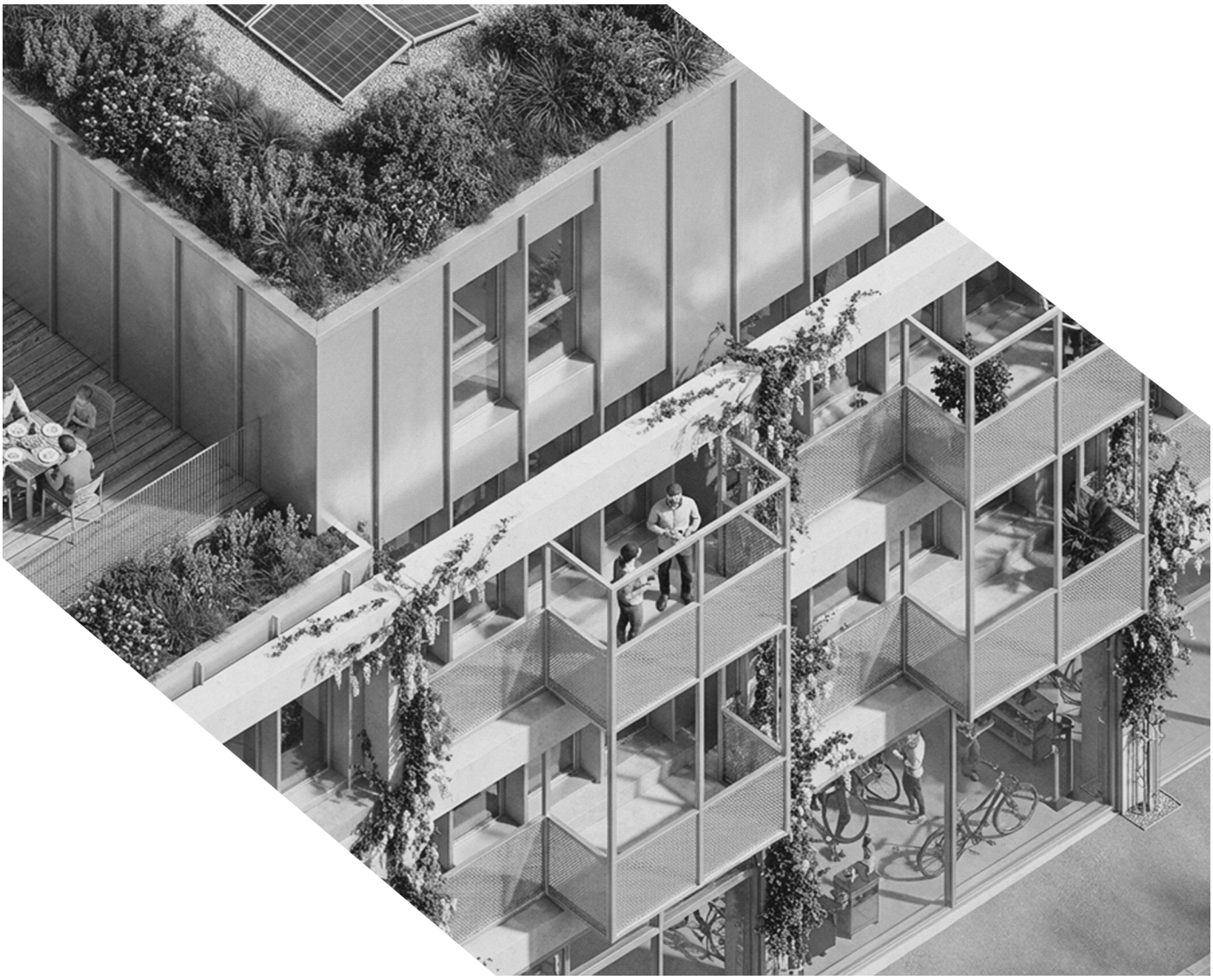
TRANSFORMATION DU GARAGE KIA

CHAUSSÉE DE WAVRE 1682

ACOUSTIQUE : SWECO

NOTE TECHNIQUE ACOUSTIQUE



CLIENT : OLIVIER MAES /
JOXA-INVEST + KORAMIC REAL ESTATE

GARAGE KIA

Note technique acoustique : Analyse du niveau de bruit provenant des pompes à chaleur

