



Bemmel, Zandsestraat

Onderzoek stikstofdepositie
Gemeente Lingewaard



sab adviseurs in ruimtelijke ontwikkeling

info@sab.nl - www.sab.nl

Disclaimer tekst

Bij het samenstellen is de grootst mogelijke zorgvuldigheid nagestreefd. Toch kan de informatie in deze uitgave niet juist of onvolledig zijn.

De Opdrachtgever is hiervoor niet aansprakelijk. Als u van mening bent dat er beeldmateriaal is gebruikt waarover u het beeldrecht heeft, neem dan contact op met de opdrachtgever via onze website of bovengenoemde adres.

Copyright

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen, in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt worden in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch door fotokopieën of enig andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever.

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
1.1	Situering en huidige situatie	3
1.2	Toekomstige situatie	4
2	Wettelijk kader en berekeningsmethodiek	6
2.1	Natura 2000-gebieden	6
2.2	Berekeningsmethodiek	8
3	Onderzoeksgegevens	10
3.1	Huidige situatie	10
3.2	Aanlegfase	13
3.3	Toekomstige situatie, gebruiksfase	15
4	Onderzoeksresultaten	18
4.1	Aanlegfase	18
4.2	Gebruiksfase	19
5	Conclusie	21
5.1	Aanlegfase	21
5.2	Gebruiksfase	21
5.3	Eindadvies	21

Bijlagen

Bijlage 1: Aeries pdf-bestand aanlegfase

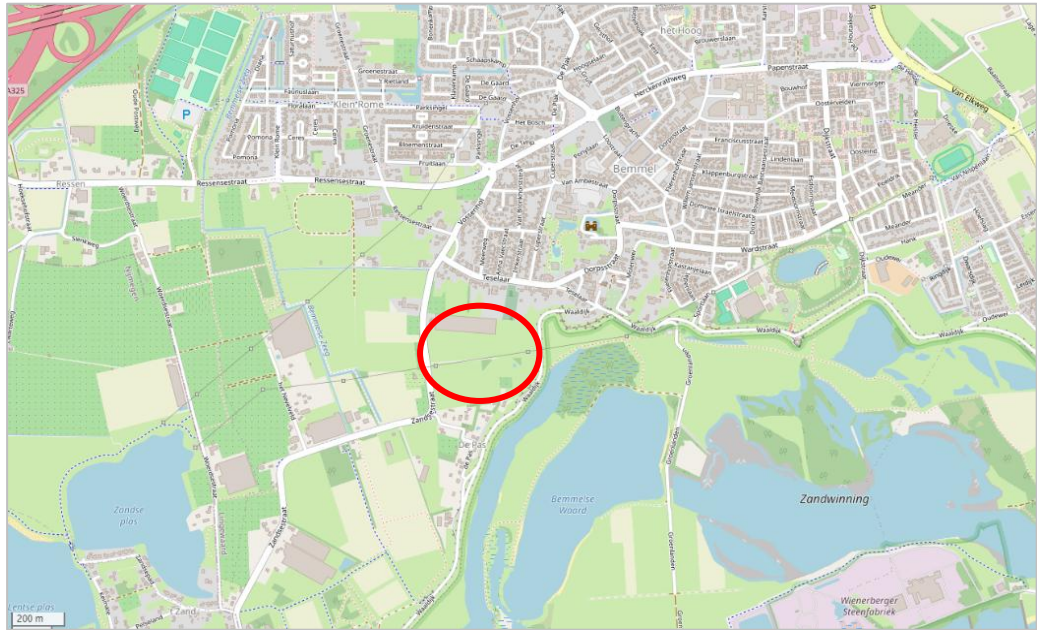
Bijlage 2: Aeries pdf-bestand gebruiksfase

1 Inleiding

Aan de Zandsestraat te Bemmelen bevinden zich een aantal agrarische percelen en een perceel met kassen. De initiatiefnemer is voornemens om op deze locatie nieuwbouw te realiseren. In het kader van het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) in de Omgevingswet is het noodzakelijk de mogelijke stikstofuitstoot door de beoogde ontwikkeling inzichtelijk te maken. Het voorliggende rapport voorziet in dit onderzoek.

1.1 Situering en huidige situatie

Het voorliggend plan voorziet in de realisatie van woningbouw achter de Zandsestraat 1, voornamelijk op percelen 1146 en 179. Het besluitgebied grenst aan de zuidzijde van de bebouwde kom van Bemmelen. De directe omgeving wordt gekenmerkt door onder andere land- en tuinbouw, natuur en woningbouw. Navolgende figuren geven de ligging van de ontwikkellocatie ten opzichte van de nabije omgeving en een luchtfoto van de ontwikkellocatie weer.



Topografische kaart met globale aanduiding ontwikkellocatie (in rood)



Luchtfoto van de ontwikkellocatie (in rood)

1.2 Toekomstige situatie

De beoogde ontwikkeling voorziet in de realisatie van maximaal 146 woningen in het plangebied. Het voornemen is om 80 rijwoningen, 10 twee-onder-één-kapwoningen, 18 vrijstaande woningen, 8 beneden-bovenwoningen en 30 appartementen te realiseren. Onderstaande figuren (op de volgende pagina) geven het stedenbouwkundig plan weer.



Stedenbouwkundig plan, kaart (bron: SAB, 26-01-2024)



Stedenbouwkundig plan, 3D-weergave (bron: SAB, 26-01-2024)

2 Wettelijk kader en berekeningsmethodiek

2.1 Natura 2000-gebieden

Ingevolge artikel 2.44 van de Omgevingswet zijn er Natura 2000-gebieden aangewezen ter uitvoering van Vogelrichtlijn en/of Habitatrichtlijn. Dit impliceert dat eenieder voldoende zorg in acht moet nemen voor deze gebieden en dat negatieve gevolgen zo veel mogelijk beperkt dienen te worden. Voor de habitattypen en leefgebieden waarvoor instandhoudingsdoelstellingen gelden in Natura 2000-gebieden zijn kritische depositiewaarden (KDW) voor stikstofdepositie vastgesteld. Met de KDW wordt bedoeld: de grens waarboven het risico bestaat dat de kwaliteit van het habitat significant wordt aangetast als gevolg van de verzurende en/of vermestende invloed van atmosferische stikstofdepositie.

Projecten zoals het in dit rapport genoemde project kunnen door stikstofemissie effect hebben op habitattypen binnen omliggende Natura 2000-gebieden en gelet op de instandhoudingsdoelstelling van een Natura 2000-gebied de kwaliteit van de natuurlijke habitats en de habitats van soort verslechteren. Gezien het gegeven dat stikstofemissie, in de vorm van stikstofoxiden (NO_x) of ammoniak (NH₃), kan plaatsvinden bij onder andere landbouw, gemotoriseerd verkeer, industrie en ook bij de verwarming van huizen, is het wettelijk vereist deze emissie in beeld te brengen. Het voorliggende rapport voldoet aan deze vereiste.

Onderstaande figuur geeft de locaties van de dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden.



Situering ontwikkellocatie ten opzichte van Natura 2000-gebieden

Het betreft de volgende dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden met de bijbehorende afstanden tot de ontwikkellocatie:

- | | |
|--------------|---------------------|
| - Rijntakken | circa 90 meter; |
| - Veluwe | circa 10 kilometer; |
| - De Bruuk | circa 14 kilometer. |

Er liggen ook Duitse natuurgebieden die deel uitmaken van Natura 2000 binnen een straal van 25 kilometer van de ontwikkellocatie. De volgende natuurgebieden liggen het meest nabij de ontwikkellocatie:

- | | |
|---|---------------------|
| - Vogelschutzgebiet 'Unterer Niederrhijn' | circa 7 kilometer; |
| - Wyler Meer | circa 8 kilometer; |
| - NSG Salmorth | circa 12 kilometer. |

Om negatieve effecten op alle Natura 2000-gebieden uit te sluiten zijn in Aerius automatisch rekenpunten op de dichtstbijzijnde grens van de natuurgebieden geplaatst.

Overige Natura 2000-gebieden zijn op grotere afstand van het besluitgebied gelegen. De opgesomde en grafisch weergegeven Natura 2000-gebieden zijn niet per definitie gelijk aan de Natura 2000-gebieden met stikstofgevoelige habitattypen maar geven slechts een overzicht van de ligging van het project ten opzichte van nabijgelegen Natura 2000-gebieden. In voorgaande figuur wordt de locatie van het project inzichtelijk gemaakt en tevens worden de mogelijk aanwezige stikstofgevoelige habitattypen weergegeven, van zeer gevoelig (donkerpaars), gevoelig (licht paars) tot minder/niet gevoelig (licht groen). De meest actuele kaart van alle Natura 2000-gebieden is via de website van de provincie te raadplegen en niet per definitie opgenomen in het programma Aerius Calculator 2025.0.1¹.

