

Berekening stikstofdepositie

Hogeweg 223, Amersfoort



Colofon

Gegevens over het project:

Plannaam: Hogeweg 223, Amersfoort
Datum: 24 oktober 2025
Projectnummer Buro SRO: SR250163

Gegevens projectbetrokkenen:

Opdrachtgever: Aalberts Ontwikkeling

Gegevens Buro SRO:

Bezoekadres: 't Goylaan 11
3525 AA Utrecht
Telefoon: 030-2679198
E-mail: utrecht@burosro.nl
Internet: www.buro-sro.nl



Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Aanleiding	4
1.2	Projectbeschrijving	4
1.3	Wettelijk kader	5
1.4	Leeswijzer	6
2	Ruimtelijke gegevens en uitgangspunten	7
2.1	Ruimtelijke gegevens	7
2.2	Aanlegfase	8
2.3	Gebruiksfase	10
3	Berekeningen en resultaten	12
3.1	Aanlegfase	12
3.2	Gebruiksfase	14
4	Samenvatting en conclusies	15



1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De initiatiefnemer is voornemens om de locatie op de Hogeweg 227 in Amersfoort te herontwikkelen. Het plangebied, gelegen tegen de rand van het bedrijventerrein 'De Wieken', bestaat uit een restaurant met een parkeerterrein bedoeld voor vrachtwagens. De exploitatie van het restaurant (truckerscafé) zal per oktober 2025 beëindigd worden. Tevens is een (voormalige) bedrijfswoning aanwezig. Het voornemen is de bestaande bebouwing te slopen en hiervoor in de plaats een bedrijfsgebouw, bestaande uit een fabriek, een kantoor en enkele bedrijfshallen te realiseren.

Het voorgenomen plan brengt stikstofuitstoot met zich mee tijdens zowel de aanleg- als gebruiksfase. Daarom is het noodzakelijk om de mogelijke gevolgen van de ontwikkeling op de instandhoudingsdoelstellingen van omliggende Natura 2000-gebieden te onderzoeken. In deze rapportage worden de potentiële effecten in kaart gebracht.

De onderzoekslocatie is niet gelegen binnen de grenzen van een gebied dat aangewezen is als Natura 2000. In de omgeving van het plangebied bevinden zich een aantal Natura 2000-gebieden.

1.2 Projectbeschrijving

Het voornemen is om het restaurant en parkeerterrein te slopen en hier in de plaats een bedrijfsgebouw te realiseren. Het gebouw bestaat uit twee delen: een fabriekshal en een kantoor. Het gebouw heeft een bvo van 5.433 m² en wordt 15 meter hoog. De fabriekshal omvat het merendeel van het gebouw. De fabriek heeft een bvo van 4.857 m² en betreft enkel de begane grond. Het kantoor komt ten westen van de fabriek en bestaat uit vier lagen. Het kantoor heeft een bvo van ca. 576 m².

Op de navolgende afbeelding is de toekomstige situatie weergegeven.





Situatietekening van de beoogde ontwikkeling (bron: Architecten buro Guido Baker)

1.3 Wettelijk kader

Met de inwerkingtreding van de Omgevingswet op 1 januari 2024 is de Wet natuurbescherming komen te vervallen. Artikel 5.1 van de Omgevingswet schrijft voor dat het zonder omgevingsvergunning verboden is een Natura 2000-activiteit uit te voeren. Deze activiteit omvat het realiseren van een project dat niet direct gerelateerd is aan of noodzakelijk voor het beheer van een Natura 2000-gebied, maar op zichzelfstaand of in combinatie met andere plannen of projecten aanzienlijke gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied. Gevolgen worden als significant beschouwd als ze een bedreiging vormen voor de instandhoudingsdoelstellingen van het betreffende natuurgebied.

In de Omgevingswet is opgenomen dat een ieder zorg dient te dragen aan de fysieke leefomgeving. De specifieke zorgplicht voor Natura 2000-gebieden is opgenomen in artikel 11.6 van het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal). In dit artikel is voorgeschreven dat voor alle activiteiten die mogelijk verslechterende of significant verstorende gevolgen voor een Natura 2000-gebied hebben een vergunning vereist is.