Sweco Belgium bv/srl	BE0405647664
Projet	GARAGE KIA
Numéro de projet	5064300004
Client	Koramic Real Estate
Auteur	Robin Vanderveken
Date	25-06-26
Document Reference	5064300004_swe_bu_zz_note_acou_0001_immi pac.docx

Liste d'adaptations

Révision	Date	Description du changement	Contrôlé par	Approuvé par
0	25-06-26	1e version		

Table des matières

1 Sujet 3
2 But 3
3 Modèle 3
3.1 Implantation des équipements 3
3.2 Modélisation 4
3.2.1 Sources 4
3.2.2 Récepteurs 5

4 Méthode de calcul 5
5 Critères d'application 6
5.1 Législation 6
5.2 Critères d'application à l'extérieur de l'immeuble 7

6 Résultats du modèle 8
7 Conclusions 9

1 Sujet

Analyse du niveau de bruit dû aux PAC sur l'environnement du site → estimation du bruit par simulation virtuelle pour le projet Garage Kia.

Modélisation sur base de la norme 9613-2 (Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors - Part 2: General method of calculation) → méthode conseillée par la Directive 2002/49/CE du Parlement européen et du Conseil du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement.

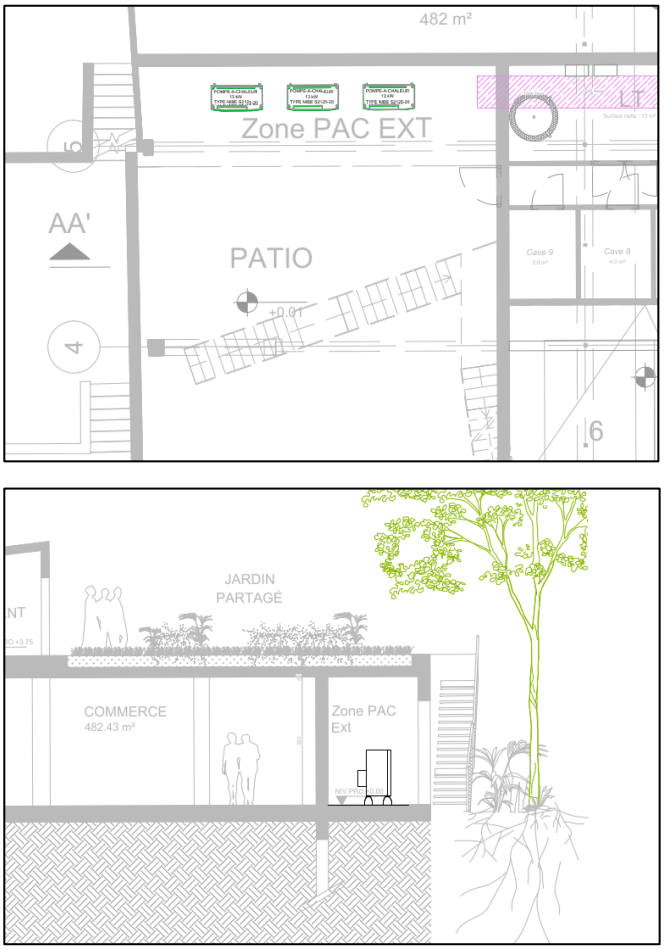
2 But

La présente note, sert à déterminer les niveaux de bruits perçus au droit des différentes façades et toitures impactés par le fonctionnement des pompes à chaleur installées sur le projet.

3 Modèle

3.1 Implantation des équipements

La présente modélisation est basée sur le plan d'implantation suivant :