2.1.1 Inspanningsplicht beperking stikstofemissie

In het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) wordt nog een aanvullende eis gesteld met betrekking tot stikstof. Artikel 7.19a van het Bbl verplicht initiatiefnemers om adequate maatregelen te treffen om de stikstofemissie naar de lucht te beperken. De verplichting vereist niet om geheel emissieloos werken, maar heeft tot doel de emissies te beperken ten opzichte van de situatie waarin geen maatregelen zouden worden getroffen. Initiatiefnemers dienen te overwegen welke stappen zij verder kunnen nemen om de uitstoot van hun reguliere werkwijze te reduceren.

Echter deze inspanningsplicht is niet relevant op het niveau van een wijziging van het omgevingsplan of een kaderstellend onderzoek ten behoeve van een ruimtelijk plan. Hier moet enkel de haalbaarheid van een voornemen aangetoond worden. De uitvoering in de praktijk dient hierbinnen te passen maar wordt nog niet vastgesteld. Het voorliggende onderzoek vindt plaats in het kader van een aanpassing van het omgevingsplan ten behoeve van woningbouw. De inspanningsplicht uit het Bbl geldt pas tijdens de vergunningsfase wanneer de plannen in detail uitgewerkt zijn en concrete beperkende stappen aangewezen kunnen worden. Daarom wordt in voorliggend onderzoek enkel de minimale vereiste beoordeeld, het voorkomen van negatieve gevolgen voor Natura 2000-gebieden.

¹ Aerius Calculator 2025, release op 8 oktober 2025.

2.2 Berekeningsmethodiek

De berekeningen naar de stikstofdepositiebijdrage vanwege de aanlegfase en gebruiksfase van het project worden uitgevoerd met het programma Aeries Calculator 2025.0.1. De gehanteerde 'grenswaarde' voor de stikstofdepositie bedraagt 0,00 mol/ha/j. In het kader van een stikstofonderzoek kunnen significant negatieve effecten met deze waarde worden uitgesloten, waardoor het uitvoeren van vervolgonderzoeken niet aan de orde is en het aspect stikstofdepositie geen belemmering vormt voor de realisatie van een project².

Een hogere waarde wordt beschouwd als overschrijding zodat er op verzoek van het bevoegd gezag een nadere beschouwing conform wettelijke kaders dient plaats te vinden. Blijkens jurisprudentie kan daarbij nader onderzoek achterwege blijven wanneer stikstofdepositie plaatsvindt op hexagonen die niet overbelast of naderend overbelast zijn³. Immers, op deze hexagonen leidt een stikstofdepositie niet tot een overschrijding of naderende overschrijding van de kritische depositiewaarde⁴. Dit betekent per definitie dat stikstofdepositie daar geen probleem vormt voor de gunstige staat van instandhouding van de aanwezige habitats en dat significante gevolgen in zoverre zijn uitgesloten⁵.

In geval de depositie de grens van de KDW overschrijdt noemen we dit overbelast. In de praktijk wordt een veiligheidsmarge van 70 mol/ha/jaar aangehouden voor het gebruik van berekeningen voor toestemmingsverlening van initiatieven. Hexagonen noemen we naderend overbelast als de depositie hoger is dan de KDW minus deze veiligheidsmarge. Hexagonen met een depositie lager dan deze waarde zijn gedefinieerd als niet overbelast. Uit het navolgende hoofdstuk zal moeten blijken of op basis van de rekenresultaten een overschrijding op overbelaste hexagonen wordt geconstateerd.

Bij de berekening van stikstofemissies door mobiele werktuigen, bijvoorbeeld in de aanlegfase, maakt het programma Aeries Calculator 2025.0.1 gebruik van een nadere specificatie van Stage klasse, brandstofverbruik, draaiuren en – indien van toepassing – AdBlue verbruik. Daarmee geeft het programma Aeries Calculator 2025.0.1 een range waarbinnen invoer en berekening van gegevens en brandstofverbruik voor materieel mogelijk is. Hierbij worden nieuwere machines geclassificeerd als schoner en hebben derhalve ook een lager brandstofverbruik.

Voor stikstofemissie is niet voor elk materieel bedrijfsspecifieke informatie beschikbaar, vandaar dat als controlemechanisme de berekeningsmethodiek uit onderzoek van TNO⁶ 'Onderbouwing AERIUS emissiefactoren voor wegverkeer, mobiele

² Met deze versie van de Aeries Calculator kan tot maximaal 25 kilometer rondom de emissiebronnen gerekend worden. In Nederland zijn over het algemeen binnen 25 kilometer Natura 2000-gebieden aanwezig. In gebieden waar mogelijk op meer dan 25 kilometer afstand van emissiebronnen overschrijdingen mogelijk zijn, zijn in de relevante windrichtingen rekenpunten gelegd om overschrijdingen uit te sluiten.

³ Raad van State, ECLI:NL:RVS:2012:BY7360.

⁴ Raad van State, ECLI:NL:RVS:2016:497.

⁵ Raad van State, ECLI:NL:RVS:2021:1969.

⁶ TNO rapport 2020 R11528.

werktuigen, binnenvaart en zeevaart' (d.d. 8 oktober 2020) kan worden gehanteerd. Daarbij wordt de berekening in twee stappen uitgevoerd.

Stap 1: brandstofverbruik (liters) bij draaiuren

$$0,245 \times \text{arbeid [kWh]}$$

Stap 2: aanvullend brandstofverbruik (liters) bij stationair draaien

$$+ (0,52 + 0,0034 \times \text{maximaal vermogen [kW]}) \times \text{draaiuren [h]}$$

In combinatie met de door TNO^{7,8} vastgestelde gemiddelde motorlast van 60% (bij uitsluiting stationair gebruik) en een gemiddelde belasting van circa 65% (bij uitsluiting stationair gebruik) betreft de totale gemiddelde motorlast (inclusief stationair) ongeveer 39%. Uitgaande van deze berekening en vergelijkbare projecten hanteert SAB, tenzij anders door de opdrachtgever c.q. aannemer vermeld, het gemiddelde vermogen van materieel. Op basis van de TNO-formule zou het brandstofverbruik derhalve gemiddeld conform de kenmerken in de navolgende tabel moeten zijn. Het door aannemers vermelde verbruik wijkt echter consistent af van het met behulp van de TNO-methode berekende verbruik. Daarom is het verbruik richting de ervaringscijfers afgerond om de door SAB gehanteerde kencijfers te bepalen.

Gemiddeld brandstofverbruik conform TNO

Aerius indeling vermogen	Gemiddeld brandstofverbruik	Gehanteerd brandstofverbruik *
18 <= kW < 37	3 liter/uur	5 liter/uur
37 <= kW < 56	5 liter/uur	5 liter/uur
56 <= kW < 75	7 liter/uur	5 liter/uur
75 <= kW < 130	11 liter/uur	10 liter/uur
130 <= kW < 300	22 liter/uur	20 liter/uur
300 <= kW < 560	43 liter/uur	40 liter/uur
560 <= kW < 1000	78 liter/uur	80 liter/uur

* Indien geen gegevens door aannemers verstrekt.

⁷ TNO rapport 2020 R11528.

⁸ TNO emissiefactoren 2020 voor AERIUS 2020.

3 Onderzoeksgegevens

3.1 Huidige situatie

De voor stikstofdepositie relevante bronnen in het plangebied in de huidige situatie betreffen het bewerken van de agrarische percelen. Deze worden in onderstaande paragrafen beschreven. Om de nieuwbouw mogelijk te maken zullen sloopactiviteiten plaatsvinden, deze worden als onderdeel van de aanlegfase inzichtelijk gemaakt.

Sinds de Raad van State uitspraak⁹ over intern salderen dient bij projecten niet langer de huidige situatie als referentiesituatie in de voortoets opgenomen te worden. Hier is echter sprake van een haalbaarheidsonderzoek in het kader van een TAM-omgevingsplan, welke aantoont dat de ontwikkelingen die mogelijk worden gemaakt in de omgeving passen. Er wordt aangetoond dat de ontwikkeling (toename van stikstofuitstoot) past binnen de instandhoudingsdoelen van de omliggende natuur (door afname van huidige stikstofuitstoot). Dit geeft aan dat toekomstige stikstofonderzoeken die aan de individuele ontwikkeling van de kavels verbonden worden een kans van slagen hebben; de haalbaarheid is aangetoond.

