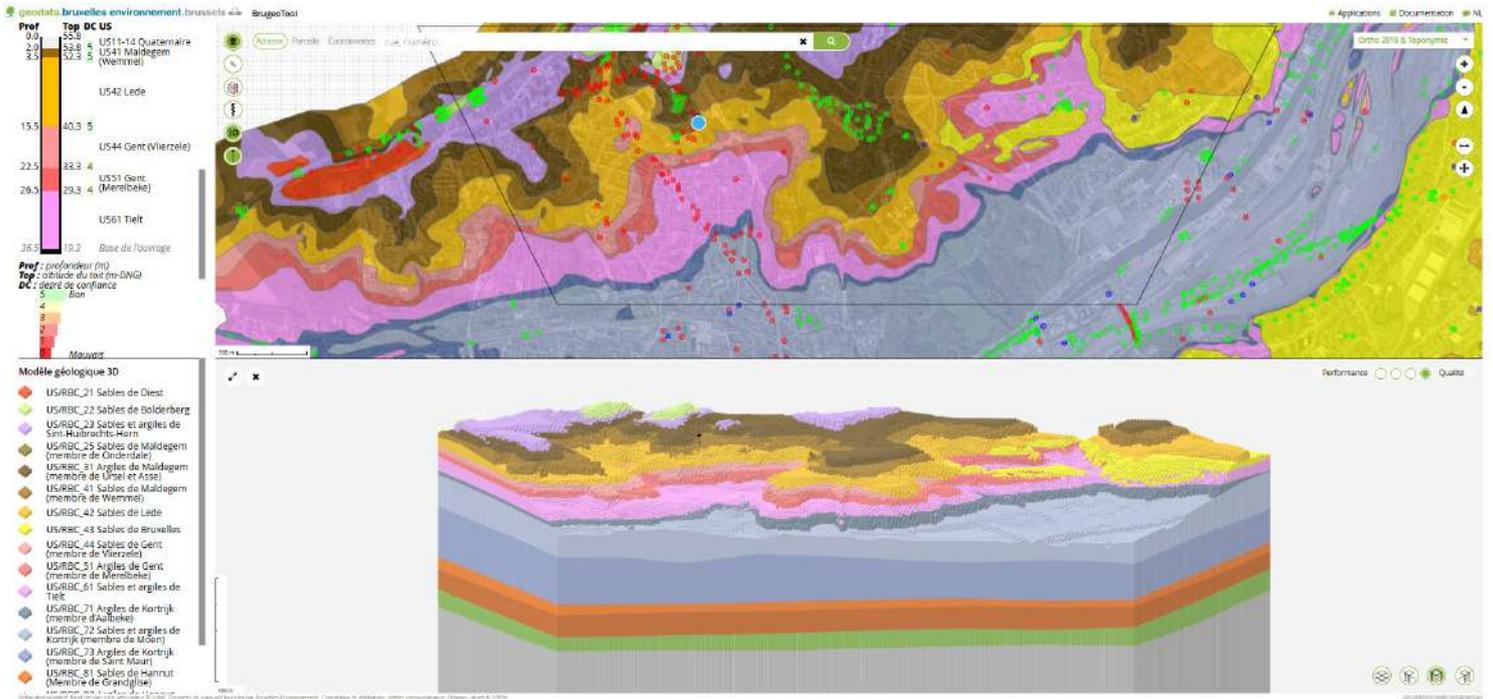
BrugeoTool

Modèle géologique 3D



Modèle géologique 3D

Visualisez le sous-sol et la topographie bruxelloise en trois dimensions.