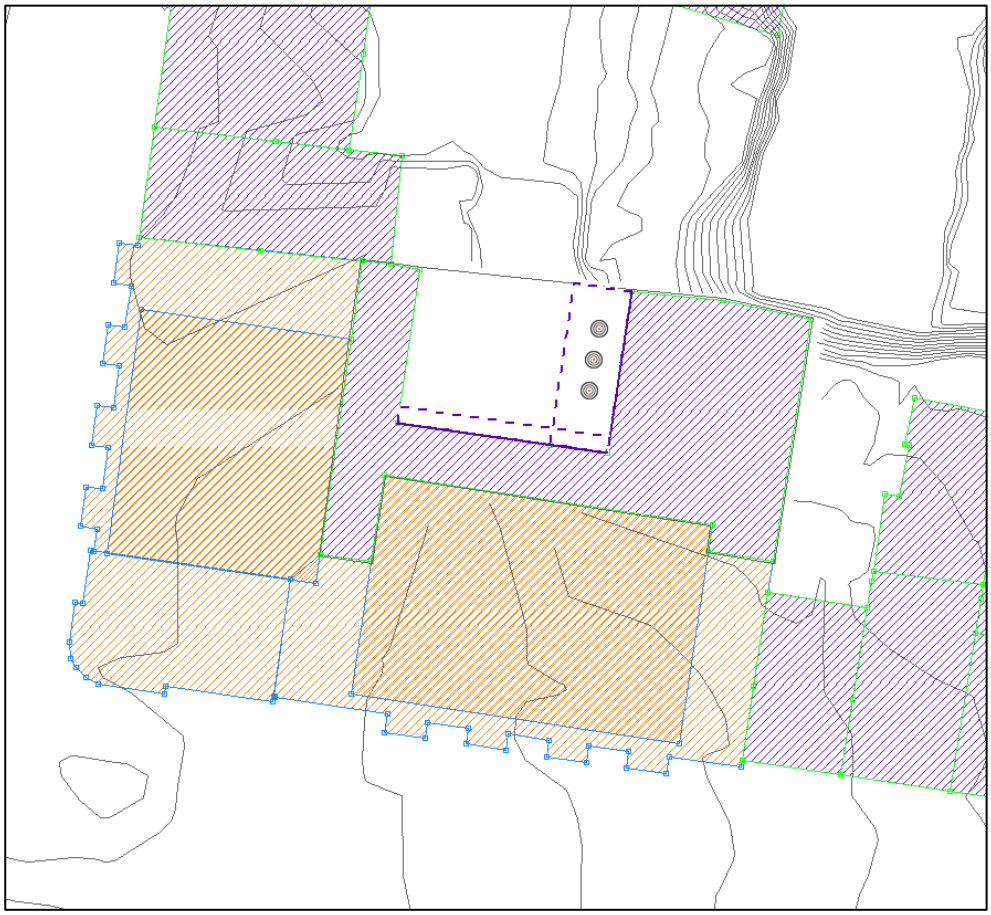
3.2 Modélisation

Pour la simulation virtuelle, la situation a été introduit dans le logiciel IMMI version 2024.

3.2.1 Sources

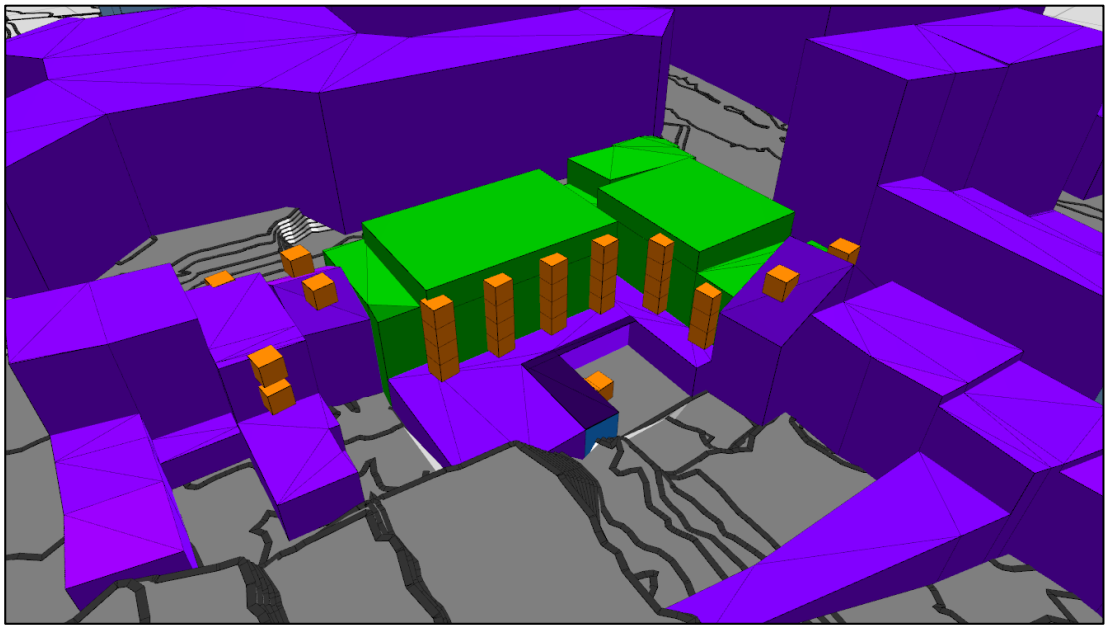
Trois pompes à chaleur NIBE S2125-14 sont prisent en compte dans la modélisation. Elles ont une puissance acoustique de L_{wA} 52dBA chacune.