Verzuring en vermesting is één van de mogelijk verstorende gevolgen. Voor ieder habitattype binnen een Natura 2000-gebied dat gevoelig is voor verzuring en/of vermesting is een kritische depositiewaarde (KDW) vastgesteld. De KDW geeft de grens aan waarboven het risico bestaat dat de kwaliteit van het habitat significant wordt aangetast door de verzurende en/of vermestende invloed van atmosferische stikstofdepositie. Door middel van het rekeninstrument AERIUS Calculator wordt de stikstofdepositie berekend als gevolg van projecten en plannen op Natura 2000-gebieden.

1.4 Leeswijzer

Na dit inleidende hoofdstuk worden in hoofdstuk 2 de ruimtelijke gegevens beschreven. Hierin wordt ook ingegaan op de uitgangspunten voor de aanlegfase en de gebruiksfase. De uitgevoerde berekening en resultaten worden beschreven in hoofdstuk 3. Ten slotte wordt in hoofdstuk 4 de conclusie getrokken.

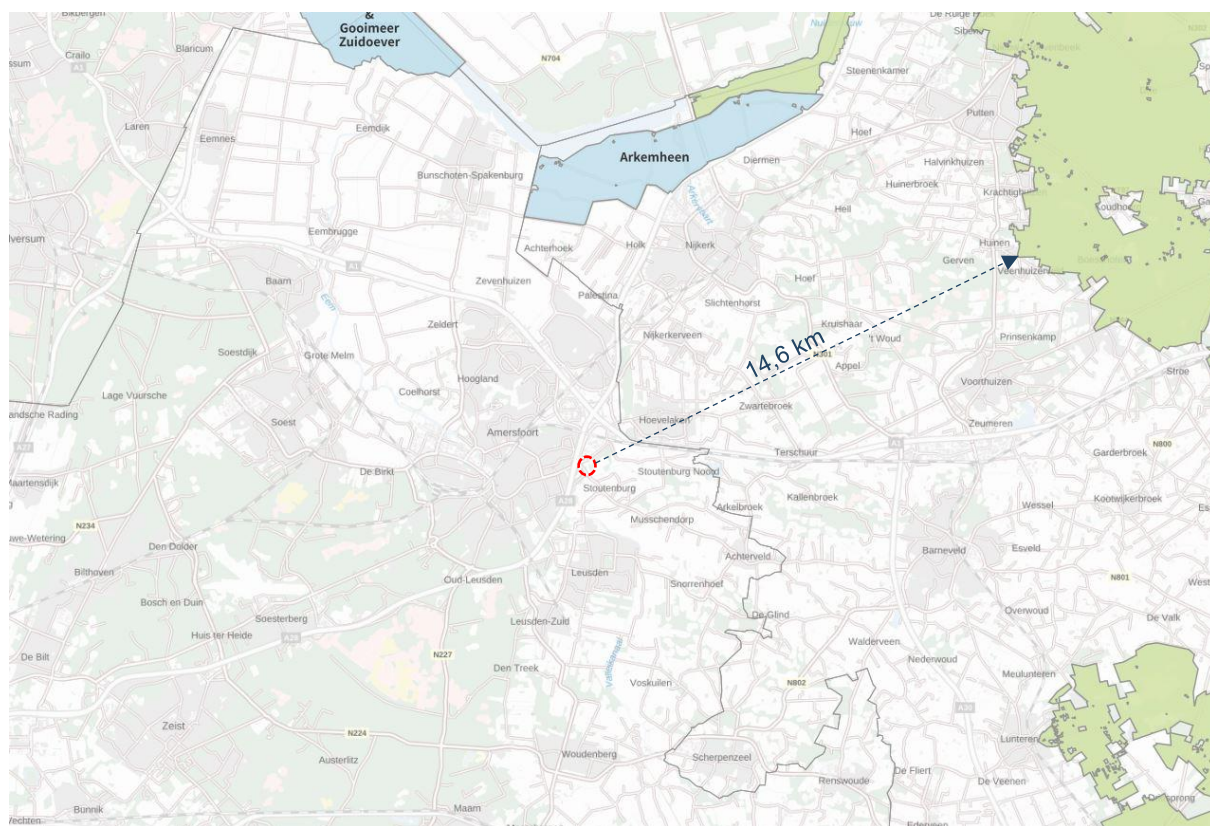


2 Ruimtelijke gegevens en uitgangspunten

2.1 Ruimtelijke gegevens

Bij een stikstofdepositieberekening wordt rekening gehouden met de Natura 2000-gebieden binnen een straal die relevant is voor de omvang van het plan. In de omgeving van het plangebied bevinden zich een aantal stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden. Relevant voor de beoogde ontwikkeling een deze stikstofberekening is het Natura 2000-gebied 'Veluwe', gelegen op een afstand van ongeveer 14,6 km van het plangebied.

