

Memo

Onderwerp: N33 – berekeningen stikstofemissie
Projectnummer: 361309
Referentienummer: 20200616 - Memo Stikstofemissie N33
Datum: 16-06-2020

1 Inleiding

Dit memo beschrijft de uitgangspunten en de resultaten van de emissieberekeningen voor stikstof voor het project N33 Zuidbroek – Appingedam, met onderscheid tussen de aanlegfase (hoofdstuk 2) en de gebruiksfase (hoofdstuk 3). Hoofdstuk 4 vat de resultaten samen.

2 Emissies aanlegfase

De aanlegfase leidt tot tijdelijke emissies van stikstof door de inzet van grondverzetmachines, asfalttermachines, aan- en afvoer en gebruik van materiaal e.d.

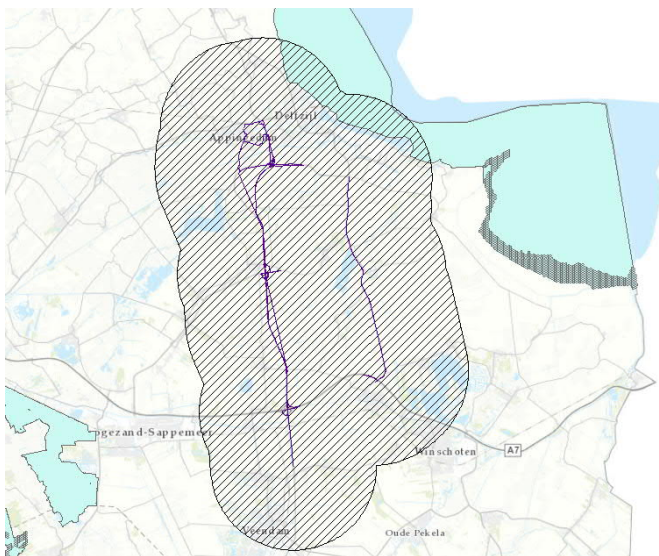
Als uitgangspunten zijn gebruikt:

- Als basis voor het bepalen van de hoeveelheden is gebruik gemaakt van de kostenraming voor de N33 Zuidbroek – Appingedam, versie “PROB N33 OTB_20191122.xlsx”.
- De emissies van mobiele werktuigen zijn bepaald op basis van de emissiefactoren (g/kWh), behorende bij het type materieel dat wordt ingezet, het vermogen (kW) van het materieel en de duur (uur) van inzet. Dit op basis van kentallen voor de emissies die opgenomen zijn in <https://www.aerius.nl/nl/factsheets/mobiele-werktuigen-%E2%80%93-eigen-typering-emissiefactoren/09-01-2019>.
- De emissies zijn berekend volgens de methode, beschreven in: Hulskotte en Verbeek (2009) *Emissiemodel Mobiele Machines gebaseerd op machineverkoop in combinatie met brandstof Afzet (EMMA)*. De belasting van het vermogen en het vermogen zijn overgenomen uit: *Addendum default brongegevens Mobiele werktuigen – afwijkende categorieën (concept, 2 februari 2015)*.
- Voor de mobiele werktuigen is het totaal aantal uren inzet en het vermogen opgenomen in de Bijlage.
- Aangenomen is dat de mobiele werktuigen ten minste voldoen aan de emissienorm Stage IV en de vrachtwagens aan emissienorm Euro 6.
- Uitgegaan is van een bouwperiode van 3 jaar.

De gemiddelde jaarlijkse emissie gedurende de aanlegfase bedraagt: 1.316 kg NO_x.

3 Gebruiksfase

Voor de gebruiksfase is de toe- en afname van verkeer ten opzichte van de Referentiesituatie bepaald op basis van de verrijkte verkeerscijfers, berekend met NRM2018. De verkeerseffecten zijn niet beperkt tot het projectgebied. Voor de afbakening welke wegen daarvoor wel en niet meegenomen worden in de berekening, is de 'Instructie stikstof versie 1.1' toegepast. Dit levert toe- en afnames op, op een aantal wegen. Deze wegen zijn, inclusief de 5 km-contour (een redeneerstap in de stikstofinstructie in relatie tot Natura 2000-gebieden), weergegeven in onderstaande figuur.



De wegen die meegenomen zijn in de berekening, zijn de N33 zelf, waar een toename plaatsvindt ten opzichte van de referentiesituatie, en de N362, waar sprake is van een afname.

Gebruik is gemaakt van de volgende emissiekentallen wegverkeer:

<https://www.rijksoverheid.nl/documenten/publicaties/2020/03/13/emissiefactoren-voor-snelwegen-en-niet-snelwegen-2020> .

Omdat de openstelling van de weg eerder is dan in 2030, is de berekening gedaan voor twee jaartallen, 2025 en 2030.

