

ANNEXE 5B – EVALUATION DU BRUIT PAR RAPPORT AUX CONDITIONS GÉNÉRALES

Table des matières

1	INTRODUCTION ET CADRE RÉGLEMENTAIRE CONDITIONS GENERALES	1
2	RÉSULTATS DES SIMULATION ACOUSTIQUE – CONDITIONS GÉNÉRALES	2
2.1.	Méthode de définition des programmes de bridage	3
2.2.	Comparaison avec les valeurs limites de l'AGw du 4 juillet 2002	3
2.3.	Impacts cumulés	6

1 INTRODUCTION ET CADRE RÉGLEMENTAIRE CONDITIONS GÉNÉRALES

Le présent document constitue une annexe à l'EIE. Il vise à comparer de manière indicative le bruit particulier du projet éolien aux valeurs limites définies dans les conditions générales d'exploitation fixées par l'Arrêté du Gouvernement wallon du 4 juillet 2002 (AGw 2002).

Valeurs limites applicables

Les valeurs limites de l'AGw de 2002 sont reprises au Tableau suivant. Pour des raisons de cohérence avec l'analyse réalisée selon les CS Eoliennes, la numérotation des zones reprise est celle du tableau des CS Eoliennes.

Tableau 1 : Valeurs limites de bruit applicables à une installation classée (AGw CG 04/07/2002)

Zone dans laquelle les mesures sont effectuées(*)	Valeurs limites (dB(A)) - LAeq		
	Jour 7h-19h	Transition 6h-7h et 19h-22h 6h-22h dimanches et jours fériés	Nuit 22h00-6h00
Zone I : Zone d'habitat et d'habitat à caractère rural (↔ zone II des CG)	50	45	40
Zone II : Zones agricoles, forestières, d'espaces verts, naturelles, de parcs (↔ zone III des CG)	50	45	40
Zone III : Toutes zones, lorsque le point de mesure est situé à moins de 500 m de la zone d'extraction, d'activité économique industrielle ou d'activité économique spécifique, ou à moins de 200 m de la zone d'activité économique mixte, dans laquelle est situé l'établissement (↔ zone I des CG)	55	50	45
Zone IV : Zones de loisirs, de services publics et d'équipements communautaires (↔ zone IV des CG)	55	50	45

(*) numérotation des zones selon les CS Eoliennes

Risque d'apparition d'un caractère tonal ou impulsif

Dans le cas où le bruit particulier de l'installation présente un caractère tonal (forte émergence d'une fréquence) ou un caractère impulsif un terme correctif Ct ou Ci est appliqué.

Ces termes correctifs sont définis dans l'arrêté du 4 juillet 2002 :

- Le terme Ct varie de 3 à 6 dB(A) en fonction de l'amplitude de l'émergence tonale observée ;
- Le terme Ci est de 0 ou de 5 dB(A) suivant si le caractère impulsif est observé ou non.

Dans le cas présent :

- Il n'y a pas de caractère tonal à considérer car les puissances des éoliennes font l'objet de normes strictes qui imposent aux constructeurs un spectre sonore sans caractère tonal.
- Il n'y a pas de caractère impulsif à considérer car le bruit éolien ne présente pas cette caractéristique au sens de la norme même si des battements peuvent être constatés dans certains cas (voir chapitre ci-dessus, Sources de bruit d'une éolienne).

Enfin, à noter que « ne sont pas pris en compte, pour les présentes conditions, les bruits liés à la circulation de véhicules et aux engins mobiles utilisés dans les chantiers de construction » (extrait art. 18).

2 RÉSULTATS DES SIMULATION ACOUSTIQUE – CONDITIONS GÉNÉRALES

La vérification des valeurs limites de bruit par rapport à l'AgW CG est réalisée dans des conditions maximalistes de fonctionnement, soit lorsque les éoliennes atteignent leur puissance acoustique maximale. Pour rappel, ces puissances acoustiques maximums sont atteintes pour des vitesses de vents de 6 à 8 m/s à 10 m du sol, selon les modèles.