Ten tijde van het uitwerken van deze individuele projecten dient rekening gehouden te worden met het mogelijk moeten aanvragen van een omgevingsvergunning voor een Natura 2000-activiteit (natuurvergunning), waarbij intern salderen als mitigerende maatregel wordt opgenomen in de passende beoordeling. Echter kan tegen die tijd een meer specifieke, realistische invulling van de stikstofuitstoot worden gegeven, in plaats van de worst-case aannames die voor de gehele ontwikkeling worden gehanteerd. Wanneer de benodigde onderzoeken voor deze individuele projecten worden opgesteld zal de uitstoot per project blijken en kan gekozen worden om met een natuurvergunning alsnog intern te salderen; een ecologische voortoets bij de stikstof voortoets te betrekken; of de uitstoot te verlagen door emissiearme werk- en voertuigen in te zetten.

Op basis van deze verkorte beoordeling kunnen negatieve effecten op Natura 2000-gebieden niet definitief uitgesloten worden, maar kan wel worden gesteld dat de ontwikkeling haalbaar is met een passende beoordeling. Daarom is de netto depositie van het plan beoordeeld met interne saldering van de huidige situatie.

3.1.1 Stikstof emitterende bronnen

Het plangebied betreft in de huidige situatie geheel agrarisch gebied waar gewassen en gras worden verbouwd. Hiertoe wordt mest toegediend. Er is ook stikstofuitstoot door stookinstallaties van de kassen in het gebied geweest, deze zijn in voorliggende situatie niet meegenomen. Aanvullend is er ook stikstofuitstoot door de werkzaamheden op de landbouwpercelen (ploegen, zaaien, rooien, etc.) en de verkeersbewegingen naar de kassen en de agrarische percelen. Ook deze factoren zijn niet meegenomen in de berekening, omdat nog niet is vastgesteld of die activiteiten door middel van een

⁹ Raad van State, ECLI:NL:RVS:2024:4923, 18 december 2025

natuurvergunning of milieutoestemming zijn vastgelegd. Dit betekent dat de berekening van de huidige situatie een worst-case scenario is.

3.1.1 Bewerken van agrarische percelen

Uit gegevens van Atlas Leefomgeving is afgeleid welke gewassen in de meest recente situatie op de akkers werden gecultiveerd. In het noordelijke vlak worden suikerbieten geteeld, in het zuidelijke vlak wintergerst. De bodem ter plekke bestaat uit zavel, dus de mestnormen voor centraal zand zijn aangehouden. Er is midden in het gebied ook een strook grasland aanwezig, maar omdat dit 'natuurlijk grasland' is wordt aangenomen dat er geen bemesting plaatsvindt. Met het oostelijke vlak 'blijvend grasland' wordt vanuit een worst-case benadering niet gesaldeerd. Hier worden namelijk hobbymatig paarden en schapen gehouden waardoor de normen een overschatting van de toegepaste mest zijn. Ook blijft er mogelijk gebruik als weide bestaan.



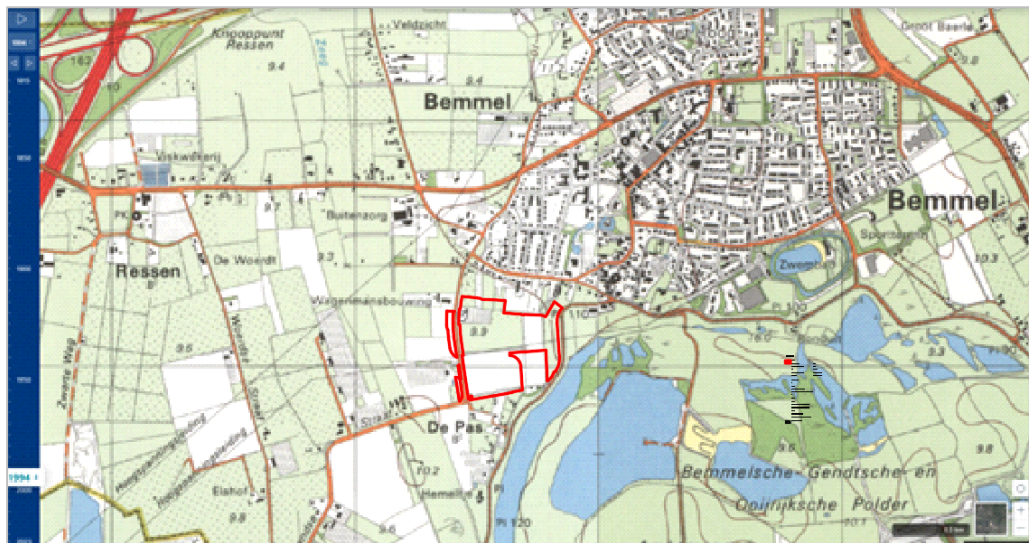
Overzicht van bestemmingen in het plangebied (agrarisch in licht groen, ontwikkellocatie in rood).

Bron: Ruimtelijke plannen)



Overzicht van agrarische percelen in het plangebied (ontwikkellocatie in rood, bron: Atlas Leefomgeving, BRP Gewaspercelen 2024)

Verder is het van belang dat het perceel vanaf 10 juni 1994, de ingangsdatum van de Interimwet ammoniak en veehouderij en de aanwijzing speciale beschermingszone in het kader van de EG-Vogelrichtlijn (d.d. 7 december 1994), feitelijk als landbouwgrond werd gebruikt om de stikstofuitstoot door mest legaal als referentiesituatie aan te kunnen wijzen. De topografische kaart op de volgende pagina laat het bodemgebruik in 1994 zien; in 1993 en 1995 geldt dezelfde indeling, dus er kan worden aangenomen dat dit op 10 juni ook de feitelijke, planologisch legale situatie was. Volgens de TOP25 legenda is het bodemgebruik in het groene deel van het gebied “weide met sloten” en in het witte deel “bouwland met greppels”. Geconcludeerd wordt dat het perceel sinds 10 juni 1994 in gebruik is geweest als landbouwgrond.



Uitsnede topografische kaart 1994 (ligging ontwikkellocatie in rood, bron: topotijdreis)

3.1.2 Bemesten van agrarische percelen

Onderdeel van het agrarisch gebruik is het inzetten van mest waardoor er relevante stikstofemissies naar de lucht plaatsvinden. Het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit heeft voor het mestbeleid kaders opgesteld ten behoeve van de maximale stikstoftoediening in kg per gewas per hectare per jaar¹⁰. De grondsoort bepaalt mede de toegestane mesttoediening. Het besluitgebied betreft geheel kleigrond (ooivaaggronden). Bij de berekening van stikstofdepositie ten behoeve van bemesting wordt uitgegaan van een gemiddelde indeling van 65% dierlijke mest en 35% kunstmest conform gemiddelde cijfers van het CBS¹¹. Met deze verhoudingen ligt de stikstoftoediening door dierlijke mest onder de Nitraatrichtlijn van de Europese Unie.

Op basis van recent onderzoek en literatuur hanteert SAB vervolgens voor kunstmest gemiddeld 4,0%¹² vervluchtiging van stikstof naar NH₃. Voor dierlijke mest wordt de vervluchtiging berekend op basis van de gemiddelde totale hoeveelheid ammoniak

¹⁰ Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, in opdracht van het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Mestbeleid 2025, Tabel 2, dd. Januari 2025

¹¹ Op basis van de mineralenbalans, Statline, 2022 (opendata.cbs.nl/statline)

¹² Bruggen, C. van. et al. 2023. Emissies naar lucht uit de landbouw in 2019-2021. Berekeningen met model NEMA. Wageningen. WOT Natuur en Milieu. WOT-technical report 242. Tabel 3.1, overige stikstofmeststoffen.

stikstof (TAN)¹³ in mest. Dit betreft gemiddeld 64% TAN, wat wordt vermenigvuldigd met de emissiefactor voor NH₃ bij mesttoediening, voor beteeld bouwland 24%¹⁴. Hierop gebaseerd vervluchtigt gemiddeld 15% van de stikstof in de toegediende dierlijke mest als NH₃ bij het bemesten. Samengevat worden de volgende formules toegepast:

- NH₃-emissie kunstmest (kg/j) = oppervlak (ha) * stikstofgebruiksnorm (kg N/ha/j) * % kunstmest * % vervluchtiging kunstmest * 1,214 (molmassa ratio)
- NH₃-emissie dierlijke mest (kg/j) = oppervlak (ha) * stikstofgebruiksnorm (kg N/ha/j) * % dierlijke mest * % emissiefactor NH₃ obv TAN * % TAN * 1,214 (molmassa ratio)

De tabel hieronder geeft de kenmerken van het agrarisch gebruik en de bijbehorende stikstofemissie van kunstmest en dierlijke mest in het besluitgebied weer. Het betreft hier alleen de emissies van vervluchtigd ammoniak ten gevolge van de bemesting. Worst-case is voor de aardappelen de lage norm aangehouden, aangezien het aardappelpelras onbekend is. Het Engels raaigras is 1^e jaars.

