

Notitie: AERIUS-berekening bouw- en gebruiksfase

Kenmerk: 00684.012 / MK

Datum: 5 april 2023

Deze notitie behoort bij de herziening van het bestemmingsplan op het perceel aan de Nieuwe Voortuizerweg 13a te Nijkerk voor het slopen van de nertsensheds en het realiseren van een woonbestemming en bestemming bedrijf. In deze notitie wordt een toelichting gegeven op de gebruikte gegevens voor het berekenen van de stikstofdepositie van de bouw en sloop- en gebruiksfase met het rekenprogramma AERIUS Calculator.

Bouwen en sloopfase

Om te bepalen of de beoogde ontwikkeling mogelijke negatieve gevolgen heeft voor omliggende Natura 2000-gebieden is middels een AERIUS-berekening bepaald of er sprake is van een toename van stikstofdepositie op de Natura 2000-gebieden.

De bouwfase behorend bij de beoogde ontwikkeling genereert een toename in verkeersbewegingen, onder andere door bouwbedrijven en de aanvoer van bouwmaterialen. De bouwfase heeft betrekking op het bouwrijp maken van de grond ter plaatse en met de verkeersaantrekkende werking van het bouwverkeer.

De totale emissie van de aanleg-/bouwphase is opgebouwd uit twee te onderscheiden onderdelen:

1. Verkeersbewegingen van al het personeel en bouwbenodigdheden;
2. Inzet mobiele werktuigen/materieel met een relevante bijdrage.

Verkeersbewegingen

Bij de verkeersbewegingen zijn de volgende invoergegevens gehanteerd:

Lichtverkeer: 24 voertuigen per etmaal (48 vervoersbewegingen per etmaal)

Zwaar verkeer: 16 voertuigen per etmaal (8 vervoersbewegingen per etmaal)

Voor het lichte en zware verkeer wordt een verdeling aangehouden op basis van een schatting. In de oostelijke richting is de N303 en in de westelijke richting is de N301 gemakkelijk bereikbaar. Daarom is een verdeling aangehouden van 60% in oostelijke en 40% in westelijke richting. Het aantal vervoersbewegingen per jaar betreft.

- Oostelijk: licht 10.512, zwaar 1.752
- Westelijk: licht 7.008, zwaar 1.168

In realiteit zal het aandeel zwaar vrachtverkeer veel lager uitvallen (er zal niet dagelijks zwaar verkeer van en naar de locatie komen ten behoeve van de sloop en bouw). De verkeersbewegingen zijn in het rekenmodel gemodelleerd door middel van lijnbronnen op de verschillende wegvakken. Het betreft in deze 'buitenwegen'.

De stikstofdepositie van bovengenoemde bronnen wordt berekend op jaarbasis. In het rekenmodel worden de bronnen die per etmaal worden ingevoerd vermenigvuldigd met 365 om deze depositie te berekenen. Dit betekent dat het mogelijk is dat er dagen meerdere vervoersbewegingen zijn en andere dagen weer minder. Bovenstaande aantallen zijn dan ook gemiddelden tijdens de bouwphase, gedurende 1 jaar.

Inzet mobiele werktuigen/materieel met een relevante bijdrage

Voor de inzet van mobiele werktuigen zijn de volgende invoergegevens gehanteerd:

1. Graafmachine

Er is vanuit gegaan dat één graafmachine circa 25 draaiuren bezig is voor het grondwerk van de nieuw te realiseren bebouwing. De graafmachine wordt ingezet voor het ontgraven van de fundering, kabels, leidingen etc. Voor de graafmachine is een vermogen van 105 kW gehanteerd.