BrugeoTool

Forage Virtuel



Forage virtuel

Sélectionnez un lieu sur la carte pour obtenir un **forage virtuel** issu des modèles géologiques (Brustrati3D) et hydrogéologiques (BPSM, Hydroland) développés par Bruxelles Environnement et ses partenaires. Cet outil permet de dresser :

- ➔ un **log litho-stratigraphique** détaillé,
- ➔ une synthèse des **paramètres hydrodynamiques** de référence des aquifères et aquitards identifiés.

geodata.bruxelles environnement.brussels BrugeoTool

Forage virtuel

Analyse géothermique

1 Place de l'Atomium, 1020 Bruxelles
Coordonnées Lambert 72 : 148 080, 176 076
Numéro de parcelle cadastral : 21818A0034/02A000



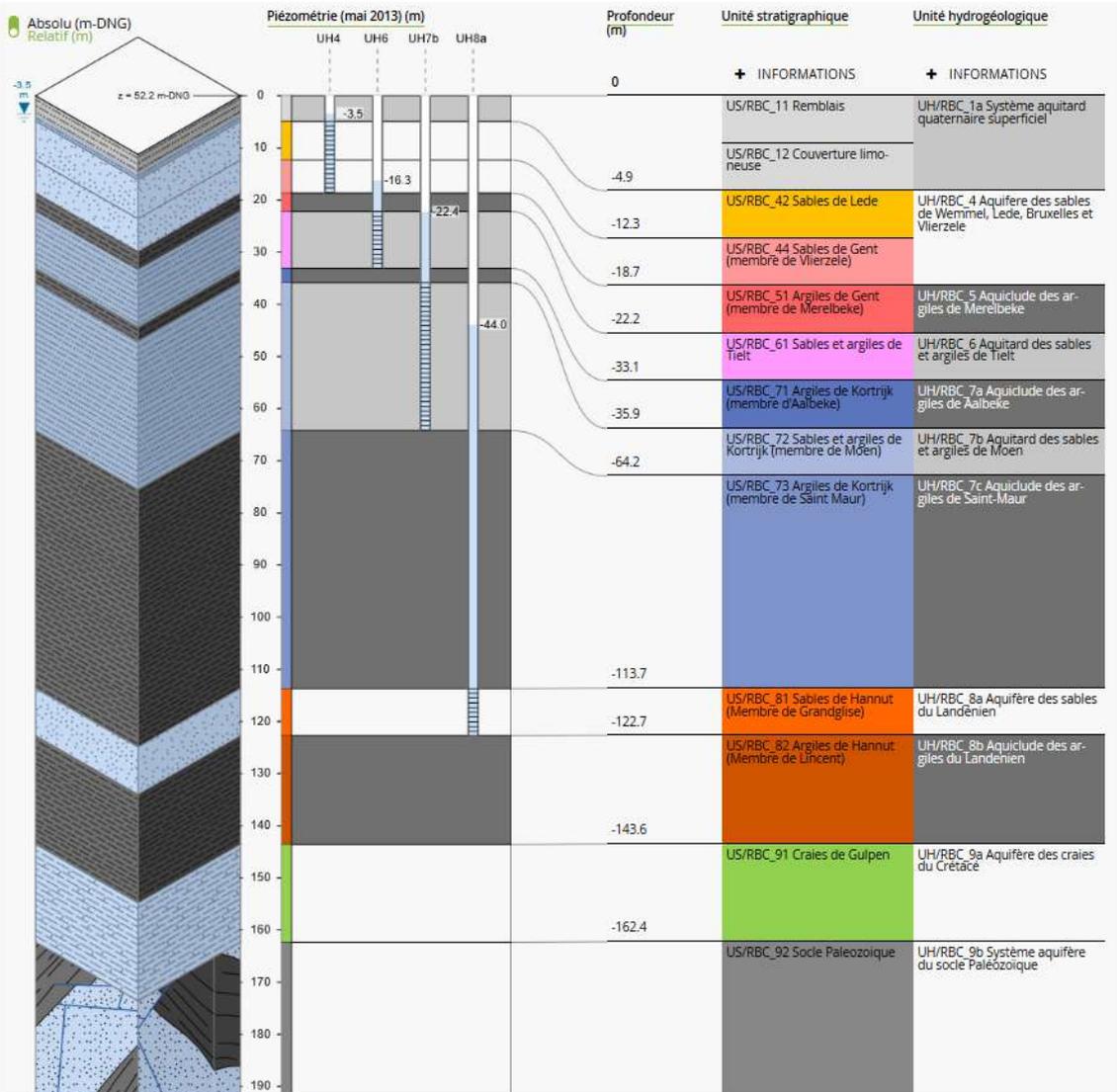
Imprimer l'analyse

FAQ

source des données

Les données et informations fournies par l'application BrugeoTool sont des estimations. Bruxelles Environnement ne pourra être tenu responsable de l'utilisation qui en sera faite. Nous vous invitons à consulter les conditions d'utilisation pour plus d'informations.

Orthophotographie, fond de plan Nbs, géocodage © Urbis. Données du sous-sol fournies par Bruxelles Environnement. Conception et réalisation : atelier cartographique, Champs Libres & AFÉRE





BrugeoTool

Analyse Géothermique (1)



Analyse géothermique

Sélectionnez un lieu sur la carte pour obtenir des informations relatives :

- ➔ à la **(pré)faisabilité** d'implanter un système géothermique,
- ➔ aux **contraintes environnementales** locales et aux **étapes et démarches** relatives à l'instruction du **permis d'environnement**,
- ➔ aux **données du sous-sol** (caractéristiques géothermiques, géologiques et hydrogéologiques),
- ➔ à des **dimensionnements types**.

Vous pourrez aussi accéder à l'outil de pré-dimensionnement *Smartgeotherm* développé par le CSTC.

geodata.bruxelles environnement brussels BrugeoTool Applications Documentation NL

Système fermé Système ouvert