Overzicht van agrarische percelen en NH₃-emissies

Gewas	Oppervlak (ha)	Stikstofgebruiksnorm (kg N/ha/jaar)	Totale NH ₃ -emissie kunstmest (kg/jaar)	Totale NH ₃ -emissie dierlijke mest (kg/jaar)
Consumptie aardappelen	2,9	225	11,21	123,03
Engels raaigras, graszaad	2,7	165	7,57	83,09
<i>Totaal, afgerond</i>	5,6		18,79	206,13

Bovenstaande emissies geven de volledige huidige situatie weer en zullen als gevolg van het plan verdwijnen.

3.2 Aanlegfase

De aanlegfase kent een onderverdeling van sloop, bouwrijp maken, ruwbouw en afbouw. De sloop betreft enkel het kassencomplex. Voor het bouwrijp maken zullen ook delen van de agrarische gronden gelijkgesteld moeten worden. Door de omvang van het project wordt verwacht dat de verschillende fasen over meerdere jaren zullen plaatsvinden, met sloop en bouwrijp maken mogelijk enkel in het eerste aanlegjaar. Vanuit een worst-case perspectief wordt echter aangenomen dat alle bouwactiviteiten binnen één jaar plaatsvinden.

Het project voorziet in de realisatie van 146 woningen, verdeeld in 80 rijwoningen, 10 twee-onder-één-kapwoningen, 18 vrijstaande woningen, 8 beneden-bovenwoningen en 30 appartementen. De start van de aanlegfase zal op zijn vroegst in 2025 plaatsvinden. Daarom is in dit onderzoek uitgegaan van rekenjaar 2025. Ten behoeve van de

¹³ Bruggen, C. van. et al. 2023. Emissies naar lucht uit de landbouw in 2019-2021. Berekeningen met model NEMA. Wageningen. WOT Natuur en Milieu. WOT-technical report 242. Tabel B3.2 & B3.4, gemiddelde van mestsoorten in 2021.

¹⁴ Bruggen, C. van. et al. 2023. Emissies naar lucht uit de landbouw in 2019-2021. Berekeningen met model NEMA. Wageningen. WOT Natuur en Milieu. WOT-technical report 242. Tabel B17.3, laagste factor voor de periode 2019-2021.

aanlegfase voor het besluitgebied vinden een aantal relevante stikstofemissies naar de lucht plaats. Deze stikstofemissies worden veroorzaakt door mobiele werktuigen en bouwverkeer ten behoeve van het project en worden in onderstaande paragrafen beschreven. In bijlage 1 is de Aerius export van de aanlegfase bijgevoegd.

3.2.1 Mobile werktuigen

Voor de aanleg zal gebruik worden gemaakt van mobiele werktuigen. In overleg met de opdrachtgever is een inschatting gemaakt van het gebruik van mobiele werktuigen op basis van cijfers uit vergelijkbare projecten. De effectieve sloop- en bouwtijd duurt in totaal 1 jaar. Navolgende tabel geeft een overzicht van het groot materieel en het te verwachten dieselverbruik en minimale AdBlue-gebruik in deze periode.

Overzicht inzet groot materieel

Werktuig	Vermogen in kW	Leeftijd	Bedrijfsduur (uren/jaar)	Brandstofverbruik (liters/jaar)	AdBlue verbruik (liters/jaar)
Sloopkraan	130 - 300	stage IV	ca. 50	ca. 1.000	ca. 60
Shovel	75 - 130	stage IV	ca. 200	ca. 2.000	ca. 120
Graafmachine	75 - 130	stage IV	ca. 950	ca. 9.500	ca. 570
Boor-/Heistelling	300 - 560	stage IV	ca. 500	ca. 20.000	ca. 1.200
Mobile kraan	130 - 300	stage IV	ca. 3.250	ca. 65.000	ca. 3.900
Betonpomp	130 - 300	stage IV	ca. 550	ca. 11.000	ca. 660

Hierbij dienen de elektrische mobiele werktuigen een oplaadbare accu te hebben of aangesloten te worden aan bouwstroom. De inzet van een stroomaggregaat is niet mogelijk omdat dit zou leiden tot bijkomende stikstofuitstoot.

3.2.2 Bouwverkeer

Ten behoeve van de aan- en afvoer van bouwmaterialen en het personeel ter plaatse vindt van en naar de ontwikkellocatie werkverkeer plaats. Gemiddeld per jaar komen er 10 busjes (lichtverkeer) en 5 vrachtwagens per dag naar het besluitgebied, dat zijn respectievelijk circa 20 en 10 bewegingen. Het bouwverkeer is gemodelleerd vanuit de ontwikkellocatie tot aan het kruispunt Zandsestraat/Teselaar. Hierna is het aan- en afrijdende verkeer door zijn snelheid en rij- en stopgedrag nog niet dan wel niet meer te onderscheiden van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg bevindt en verdund tot enkele procenten van het reeds aanwezige verkeer en derhalve opgenomen in het heersende verkeersbeeld.^{15,16}

Ook is er op de ontwikkellocatie zelf stationair bouwverkeer ingevoerd. De methode uit de Aerius instructie gegevensinvoer wordt toegepast, waarbij wordt aangenomen dat alle vrachtwagens gemiddeld 15 minuten per vrachtwagen stationair zullen draaien, gedurende het hele bouwjaar (ca. 200 dagen per rekenjaar). In de Aerius instructie staan in bijlage 1 de emissiecijfers voor stationair verkeer per rekenjaar. Hierop gebaseerd ontstaat er door de hierboven gegeven verkeersgeneratie 42,20 kg NO_x per jaar

¹⁵ Expertiseteam Stikstof en Natura 2000 van BIJ12, Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2025, oktober 2025

¹⁶ Raad van State, ECLI:NL:RVS:2024:249.

en 410 g NH₃. Het stationair draaien op locatie is gemodelleerd door middel van een vlakbron over het bouwterrein, met de standaard bronkenmerken van de sector 'weg' volgens het Handboek werken met Aerius.

Daarnaast is voor licht bouwverkeer rekening gehouden met één koude start per voertuig aan het einde van de werkdag. De koude start staat toegelicht in paragraaf 3.3.3.

3.3 Toekomstige situatie, gebruiksfase

Het project voorziet in de realisatie van 146 woningen. De voor stikstofdepositie relevante bronnen voor dit project in de gebruiksfase betreffen de stookinstallaties van de te realiseren nieuwbouw en de aantrekkende verkeersbewegingen ten gevolge van het project. Deze worden in onderstaande paragrafen beschreven. In bijlage 2 is de Aerius export van de gebruiksfase bijgevoegd. De nieuwbouw is op zijn vroegst in 2026 gereed. Daarom is in dit onderzoek uitgegaan van rekenjaar 2026 voor de gebruiksfase.

3.3.1 Stookinstallaties

De nieuwbouw krijgt geen aansluiting op het gastransportnet (Wet voortgang energietransitie, 01-07-2018) en is haardloos verwarmd. Er vindt derhalve geen stikstofdepositie naar de lucht plaats ten gevolge van stikstof emitterende stookinstallaties. De stikstofdepositie voor de gebruiksfase betreft voor dit project enkel de stikstofdepositie door de verkeersgeneratie.

3.3.2 Rijdend verkeer

Voor het plan is een verkeersonderzoek uitgevoerd¹⁷ op basis van het voorziene aantal woningen en de verkeerssituatie in de omgeving. Op basis van de modellering wordt hier een verkeersgeneratie van circa 680 mvt/etm verwacht op een gemiddelde werkdag. Een gemiddelde weekdag is rustiger dan een werkdag, maar uit een worst-case perspectief is deze generatie voor het stikstof model overgenomen. Navolgende tabel geeft de verkeersgeneratie per wegdeel weer van de beoogde nieuwbouw waarbij het getal naar boven is afgerond. Zo wordt de worst-case situatie berekend.

Berekening verkeersgeneratie per werkdag etmaal (bron: Goudappel)

wegvak	autonoom (2033)	autonoom + plan (2033)	verschil (mvt)	verschil (%)
Zandsestraat ten noorden van ontwikkellocatie	9.370	9.577	+207	+2%
Zandsestraat ten zuiden van ontwikkellocatie	9.370	9.843	+473	+5%
Vossenhol	5.805	5.965	+160	+3%
Teselaar	3.658	3.695	+37	+1%

Bovenop de hierboven beschreven verkeersgeneratie wordt gerekend met een aantrekkende werking volgens het CROW (2024) van 0,018 vrachtautobewegingen per woning per weekdag-etmaal, met een gelijke verdeling over middelzwaar en zwaar verkeer. In dit geval betreft dit, naar boven afgerond, gemiddeld per jaar 482 middelzware en 482 zware vrachtverkeerbewegingen.