Dès lors, les résultats des simulations présentés dans ce paragraphe reprennent les niveaux de bruit maximaux attendus dans de telles conditions au niveau de chaque point de contrôle NSA et ce, pour chaque modèle du présent projet (Elicio).

Ces niveaux de bruit sont calculés en mode de fonctionnement normal (sans bridage). Le tableau reprend également les valeurs limites applicables au niveau de chaque récepteur selon les CG éoliennes.

Les dépassements des valeurs limites de bruit définis par les CG éoliennes sont mis en évidence dans le tableau avec le code couleur suivant :

- En rouge : dépassement des valeurs limites à toutes les périodes (50 dB(A)) ;
- En orange : dépassement des valeurs limites en période nocturne toute l'année et en période de transition (45 dB(A)) ;
- En bleu : dépassement des valeurs limites en période nocturne toute l'année (40 dB(A)) ;

En conséquence, il est admis qu'une valeur indiquée par exemple en rouge, correspondant à un dépassement des valeurs limites en période de jour, implique également un dépassement des valeurs limites en période nocturne estivales et hors conditions estivales.

Les résultats des simulations en fonctionnement normal sont également fournis sous forme de cartes dans le Volume 2 aux planches 7.1a. à 7.3.b. Ces cartes reprennent les courbes isophones maximalistes des différents modèles mais également les courbes de l'isophone 40 dB(A) pour différentes vitesses de vent.

Tableau 2 : Niveau sonores maximums attendus au niveau des points de contrôle pour les modèles envisagés en mode de fonctionnement sans-bridage (CG)

Point de contrôle	Zone d'immission(*)	Valeurs limites CG <i>Jour – Transition - Nuit hors été – Nuit Été</i>	Niveau de bruit particulier L_{part} maximum calculé en dB(A) à l'immission		
			Vestas V136	Siemens-Gamesa SG114	Siemens-Gamesa SG132
N1	II	50 – 45 – 40	32,3	31,5	33,0
N2	I	50 – 45 – 40	35,4	34,6	36,2
N3	II	50 – 45 – 40	35,5	34,8	36,3
N4	I	50 – 45 – 40	39,0	38,3	39,8
N5	I	50 – 45 – 40	39,8	39,0	40,6
N6 (P3)	I	50 – 45 – 40	39,5	38,8	40,3
N7	I	50 – 45 – 40	35,3	34,5	36,0
N8	II	50 – 45 – 40	39,4	38,6	40,2
N9 (LD1)	II	50 – 45 – 40	40,0	39,3	40,8
N10	I	50 – 45 – 40	35,7	34,9	36,5
N11	II	50 – 45 – 40	41,5	40,8	42,3
N12 (CD6)	II	50 – 45 – 40	41,6	40,9	42,4
N13 (P4)	I	50 – 45 – 40	40,5	39,8	41,3
N14	I	50 – 45 – 40	37,6	36,9	38,4
N15	I	50 – 45 – 40	31,7	30,9	32,4
N16 (P2)	I	50 – 45 – 40	37,1	36,4	37,9
N17	I	50 – 45 – 40	37,9	37,1	38,7

Point de contrôle	Zone d'immission(*)	Valeurs limites CG <i>Jour – Transition – Nuit hors été – Nuit Été</i>	Niveau de bruit particulier L_{part} maximum calculé en dB(A) à l'immission		
			Vestas V136	Siemens-Gamesa SG114	Siemens-Gamesa SG132
N18	I	50 – 45 – 40	38,4	37,6	39,2
N19 (P1)	I	50 – 45 – 40	41,8	41,1	42,6
N20	II	50 – 45 – 40	39,4	38,7	40,2
N21	I	50 – 45 – 40	37,3	36,5	38,0

(*) numérotation des zones selon les CS Eoliennes

2.1. Méthode de définition des programmes de bridage

Pour chacun des 3 modèles étudiés, une simulation acoustique en fonctionnement normal (sans bridage) a tout d'abord été réalisée. Dans le cas où les valeurs limites de l'AGW CG sont dépassées au niveau d'un ou plusieurs récepteurs lors de cette simulation, un programme de bridage est proposé.