Op onderstaande afbeelding is de ligging van het plangebied ten opzichte van het Natura 2000-gebied 'Veluwe' weergegeven.



Ligging plangebied ten opzichte van de omliggende Natura 2000-gebieden, plangebied rood omkaderd (bron: AERIUS Calculator)

2.2 Sloop en aanlegfase

Tijdens de sloop en aanleg zullen tijdelijk voertuigen en mobiele werktuigen op de bouwplaats aanwezig zijn, wat gepaard gaat met verkeer van werklieden en het vervoer van materialen van en naar de locatie. Daarnaast zal zwaar vrachtverkeer dat stationair draait ook bijdragen aan de stikstofuitstoot.

De voertuigen en mobiele werktuigen die door verbrandingsmotoren worden aangedreven veroorzaken een tijdelijke toename van stikstofemissies. De hoeveelheid emissies hangt af van de emissienormen (stageklassen) die gelden voor de specifieke werktuigen. Voor de berekening van de NOx-emissies van de mobiele werktuigen moet het brandstofverbruik per stageklasse worden opgegeven, evenals het aantal draaiuren en, indien van toepassing, het verbruik van AdBlue (bij aanwezigheid van een SCR-systeem).

Het dieselvebruik is berekend op basis van het TNO-rapport R12305, waarin rekening wordt gehouden met factoren zoals de aandrijfconfiguratie (vaste as, transmissie, hydrauliek), de stand-by tijd bij de soort inzet (wisselend en constant) en de verliezen. Voor werktuigen met wisselende inzet wordt uitgegaan van een gemiddelde 'typische motorlast' van 35%, zoals aangegeven in de bijbehorende tabel.

De verschillende motorbelastingen die in EMMA onderscheiden worden.

aandrijving	motorbelasting	inzet	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	gemiddeld
vaste as	beperkt	wisselend	0.0%	60.0%	17.0%	1.0%	1.0%	1.0%	5.0%	7.0%	5.0%	2.0%	1.0%	25.3%
transmissie	dynamisch		34.3%	12.9%	10.0%	7.2%	6.6%	6.1%	5.5%	3.9%	2.8%	3.9%	7.2%	29.9%
hydrauliek			34.3%	10.7%	6.2%	2.2%	2.8%	5.5%	7.7%	11.0%	8.8%	5.0%	6.1%	36.7%
vaste as	hoge last	continue	32.1%	9.6%	5.6%	1.7%	2.8%	5.5%	16.5%	11.0%	4.4%	5.5%	5.5%	38.0%
transmissie	constant		24.5%	10.9%	10.0%	9.1%	8.4%	7.7%	7.0%	4.9%	3.5%	4.9%	9.1%	37.0%
hydrauliek			24.5%	8.1%	5.1%	2.8%	3.5%	7.0%	9.8%	14.0%	11.2%	6.3%	7.7%	45.6%
vaste as			21.7%	6.7%	4.4%	2.1%	3.5%	7.0%	21.0%	14.0%	5.6%	7.0%	7.0%	47.3%

Voor werktuigen met een constante inzet is 35% een onderschatting en wordt uitgegaan van een gemiddelde motorbelasting van $(37,0+45,6+47,3)/3 = 43,3\%$.

Het brandstofverbruik kan berekend worden met behulp van de formule afkomstig uit Ligterink et al 2021. Met behulp van de navolgende formule is het mogelijk het brandstofverbruik per uur te berekenen: $B = 0.095 \cdot P_{max} + 0.54$. Hier is B het brandstofgebruik per uur en P_{max} het maximale vermogen van het werktuig [kW].

Inzet mobiele werktuigen

Hierbij is uitgegaan van ouder materieel (Stage IV, bouwjaar 2015). Voor Stage IV en V werktuigen, waarmee gerekend is, kan worden uitgegaan van het normale AdBlue-verbruik dat door TNO is gegeven. Dit is 6% van het brandstofverbruik (Ligterink et al 2021). In de navolgende tabel is een overzicht weergegeven van alle mobiele werktuigen die ingezet worden bij de sloop of aanleg.

