



Stikstofdepositie-onderzoek Halvinkhuizen fase 1

17 november 2022

Kenmerk R001-1287243VLU-V01-los-NL

Verantwoording

Titel	Stikstofdepositie-onderzoek Halvinkhuizen fase 1
Opdrachtgever	Gemeente Putten
Projectleider	Rutger van Weerd
Auteur(s)	Luc Verhees
Tweede lezer	Berend Hoekstra
Projectnummer	1287243
Aantal pagina's	14
Datum	17 november 2022
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

TAUW bv
Handelskade 37
Postbus 133
7400 AC Deventer
T +31 57 06 99 91 1
E info.deventer@tauw.com

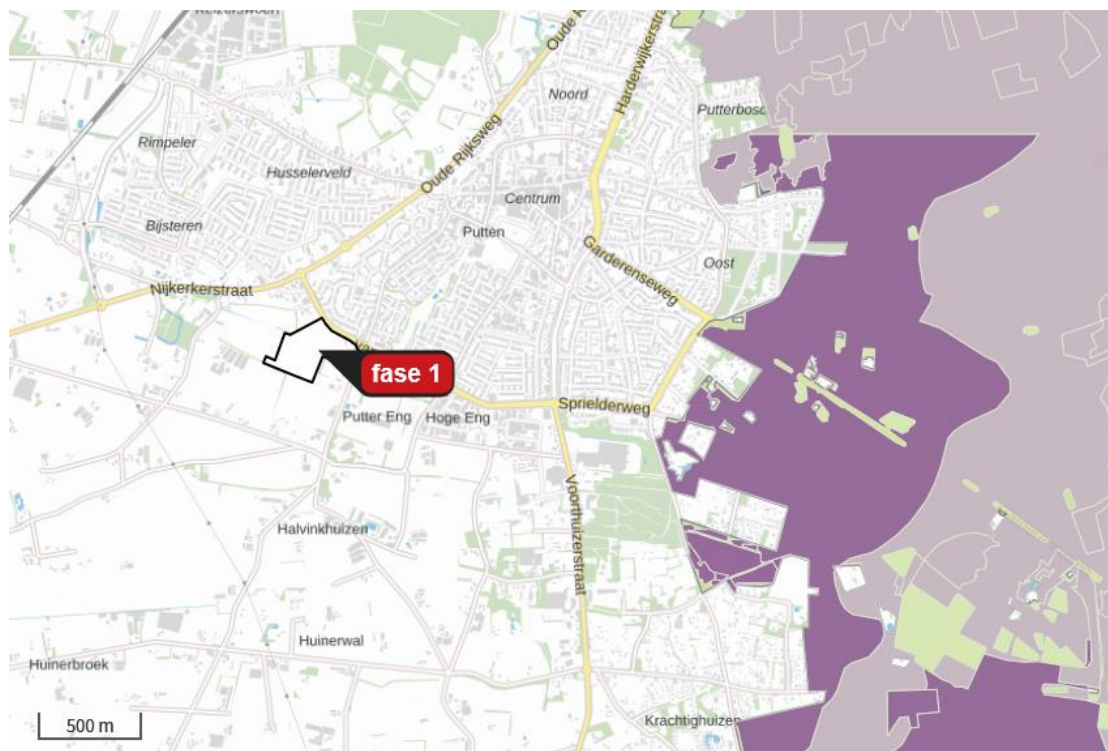
Inhoud

1	Inleiding	4
2	Stikstofeffecten en wettelijk kader	5
3	Opzet onderzoek	6
4	Uitgangspunten aanlegfase.....	7
4.1	(mobiele) werktuigen	7
4.2	Vrachtverkeer en personenvervoer	9
5	Uitgangspunten gebruiksfase	10
5.1	Woningen	10
5.2	Verkeersgeneratie	10
6	Uitgangspunten referentiesituatie.....	13
7	Resultaten en conclusie	14
7.1	Aanlegfase	14
7.2	Gebruiksfase	14
Bijlage 1	Programma en woningtypologiën Halvinkhuizen fase 1	
Bijlage 2	AERIUS uitvoer aanlegfase exclusief interne saldering	
Bijlage 3	AERIUS uitvoer aanlegfase inclusief interne saldering	
Bijlage 4	AERIUS uitvoer gebruiksfase exclusief interne saldering	
Bijlage 5	AERIUS uitvoer gebruiksfase inclusief interne saldering	

1 Inleiding

De gemeente Putten is voornemens aan de zuidkant van Putten de nieuwe woonwijk Halvinkhuizen te realiseren, met circa 1.200 woningen. Deze woningbouwontwikkeling bevindt zich nog in een vroege planfase. Voorliggend onderzoek betreft het deelonderzoek voor fase 1 van de in totaal vier fases. In fase 1 worden in de noordoostkant van het plangebied 302 woningen gerealiseerd.