Il existe deux types de systèmes géothermiques. Lequel est adapté à mon projet ?
Forage virtuel
Outils de pré-dimensionnement

1 Place de l'Atomium, 1020 Bruxelles
Coordonnées Lambert 72 : 148.073, 176.067
Numéro de parcelle cadastrale : 21818A0034/02A006

Carte générale

Imprimer l'analyse FAQ
Source des données

Les données et informations fournies par l'application BrugeoTool sont des estimations. Bruxelles Environnement ne pourra être tenu responsable de l'utilisation qui en sera faite. Il vous est demandé de consulter les conditions d'utilisation pour plus d'informations.
Géomatique, Service d'Info-géomatique © 2016. Données de la Région de Bruxelles-Capitale et de la Région de Wallonie.

1. Informations générales 2. Étapes et démarches 3. Données du sous-sol 4. Dimensionnements types

Il est possible* d'installer un système géothermique fermé dans la zone sélectionnée.
*Sous réserve de l'obtention des autorisations mentionnées dans la section « 2. Étapes et démarches ».
Ce type de système exploite l'énergie thermique du sous-sol pour chauffer et/ou refroidir un bâtiment. Plus d'information ?¹
A cette adresse, le sous-sol se compose :

- d'une alternance de sables, de silt et d'argiles (ou sédiments tertiaires) jusqu'à 143,7 mètres de profondeur,
- puis du socle rocheux, composé de schistes et/ou grès (voire quartzites) surmontés d'une couche de craies.

 Les sondes géothermiques peuvent être forées uniquement à travers les sédiments tertiaires ou être prolongées au sein du socle rocheux. Théoriquement, les roches de ce dernier présentent un meilleur potentiel géothermique. En contrepartie, leur forage peut générer des contraintes opérationnelles additionnelles.
Pour faire le bon choix techniques et optimiser le dimensionnement de l'installation, faites-vous conseiller par un bureau d'étude spécialisé en géologie et géothermie.

geodata.bruxelles environnement brussels BrugeoTool Applications Documentation NL