¹⁷ Goudappel, Verkeersonderzoek Woningbouwontwikkeling Zandsestraat Bommel, 26 maart 2025

Het verkeer is naar het noorden gemodelleerd vanaf de nieuwbouw tot aan het kruispunt Zandsestraat/Teselaar. Uit bovenstaande tabel blijkt namelijk dat op de Teselaar en Vossenhol het planverkeer reeds minder dan 5% van het huidige verkeer betreft.

Naar het zuiden toe op de Zandsestraat betreft het planverkeer in 2026 meer dan 5% van de bestaande verkeersstroom, echter het verkeersonderzoek heeft naar het zuiden toe geen verdere analyse gemaakt. Daarom is het verkeer hier vanaf de nieuwbouw gemodelleerd tot aan de eerste significante splitsing, Zandsestraat/Zandsepad.

Hierna is het aan- en afrijdende verkeer door zijn snelheid en rij- en stopgedrag nog niet dan wel niet meer te onderscheiden van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg bevindt en verdund tot enkele procenten van het reeds aanwezige verkeer en derhalve opgenomen in het heersende verkeersbeeld.^{18,19} Ook is conform het verkeersonderzoek een toekomstige maximale snelheid van 50 km/uur ten noorden van de Pas aangehouden (verkeerstype binnen bebouwde kom doorstromend).

3.3.3 Koude start

Aan de hand van het parkeerbeleid van gemeente Lingewaard is het benodigde aantal parkeerplaatsen voor bewoners en bezoekers bepaald. Deze berekening staat in de motivering van voorliggend plan. Aan de hand van het parkeerbeleid zijn (rekening houdend met aanwezigheidspercentages en het gebruik van privé opritten voor andere doeleinden dan parkeren) in het plan 249,8 parkeerplaatsen opgenomen. Dit wordt voor het berekenen van koude starts naar 250 afgerond.

Voor bewoners wordt uitgegaan van één hoofdauto per woning welke twee koude starts per dag heeft, voor woon-werkverkeer en voor eigen gebruik. De overige parkeerplaatsen zijn bestemd voor bijvoorbeeld tweede auto's, werkbusjes en bezoekers, welke maximaal één koude start per dag hebben. Hier wordt van licht verkeer uitgegaan. (Middel)zwaar vrachtverkeer zal voornamelijk af- en aanrijden met een warme motor, aangezien deze slechts kortstondig in de woonwijk aanwezig zijn.

Een koude start vindt enkel plaats bij benzine- en dieselmotoren; elektrische en hybride voertuigen starten zonder uitstoot. Het aandeel elektrische (BEV) en oplaadbare hybride (PHEV) personenauto's in gemeente Lingewaard is in 2025 13,4%²⁰. Dit is niet evenredig over de gemeente verdeeld, maar omdat bij nieuwe woningbouwontwikkelingen de aanleg van laadpunten wordt aangemoedigd is dit als toekomstig gemiddelde aangehouden.

Navolgende tabel geeft de koude starts per etmaal weer voor de beoogde nieuwbouw, waarbij het aandeel BEV/PHEV voertuigen reeds van het aantal koude starts af is getrokken, en het aantal parkeerplaatsen en koude starts naar boven zijn afgerond. Zo wordt de worst-case situatie berekend.

¹⁸ Expertiseteam Stikstof en Natura 2000 van BIJ12, Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2025, oktober 2025

¹⁹ Raad van State, ECLI:NL:RVS:2024:249.

²⁰ AlleCijfers, op basis van data RDW en CBS. Geraadpleegd op 26 mei 2025. <https://allecijfers.nl/regionale-voertuigdata/>

Berekening koude starts per etmaal

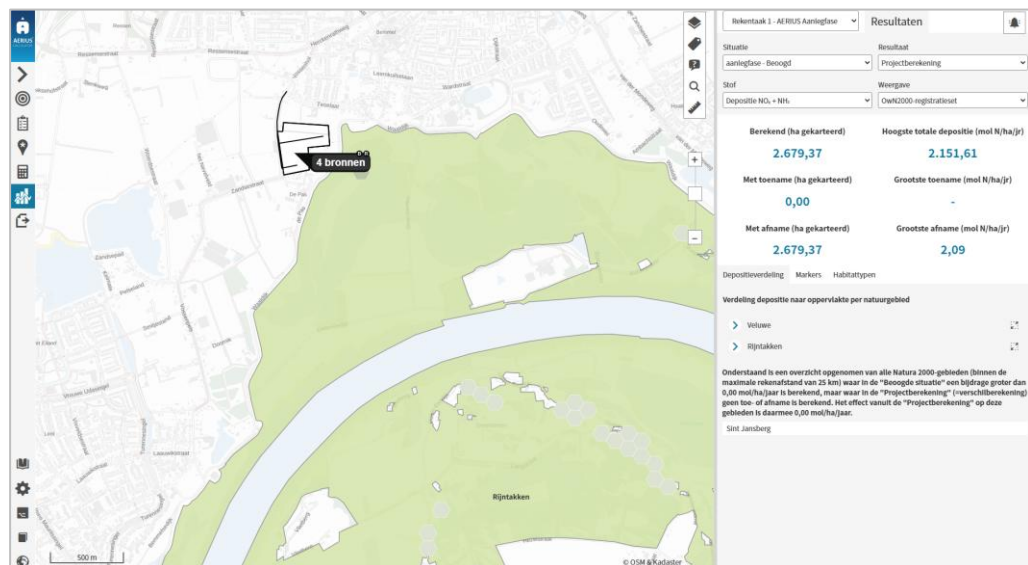
kenmerk	aantal	koude starts
Woningen	146	253
Bezoekers- en overige parkeerplaatsen	104	91
<i>totaal afgerond</i>	250	344

De koude starts zijn gemodelleerd als vlakbron over het gehele besluitgebied.

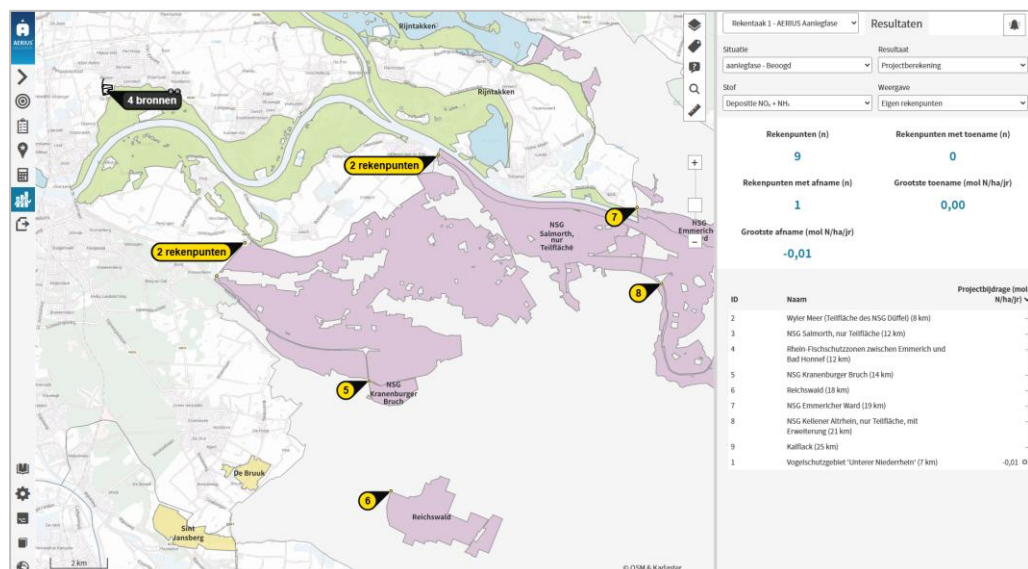
4 Onderzoeksresultaten

4.1 Aanlegfase

Onderstaande figuren geven een uitsnede van de Aerijs-berekening van de aanlegfase weer.