Figuur 1.1 toont de ligging van plangebied en de Natura 2000-gebieden in de omgeving. De meest nabije stikstofgevoelige habitats of leefgebieden van soorten zijn gelegen op circa 2 kilometer van het hart van het plangebied in Natura 2000-gebied Veluwe.



Figuur 1.1 Planlocatie (fase 1) en omliggende Natura 2000-gebieden (mosterdgeel) en stikstofgevoelige habitats en leefgebieden (licht en donkerpaars)

Hoofdstukken 2 en 3 beschrijven kort het wettelijk kader en de onderzoeksopzet. In hoofdstukken 4, 5 en 6 worden alle emissieberekeningen en uitgangspunten voor de modellering gegeven, voor de aanlegfase, gebruiksfase en de referentiesituatie. Hoofdstuk 7 geeft de resultaten en de conclusie.

2 Stikstofeffecten en wettelijk kader

Na realisatie van activiteiten of projecten kunnen er bronnen zijn die stikstofoxiden (NO_x) en/of ammoniak (NH₃) emitteren. De stikstofoxiden en ammoniak in de lucht komen uiteindelijk weer op de grond terecht. Dit heet stikstofdepositie. Vooral in natuurgebieden kan stikstofdepositie een probleem zijn, omdat hierdoor de bodem rijk wordt aan voedingsstoffen waardoor de biodiversiteit afneemt. In Nederland zijn ruim 160 Natura 2000-gebieden aangewezen, dit zijn gebieden met een Europese beschermingsstatus.

Een bestuursorgaan stelt een plan dat significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied uitsluitend vast indien de zekerheid is verkregen dat het plan de natuurlijke kenmerken van het gebied niet zal aantasten. Daarom dient voor nieuwe of gewijzigde plannen onderzocht te worden of er sprake kan zijn van een significante depositie van stikstof op relevante Natura 2000-gebieden.

Wanneer blijkt dat een plan meer dan 0,00 mol/ha/jaar bijdraagt aan de stikstofdepositie op een of meerdere voor stikstofdepositie gevoelige hexagonalen¹ in een (naderend) overbelaste situatie², dan is er sprake van een in potentie significant effect en kan het plan niet zondermeer worden vastgesteld. In een ecologische voortoets of passende beoordeling kan dan onderzocht worden of effecten daadwerkelijk op gaan treden als gevolg van het plan en of deze de natuurlijke kenmerken van het gebied aantasten.

Bij (wijziging van) plannen wordt het planeffect bepaald ten opzichte van de referentiesituatie. De referentiesituatie bij plannen is de feitelijke bestaande planologisch legale situatie ten tijde van vaststelling van het plan. Wanneer bijvoorbeeld het verdwijnen van agrarische gronden in het plangebied het rechtstreekse, onlosmakelijke (positieve) gevolg is van de realisatie van een bedrijventerrein, dan mag hier in de berekeningen rekening worden gehouden (interne saldering).

¹ AERIUS berekent de depositiebijdrage op een hexagoon (een zeshoek met een oppervlak van 1 hectare)

² Indien de achtergronddepositie hoger is dan de kritische depositiewaarde (KDW) dan bevindt de natuur (habitats of leefgebieden van soorten) zich in een overbelaste situatie

3 Opzet onderzoek

Voor het berekenen van de stikstofdepositie is gebruik gemaakt van het rekenmodel AERIUS Calculator, versie 2021.