Elles sont représentées par les points circulaires gris sur la figure ci-dessous :



3.2.2 Récepteurs

Afin de s'assurer que les autres bâtiments ne seraient pas dérangés, des récepteurs ont été placés au niveau de leurs façades. Chaque point de réception est situé à 0.5m du pan de façade.



4 Méthode de calcul

La simulation informatique est basée sur la norme ISO 9613 – Attenuation of sound during propagation outdoors.

Dans la simulation virtuelle, le site de construction est modélisé avec les différents bâtiments et les sources de bruit. Par après, l'atténuation du bruit des sources vers les différents bâtiments est calculée suivant la norme citée ci-dessus.

L'atténuation est calculée en ajoutant les différents termes de correction :

$$D = D_{dist} + D_{atm} + D_{sol} + C_{refl} + D_{écran} + D_{var}$$

où :

D_{dist} : terme d'atténuation, dépendant de la distance entre source et réception

D_{atm} : terme d'atténuation suite à l'absorption par l'atmosphère

D_{sol}: terme d'atténuation lié à l'effet de sol

C_{refl}: terme de correction pour d'éventuelles réflexions contre obstacles

$D_{écran}$: terme d'atténuation pour d'éventuels écrans

D_{varia} : d'autres termes d'atténuation

Les termes de correction sont calculés au moyen du logiciel IMMI.

5 Critères d'application

5.1 Législation

Selon les stipulations de l'Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles Capitale relatif à la lutte contre le bruit et les vibrations produit par les installations classées du 21 novembre 2002 deux niveaux de critères acoustiques peuvent être imposés selon la classification du site.

Il s'agit d'une part, de « zones » et d'autre part de « périodes ».

Le territoire régional est divisé en différentes **zones** selon les affectations principales que l'on retrouve dans le zonage du projet de Plan Régional d'Affectation du Sol (P.R.A.S.).

zone 1	Les zones d'habitations à prédominance résidentielle, les zones vertes, les zones de haute valeur biologique, les zones de parcs, les zones de cimetières et les zones forestières.
zone 2	Les zones d'habitations.
zone 3	Les zones mixtes, les zones de sports ou de loisirs en plein air, les zones agricoles et les zones d'équipements d'intérêts collectifs ou de service public.
zone 4	Les zones d'intérêt régional et les zones de forte mixité.
zone 5	Les zones administratives.
zone 6	Les zones d'industries urbaines et les zones de transport et d'activité portuaire, les zones de chemin de fer et les zones d'intérêt régional à aménagement différé.

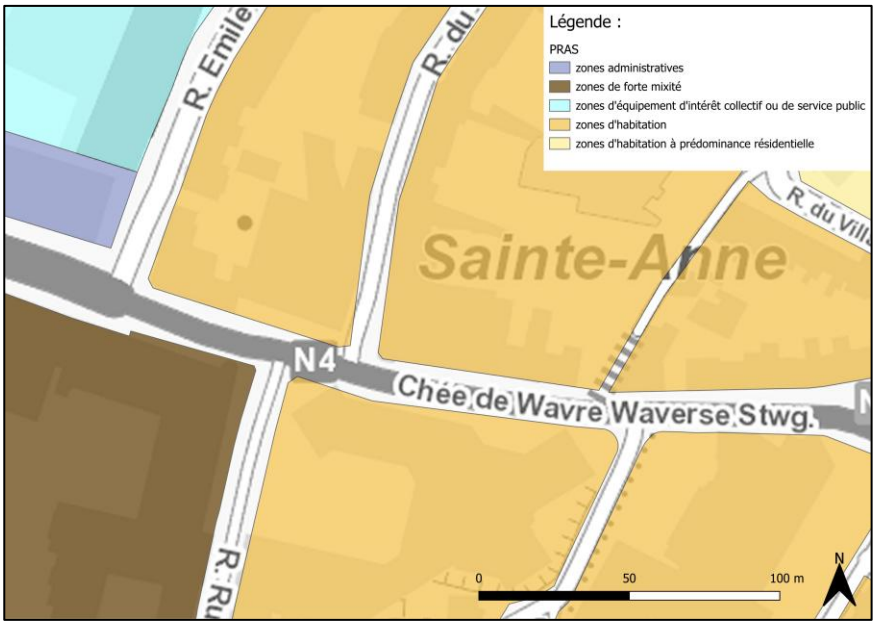
Les zones non reprises (agricoles, de réserves foncières …) sont assimilées à la zone la plus stricte.