En effet, les constructeurs d'éoliennes ont chacun développé des modules de bridage spécifiques pour chaque modèle afin de réduire de manière significative la puissance acoustique des machines tout en maintenant un rendement énergétique suffisant pour justifier la construction des parcs éoliens. Ces modules de bridage permettent aux éoliennes de basculer de leur fonctionnement normal vers leur fonctionnement en mode bridé en fonction du jour de la semaine, de l'heure mais aussi en fonction de la vitesse et la direction du vent. Techniquement, le bridage consiste habituellement à réduire la vitesse de rotation des pâles d'une éolienne en pilotant leur inclinaison. Par exemple, pour un vent de 8 m/s, le bridage permet à l'éolienne de tourner comme si le vent ne soufflait qu'à 6 m/s, réduisant ainsi le bruit particulier de l'éolienne.

Lorsque c'est nécessaire, le Chargé d'étude a donc déterminé par essais-erreurs une combinaison optimale de bridage des éoliennes du parc projeté afin de démontrer que le respect des normes en période de nuit de l'AGW CG est réalisable. Pour cela, il s'est basé sur les courbes acoustiques en mode bridé mises à disposition par le constructeur pour chaque type d'éolienne étudiée.

Comme l'illustre ce tableau, dans le cas présent, les valeurs limites en période de nuit des conditions générales sont dépassées pour tous les modèles. Un bridage en période nocturne sera donc nécessaire pour les 3 modèles afin de respecter les conditions générales.

Les programmes de bridages à considérer pour le projet sont donnés dans le tableau ci-après.

2.2. Comparaison avec les valeurs limites de l'AGW du 4 juillet 2002

Vestas V136 – 112m

Pour ce modèle, les niveaux de bruit particuliers générés par les éoliennes sans bridage respectent les valeurs limites applicables par rapport à l'AgW CG en périodes de jour et de transition.

Un dépassement des valeurs limites réglementaires est constaté la nuit en 4 points NSA (N11, 12, 13 et 19) avec un dépassement constaté de 0,5 à 1,8 dB(A).

Le Chargé d'étude est arrivé à la conclusion que le respect des valeurs limites des CG est réalisable avec le modèle Vestas 136 en appliquant le programme de bridage présenté au tableau ci-après.

Tableau 3 : Programme de bridage acoustique du modèle Vestas 136 – Conditions générales

Modèle	Eolienne	Période		
		Jour	Transition, dimanche et jours fériés	Nuit
Vestas V136 112m	WT1	Mode 0	Mode 0	Mode 0
	WT2	Mode 0	Mode 0	Mode 0

Modèle	Eolienne	Période		
		Jour	Transition, dimanche et jours fériés	Nuit
	WT3	Mode 0	Mode 0	Mode 0
	WT4	Mode 0	Mode 0	Mode 1
	WT5	Mode 0	Mode 0	Mode 3
	WT6	Mode 0	Mode 0	Mode 2
	WT7	Mode 0	Mode 0	Mode 0
	WT8	Mode 0	Mode 0	Mode 3
	WT9	Mode 0	Mode 0	Mode 1
	WT10	Mode 0	Mode 0	Mode 0

Siemens-Gamesa SG114 - 123m

Pour ce modèle, les niveaux de bruit particuliers générés par les éoliennes sans bridage respectent les valeurs limites applicables par rapport à l'AgW CG en périodes de jour et de transition.

Un dépassement des valeurs limites réglementaires est constaté la nuit en 4 points NSA (N11, 12 et 19) avec un dépassement constaté de 0,8 à 1,1 dB(A).