In de berekeningen zijn de emissies van NO_x en NH₃ van de relevante bronnen meegenomen. Het gaat hierbij om:

- Mobiele werktuigen tijdens de aanlegfase
- Verkeersgeneratie van en naar het plangebied tijdens de aanlegfase in de beoogde situatie (gebruiksfase)
- Bemesting van landbouwgrond in de huidige situatie (referentiesituatie)

Er zijn in dit onderzoek vier berekeningen uitgevoerd om de stikstofdepositiebijdrage van het plan op de Natura 2000-gebieden in kaart te brengen:

1. Berekening stikstofdepositiebijdrage ten gevolge van de aanlegfase
2. Berekening stikstofdepositiebijdrage in de beoogde situatie (gebruiksfase)
3. Berekening stikstofdepositiebijdrage in de aanlegfase ten opzichte van de referentiesituatie (bemeste landbouwgrond)
4. Berekening stikstofdepositiebijdrage in de beoogde situatie (gebruiksfase) ten opzichte van de referentiesituatie (bemeste landbouwgrond)

Voor fase 1 is het aantal en de verdeling van te realiseren woningen bekend. In totaal zullen tijdens deze fase 302 woningen en appartementen gerealiseerd worden (zie bijlage 1). De totale bruto oppervlakte van het ontwikkelingsgebied (fase 1) beslaat circa 8 hectare. De woningen worden gerealiseerd in de periode 2024 - 2027.

4 Uitgangspunten aanlegfase

De periode waarin de werkzaamheden worden uitgevoerd loopt van 2024 tot 2027; de duur van de aanlegfase is ongeveer drie jaar. Ten behoeve van stikstofdepositie dient de maatgevende periode van 12 maanden te worden beschouwd; dit zijn de 12 maanden waarin de meeste emissies plaatsvinden. Uitgaande van een gelijkmatige verdeling van de werkzaamheden, en daarmee de emissies, is de totale emissie die vrijkomt tijdens de aanlegwerkzaamheden van fase 1 gedeeld door drie gedeeld om zo tot een maatgevende periode van 12 maanden te komen. Als rekenjaar in de AERIUS berekening is 2024 aangehouden.

Al het in te zetten materieel met een verbrandingsmotor (diesel-, benzine- of LPG aangedreven) zorgt voor de emissie van stikstofoxiden (NO_x) en daarmee voor een bepaalde bijdrage aan de stikstofdepositie op omliggende Natura 2000-gebieden. Naast de inzet van mobiele werktuigen worden vrachtwagens ingezet voor de aan- en afvoer van materiaal en personenauto's en busjes voor de arbeiders / personeel.

4.1 (mobiele) werktuigen

Aangezien de ontwikkeling zich nog in de planfase bevindt, is nog niet bekend welke diesel-, benzine of lpg aangedreven (mobiele) werktuigen in de aanlegfase ingezet zullen worden. Daarmee is ook over bedrijfstijden, bouwjaar en vermogen van de werktuigen geen specifieke informatie beschikbaar. De benodigde informatie voor het uitvoeren van de AERIUS berekening is een inschatting door specialisten van TAUW, op basis van verzamelde informatie van soortgelijke stikstofdepositie-onderzoeken. Het aantal bedrijfsuren en het vermogen is een conservatieve inschatting. Er is voor de berekening uit gegaan van STAGE IV klasse werktuigen met bouwjaar 2015. Uitgangspunt van de gemeente is dat 20% van de in te zetten mobiele werktuigen elektrisch zullen zijn, en dus geen NO_x en NH₃ emitteren. Tabel 4.1 geeft de diesel-, benzine of lpg aangedreven (mobiele) werktuigen met bijbehorende kenmerken welke in de aanlegfase worden ingezet.

De AUB rekenmethode³ (AdBlue, Uren, Brandstof) van TNO is sinds AERIUS versie 2021 de voorgeschreven rekenmethode voor de berekening van emissies van mobiele werktuigen. Indien het diesel-/brandstofverbruik en AdBlue verbruik niet bekend is, kan deze met behulp van de AUB rekenmethode worden bepaald op basis van het aantal draaiuren, het vermogen en het bouwjaar van het werktuig. Conform de AUB rekenmethode is voor STAGE IV werktuigen (met een vermogen tussen 56 en 560 kW) 6 % AdBlue van het dieselverbruik aangehouden.

³ TNO-rapport TNO 2021 R12305 AUB (AdBlue verbruik, Uren, en Brandstofverbruik): een robuuste schatting van NO_x en NH₃ uitstoot van mobiele werktuigen, 10 december 2021

² Zie <https://www.aerius.nl/nl/factsheets/mobiele-werktuigen-stage-klasse->

De STAGE klasse, het vermogen, het aantal draaiuren en de hoeveelheid diesel- en AdBlue verbruik worden in AERIUS ingevoerd. In tabel 4.1 zijn per werktuig de waarden van deze invoerparameters gegeven. AERIUS berekent vervolgens op basis van de in AERIUS opgenomen emissiefactoren⁴ de emissies die vrijkomen bij de inzet van de mobiele werktuigen.