Werktuig	STAGE-klasse	Bouwjaar	Vermogen (KW)	Brandstofverbruik totaal	Draaiuren/j	AdBlue verbruik (l/j)
Sloopfase 2026						
Shovel	Stage-IV	2015	120	4813	400	289
Kraan-graafmachine	Stage-IV	2015	100	3035	300	182

Mobiele werktuigen Sloopfase 2026



Werktuig	STAGE- klasse	Bouwjaar	Vermogen (KW)	Brandstofverbruik totaal	Draaiuren/j	AdBlue verbruik (l/j)
Aanlegfase 2027						
Shovel	Stage-IV	2015	120	902	75	54
Kraan-graafmachine	Stage-IV	2015	100	1012	100	61
Heistelling	Stage-IV	2015	200	1576	80	95
Mobiele kraan	Stage-IV	2015	118	3552	300	213
Triplaat	Stage-IV	2015	8	218	150	13
Betonmixer	Stage-IV	2015	210	4130	200	248
Betonpomp	Stage-IV	2015	150	1863	125	112
Verreiker	Stage-IV	2015	75	1545	200	93
Minigraver	Stage-IV	2015	10	162	100	10

Mobiele werktuigen Aanfase 2027

De exacte duur van de aanlegfase is op dit moment nog niet vastgesteld. In de voorliggende berekening wordt uitgegaan van een wisselende inzet van de mobiele werktuigen en daarmee van een typische motorlast van 35%. Het is namelijk niet te verwachten dat deze werktuigen continu onder hoge belasting worden ingezet.

Verkeersgeneratie

Voor de berekening van de verkeersgeneratie is een inschatting gemaakt van het aantal voertuigbewegingen dat tijdens de sloop en aanleg plaatsvindt. De navolgende tabel toont de verkeersgeneratie in de sloop- en aanlegfase.

Vervoer personeel en materiaal		
Licht verkeer	1.040	per jaar
Zwaar vrachtverkeer	780	per jaar

Verkeer | Persoon en materiaal sloopfase 2026

Vervoer personeel en materiaal		
Licht verkeer	5.200	per jaar
Zwaar vrachtverkeer	2.300	per jaar

Verkeer | Persoon en materiaal aanlegfase 2027

Bij de invoer in AERIUS is uitgegaan van één route. Deze route loopt van de Hogeweg via de rotonde (Hogeweg-Wiekenweg-De Windturbine) naar de westelijk richting naar de Wiekenweg. Vervolgens rijdt het verkeer in noordelijke of zuidelijke richting verder via de Energieweg. Volgens het Centraal Instrument Monitoring Luchtkwaliteit (CIMLK) beschikt de Energieweg over een verkeersintensiteit van ongeveer 20.800 voertuigbewegingen per etmaal. Daarmee betreft de verkeersgeneratie in de zowel de sloopfase als de aanlegfase ongeveer <1,0% van de totale verkeersintensiteit van deze weg. Gesteld kan worden dat het verkeer bij de Energieweg overgaat in het heersende verkeersbeeld.

Koude starts verkeer

Als de motor van een voertuig 2 uur of langer niet heeft gedraaid, is de motor afgekoeld en is er sprake van extra emissies door deze koude start. In de AERIUS Calculator moet de emissie van voertuigen met een koude start als een aparte bron worden gemodelleerd. Het is aan de initiatiefnemer om te bepalen hoeveel koude starts er per uur, etmaal, maand of jaar plaatsvinden. Bij deze berekening wordt aangenomen dat al het licht verkeer in de aanlegfase met een koude start wegrijdt. Dit komt overeen met de helft van de totale verkeersgeneratie. Dit kan worden



beschouwd als een worst-case benadering, aangezien het voor de hand ligt dat niet al het verkeer met een koude motor (> 2 uur niet-draaiende motor) zal starten of een deel van het verkeer (vrijwel) direct weggrijdt. De onderstaande tabel toont het aantal koude starts per jaar.