Le Chargé d'étude est arrivé à la conclusion que le respect des valeurs limites des CG est réalisable avec le modèle Siemens-Gamesa SG114 en appliquant le programme de bridage présenté au tableau ci-après.

Tableau 4 : Programme de bridage acoustique du modèle Siemens-Gamesa SG114 – Conditions générales

Modèle	Eolienne	Période		
		Jour	Transition, dimanche et jours fériés	Nuit
Siemens-Gamesa SG114 123m	WT1	Mode 0	Mode 0	Mode 0
	WT2	Mode 0	Mode 0	Mode 0
	WT3	Mode 0	Mode 0	Mode 0
	WT4	Mode 0	Mode 0	Mode 1
	WT5	Mode 0	Mode 0	Mode 3
	WT6	Mode 0	Mode 0	Mode 2
	WT7	Mode 0	Mode 0	Mode 0
	WT8	Mode 0	Mode 0	Mode 3
	WT9	Mode 0	Mode 0	Mode 1
	WT10	Mode 0	Mode 0	Mode 0

Siemens-Gamesa SG132 - 114m

Pour ce modèle, les niveaux de bruit particuliers générés par les éoliennes sans bridage respectent les valeurs limites applicables par rapport à l'AgW CG en périodes de jour et de transition.

Un dépassement des valeurs limites réglementaires est constaté la nuit en 9 points NSA (N5, 6, 8, 9, 11, 12, 13, 19 et 20) avec un dépassement constaté de 0,2 à 2,6 dB(A).

Le Chargé d'étude est arrivé à la conclusion que le respect des valeurs limites des CG est réalisable avec le modèle Siemens-Gamesa SG132 en appliquant le programme de bridage présenté au tableau ci-après.

Tableau 5 : Programme de bridage acoustique du modèle Siemens-Gamesa SG132 – Conditions générales

Modèle	Eolienne	Période		
		Jour	Transition, dimanche et jours fériés	Nuit
Siemens- Gamesa SG132 114m	WT1	Mode 0	Mode 0	Mode 1
	WT2	Mode 0	Mode 0	Mode 0
	WT3	Mode 0	Mode 0	Mode 0
	WT4	Mode 0	Mode 0	Mode 1
	WT5	Mode 0	Mode 0	Mode 5
	WT6	Mode 0	Mode 0	Mode 4
	WT7	Mode 0	Mode 0	Mode 0
	WT8	Mode 0	Mode 0	Mode 4
	WT9	Mode 0	Mode 0	Mode 0
	WT10	Mode 0	Mode 0	Mode 3

Résultats avec programme de bridage

Les niveaux de bruit obtenus en période de nuit grâce aux modes de bridage définis pour respecter les valeurs limites sont présentés dans le tableau ci-après.

Tableau 6 : Niveau sonores maximums attendus au niveau des points de contrôle pour les modèles envisagés en mode de fonctionnement fonctionnement normal (avec programme de bridage – période de Nuit estivale)

Point de contrôle	Zone d'immission(*)	Valeurs limites CS <i>Jour – Transition – Nuit hors été – Nuit Été</i>	Niveau de bruit particulier L_{part} maximum calculé en dB(A) à l'immission		
			Vestas V136	Siemens- Gamesa SG114	Siemens- Gamesa SG132
N1	II	50 – 45 – 40	31,4	30,9	31,3
N2	I	50 – 45 – 40	34,9	34,3	34,8
N3	II	50 – 45 – 40	35,2	34,5	35,2
N4	I	50 – 45 – 40	38,8	38,1	38,8
N5	I	50 – 45 – 40	39,5	38,9	39,7
N6 (P3)	I	50 – 45 – 40	39,3	38,6	39,5
N7	I	50 – 45 – 40	34,8	34,3	35,2
N8	II	50 – 45 – 40	38,7	38,5	39,2
N9 (LD1)	II	50 – 45 – 40	39,3	39,2	39,9
N10	I	50 – 45 – 40	34,6	34,4	34,8
N11	II	50 – 45 – 40	40,0	39,8	40,0
N12 (CD6)	II	50 – 45 – 40	40,0	39,8	39,9
N13 (P4)	I	50 – 45 – 40	39,6	39,1	38,5
N14	I	50 – 45 – 40	37,0	36,4	35,8
N15	I	50 – 45 – 40	30,9	30,5	30,5
N16 (P2)	I	50 – 45 – 40	36,3	36,0	36,4
N17	I	50 – 45 – 40	36,8	36,7	37,4
N18	I	50 – 45 – 40	37,2	37,1	37,8