De hoeveelheid emissies die vrijkomen gedurende één jaar van de aanlegfase voor Halvinkhuizen fase 1 zijn 406,0 kg NOx en 16,9 kg NH₃ (zie ook de AERIUS uitvoerfile in bijlagen 2 en 3). Het aantal draaiuren van de elektrisch aangedreven werktuigen zijn niet in tabel 4.1 opgenomen; het betreft alleen het aantal draaiuren en brandstofverbruik van dieselaangedreven werktuigen.

Tabel 4.1 In te zetten diesel aangedreven (mobiele) werktuigen per fase met bijbehorende kenmerken en emissies

Activiteit / werktuig	STAGE klasse en bouwjaar	Vermogen [kW]	Aantal draaiuren	Brandstofverbruik (liter diesel)	AdBlue verbruik (%)
Bouwrijp maken					
Tractor met hulpstuk	IV, 2015	100	856	8.628	6 %
Shovel/laadschop	IV, 2015	100	1.198	12.080	6 %
Bulldozer	IV, 2015	100	1.712	17.256	6 %
Bouwwerkzaamheden⁵					
Shovel/laadschop	IV, 2015	100	2.140	21.573	6 %
Graafmachine	IV, 2015	200	2.413	47.339	6 %
Heistelling/hijskraan	IV, 2015	400	322	12.450	6 %
Betonstortor	IV, 2015	200	567	11.134	6 %
Telekraan/mobiele kraan	IV, 2015	200	2.743	53.827	6 %
Heftruck	IV, 2015	100	1.939	19.547	6 %
Hoogwerker	IV, 2015	80	970	7.923	6 %
Totaal gehele aanlegfase voor fase 1 (3 jaar)			14.861	211.757	
Totaal maatgevende periode van 12 maanden			4.954	70.586	

Modellering mobiele werktuigen

De mobiele werktuigen zullen actief zijn op de bouwlocatie en daar rondrijden. Daarom zijn de emissies gemodelleerd als vlakbron gelijk aan de planlocatie. Daarbij is gekozen voor de sector 'Mobiele werktuigen', subsector 'Bouw en Industrie'.

⁴ Zie <https://www.aerius.nl/nl/factsheets/mobiele-werktuigen-stage-klasse-categorie%C3%ABn/13-01-2022>

⁵ Werkzaamheden die hierbij zijn meegenomen zijn: graafwerkzaamheden voor aanleg kabels en leidingen, fundering graven en storten, heien (aanname: 20 % van het totaal aantal woningen), betonnen constructie plaatsen, dak plaatsen, verplaatsen materiaal op bouwplaats

4.2 Vrachtverkeer en personenvervoer

De emissies afkomstig van verkeer worden door AERIUS berekend en zijn afhankelijk van het voertuigtype⁶ (personenauto's, middelzwaar vrachtverkeer, zwaar vrachtverkeer of bussen), het aantal bewegingen per etmaal, het zichtjaar, het wegtype, de rijafstand en de mate van stagnatie. Het aantal ritten van vrachtwagens en personenauto's/bestelbusjes is een inschatting door specialisten van TAUW, op basis van informatie van soortgelijke stikstofdepositie-onderzoeken. Tabel 4.2 geeft het aantal voertuigen en voertuigbewegingen.

Vervoer van personeel van en naar de locatie vindt plaats met bestelbusjes en/of personenauto's. Deze bewegingen zijn in AERIUS gemodelleerd als 'licht verkeer'.

Tabel 4.2 Aantal vervoertuigbewegingen gedurende de aanlegfase

Activiteit / type voertuig	Totaal aantal ritten	totaal aantal vervoersbewegingen ⁷
Bouwrijp maken		
Personenauto's/bestelbusjes	120	240
Middelzwaar vrachtverkeer	60	120
Zwaar vrachtverkeer	107	214
Bouwwerkzaamheden		
Personenauto's/bestelbusjes	16.665	33.330
Zwaar vrachtverkeer	6.311	12.622
Totaal gehele aanlegfase voor fase 1 (3 jaar)		
Personenauto's/bestelbusjes	16.785	33.570
Middelzwaar vrachtverkeer	60	120
Zwaar vrachtverkeer	6.418	12.836
Totaal maatgevende periode van 12 maanden		
Personenauto's/bestelbusjes	5.595	11.190
Middelzwaar vrachtverkeer	20	40
Zwaar vrachtverkeer	2.140	4.479