Graafmachine:

Stageklasse: STAGE IV, vermogen 75-560 kW
Draaiuren: 25 uur (zie bovenstaande)
Gemiddelde belasting: 60% (conform bijlage 1, rapport TNO-034-UT-2009-01782_RPT-ML)
Brandstofverbruik: 459 ltr/jaar (18,34 ltr/u, tabel TNO-onderzoek TNO 2021 R12305 AUB)
AdBlue-verbruik: 28 ltr/jaar (In invoerinstructie is opgenomen dat AdBlue-verbruik 6% van het brandstofverbruik bedraagt voor Stage IV en V)

2. Betonpomp

Het beton wordt via een betonpomp gestort in de bekisting. Ook deze betonpomp draagt bij aan de emissie van stikstof. Tijdens het verpompen van het beton wordt de motor gebruikt. Voor het verpompen van beton is circa 8 uur een betonpomp operationeel. Met gebruik van de betonstorter wordt de fundering en dergelijke aangebracht. Voor de betonpomp is een vermogen van 300 kW gehanteerd.

Betonpomp:

Stageklasse: STAGE IV, vermogen 75-560 kW
Draaiuren: 8 uur (zie bovenstaande)
Gemiddelde belasting: 60% (conform bijlage 1, rapport TNO-034-UT-2009-01782_RPT-ML)
Brandstofverbruik: 411 ltr/jaar (51,36 ltr/u, tabel TNO-onderzoek TNO 2021 R12305 AUB)
AdBlue-verbruik: 25 ltr/jaar (In invoerinstructie is opgenomen dat AdBlue-verbruik 6% van het brandstofverbruik bedraagt voor Stage IV en V)

3. Mobiele bouwkraan

De hijskraan is ondersteunend bij het plaatsen van zware materialen zoals sandwichpanelen, ramen, deuren, etc. Er is van uitgegaan dat deze bouwkraan circa 32 draaiuren in gebruik zal zijn. Voor de mobiele bouwkraan is een vermogen van 300 kW gehanteerd.

Mobiele bouwkraan

Stageklasse: STAGE IV, vermogen 75-560 kW
Draaiuren: 32 uur (zie bovenstaande)
Gemiddelde belasting: 60% (conform bijlage 1, rapport TNO-034-UT-2009-01782_RPT-ML)
Brandstofverbruik: 1.644 ltr/jaar (51,36 ltr/u, tabel TNO-onderzoek TNO 2021 R12305 AUB)
AdBlue-verbruik: 99 ltr/jaar (In invoerinstructie is opgenomen dat AdBlue-verbruik 6% van het brandstofverbruik bedraagt voor Stage IV en V)

4. Vrachtwagen

De vrachtwagen is ondersteunend bij het vervoer van benodigde materialen. Er is van uitgegaan dat deze vrachtwagen circa 8 draaiuren in gebruik zal zijn. Voor de vrachtwagen is een vermogen van 300 kW gehanteerd.

Mobiele bouwkraan

Stageklasse: STAGE IV, vermogen 75-560 kW
Draaiuren: 8 uur (zie bovenstaande)
Gemiddelde belasting: 35% (conform bijlage 1, rapport TNO-034-UT-2009-01782_RPT-ML)
Brandstofverbruik: 245 ltr/jaar (30,62 ltr/u, tabel TNO-onderzoek TNO 2021 R12305 AUB)
AdBlue-verbruik: 15 ltr/jaar (In invoerinstructie is opgenomen dat AdBlue-verbruik 6% van het brandstofverbruik bedraagt voor Stage IV en V)

Gebruiksfase

Verkeersbewegingen

Bij de verkeersbewegingen zijn de volgende invoergegevens gehanteerd:

Lichtverkeer: 10 voertuigen per etmaal (20 vervoersbewegingen per etmaal)

Zwaar verkeer: 2 voertuigen per etmaal (4 vervoersbewegingen per etmaal)

Voor het lichte en zware verkeer wordt een verdeling aangehouden op basis van een schatting. In de oostelijke richting is de N303 en in de westelijke richting is de N301 gemakkelijk bereikbaar. Daarom is een verdeling aangehouden van 60% in oostelijke en 40% in westelijke richting. Het aantal vervoersbewegingen per jaar betreft.

- Oostelijk: licht 4.380, zwaar 876
- Westelijk: licht 2.920, zwaar 584

De verkeersbewegingen zijn in het rekenmodel gemodelleerd door middel van lijnbronnen op de verschillende wegvakken. Het betreft in deze 'buitenwegen'.

