



Rijksinstituut voor Volksgezondheid
en Milieu
*Ministerie van Volksgezondheid,
Welzijn en Sport*

Bijlage 6

Aanvullende details LUR modellering: Overzicht uitkomsten Land Use Regressie modellen PM10 en de validatiemodellen voor PM10

Contact: Inge Wouters IRAS, Universiteit Utrecht

Bijlage bij RIVM Rapport 2017-0062

Dit is een uitgave van:
**Rijksinstituut voor Volksgezondheid
en Milieu**
Postbus 1 | 3720 BA Bilthoven
Nederland
www.rivm.nl

Uitkomsten van drie LUR-modellen voor jaargemiddelde PM10 concentraties in veehouderij dicht gebied: omschrijving variabelen en gestandaardiseerde toename in PM10 concentraties van de bijbehorende modelterm

LUR model	Omschrijving model variabele	Gestandaardiseerde toename in PM10 concentratie*	
Model 1. Simpel veehouderij variabelen $R^2 = 0.08$	achtergrondconcentratie als alle andere variabelen de waarde 0 aannemen	18.33	(17.96 - 18.70)
	aantal veehouderijen in straal van 250m	0.80	(0.21 - 1.39)
Model 2. Hoofd dier-categorieën $R^2 = 0.14$	achtergrondconcentratie als alle andere variabelen de waarde 0 aannemen	18.24	(17.88 - 18.60)
	aantal rundvee dieren in straal van 500m	1.22	(0.56 - 1.88)
Model 3 Hoofd & sub-dier categorieën $R^2 = 0.19$	achtergrondconcentratie als alle andere variabelen de waarde 0 aannemen	18.04	(17.64 - 18.44)
	aantal rundvee dieren in straal van 500m	1.03	(0.35 - 1.70)
	aantal zeugen in straal van 1000m	0.94	(0.11 - 1.77)

* Uitgedrukt in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en het bijbehorend 90%

betrouwbaarheidsinterval tussen haakjes. Omdat de variabelen in het model sterk verschillende eenheden hebben, zijn deze gestandaardiseerd voor de spreiding (10-90 percentiel) van de variabele, zodat deze direct met elkaar vergeleken kunnen worden.

Overzicht van de uitkomsten van de tien-voudige validatie van de LUR modellen van PM10. Onderstaande tabel geeft de gestandaardiseerde toename in PM10 concentratie geassocieerd met de variabelen in de modellen. Zowel de toename zoals verkregen bij het LUR model waarbij alle meetlocaties in de opbouw gebruikt werd (overall), als die van de 10 validatie LUR modellen (HV-A tot en met HV-I) gebaseerd op 90% van alle meetlocaties worden gegeven. De 'hold out' validatie R2 (HV-R2) is een maat voor het voorspellend vermogen; het weerspiegelt de door de validatiemodellen verklaarde variatie in PM10 concentraties voor de niet in de modellering gebruikte meetlocaties. Als laatste wordt de frequentie van voorkomen van de variabele in de 10 validatie-modellen weergegeven. De arcering geeft gelijke hoofdtypen (varkens, pluimvee, rundvee, paarden, geiten, pelsdieren) weer.

	Model variabele	Toename in jaargemiddelde PM10 concentratie in $\mu\text{g}/\text{m}^3$											Frequentie van variabele in validatie modellen
		Overall	HV-A	HV-B	HV-C	HV-D	HV-E	HV-F	HV-G	HV-H	HV-I	HV-J	
Model 1 HV-R ² =0.02	achtergrondconcentratie als alle andere variabelen waarde 0 hebben	18.33	18.33	18.34	18.35	18.34	18.40	18.29	18.39	18.31	18.20	18.37	
	aantal veehouderij bedrijven in 250m straal	0.80	0.55	0.78	0.66	0.75	0.93	0.80	0.84	1.05	0.93	0.72	10/10
Model 2 HV-R ² =0.04	achtergrondconcentratie als alle andere variabelen waarde 0 hebben	18.24	18.24	18.17	18.12	18.07	18.18	18.04	18.24	18.11	18.16	18.25	
	aantal rundvee dieren in straal van 500m	1.22	0.95	0.96	0.95	1.03	1.13	1.07	1.32	0.98	1.37	1.32	10/10
	aantal pluimvee dieren in straal van 500m			0.73	0.73	0.81	0.81	0.78					5/10
	aantal varkens in straal van 500m									1.16			1/10
Model 3 HV-R ² =0.01	achtergrondconcentratie als alle andere variabelen waarde 0 hebben	18.04	18.24	18.17	17.75	17.85	17.72	17.85	18.24	17.67	18.16	17.95	
	aantal rundvee dieren in straal van 500m	1.03	0.95	0.96	0.8	0.81	0.89	0.88	1.32		1.37	1.27	9/10
	aantal vleesrundvee dieren in straal van 500m									0.89			1/10
	aantal pluimvee dieren in straal van 500m			0.73		0.75		0.74					3/10
	aantal vleeskuikens in straal van 3000m				0.79					0.85			2/10
	afstand gewogen aantal varkensopfok bedrijven in straal van 1000m				0.68								1/10
	aantal varkensopfok bedrijven in straal van 1000m											0.78	1/10
	aantal zeugen in straal van 1000m	0.94				1.13		0.98					2/10
	aantal biggen in straal van 3000m						0.98						1/10
	afstand gewogen aantal zeugen in straal van 1000m									1.56			1/10