Voor het bouwverkeer geldt dat 50 % is gemodelleerd tot aan de kruising van de Van Geenstraat met de Nijkerkerstraat (N798) en 50 % tot aan de kruising van de Van Geenstraat met de Voorthuizerstraat (N303), zie figuur 5.1. De N798 en de N303 hebben een verkeersintensiteit van respectievelijk ongeveer 9.000 en 11.000 motorvoertuigen per etmaal (bron: www.nsl-monitoring.nl/viewer/#).

⁶ In AERIUS zijn steeds de meest recente emissiekentallen voor wegverkeer geïmplementeerd, voor de zichtjaren 2014 tot en met 2030

⁷ Het aantal voertuigbewegingen is het aantal ritten maal twee; een voertuig rijdt heen en terug naar de locatie

5 Uitgangspunten gebruiksfase

Fase 1 van de nieuwe woonwijk Halvinkhuizen zal volgens planning in 2027 gereed zijn. De depositiebijdrage van het plan wordt doorgerekend met de emissiefactoren voor wegverkeer voor zichtjaar 2028; het eerste kalenderjaar na realisatie van fase 1.

5.1 Woningen

De te realiseren nieuwbouw wordt niet op het gasnet aangesloten. Er is daarom geen sprake van NOx emissies door gasstook voor verwarming en warmwater voorziening. Tevens wordt ervan uitgegaan dat de woningen niet standaard worden voorzien van rookkanalen voor sfeerverwarming. Er is dan ook niet gerekend met emissies door houtstook / sfeerverwarming.

5.2 Verkeersgeneratie

De emissies ten gevolge van wegverkeer worden door AERIUS berekend en zijn afhankelijk van het voertuigtype⁸ (personenauto's, middelzwaar vrachtverkeer, zwaar vrachtverkeer of bussen), het aantal voertuigbewegingen per etmaal, het wegtype, het rekenjaar, de rijafstand en de mate van stagnatie.

De bijbehorende verkeersgeneratie is op basis van publicatie 381 van het CROW ('Kencijfers parkeren en verkeersgeneratie', 2018) bepaald. Hiervoor is woonmilieutype, de mate van stedelijkheid en type woning van belang; waarvoor de volgende keuzes zijn gemaakt:

- Woonmilieutype: rest bebouwde kom
- Mate van stedelijkheid: matig stedelijk

In tabel 5.1 zijn de aantallen per type woning opgegeven. Voor de beneden-boven-woningen (bebo's) is de verkeersgeneratie van de appartementen aangehouden. Voor de bepaling van de verkeersgeneratie is per type woning de minimumwaarde aangehouden die door het CROW wordt gegeven. Het door de gemeente Putten opgegeven parkeercijfer van 1,5 per woning sluit namelijk aan bij het minimum van de gegeven bandbreedte voor de parkeerkencijfers en de verkeersgeneratie. De totale verkeersgeneratie voor Halvinkhuizen fase 1 komt uit op 1.578 voertuigbewegingen van lichte voertuigen per dag.

⁸ In AERIUS zijn steeds de meest recente emissiekentallen voor wegverkeer geïmplementeerd, voor de zichtjaren 2018 tot en met 2030

Tabel 5.1 Verkeersgeneratie per type woning van Halvinkhuizen fase 1

Type woning	Aantal woningen	Verkeersgeneratie per woning (CROW)	Totale verkeersgeneratie
Koop, vrijstaand	30	7.8	234
Koop, twee-onder-1-kap	15	7.4	111
Koop, tussen-hoek	68	6.7	453
Koop, etage goedkope segment	64	4.5	288
Koop, etage middensegment	18	5.2	96
Koop, etage dure segment	2	6.7	13
Huurhuis sociale huur	36	4.5	164
Huur, etage goedkope/midden segment	69	3.2	220
TOTAAL	302		1.578

Vrachtverkeer

CROW-publicatie 381 geeft daarnaast 0,02 vrachtwagenbewegingen per woning of appartement per gemiddeld etmaal. Dit geeft voor de gebruiksfase in totaal $302 \times 0,02 = 6$ vrachtwagenbewegingen per gemiddeld etmaal.