Aantal koude starts		
Licht verkeer	520	per jaar

Koude starts sloopfase 2026

Aantal koude starts		
Licht verkeer	2.600	per jaar

Koude starts aanlegfase 2027

Stationair draaien

Met betrekking tot het laden en lossen zal er op de planlocatie zwaar vrachtverkeer aanwezig zijn dat stationair draait. Gedurende de periode dat het zwaar vrachtverkeer op de planlocatie aanwezig is zal er sprake zijn van stikstofuitstoot. De uitstoot die ontstaat tijdens het stationair draaien kan berekend worden met de kencijfers beschreven in bijlage 1 van de 'Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2025'. In de bijlage zijn kencijfers opgenomen voor de NO_x en NH₃ uitstoot. De uitstoot dient handmatig in AERIUS ingevoerd te worden. De gemiddelde laad/lostijd per vracht is ingeschat op circa 15 minuten. Uitgaande van 390 vrachten is er in totaal sprake van 98 stationaire draaiuren in de sloopfase in 2026 en met 1150 vrachten is er in totaal sprake van 288 stationaire draaiuren in de aanlegfase in 2027.

De onderstaande tabel toont de totale uitstoot van het stationair draaien voor NO_x en NH₃.

Type	Aantal draaiuren	NO _x uitstoot kg/j	NH ₃ uitstoot kg/j
Vrachtauto's > 20 ton GVW en trekkers 2026	98	7,22	0,10

Stationair draaien sloopfase 2026

Type	Aantal draaiuren	NO _x uitstoot kg/j	NH ₃ uitstoot kg/j
Vrachtauto's > 20 ton GVW en trekkers 2027	288	20,24	0,28

Stationair draaien aanlegfase 2027

2.3 Gebruiksfasen

Verkeersgeneratie

Het gebruik van het plangebied neemt in de gebruiksfase verkeersbewegingen met zich mee. Het aantal verkeersbewegingen kan berekend worden aan de hand van de CROW publicatie 744 'Parkeerkencijfers - basis voor parkeernormering'. Voor het berekenen van de verkeersgeneratie wordt uitgegaan van een 'sterk stedelijk'-woonmilieu in de 'rest bebouwde kom'. De navolgende tabel toont de verkeersgeneratie van de beoogde ontwikkeling.

CROW-categorie	Aantal m ²	Verkeersgeneratie per 100m ² b.v.o.	Totaal
Kantoor zonder balie functie	1.000	5,6	5,6
Kantoor met balie functie	1.800	10,6	190,8
Bedrijf arbeidsextensief	7.100	4,45	315,95
Totaal			562,75



De voertuigbewegingen opgenomen in de bovenstaande tabel zijn hoofdzakelijk verkeersbewegingen in licht verkeer. Uitgaande van de functies die aanwezig zijn in bij het toekomstig gebruik is 10% van het totaal voertuigbewegingen aan zwaar vrachtverkeer per etmaal berekent. De beoogde ontwikkeling ziet toe op de realisatie van zwaar vrachtverkeer. Daarmee is er in de beoogde situatie ook sprake van een verkeersgeneratie van 46,4 voertuigbewegingen in zwaar vrachtverkeer per etmaal.

Bij de invoer in AERIUS is uitgegaan van één route. Deze route loopt van de Hogeweg via de rotonde (Hogeweg-Wiekenweg-De Windturbine) naar de westelijk richting naar de Wiekenweg. Vervolgens rijdt het verkeer in noordelijke of zuidelijke richting verder via de Energieweg. Volgens het Centraal Instrument Monitoring Luchtkwaliteit (CIMLK) beschikt de Energieweg over een verkeersintensiteit van ongeveer 20.800 voertuigbewegingen per etmaal. Daarmee betreft de verkeersgeneratie in de gebruiksfase ongeveer 2,2% van de totale verkeersintensiteit van deze weg. Gesteld kan worden dat het verkeer bij de Energieweg overgaat in het heersende verkeersbeeld.

Koude starts verkeer

Als de motor van een voertuig 2 uur of langer niet heeft gedraaid, is de motor afgekoeld en is er sprake van extra emissies door deze koude start. In de AERIUS Calculator moet de emissie van voertuigen met een koude start als een aparte bron worden gemodelleerd. Het is aan de initiatiefnemer om te bepalen hoeveel koude starts er per uur, etmaal, maand of jaar plaatsvinden. Voor de berekening van het aantal koude starts is gebruik gemaakt van de 'Handreiking Koude Start' dat is opgesteld door BIJ12. Het verwachte aantal koude starts kan worden geschat op één per aanwezige parkeerplaats per dag. De navolgende tabel toont het aantal koude starts per etmaal.

Aantal koude starts		
Licht verkeer	90	per etmaal

Het beoogd initiatief ziet toe op de realisatie overige parkeerplaatsen worden gerealiseerd. Daarmee is er in de beoogde situatie sprake van 90 koude starts per etmaal.