Le temps est lui divisé en trois **périodes** différentes **A, B et C,** en fonction du jour et de l'heure à prendre en considération → voir tableau ci-dessous :

Périodes	**Lundi → Vendredi**	**Samedi**	**Dimanche et jours fériés**
07h à 19h	A	B	C
19h à 22h	B	C	C
22h à 07h	C	C	C

5.2 Critères d'application à l'extérieur de l'immeuble

Le site est situé en zone 2 à proximité de zones 2 et 4.



Le niveau spécifique Lsp, ainsi que le nombre N d'événements produits par l'installation par période d'une heure définis par le dépassement du seuil Spte, ne peuvent dépasser les valeurs reprises dans le tableau suivant :

Période	**A**			**B**			**C**		
Zones	**Lsp**	**N**	**Spte**	**Lsp**	**N**	**Spte**	**Lsp**	**N**	**Spte**
1	42	20	72	36	10	66	30	5	60
2	45	20	72	39	10	66	33	5	60
3	48	30	78	42	20	72	36	10	66
4	51	30	84	45	20	78	39	10	72
5	54	30	90	48	20	84	42	10	78
6	60	30	90	54	20	84	48	10	78

Le principe général de ces normes repose sur la constatation suivant laquelle une nuisance sonore ne provient pas d'un bruit dans l'absolu mais de l'émergence d'un bruit (événement spécifique) et du caractère fréquent de cette émergence par rapport à un niveau de bruit dit ambiant.

L'émergence est donc la modification du niveau de pression acoustique induite par l'apparition d'un bruit spécifique qui peut être perçu par l'oreille humaine.

6 Résultats du modèle



N°	Nom des points IMMI	Hauteur [m]	Niveau de bruit spécifique [dB]
1 (façade du projet bloc ouest)	IPkt092	5	26,4
	IPkt093	7	26,2
	IPkt094	9	25,4
2 (façade du projet bloc ouest)	IPkt107	5	25,1
	IPkt108	7	25,4
	IPkt109	9	25,0
	IPkt110	11	23,2
3 (façade du projet bloc sud)	IPkt115	5	18,8
	IPkt116	7	25,1
	IPkt117	9	24,6
	IPkt118	11	23,9
4 (façade du projet bloc sud)	IPkt123	5	20,7
	IPkt124	7	21,6
	IPkt125	9	17,5
	IPkt126	11	14,7
5 (façade du projet bloc sud)	IPkt131	5	16,6
	IPkt132	7	9,3
	IPkt133	9	8,6
	IPkt134	11	7,8
6 (à 2m des PAC)	IPkt143	1,5	40,9
7 (à 4m des PAC)	IPkt144	1,5	37,4

Les points 6 et 7 dans le jardin n'ont pas de valeurs limites définies suivant la réglementation. Ils ne sont là qu'à titre indicatif.

La simulation réalisé avec les trois PAC en fonctionnement simultanée permet de mettre en évidence que les valeurs limites imposées par l'Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles Capitale relatif à la lutte contre le bruit et les vibrations produit par les installations classées du 21 novembre 2002 sont respectées au droit des façades des appartements du projet et par extension des immeubles à proximité du projet.

7 Conclusions

La simulation virtuelle réalisée au moyen du logiciel IMMI 2024, sur base de la norme ISO 9613-2, permet d'évaluer l'impact acoustique des six pompes à chaleur NIBE F2120-20 implantées en toiture du projet Garage KIA.

Les niveaux de bruit spécifiques (Lsp) calculés au droit des façades du projet sont compris entre 7,8 dBA et 26,4 dBA selon les points de réception et les hauteurs considérées.

Le site étant classé en zone 2, la valeur limite applicable est de 33 dBA en période C, soit la période la plus contraignante. L'ensemble des niveaux simulés reste en deçà de ce seuil, pour les périodes A, B et C.

Le fonctionnement simultané des trois pompes à chaleur est donc compatible avec les exigences de l'Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 21 novembre 2002 relatif à la lutte contre le bruit et les vibrations produits par les installations classées, pour l'ensemble des périodes de la journée et de la semaine.