Système fermé Système ouvert

Il existe deux types de systèmes géothermiques. Lequel est adapté à mon projet ?
Forage virtuel
Outils de pré-dimensionnement

1 Place de l'Atomium, 1020 Bruxelles
Coordonnées Lambert 72 : 148.073, 176.067
Numéro de parcelle cadastrale : 21818A0034/02A006

Carte générale

Imprimer l'analyse FAQ
Source des données

Les données et informations fournies par l'application BrugeoTool sont des estimations. Bruxelles Environnement ne pourra être tenu responsable de l'utilisation qui en sera faite. Il vous est demandé de consulter les conditions d'utilisation pour plus d'informations.
Géomatique, Service d'Info-géomatique © 2016. Données de la Région de Bruxelles-Capitale et de la Région de Wallonie.

1. Informations générales 2. Étapes et démarches 3. Données du sous-sol 4. Dimensionnements types

Situation de votre projet

- ✓ Le projet n'est pas situé en zone de protection de captage¹.
- ✓ Inventaire sol : cette parcelle n'est pas recensée à l'inventaire sol.
- ✓ Le projet n'est pas situé en zone d'incidence sur Natura 2000 ou réserve naturelle ou réserve forestière².
- ⚠ Assurez-vous également qu'il n'y ait pas de contraintes urbanistiques (comme par exemple le futur tracé du Métro Nord³) qui pourraient empêcher la réalisation de votre projet.

Assurez-vous d'avoir sélectionné la parcelle cadastrale sur laquelle seront installés les puits géothermiques.

Étapes et démarches

Étapes et démarches nécessaires à l'installation d'un système géothermique ouvert au lieu sélectionné.

1 Étude des besoins thermiques

Estimer les besoins énergétiques du bâtiment (en chaud et en froid).
Plus d'information ?⁴

2 Étude de faisabilité hydrogéologique

La mise en place d'un système géothermique ouvert nécessite de réaliser une étude de faisabilité hydrogéologique en amont de la demande de permis d'environnement. Une analyse de la faisabilité en première approche (pré-faisabilité) peut être réalisée sur BrageoTool.
 Dans le cadre de cette étude, un ou plusieurs pompages d'essai sont nécessaires. Ceux-ci nécessitent d'effectuer une demande de prise d'eau souterraine pour un pompage d'essai⁵.
Plus d'information ?⁶

3 Pré-dimensionnement

Procéder au pré-dimensionnement de l'installation sur la base des données hydrogéologiques locales connues (étude de faisabilité hydrogéologique) complétées par les données du sous-sol disponibles sur BrugeoTool.
Plus d'information ?⁷

4 Demandes de permis

- Un système géothermique ouvert est une installation classée de classe 18 soumise à permis d'environnement.
Vous trouverez toutes les informations relatives aux demandes de permis d'environnement sur le guide pratique du permis d'environnement⁸.
Vous trouverez également ici les formulaires de demandes de permis d'environnement⁹.



BrugeoTool

Analyse Géothermique (2)

Système fermé **Système ouvert**

Il existe deux types de systèmes géothermiques. Lequel est adapté à mon projet ?

Forage virtuel

Outils de pré-dimensionnement

1 Place de l'Atomium, 1020 Bruxelles
Coordonnées Lambert 72 : 148 073, 178 097
Numero de parcelle cadastrale : 218184034/024000

Carte générale

Imprimer l'analyse

source des données

Les données et informations fournies par l'application BrugeoTool sont des estimations. Bruxelles Environnement ne pourra être tenu responsable de l'utilisation qui en sera faite. Nous vous invitons à consulter les conditions d'utilisation pour plus d'informations.

