

referentienummer 00
datum 16 oktober 2023
aan 5.1.2.e
van E. Been
kopie M. Fransen
projectnummer 0486752.100
project BP Woningbouw Esdoornlaan
betreft Kengetallen uitleg stikstofonderzoek woningbouw Esdoornlaan Oosterhout

Algemeen

Kengetallen

Een bestemmingsplan maakt een bepaalde functie mogelijk (bijvoorbeeld wonen) en schrijft in de regel niet specifiek voor hoe deze functie gerealiseerd moet worden en welke materialen bijvoorbeeld daarvoor gebruikt moeten worden. Vandaar dat de bijdrage aan de stikstofdepositie van de realisatiefase van een plan wordt berekend aan de hand van kengetallen.

Bij het bepalen van deze kengetallen is in eerste instantie uitgegaan van de realisatie van 100 woningen. Op basis van de praktijkervaring van meerdere gerealiseerde projecten is voor de realisatie van de 100 woningen het vermogen van het bij die realisatie meest gebruikelijke materieel en het aantal draaiuren daarvan ingeschat, variërend van heimachine tot shovel of graafmachine. Aan de hand van de door TNO¹ beschikbaar gestelde rapportage zijn vervolgens per bron het brandstofverbruik en het AdBlue-verbruik bepaald. Per bron ingevoerd in AERIUS Calculator leverde dit (overeenkomstig de AUB-methode) een emissie NO_x en emissie NH₃ op per 100 woningen en daaruit afgeleid een kengetal per woning. Bij het kengetal is rekening gehouden met 10% onvoorziene emissies.

Op een vergelijkbare wijze zijn kengetallen bepaald voor het aantal transportbewegingen als gevolg van de realisatie.

Bij de kengetallen wordt onderscheid gemaakt tussen de verschillende Stageklassen van het materieel. Per Stage-klasse is voor het bepalen van het kengetal steeds uitgegaan van het brandstofverbruik in het eerste jaar van de betreffende range, dus voor bijvoorbeeld Stage IV is uitgegaan van het brandstofverbruik van materieel met bouwjaar 2014.

Stage IIIB betreft materieel dat is geproduceerd in de jaren 2011 – 2013.

Stage IV betreft materieel dat is geproduceerd in de jaren 2014 – 2018.

Stage V betreft materieel met een bouwjaar van 2019 of later.

Ook wordt onderscheid gemaakt tussen de verschillende te realiseren woonvormen (grondgebonden woningen of appartementen).

Tot slot wordt nog onderscheid gemaakt tussen verschillende activiteiten tijdens de realisatie, zoals bouwrijp maken (aanleg kabels en leidingen, etc.), bouwen (het fysiek realiseren van het bouwwerk) en woonrijp maken (herinrichten van de openbare ruimte).

¹ [AUB \(AdBlue verbruik, Uren, en Brandstofverbruik\) | TNO Publications](#)

Specifiek

Eind 2019 heeft het RIVM-kengetallen gebruikt bij de ministeriele analyse van de gevolgen voor de woningbouw na de PAS-uitspraak. Voor de realisatie van een woning is destijds het kengetal van 3 kg NO_x/woning aangehouden².

Dit kengetal was gebaseerd op de destijds gemiddelde samenstelling van het mobiele werktuigen-park (Stage IIIB). Er werd in het kengetal geen onderscheid gemaakt tussen sloop, bouwrijp maken, bouw en woonrijp maken (inrichting openbare ruimte). Er werd geen onderscheid gemaakt tussen het soort woning. Verder is geen rekening gehouden met NH₃-emissies en ook het bouwverkeer was niet bij deze kengetallen betrokken.

Antea Group heeft na de PAS-uitspraak op basis van eigen kennis en ervaring met eerdere projecten kengetallen ontwikkeld (laatste actualisatie april 2023) waarbij wel onderscheid gemaakt is tussen de soort woning (grondgebonden of appartement) en de verschillende fasen van de bouw. Gebaseerd op een mix van in te zetten materieel met bijbehorende draaiuren zijn eerst kengetallen voor gebruik van mobiele werktuigen Stage IIIB gemaakt.

Voor de woningbouw zijn dat de onderstaande kengetallen:

Stage IIIB (bouwjaar 2011)	Grondgebonden woningen		Appartementen	
Kengetal woning/jaar	[kg NO _x]	[kg NH ₃]	[kg NO _x]	[kg NH ₃]
Bouwrijp	1,808	0,00086	0,515	0,00024
Bouwen	2,478	0,0013	1,249	0,0006
Woonrijp	0,571	0,00026	0,15	0,00007
Totaal	4,857	0,0024	1,914	0,0009

Zelfs zonder rekening te houden met sloop zijn deze kengetallen goed in lijn met de door het RIVM gehanteerde kengetallen.

Op basis van **exact hetzelfde aantal draaiuren en vermogen** als bij de kengetallen voor Stage IIIB mobiele werktuigen is gehanteerd, zijn de kengetallen voor Stage IV mobiele werktuigen bepaald.

Dat heeft geresulteerd in onderstaande kengetallen die ook voor het onderzoek Esdoornlaan te Oosterhout zijn gebruikt:

Stage IV (bouwjaar 2014)	Grondgebonden woningen		Appartementen	
Kengetal woning/jaar	[kg NO _x]	[kg NH ₃]	[kg NO _x]	[kg NH ₃]
Bouwrijp	0,137	0,027	0,048	0,008
Bouwen	0,486	0,038	0,248	0,016
Woonrijp	0,057	0,008	0,021	0,002
Totaal	0,68	0,073	0,317	0,026

² Stikstof-Methode inschatting depositie woningbouwprojecten, RIVM, 14-11-2019