Resultaatblad Aerijs aanlegfase Own-2000 registratieset



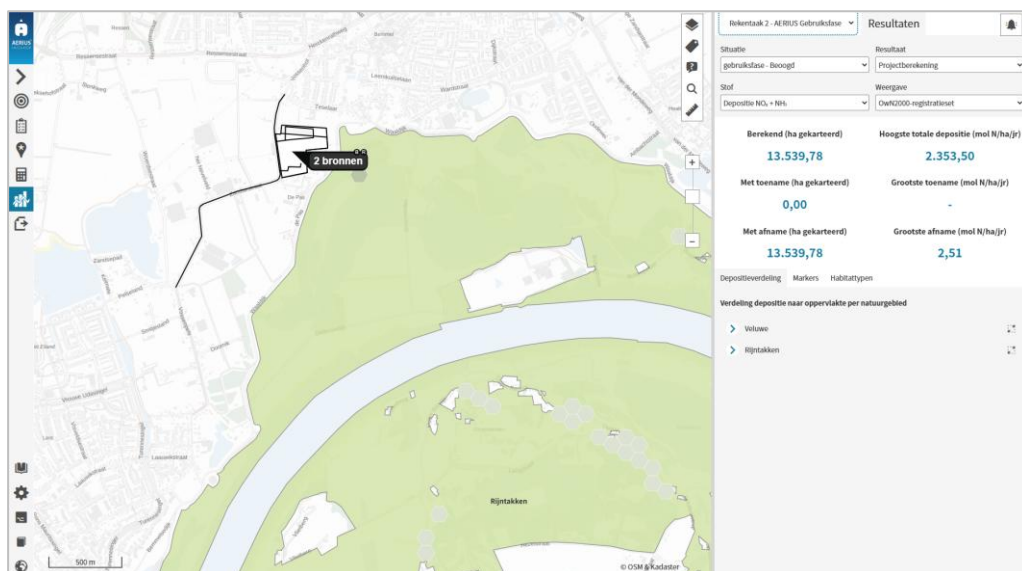
Resultaatblad Aerijs aanlegfase buitenlandse rekenpunten

Met de gehanteerde parameters blijkt uit de uitgevoerde berekeningen voor de aanlegfase een grootste afname van 2,09 mol stikstof/ha/j op 2.679,37 ha gekarteerd Natura 2000-gebied voor de relevante hexagonen in de toekomstige situatie ten opzichte van de referentiesituatie. Dit zijn hexagonen in Natura 2000-gebieden die in het kader van de Omgevingswet relevant zijn bevonden voor beoordeling van het onderdeel stikstofdepositie. Voor de Duitse rekenpunten blijkt dat er een afname van 0,01 mol N/ha/jr

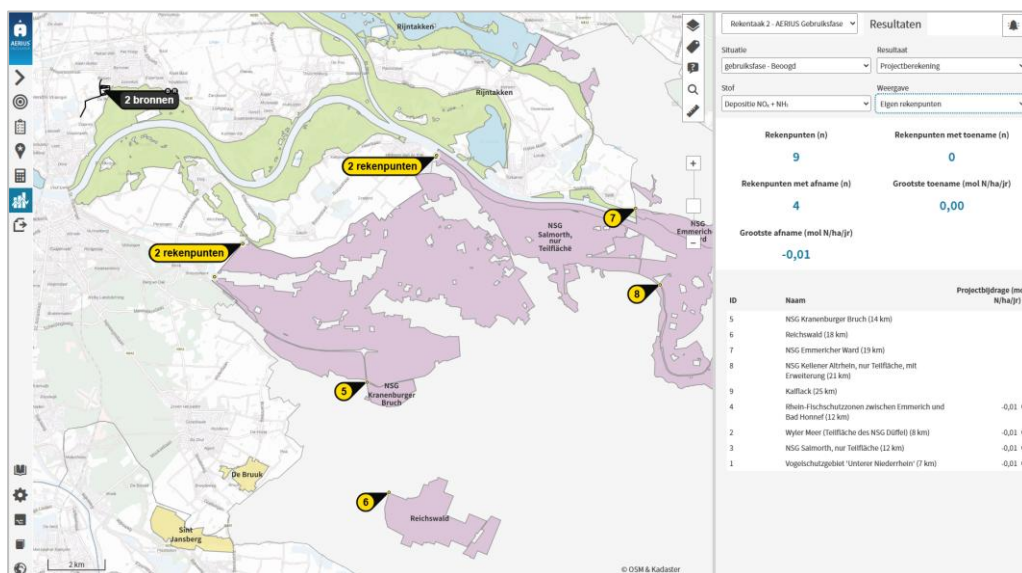
bestaat op één rekenpunt voor de projectberekening. Daarmee is sprake van een afname van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden.

4.2 Gebruiksfasen

Onderstaande figuren geven een uitsnede van de Aeries-berekening van de gebruiksfase weer.



Resultaatblad Aeries gebruiksfase Own-2000 registratieset



Resultaatblad Aeries gebruiksfase buitenlandse rekenpunten

Met de gehanteerde parameters blijkt uit de uitgevoerde berekeningen voor de gebruiksfase een grootste afname van 2,51 mol stikstof/ha/j op 13.539,78 ha gekarteerd Natura 2000-gebied voor de relevante hexagonalen in de toekomstige situatie ten opzichte van de referentiesituatie. Dit zijn hexagonalen in Natura 2000-gebieden die in het kader van de Omgevingswet relevant zijn bevonden voor beoordeling van het

onderdeel stikstofdepositie. Voor de Duitse rekenpunten blijkt dat er een afname van 0,01 mol N/ha/jr bestaat op vier rekenpunten voor de projectberekening. Daarmee is sprake van een afname van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden.

5 Conclusie

Aan de Zandsestraat te Bemmelen bevinden zich een aantal agrarische percelen en een perceel met kassen. De initiatiefnemer is voornemens om op deze locatie nieuwbouw te realiseren. In het kader van het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) in de Omgevingswet is het noodzakelijk de mogelijke stikstofuitstoot door de beoogde ontwikkeling inzichtelijk te maken. Het voorliggende rapport voorziet in dit onderzoek. In het kader van het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) in de Omgevingswet is de stikstofuitstoot door de beoogde ontwikkeling inzichtelijk gemaakt.

5.1 Aanlegfase

Met de gehanteerde parameters blijkt uit de uitgevoerde berekeningen van de aanlegfase een grootste afname van 2,09 mol stikstof/ha/j op 2.679,37 ha gekarteerd Natura 2000-gebied voor de relevante hexagonen en een afname van 0,01 mol N/ha/j op één van de buitenlandse rekenpunten in de toekomstige situatie ten opzichte van de referentiesituatie. Dit zijn hexagonen in Natura 2000-gebieden die in het kader van de Omgevingswet relevant zijn bevonden voor beoordeling van het onderdeel stikstofdepositie. Daarmee is sprake van een afname van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden.

5.2 Gebruiksfase

Uit de uitgevoerde berekeningen van de gebruiksfase blijkt een grootste afname van 2,51 mol stikstof/ha/j op 13.539,78 ha gekarteerd Natura 2000-gebied voor de relevante hexagonen en een afname van 0,01 mol N/ha/j op vier van de buitenlandse rekenpunten in de toekomstige situatie ten opzichte van de referentiesituatie. Dit zijn hexagonen in Natura 2000-gebieden die in het kader van de Omgevingswet relevant zijn bevonden voor beoordeling van het onderdeel stikstofdepositie. Daarmee is sprake van een afname van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden.

5.3 Eindadvies

Geconcludeerd wordt dat aan de hand van de gehanteerde parameters significant negatieve effecten derhalve worden uitgesloten.

Bijlagen

Bijlage 1: Aeries pdf-bestand aanlegfase

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.



- [Overzicht](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)
- [Resultaten](#)
- [Samenvatting situaties](#)

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.



Contactgegevens

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie

SAB Adviseurs
Zandsestraat,
Bemmel

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

Zandsestraat, Bemmel
200256.04 - aanlegfase

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

RVFUfhV1n1Fh
04 november 2025, 09:53
OwN2000-rekengrid incl. eigen rekenpunten

Totale emissie

referentiesituatie - Referentie
aanlegfase - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2025	224,9 kg/j	-
2026	26,9 kg/j	668,5 kg/j

Resultaten

referentiesituatie - Referentie
aanlegfase - Beoogd
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename
Grootste afname

Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
2,68 mol/ha/j	3873959	Rijntakken
0,59 mol/ha/j	3873959	Rijntakken
0,00 ha		
2.679,37 ha		
-		
2,09 mol/ha/j		



referentiesituatie (Referentie), rekenjaar 2025

Emissiebronnen		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Landbouw Landbouwgrond bemesten	224,9 kg/j	-

aanlegfase (Beoogd), rekenjaar 2026

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1 Mobiele werktuigen Werktuigen	26,0 kg/j	613,4 kg/j
6 Anders... Stationair draaien werkverkeer	0,4 kg/j	42,2 kg/j
7 Verkeer Koude start: overig Koude starts werkverkeer	0,2 kg/j	1,0 kg/j
 Verkeersnetwerk	0,3 kg/j	12,0 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- | | | | |
|---|----------------------------------|---|--|
|  | Habitatrichtlijn |  | Grootste toename (projectberekening) |
|  | Vogelrichtlijn |  | Grootste afname (projectberekening) |
|  | Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn |  | Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening) |
|  | Niet bepaald | | |

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "aanlegfase" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	2.679,37	2.151,61	0,00	-	2.679,37	2,09

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Veluwe (57)	2.651,51	2.151,61	0,00	-	2.651,51	0,01
Rijntakken (38)	27,86	2.121,37	0,00	-	27,86	2,09

Onderstaand is een overzicht opgenomen van alle Natura 2000-gebieden (binnen de maximale rekenafstand van 25 km) waar in de "Beoogde situatie" een bijdrage groter dan 0,00 mol/ha/jaar is berekend, maar waar in de "Projectberekening" (=verschilberekening) geen toe- of afname is berekend. Het effect vanuit de "Projectberekening" op deze gebieden is daarmee 0,00 mol/ha/jaar.