Point de contrôle	Zone d'immission(*)	Valeurs limites CS <i>Jour – Transition – Nuit hors été – Nuit Été</i>	Niveau de bruit particulier L_{part} maximum calculé en dB(A) à l'immission		
			Vestas V136	Siemens-Gamesa SG114	Siemens-Gamesa SG132
N19 (P1)	I	50 – 45 – 40	39,9	40,0	39,7
N20	II	50 – 45 – 40	37,6	37,7	37,4
N21	I	50 – 45 – 40	35,5	35,5	35,3

(*) numérotation des zones selon les CS Eoliennes

Conclusion

Grâce aux modes de bridages fixés, les valeurs limites des CG Eoliennes du 13 février 2014 sont respectées à toutes les périodes et pour tous les points de contrôle.

2.3. Impacts cumulés

Pour rappel, les éoliennes des deux parcs d'Elicio et EDF Luminus sont considérés comme étant une extension du parc autorisé de Villers-le-Peuplier (Gestamp). Le tableau suivant reprend les programmes de bridages théoriques définis pour le parc de Villers-le-Peuplier.

Tableau 7 : Programmes de bridage théoriques du parc autorisé de Villers-le-Peuplier (considéré séparément) – Nordex N117 2.4

Période	Conditions générales
Jour	Aucun bridage
Transition Dimanche et jours fériés	Aucun bridage
Nuit – hors été	WT3 en mode 3 (100,5 dB(A)) WT4 en mode 4 (100,0 dB(A))
Nuit – été	WT9 en mode 2 (101,0 dB(A))

Afin de respecter les conditions générales avec les trois parcs cumulés, des modes de bridages sont nécessaires pour les éoliennes des parcs en projet (EDF et Elicio). Ces modes de bidages sont présentés ci-après en fonction des 3 modèles proposés.

Vestas V136 – 112m

Tableau 8 : Programme de bridage acoustique du modèle Vestas V136 – Conditions générales

Parc	Eolienne	Période		
		Jour	Transition	Nuit
EDF-Luminus Hannut	WT1	Mode 0	Mode 0	Mode 4
	WT2	Mode 0	Mode 0	Mode 2
	WT3	Mode 0	Mode 0	Mode 6
	WT4	Mode 0	Mode 0	Mode 1
	WT5	Mode 0	Mode 0	Mode 4
Elicio - Hannut	WT1	Mode 0	Mode 0	Mode 0
	WT2	Mode 0	Mode 0	Mode 0

Parc	Eolienne	Période		
		Jour	Transition	Nuit
	WT3	Mode 0	Mode 0	Mode 1
	WT4	Mode 0	Mode 0	Mode 6
	WT5	Mode 0	Mode 0	Mode 3
	WT6	Mode 0	Mode 0	Mode 2
	WT7	Mode 0	Mode 0	Mode 0
	WT8	Mode 0	Mode 0	Mode 2
	WT9	Mode 0	Mode 0	Mode 1
	WT10	Mode 0	Mode 0	Mode 0

Siemens-Gamesa SG114 - 123m

Tableau 9 : Programme de bridage acoustique du modèle Siemens-Gamesa SG114 – Conditions générales