1. Informations générales

Absolu (m-DNG)
Relatif (m)

à apparent (MVA/m.K)² : 0,00 W/(m.K)
Profondeur: 0 m

2. Étapes et démarches

Profondeur (m)	Unité stratigraphique	k (W/m.K)	Remarque
0	USURBC_11-14 Formations sables (terrazes) indifférenciées	1,9	
-4,8	USURBC_42 Sables de Lape	2,2	
-12,5	USURBC_44 Sables de Gairi (terrazes de Viereze)	2,6	
-18,9	USURBC_51 Argiles de Gairi (terrazes de Bréscures)	2,6	
-32,4	USURBC_61 Sables et argiles de Turin	1,4	
-33,3	USURBC_71 Argiles de Kurnij (terrazes de Gaudens)	1,4	
-36,1	USURBC_72 Sables et argiles de Kurnij (terrazes de Gaudens)	2,1	
-44,3	USURBC_73 Argiles de Kurnij (terrazes de Saint-Nicolas)	1,45	
-113,8	USURBC_81 Sables de Hannout (terrazes de Grandisot)	2,05	
-122,9	USURBC_82 Argiles de Hannout (terrazes de Grandisot)	1,8	
-142,7	USURBC_91 Craie de Gulpen	2,2	
-162,5	USURBC_92 Sable Paléozoïque	2,95	Le modèle géologique utilisé ne permet pas une caractérisation de Sable Paléozoïque en unités lithologiques. La conductivité thermique indiquée correspond à une valeur apparente indépendante des variations lithologiques.

3. Données du sous-sol

4. Dimensionnements types

geodata.bruxellesenvironnement.brussels BrugeoTool Applications Documentation NL

Système fermé **Système ouvert**

Il existe deux types de systèmes géothermiques. Lequel est adapté à mon projet ?

Forage virtuel

Outils de pré-dimensionnement

1 Place de l'Atomium, 1020 Bruxelles
Coordonnées Lambert 72 : 148 073, 178 097
Numero de parcelle cadastrale : 218184034/024000

Carte générale

Imprimer l'analyse

source des données

Les données et informations fournies par l'application BrugeoTool sont des estimations. Bruxelles Environnement ne pourra être tenu responsable de l'utilisation qui en sera faite. Nous vous invitons à consulter les conditions d'utilisation pour plus d'informations.

1. Informations générales

Absolu (m-DNG)
Relatif (m)

Pluviométrie (mai 2013) (m)
LPA1 LPA2

à apparent (MVA/m.K)² : 0,00 W/(m.K)
Profondeur: 0 m

2. Étapes et démarches

Profondeur (m)	Unité hydrologique	État	Kmin (m/s)	Kmax (m/s)	Kmoy (m/s)	Potential
0	URIREC_1a Système aquifère de la terrasse superficielle	Libre	-	-	-	Aucun potentiel
-4,8	URIREC_1a Système aquifère de la terrasse superficielle	Libre	5,0e-6	2,0e-5	1,0e-4	Potential intéressant
-18,9	URIREC_1a Système aquifère de la terrasse superficielle	Libre	-	-	-	Aucun potentiel
-32,4	URIREC_1a Système aquifère de la terrasse superficielle	Libre	-	-	-	Aucun potentiel
-33,3	URIREC_7a Aquifère des sables et argiles de Turin	Libre (localement captif)	2,0e-7	2,0e-6	5,0e-5	Potential limité
-36,1	URIREC_7a Aquifère des sables et argiles de Turin	Libre (localement captif)	-	-	-	Aucun potentiel
-44,3	URIREC_7a Aquifère des sables et argiles de Turin	Libre (localement captif)	2,0e-7	1,0e-6	5,0e-5	Potential limité
-113,8	URIREC_8a Aquifère des sables de Hannout	Libre	-	-	-	Aucun potentiel
-122,9	URIREC_8a Aquifère des sables de Hannout	Libre	5,0e-6	3,0e-5	1,0e-3	Potential intéressant
-142,7	URIREC_8a Aquifère des sables de Hannout	Libre	-	-	-	Aucun potentiel
-162,5	URIREC_8a Aquifère des sables de Hannout	Libre	1,5e-6	5,5e-5	1,5e-3	Potential intéressant. L'écoulement dépendant des structures géologiques et de la conductivité hydrodynamique du Sable Paléozoïque sous-jacent.
-178	URIREC_9a Système aquifère de la terrasse superficielle	Libre	-	-	-	Aucun potentiel
-180	URIREC_9a Système aquifère de la terrasse superficielle	Libre	-	-	-	Aucun potentiel
-182,5	URIREC_9a Système aquifère de la terrasse superficielle	Libre	-	-	-	Aucun potentiel
-190	URIREC_9a Système aquifère de la terrasse superficielle	Libre	-	-	-	Aucun potentiel