Sint Jansberg

Per eigen rekenpunt	Naam	Coördinaat	Projectbijdrage (mol N/ha/jr)
2	Wylter Meer (Teilfläche des NSG Düffel) (8 km)	X:193540 Y:426386	-
3	NSG Salmorth, nur Teilfläche (12 km)	X:201488 Y:430681	-
4	Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef (12 km)	X:201508 Y:430746	-
5	NSG Kranenburger Bruch (14 km)	X:199016 Y:422618	-
6	Reichswald (18 km)	X:199809 Y:418651	-
7	NSG Emmericher Ward (19 km)	X:208672 Y:428833	-
8	NSG Kellener Altrhein, nur Teilfläche, mit Erweiterung (21 km)	X:209546 Y:426099	-
9	Kalflack (25 km)	X:213518 Y:426764	-
1	Vogelschutzgebiet 'Unterer Niederrhein' (7 km)	X:194549 Y:427583	-0,01 ○

referentiesituatie, Rekenjaar 2025

1 Landbouw | Landbouwgrond

Naam	bemesten	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	224,9 kg/j
Locatie	X:189537,75	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
	Y:433030,92	Spreiding	<u>0,3 m</u>		
Oppervlakte	6,81 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Meststoffen</u>				

	Type	Stof	Emissie
	Mestaanwending (dierlijke mest)	NO _x	0,0 kg/j
		NH ₃	18,8 kg/j
	Mestaanwending (kunstmest)	NO _x	0,0 kg/j
		NH ₃	206,1 kg/j

aanlegfase, Rekenjaar 2026

1 Mobiele werktuigen

Naam	Werktuigen			NO _x	613,4 kg/j
Locatie	X:189534,84 Y:433059,9			NH ₃	26,0 kg/j
Oppervlakte	8,75 ha				
Naam/Stageklasse	Brandstof- verbruik/AdBlue verbruik	Draaiuren	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof Emissie
Sloopkraan Stage-IV, 2014- 2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1.000 l/j 60 l/j	50 u/j	<u>2,9 m</u> <u>0,027 MW</u>	<u>0,7 m</u> <u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NO _x 5,7 kg/j NH ₃ 0,2 kg/j
Shovel Stage-IV, 2014- 2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	2.000 l/j 120 l/j	200 u/j	<u>2,9 m</u> <u>0,027 MW</u>	<u>0,7 m</u> <u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NO _x 11,8 kg/j NH ₃ 0,5 kg/j
Graafmachine Stage-IV, 2014- 2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	9.500 l/j 570 l/j	950 u/j	<u>2,9 m</u> <u>0,027 MW</u>	<u>0,7 m</u> <u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NO _x 56,1 kg/j NH ₃ 2,3 kg/j
Boor/Heistelling Stage-IV, 2014- 2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	20.000 l/j 1.200 l/j	500 u/j	<u>2,9 m</u> <u>0,027 MW</u>	<u>0,7 m</u> <u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NO _x 110,5 kg/j NH ₃ 4,8 kg/j
Mobiele kraan Stage-IV, 2014- 2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	65.000 l/j 3.900 l/j	3.250 u/j	<u>2,9 m</u> <u>0,027 MW</u>	<u>0,7 m</u> <u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NO _x 367,3 kg/j NH ₃ 15,6 kg/j
Betonpomp Stage-IV, 2014- 2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	11.000 l/j 660 l/j	550 u/j	<u>2,9 m</u> <u>0,027 MW</u>	<u>0,7 m</u> <u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NO _x 62,2 kg/j NH ₃ 2,6 kg/j

2 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Bouwverkeer		Links	Rechts	NO _x	4,7 kg/j
Locatie	X:189421,49 Y:433284,53	Type scherm	-	-	NO ₂	1,3 kg/j
Lengte	376,01 m	Hoogte	-	-	NH ₃	0,2 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	<u>1</u>					
Type hoogteligging	<u>Normaal</u>					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	<u>0 m</u>					
Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen			In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	20,0 /etmaal			0,0 %	
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal			0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	10,0 /etmaal			0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal			0,0 %	

3 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Bouwverkeer (zuid)		Links	Rechts	NO _x	0,4 kg/j
Locatie	X:189437,37 Y:433008,58	Type scherm	-	-	NO ₂	0,1 kg/j
Lengte	171,93 m	Hoogte	-	-	NH ₃	16,9 g/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	<u>1</u>					
Type hoogteligging	<u>Normaal</u>					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	4,0 /etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	2,0 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

4 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Bouwverkeer on-site			Links	Rechts	NO _x	6,3 kg/j
Locatie	X:189581,09 Y:433121,01	Type scherm	-	-	NO ₂		1,5 kg/j
Lengte	313,94 m	Hoogte	-	-	NH ₃		0,1 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (stagnerend)		Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen						
Tunnelfactor	<u>1</u>						
Type hoogteligging	<u>Normaal</u>						
Weghoogte t.o.v. maaiveld	<u>0 m</u>						

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	16,0 /etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	8,0 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

5 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Bouwverkeer on-site (zuid)			Links	Rechts	NO _x	0,5 kg/j	
Locatie	X:189502,14 Y:432933,62			Type scherm	-	-	NO ₂	0,1 kg/j
Lengte	106,37 m			Hoogte	-	-	NH ₃	8,6 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (stagnerend)			Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen							
Tunnelfactor	<u>1</u>							
Type hoogteligging	<u>Normaal</u>							
Weghoogte t.o.v. maaiveld	<u>0 m</u>							

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	4,0 /etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	2,0 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

6 Anders...

Naam	Stationair draaien	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	42,2 kg/j
	werkverkeer	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	0,4 kg/j
Locatie	X:189534,84 Y:433059,9	Spreiding	2,5 m		
Oppervlakte	8,75 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

7 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude starts werkverkeer	NO _x	1,0 kg/j
		NH ₃	0,2 kg/j
Locatie	X:189534,84 Y:433059,9		
Oppervlakte	8,75 ha		
Type voertuig	Koude starts		
Licht verkeer		10,0 /etmaal	
Middelzwaar vrachtverkeer		0,0 /etmaal	
Zwaar vrachtverkeer		0,0 /etmaal	
Busverkeer		0,0 /etmaal	

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie 2025.0.1_20251007_db4f14956b

Database versie 2025.0.1_db4f14956b_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://link.aerius.nl/website>

Bijlage 2: Aeries pdf-bestand gebruiksfase

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.



- [Overzicht](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)
- [Resultaten](#)
- [Samenvatting situaties](#)

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.