Modellering wegverkeer

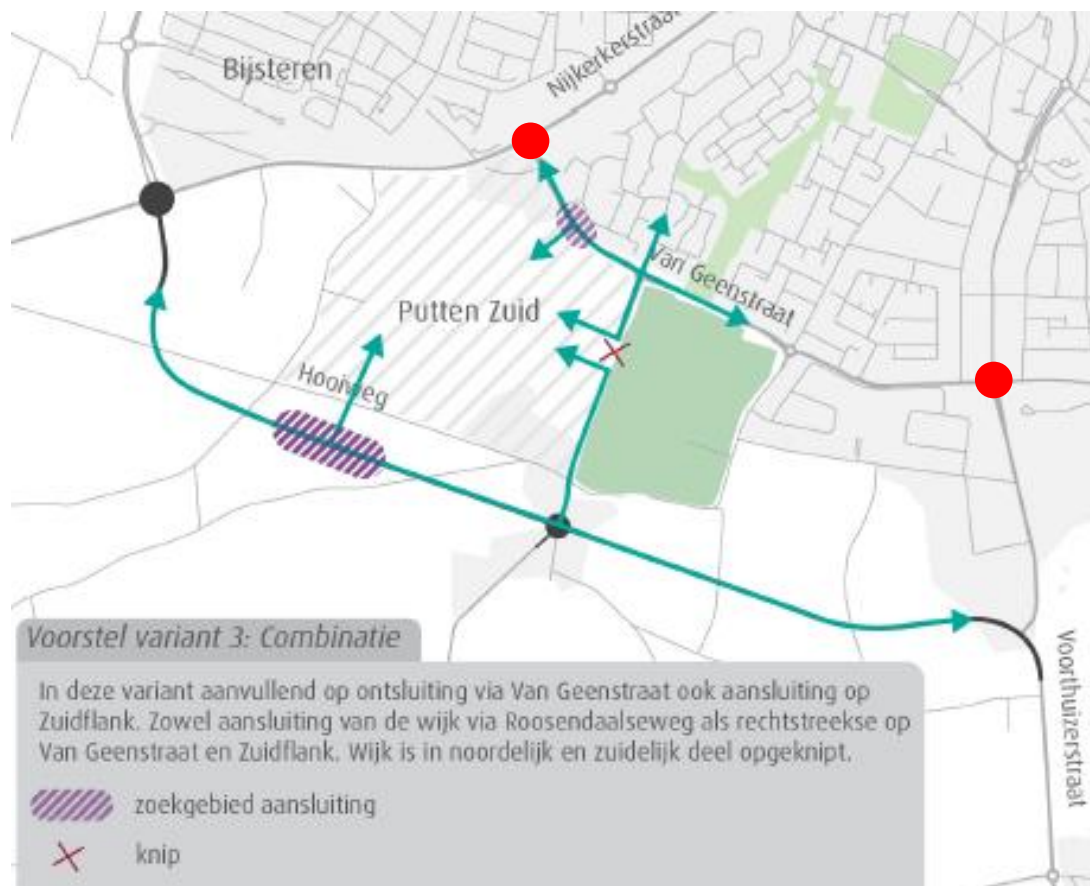
De instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator (BIJ12, januari 2022) geeft aan dat voor projecten⁹ de verkeersgeneratie meegenomen dient te worden totdat het verkeer is opgenomen in het heersend verkeersbeeld. Dit is het geval op het moment dat het aan- en afvoerende verkeer zich door zijn snelheid en rij- en stopgedrag niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg bevindt. In de regel wordt de verkeersgeneratie meegenomen tot aan het doorgaande wegennet. Met het doorgaande wegennet worden stadsontsluitingswegen, gebiedsontsluitingswegen, autowegen en autosnelwegen bedoeld.

Op de langere termijn wordt een nieuwe gebiedsontsluitingsweg ten zuiden van Halvinkhuizen aangelegd, zie figuur 5.1. Deze nieuwe gebiedsontsluitingsweg is nog niet gerealiseerd als fase 1 is voltooid. De ontsluiting voor Halvinkhuizen fase 1 vindt dan ook plaats op de bestaande infrastructuur. De verkeersgeneratie is meegenomen over de Roosendaalseweg en de Van Geenstraat tot aan de rode stippen in figuur 5.1. Dit is een ruime interpretatie van 'opgaan in heersend verkeersbeeld'. Op deze wijze is robuust realistisch gerekend. De rode stippen liggen op de volgende locaties:

- De kruising van de Van Geenstraat met de Nijkerkerstraat (N798). De N798 heeft een verkeersintensiteit van respectievelijk ongeveer 9.000 motorvoertuigen per etmaal (bron: www.nsl-monitoring.nl/viewer/#)
- De kruising van de Van Geenstraat met de Voorthuizerstraat (N303). De N303 heeft een verkeersintensiteit van 11.000 motorvoertuigen per etmaal (bron: www.nsl-monitoring.nl/viewer/#)

⁹ De werkwijze voor het meenemen van verkeersgeneratie wordt in de praktijk ook voor plannen aangehouden

De vrachtwagenbewegingen in de gebruiksfase zijn in AERIUS gemodelleerd als 'middelzwaar vrachtverkeer'. Voor het wegtype is in de modellering aangehouden: 'binnen bebouwde kom'. Er is met een stagnatiepercentage van 10 % aangehouden.



Figuur 5.1 Variant 3 (combinatie) uit de 'Studie ontsluitingsmogelijkheden Putten Zuid' van Goudappel¹⁰

¹⁰ KENMERK 006916.20210128.R1.03, 28 JANUARI 2021

6 Uitgangspunten referentiesituatie

NO_x en NH₃ bronnen die aanwezig zijn op de locatie in de referentiesituatie, alsmede eventuele verkeersgeneratie in de referentiesituatie, kunnen worden ingezet voor interne saldering; emissiebronnen binnen de plangrens vallen weg en hiervoor komen (eventueel) andere bronnen in de plaats. Netto mag bij het toepassen van salderen op geen enkele stikstofgevoelige locatie in Natura 2000-gebieden de stikstofdepositie ten gevolge van de bronnen in de gebruiksfase (de beoogde situatie) toenemen ten opzichte van de referentiesituatie.

Op de locatie waar fase 1 van woningbouwplan Halvinkhuizen wordt ontwikkeld is in de referentiesituatie met name landbouwgrond aanwezig (weiland en bouwland, met name maïs). Er vindt op deze gronden in de huidige situatie bemesting¹¹ plaats. Deze landbouwgrond wordt nu uit productie wordt genomen voor realisatie van het plan.

De website van BIJ12 geeft informatie over hoe gesaldeer moet worden met een uit productie genomen bemest perceel en geeft een kaart met mestdeelgebieden¹². Per gebied is een gemiddeld NH₃-emissiekental gegeven ten gevolge van bemesting gegeven in kg/ha/jaar. De kentallen zijn afgeleid van de INITIATOR-data van RIVM. Uitgebreide informatie over INITIATOR-data en rekenmethodes wordt gegeven in de rapportage 'Ruimtelijke allocatie van mesttoediening en ammoniakemissie', WUR, Kros et al. april 2019).

De percelen in kwestie liggen in het deelgebied met id 55 waarvoor de gemiddelde NH₃ emissie ten gevolge van bemesting 17,17 kg/ha/jaar bedraagt. Aangehouden is dat 7 hectare bemeste landbouwgrond uit productie wordt gehaald voor de realisatie van fase 1. In totaal komt dit neer op $7 \times 17,17 = 120,2$ kg NH₃/jaar welke wegvalt ten gevolge van de realisatie van het plan. Deze emissies zijn in de AERIUS berekening meegenomen in de referentiesituatie.

Aangezien het wegvallen van de bemesting van landbouwgrond het rechtstreekse gevolg is van het realiseren van nieuwbouw betreft het hier interne saldering waarbij (anders dan bij externe saldering) afroaming van de depositieruimte die saldering oplevert niet nodig is.

Naast bemesting als bron van stikstofemissies in de referentiesituatie is er binnen de plangrenzen van fase 1 ook nog een klein perceel aanwezig waarop een aannemer opslaat. De activiteit op dit terrein is zeer beperkt. Aangezien verder geen informatie beschikbaar is over de inzet van werktuigen en vrachtwagens op dit terrein is dit verder niet in het onderzoek meegenomen.

¹¹ Voor het uitrijden van mest is overigens geen vergunning nodig; agrariërs moeten zich houden aan de mestwetgeving

¹² www.bij12.nl/emissie-bemesting

7 Resultaten en conclusie

De bijdrage aan de stikstofdepositie van het plan Halvinkhuizen is berekend met de vigerende versie van het rekeninstrument AERIUS Calculator (versie 2021). In de bijlage worden de AERIUS pdf uitvoerbestanden gegeven. Deze pdf uitvoerbestanden zijn tevens als losse bestanden bij de rapportage bijgeleverd.