De resultaten zijn:

	emissies NO _x	
Project 2025	55.568	kg/jaar
Referentie 2025	53.620	kg/jaar
Projecteffect 2025	1.948	kg/jaar
Project 2030	42.475	kg/jaar
Referentie 2030	41.100	kg/jaar
Projecteffect 2030	1.375	kg/jaar

Een berekening alleen op het projecttracé zou een hogere waarde opleveren.

4 Samenvatting

Het project leidt tot gewijzigde verkeersstromen op het wegennet in de gebruiksfase. Dit heeft effect op de emissie van stikstofoxiden (NO_x): toenames waar het verkeer toeneemt, afnames waar het afneemt.

De aanlegfase leidt tot tijdelijke emissie van stikstof door de inzet van grondverzetmachines, asfalteermachines e.d. De bronlocaties bevinden zich in de aanlegfase voornamelijk binnen het projectgebied. Voor beide fasen is de uitstoot van stikstof berekend.

In de gebruiksfase neemt de jaarlijkse emissie toe met 1.375 kg NO_x (verschil tussen project- en referentiesituatie in 2030).

In de aanlegfase is de emissie als gevolg van de aanlegwerkzaamheden 1.316 kg NO_x per uitvoeringsjaar.

Het jaarlijks gemiddelde van de extra emissies gedurende de *gebruiksfase* ligt daarmee *hoger* dan het jaarlijks gemiddelde van de emissies als gevolg van de bouwactiviteiten gedurende de aanlegfase.

Bijlage Emissie aanlegfase adhv hoeveelheden inzet materieel

Op de volgende pagina staat een samenvattend overzicht van de berekeningen van de emissies in de aanlegfase.

Emissieberekeningen aanlegfase N33 Zuidbroek - Appingedam

Overzicht uren inzet materieel tbv infra (en indien van toepassing bouw), inclusief emissie						
Materieel	totaal uren	vermogen (kW)	belasting (%)	stikstof oxiden emissiefactor Nox	bel. factor TAF-factor	emissie Nox (kg/jaar)
Vrachtauto 8 x 8, 22 m3 (extern transport) laden lossen (duur 10 minuten per vracht)	8.516	350	50%	0,4	1	596
Vrachtauto 8 x 8, 22 m3 (intern transport)	20.214	350	50%	0,4	1	1.415
Veegzuigauto	286	350	50%	0,4	1	20
Tractor, met zaaimachine inclusief rol	228	100	40%	0,36	0,98	3
Aanhangtrilwals, > 4.500 kg, huur per uur bij weektarief, exclusief bediening	1.783	90	40%	0,36	1,1	25
Graafmachine, rups, hydraulisch, bakinhoud 1.000 liter	19.158	200	60%	0,36	0,87	720
Graafmachine, mobiel, hydraulisch, bakinhoud 500 liter (mini kraan/shovel/verlegm)	569	200	60%	0,36	0,87	21
Heimachine	1.440	360	60%	0,36	1,1	123
Wiellaadschop, bakinhoud 1.500 liter	7.562	200	60%	0,36	1,05	343
Asfaltfrees klein	708	150	60%	0,36	0,95	22
Asfaltfrees groot	110	400	60%	0,36	0,95	9
Asfalteermachine	1.469	100	55%	0,36	1,1	32
Wals	2.939	90	40%	0,36	1,1	42
Betonmixer	416	200	50%	0,36	1,1	16
Betonpomp	416	200	50%	0,36	1,1	16
Belijningsmachine	867	75	78%	0,36	1,1	20
Compressor	376	100	30%	0,36	1,1	4
Telekraan, 100 ton	896	450	50%	0,36	1,1	80
	67.954			TOTALE GESCHATTE EMISSIE bouw		3.509 kg
				duur uitvoering		3 jaar
				bouwemissie per jaar		1.170 kg
				emissie wegverkeer per jaar		146
				totale emissie per jaar		1.316

* NB Voor aan- en afvoer materiaal / grondstoffen, gerekend met 1,5 uur vrachtauto per vracht

	aantal voertuigen per jaar	afstand (heen en terug)	emissiekental (g/km)	emissie (kg/jaar)
Vrachtauto 8 x 8, 22 m3 (extern transport) aan en afvoer over de weg	17.032	2	4,238	144
Auto / busje personeel aan en afvoer over de weg	2.693	2	0,317	2
totaal				146
bron emissiekentallen wegverkeer: https://www.rijksoverheid.nl/documenten/publicaties/2020/03/13/emissiefactoren-voor-snelwegen-en-niet-snelwegen-2020				
gehanteerde kental is voor stad doorstromend licht wegverkeer voor auto/busje en zwaar vrachtverkeer voor vrachtauto's				
rekenjaar 2021				

bron: raming PROB N33 OTB 20191122