Contactgegevens

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie

SAB Adviseurs
Zandsestraat,
Bemmel

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

Zandsestraat, Bemmel
200256.04 - gebruiksfase

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

RSA1DwYcoQuT
04 november 2025, 09:53
OwN2000-rekengrid incl. eigen rekenpunten

Totale emissie

referentiesituatie - Referentie
gebruiksfase - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2025	224,9 kg/j	-
2027	10,8 kg/j	104,0 kg/j

Resultaten

referentiesituatie - Referentie
gebruiksfase - Beoogd
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename
Grootste afname

Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
2,68 mol/ha/j	3873959	Rijntakken
0,17 mol/ha/j	3873959	Rijntakken
0,00 ha		
13.539,78 ha		
-		
2,51 mol/ha/j		



referentiesituatie (Referentie), rekenjaar 2025

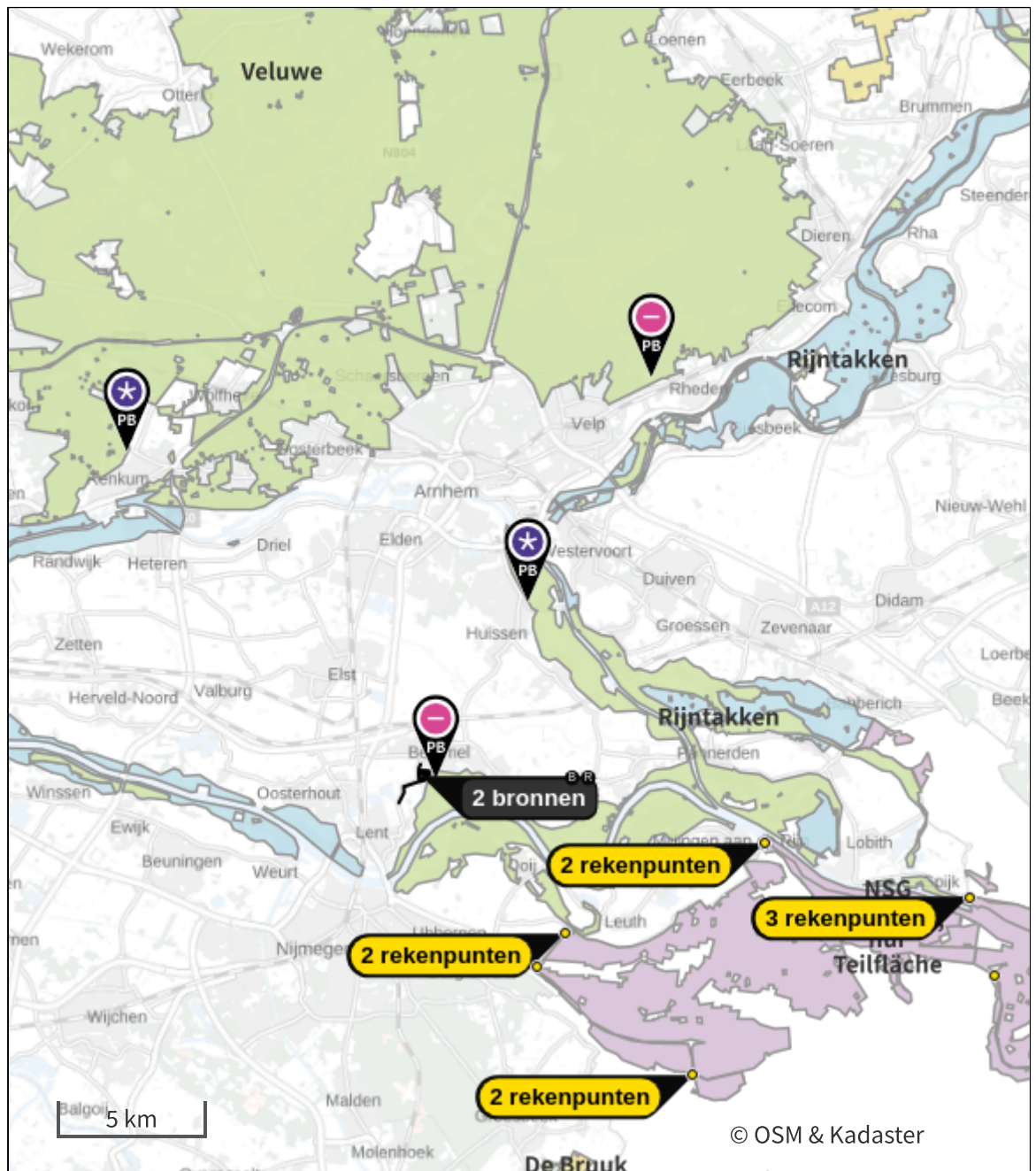
Emissiebronnen		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Landbouw Landbouwgrond bemesten	224,9 kg/j	-



gebruiksfase (Beoogd), rekenjaar 2027

Emissiebronnen		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
4 Verkeer Koude start: overig Koude start personenverkeer		5,1 kg/j	32,0 kg/j
 Verkeersnetwerk		5,7 kg/j	72,0 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- | | | | |
|---|----------------------------------|---|--|
|  | Habitatrichtlijn |  | Grootste toename (projectberekening) |
|  | Vogelrichtlijn |  | Grootste afname (projectberekening) |
|  | Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn |  | Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening) |
|  | Niet bepaald | | |

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "gebruiksfase" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	13.539,78	2.353,50	0,00	-	13.539,78	2,51

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Veluwe (57)	13.507,18	2.353,50	0,00	-	13.507,18	0,02
Rijntakken (38)	32,60	2.121,35	0,00	-	32,60	2,51

Per eigen rekenpunt	Naam	Coördinaat	Projectbijdrage (mol N/ha/jr)
5	NSG Kranenburger Bruch (14 km)	X:199016 Y:422618	-
6	Reichswald (18 km)	X:199809 Y:418651	-
7	NSG Emmericher Ward (19 km)	X:208672 Y:428833	-
8	NSG Kellener Altrhein, nur Teilfläche, mit Erweiterung (21 km)	X:209546 Y:426099	-
9	Kalflack (25 km)	X:213518 Y:426764	-
4	Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef (12 km)	X:201508 Y:430746	-0,01 ○
2	Wyler Meer (Teilfläche des NSG Düffel) (8 km)	X:193540 Y:426386	-0,01 ○
3	NSG Salmorth, nur Teilfläche (12 km)	X:201488 Y:430681	-0,01 ○
1	Vogelschutzgebiet 'Unterer Niederrhein' (7 km)	X:194549 Y:427583	-0,01 ○

referentiesituatie, Rekenjaar 2025

1 Landbouw | Landbouwgrond

Naam	bemesten	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	224,9 kg/j
Locatie	X:189537,75	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
	Y:433030,92	Spreiding	<u>0,3 m</u>		
Oppervlakte	6,81 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Meststoffen</u>				

	Type	Stof	Emissie
	Mestaanwending (dierlijke mest)	NO _x	0,0 kg/j
		NH ₃	18,8 kg/j
	Mestaanwending (kunstmest)	NO _x	0,0 kg/j
		NH ₃	206,1 kg/j

gebruiksfase, Rekenjaar 2027

1 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Verkeer noord	Links	Rechts	NO _x	28,4 kg/j
Locatie	X:189681,76 Y:433196,84	Type scherm	-	-	NO ₂ 3,3 kg/j
Lengte	608,06 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 1,5 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	<u>1</u>				
Type hoogteligging	<u>Normaal</u>				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	<u>0 m</u>				

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	580,0 /etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	432,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	432,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

2 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Verkeer zuid	Links	Rechts	NO _x	1,5 kg/j
Locatie	X:189521,13 Y:432951,99	Type scherm	-	-	NO ₂ 0,2 kg/j
Lengte	194,10 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 82,8 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	<u>1</u>				
Type hoogteligging	<u>Normaal</u>				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	<u>0 m</u>				

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	100,0 /etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	50,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	50,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

3 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Verkeer Z noord	Links	Rechts	NO _x	5,0 kg/j
Locatie	X:189419,28 Y:433298,68	Type scherm	-	-	NO ₂ 0,5 kg/j
Lengte	344,47 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 0,2 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	<u>1</u>				
Type hoogteligging	<u>Normaal</u>				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	<u>0 m</u>				

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	207,0 /etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	130,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	130,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

4 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start personenverkeer	NO _x	32,0 kg/j
Locatie	X:189534,84 Y:433059,9	NH ₃	5,1 kg/j
Oppervlakte	8,75 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	344,0 /etmaal
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Busverkeer	0,0 /etmaal

5 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Verkeer Z midden	Links	Rechts	NO _x	6,8 kg/j
Locatie	X:189433,71 Y:433026,94	Type scherm	-	-	NO ₂ 0,7 kg/j
Lengte	204,68 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 0,3 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	<u>1</u>				
Type hoogteligging	<u>Normaal</u>				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	<u>0 m</u>				

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	473,0 /etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	317,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	317,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

6 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Verkeer Z zuid	Links	Rechts	NO _x	30,2 kg/j
Locatie	X:188908,19 Y:432687,65	Type scherm	-	-	NO ₂ 4,0 kg/j
Lengte	1.253,81 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 3,6 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	<u>1</u>				
Type hoogteligging	<u>Normaal</u>				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	<u>0 m</u>				

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	473,0 /etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	337,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	337,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie 2025.0.1_20251007_db4f14956b

Database versie 2025.0.1_db4f14956b_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://link.aerius.nl/website>



sab adviseurs in ruimtelijke ontwikkeling

info@sab.nl - www.sab.nl

sab Arnhem

Frombergdwarsstraat 54

6814 DZ Arnhem

sab Amsterdam

Jacob Bontiusplaats 9

1018 LL Amsterdam