7.1 Aanlegfase

Met het rekenmodel AERIUS is voor de aanlegfase een maximum stikstofdepositiebijdrage op (naderend) overbelaste habitats of leefgebieden van soorten berekend van 0,09 mol/ha op Natura 2000-gebied Veluwe voor de maatgevende periode van 12 maanden. Dit geeft een totale maximale stikstofdepositiebijdrage voor de hele aanlegfase van 0,27 mol/ha. Er is geen sprake van een depositiebijdrage op andere Natura 2000-gebied dan de Veluwe.

De landbouwgrond die nu in het plangebied van fase 1 aanwezig is zal uit productie worden genomen voor de realisatie van het plan. Op deze gronden vindt in de huidige situatie bemesting plaats (zie verder hoofdstuk 6). Wanneer het wegvallen van ammoniakemissies door bemesting in de berekening als interne saldering wordt meegenomen, dan wordt nergens (op geen enkel AERIUS hexagoon) een netto toename in stikstofdepositie berekend. Daarmee zijn er voor de gebruiksfase geen negatieve effecten te verwachten op stikstofgevoelige natuur in Natura 2000-gebieden ten gevolge van het plan. Het aspect stikstofdepositie vormt daarmee geen belemmering voor het vaststellen van het plan.

7.2 Gebruiksfase

Met het rekenmodel AERIUS is voor de gebruiksfase een maximum stikstofdepositiebijdrage op (naderend) overbelaste habitats of leefgebieden van soorten berekend van 0,04 mol/ha/jaar voor Natura 2000-gebied Veluwe. Dit is zonder rekening te houden met interne saldering met bemeste landbouwgrond (7 ha).

De landbouwgrond die nu in het plangebied van fase 1 aanwezig is zal uit productie worden genomen voor de realisatie van het plan. Op deze gronden vindt in de huidige situatie bemesting plaats (zie verder hoofdstuk 6). Wanneer het wegvallen van ammoniakemissies door bemesting in de berekening als interne saldering wordt meegenomen, dan geldt dat netto nergens een toename in stikstofdepositie wordt berekend (beoogde situatie ten opzichte van de referentiesituatie). Het aspect stikstofdepositie in de gebruiksfase vormt daarmee geen belemmering voor het vaststellen van het plan.

De resultaten van de aanleg- en gebruiksfase laten zien dat stikstofdepositie geen knelpunt is voor de realisatie van Halvinkhuizen fase 1 en externe saldering niet nodig is. Overigens zijn er in en buiten het plangebied bedrijven aanwezig waarmee de gemeente gesprekken voert om zo nodig de emissies over te nemen (salderen) ten behoeve van de volgende planfasen.

Bijlage 1**Programma en woningtypologiën
Halvinkhuizen fase 1**

NOORD-OOST 8,75 ha. => 300 won. (>32 won/ha)

GOEDKOOP	180	60%	30% huur, 30% koop
MIDDELDUUR	75	25%	5% huur, 20% koop
DUUR	45	15%	15% koop
TOTAAL	300		
Parkeren	450	PN 1.5	

N-O GOEDKOOP

Appartement	83	27.5%	
Rijwoning / Rug-aan-rug	52	17.5%	
Bebos	45	15%	
TOTAAL	180	60%	30% huur, 30% koop

N-O MIDDELDUUR

Appartement	23	7.5%	
Rijwoning / Verandawon.	52	17.5%	
TOTAAL	75	25%	5% huur, 20% koop

N-O DUUR

Vrijstaand	15	5%	
Twee kapper	15	5%	
Vrije kavel	15	5%	
Penthouse	2	5%	
TOTAAL	45	15%	15% koop



Kenmerk

R001-1287243VLU-V01-los-NL

Bijlage 2

**AERIUS uitvoer aanlegfase exclusief
interne saldering**

Bijlage 3**AERIUS uitvoer aanlegfase inclusief
interne saldering**



Kenmerk

R001-1287243VLU-V01-los-NL

Bijlage 4

**AERIUS uitvoer gebruiksfase exclusief
interne saldering**



Kenmerk

R001-1287243VLU-V01-los-NL

Bijlage 5

**AERIUS uitvoer gebruiksfase inclusief
interne saldering**