De stikstofdepositie van bovengenoemde bronnen wordt berekend op jaarbasis. In het rekenmodel worden de bronnen die per etmaal worden ingevoerd vermenigvuldigd met 365 om deze depositie te berekenen. Dit betekent dat het mogelijk is dat er dagen meerdere vervoersbewegingen zijn en andere dagen weer minder. Bovenstaande aantallen zijn dan ook gemiddelden tijdens de gebruiksfase, gedurende 1 jaar.

Verwarming bedrijfsgebouw

Het gasverbruik van de loods/kantoor zijn meegenomen in de AERIUS-berekening. Op basis van het gasverbruik kan de emissie van de verschillende stookinstallaties worden berekend, zie onderstaande tabel.

Tabel 1: Energiekentallen utiliteitsbouw dienstensector; oppervlakteklasse

Utiliteitsbouw dienstensector	Oppervlakteklasse	Gemiddeld aardgasverbruik (m ³ /m ²)	Gemiddeld elektriciteitsverbruik (kWh/m ²)
Kantoor: overig	0 tot 250 m ²	17,3	57,2
	250 tot 500 m ²	15,0	50,8
	500 tot 1 000 m ²	12,8	54,9
	1 000 tot 2 500 m ²	10,9	66,3
	2 500 tot 5 000 m ²	10,7	76,1
	5 000 tot 10 000 m ²	10,6	75,8
	10 000 tot 25 000 m ²	10,9	90,9

De loods/kantoor heeft een oppervlakte van 846 m² conform de richtlijn is hiervoor een NO_x uitstoot opgenomen. Voor het berekenen van het gasverbruik is gebruik gemaakt van het rapport StatLine-energiekentallen utiliteitsbouw dienstensector; oppervlakte klasse. Het gasverbruik van de loods/kantoor komt het meest overeen met het gasverbruik van 'Kantoor: overig'. Voor een vloeroppervlakte van 500 tot 1.000 m² wordt een gemiddeld aardgasverbruik van 12,8 m³, zie bovenstaande tabel. Het aardgasverbruik van de BSO is in totaal berekend op 846 x 12,8 = 10.829 m³ per jaar. Op basis van het aardgasverbruik is de NO_x uitstoot berekend.

Stookinstallatie		
Toelichting:	Voor stookinstallaties in stallen worden soortgelijke ketelinstallaties gebruikt als bij woningen. Om deze reden kunnen de emissiefactoren bij woningen ook worden gebruikt voor stallen. Het rapport waar de emissiefactoren uit worden berekend is gebruikt voor de landelijke emissieregistratie voor stationaire bronnen kleiner dan 20 MWth. De stookinstallaties in de stallen zijn niet groter dan 20 MWth.	
Brandstofverbruik:	10829	invoeren per stal/stookinstallatie
Brandstof:	aardgas	bv: aardgas, propaan
Omrekening aardgasequivalent	1	zie: https://www.infomil.nl/link-aim/tabel/
Omrekening naar GJ	31,6	1 GigaJoule = 31,6 m3 aardgas equivalent
Totaal warmteverbruik	342,7 GJ/jaar	
Emissiefactor NOx	15 g/GJ	zie pag 4, rapport TNO 2014 R10584 (worst-case 2018)
Emissie	5,14	kg NOx/jaar

Verwarming woning

Het gasverbruik van de bedrijfswoning is meegenomen in de AERIUS-berekening. Op grond van de emissiewaarden van AERIUS, d.d. 5 juli 2018, dient voor een oudere vrijstaande woning uit te worden gegaan van 3,59 NO_x kg per jaar (<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/ruimtelijke-plannen-emissiefactoren/05-07-2018>).

Conclusie

Uit de uitgevoerde AERIUS-berekeningen blijkt dat er geen rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/jr op Natura 2000-gebieden zijn. Derhalve zijn er voor dit initiatief geen belemmeringen in de gebruiksfase. Hierdoor hoeft er voor wat betreft deze fase dan ook geen natuurvergunning te worden aangevraagd.