3. Données du sous-sol

4. Dimensionnements types

geodata.bruxellesenvironnement.brussels BrugeoTool Applications Documentation NL

Système fermé **Système ouvert**

Il existe deux types de systèmes géothermiques. Lequel est adapté à mon projet ?

Forage virtuel

Outils de pré-dimensionnement

1 Place de l'Atomium, 1020 Bruxelles
Coordonnées Lambert 72 : 148 073, 178 097
Numero de parcelle cadastrale : 218184034/024000

Carte générale

Imprimer l'analyse

source des données

Les données et informations fournies par l'application BrugeoTool sont des estimations. Bruxelles Environnement ne pourra être tenu responsable de l'utilisation qui en sera faite. Nous vous invitons à consulter les conditions d'utilisation pour plus d'informations.

1. Informations générales

2. Étapes et démarches

3. Données du sous-sol

4. Dimensionnements types

Dimensionnements types d'installations géothermiques

— Besoins thermiques

Classe	Type de bâtiment	Type d'isolation	Besoins thermiques de référence			Système fermé			
			Surface (m²)	Chauff (kWh/an)	Froid (kWh/an)	Eau chaude sanitaire (kWh/an)	Longueur totale de sonde (m)	Nombre de sondes*	Profondeur de forage (m)**
1	Résidentiel unifamilial	neuf	150	15	-	4100	92	1	92
2	Résidentiel unifamilial	renové	150	45	-	4100	156	1	156
3	Résidentiel collectif	neuf	700	15	-	28500	562	3	187
4	Résidentiel collectif	renové	700	45	-	28500	899	4	216
5	Bureaux (petite taille)	neuf	3500	15	15	3500	1794	9	198
6	Bureaux (petite taille)	renové	3500	30	10	3500	2458	12	265
7	Bureaux (taille moyenne)	neuf	15000	15	15	étude	4965	24	263
8	Bureaux (taille moyenne)	renové	15000	30	10	étude	6486	32	263
9	Bureaux (très grande taille)	neuf	75000	15	15	étude	24324	118	266
10	Bureaux (très grande taille)	renové	75000	30	10	étude	32432	158	265

La Région et l'Europe investissent dans votre avenir ! • Het Gewest en Europa investeren in uw toekomst!

RÉGION DE BRUXELLES-CAPITALE
BRUSSELS HOOFDSTEDELIJK GEWEST

Union Européenne
Fonds Européen de Développement Régional
Europese Unie
Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling

Version

v1.0 (2020)

Project & Data Management

Bruxelles Environnement

Développeur IT

Atelier Cartographie & Champs libre

Instances collaboratives

Consortium du projet Brugeo

(leader) Université Libre de Bruxelles (ULB)

(partners) Bruxelles Environnement, Service Géologique de Belgique (SGB), Centre Scientifique et Technique de la Construction (CSTC), Vrij Universiteit Brussel (VUB)

APERRE asbl

Partenariat

Centre scientifique et Technique de la Construction (CSTC)

Financements

Fond Européen Feder (projet Brugeo)

Bruxelles Environnement

Besoin de plus d'informations ?**Mathieu AGNIEL**

BrugeoTool Project & Data Manager



eau_water@environnement.brussels