Parc	Eolienne	Période		
		Jour	Transition	Nuit
EDF-Luminus Hannut	WT1	Mode 0	Mode 0	Mode 2
	WT2	Mode 0	Mode 0	Mode 4
	WT3	Mode 0	Mode 0	Mode 6
	WT4	Mode 0	Mode 0	Mode 0
	WT5	Mode 0	Mode 0	Mode 1
Elicio - Hannut	WT1	Mode 0	Mode 0	Mode 0
	WT2	Mode 0	Mode 0	Mode 0
	WT3	Mode 0	Mode 0	Mode 1
	WT4	Mode 0	Mode 0	Mode 6
	WT5	Mode 0	Mode 0	Mode 1
	WT6	Mode 0	Mode 0	Mode 1
	WT7	Mode 0	Mode 0	Mode 0
	WT8	Mode 0	Mode 0	Mode 1
	WT9	Mode 0	Mode 0	Mode 0
	WT10	Mode 0	Mode 0	Mode 0

Siemens-Gamesa SG132 - 114m

Tableau 10 : Programme de bridage acoustique du modèle Siemens-Gamesa SG132 – Conditions générales

Parc	Eolienne	Période		
		Jour	Transition	Nuit
EDF-Luminus Hannut	WT1	Mode 0	Mode 0	Mode 5
	WT2	Mode 0	Mode 0	Mode 5
	WT3	Mode 0	Mode 1	Mode 5
	WT4	Mode 0	Mode 0	Mode 5
	WT5	Mode 0	Mode 0	Mode 5
Elicio - Hannut	WT1	Mode 0	Mode 0	Mode 5
	WT2	Mode 0	Mode 0	Mode 5
	WT3	Mode 0	Mode 0	Mode 5

Parc	Eolienne	Période		
		Jour	Transition	Nuit
	WT4	Mode 0	Mode 0	Mode 5
	WT5	Mode 0	Mode 0	Mode 5
	WT6	Mode 0	Mode 0	Mode 5
	WT7	Mode 0	Mode 0	Mode 5
	WT8	Mode 0	Mode 0	Mode 5
	WT9	Mode 0	Mode 0	Mode 0
	WT10	Mode 0	Mode 0	Mode 5

Le tableau suivant permet quant à lui d’appréhender l’impact cumulatif du projet et du parc autorisé en modes bridés de façon à ce que chacun respecte séparément les conditions générales en période de nuit.

Tableau 11 : Impact cumulatif - Niveaux sonores maximums attendus au niveau des points de contrôle avec les éoliennes autorisées et en projet bridées - Respect des conditions générales en période de nuit

Point de contrôle	Zone d’immission	Valeurs limites CS	Niveau de bruit particulier Lpart maximum calculé en dB(A) à l’immission			
			Parc de Villers-le-Peuplier seul en situation réglementaire	Parc de Villers-le-Peuplier en situation réglementaire (CG Nuit) + Parc en projet d'EDF/Elicio - Hannut bridé (CG Nuit)		
		Jour – Transition – Nuit		Vestas V136	Siemens-Gamesa SG114	Siemens-Gamesa SG132
R1	II	50 – 45 – 40	21,6	39,9	39,9	39,8
R2 (LD1)	II	50 – 45 – 40	21,8	40,0	39,9	40,0
R3	I	50 – 45 – 40	22,1	37,2	36,9	36,8
R4 (CD1)	I	50 – 45 – 40	23,4	37,3	37,3	37,2
R5	II	50 – 45 – 40	23,3	35,6	35,7	35,2
R6	II	50 – 45 – 40	23,6	35,8	35,9	35,3
R7	IV	55 – 50 – 45	24,0	34,3	34,5	33,8
R8	II	50 – 45 – 40	25,9	33,1	33,1	32,5
R9	II	50 – 45 – 40	27,4	35,4	35,7	35,0
R10	II	50 – 45 – 40	29,5	39,5	40,0	39,2
R11 (CD2)	II	50 – 45 – 40	30,0	39,1	39,3	38,7
R12	II	50 – 45 – 40	30,7	39,2	39,2	38,6
R13	II	50 – 45 – 40	33,2	35,8	35,5	35,2
R14	I	50 – 45 – 40	35,6	36,7	36,6	36,4
R15	I	50 – 45 – 40	37,5	37,9	37,9	37,8
R16	II	50 – 45 – 40	36,9	38,3	38,1	37,9
R17	II	50 – 45 – 40	36,3	38,0	37,8	37,5
R18	I	50 – 45 – 40	37,7	39,9	39,5	39,2
R19	I	50 – 45 – 40	35,9	39,3	38,8	38,4
R20 (CD3)	I	50 – 45 – 40	33,7	37,7	37,4	36,7
R21 (CD4)	I	50 – 45 – 40	27,8	35,1	35,2	33,8
R22	II	50 – 45 – 40	25,3	34,0	34,3	32,8
R23	I	50 – 45 – 40	24,0	33,0	33,4	32,0
R24	I	50 – 45 – 40	22,3	33,2	33,7	32,3

Point de contrôle	Zone d'immission	Valeurs limites CS	Niveau de bruit particulier Lpart maximum calculé en dB(A) à l'immission			
			Parc de Villers-le-Peuplier seul en situation réglementaire	Parc de Villers-le-Peuplier en situation réglementaire (CG Nuit) + Parc en projet d'EDF/Elicio - Hannut bridé (CG Nuit)		
		Jour – Transition – Nuit		Vestas V136	Siemens-Gamesa SG114	Siemens-Gamesa SG132
R25 (CD5)	II	50 – 45 – 40	21,0	33,1	33,7	32,2
R26	I	50 – 45 – 40	21,3	34,2	34,9	33,5
R27	I	50 – 45 – 40	19,4	35,0	35,4	34,1
R28	II	50 – 45 – 40	17,5	37,1	36,9	35,4
R29	II	50 – 45 – 40	17,5	37,4	37,2	35,6
R30	II	50 – 45 – 40	17,5	37,5	37,3	35,7
R31 (CD6)	II	50 – 45 – 40	17,6	39,3	39,1	37,6
R32	II	50 – 45 – 40	17,6	39,6	39,3	37,9
N1	II	50 – 45 – 40	10,1	31,5	31,0	28,5
N2	I	50 – 45 – 40	13,8	35,0	34,4	31,6
N3	II	50 – 45 – 40	15,6	35,3	34,7	31,9
N4	I	50 – 45 – 40	16,2	38,8	38,2	35,2
N5	I	50 – 45 – 40	17,3	39,5	38,9	36,0
N6 (P3)	I	50 – 45 – 40	17,5	39,3	38,6	35,8
N7	I	50 – 45 – 40	21,6	36,7	36,4	35,8
N8	II	50 – 45 – 40	21,8	39,9	39,8	39,9
N9 (LD1)	II	50 – 45 – 40	21,5	40,0	39,9	39,8
N10	I	50 – 45 – 40	19,4	35,0	35,4	34,1
N11	II	50 – 45 – 40	17,6	39,7	39,4	38,0
N12 (CD6)	II	50 – 45 – 40	17,3	39,9	39,6	38,0
N13 (P4)	I	50 – 45 – 40	14,7	39,8	39,3	36,7
N14	I	50 – 45 – 40	13,4	37,1	36,5	34,0
N15	I	50 – 45 – 40	8,4	31,0	30,5	28,8
N16 (P2)	I	50 – 45 – 40	9,3	36,3	36,0	35,3
N17	I	50 – 45 – 40	9,0	36,8	36,7	36,4
N18	I	50 – 45 – 40	9,1	37,2	37,1	36,8
N19 (P1)	I	50 – 45 – 40	9,9	39,9	40,0	38,6
N20	II	50 – 45 – 40	9,1	37,6	37,7	36,3
N21	I	50 – 45 – 40	8,4	35,5	35,5	34,0