Gasverbruik

De nieuwe functies zullen niet aangesloten op het gas en worden daarom niet meegenomen in de berekening. Er is geen sprake van stikstofuitstoot als gevolg van gasverbruik.

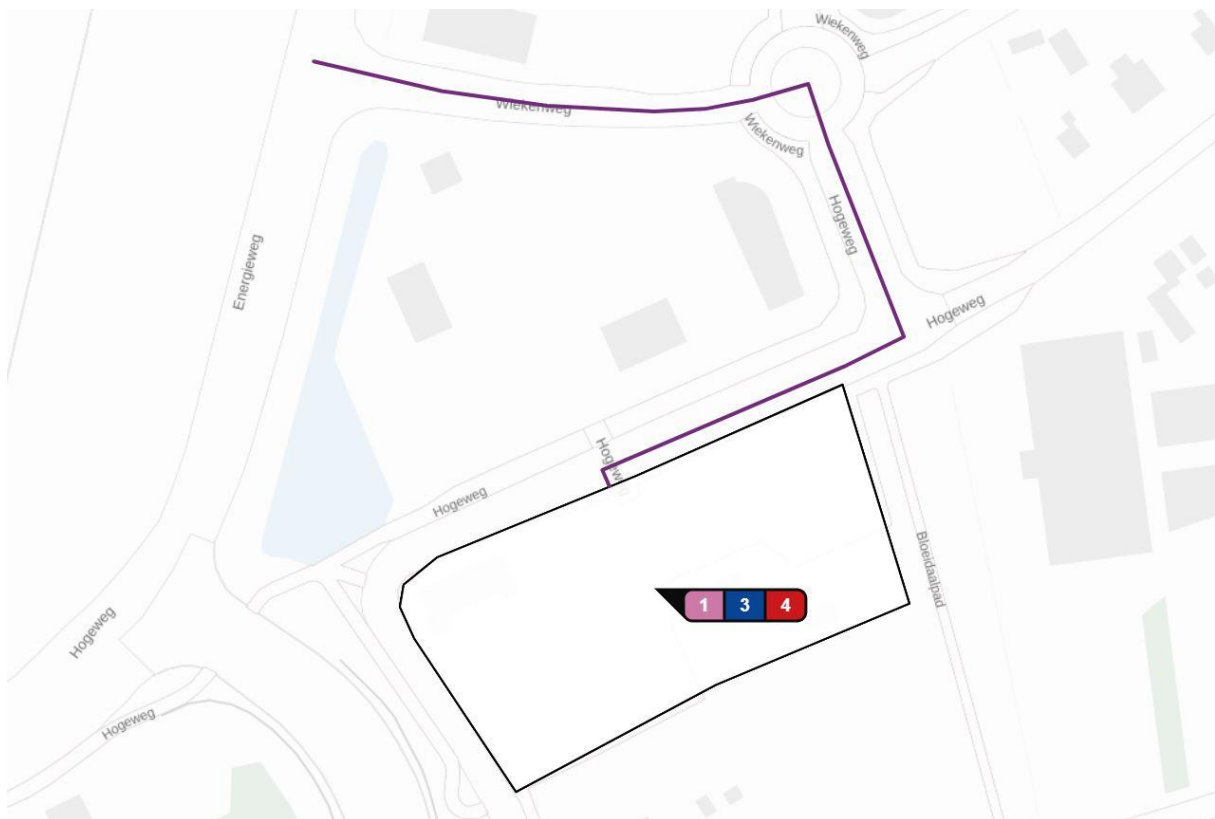


3 Berekeningen en resultaten

De berekeningen zijn verricht met het web-based programma AERIUS versie 2025 op 24 oktober 2025. Onderstaand zijn de berekeningen weergegeven waarbij de beoogde situatie (gebruiksphase) en de aanlegfase zijn berekend. In navolgende paragrafen zijn de uitkomsten van de berekening weergegeven.

3.1 Sloopfase

Met behulp van de AERIUS-calculator is de uitstoot op de Natura-2000 gebieden van de sloopfase berekend. De sloop vindt naar verwachting plaats in 2026. Derhalve is bij de stikstofberekening uitgegaan van het rekenjaar 2026. De navolgende afbeelding toont de bronnen die in AERIUS ingevoerd zijn.



Ingevoerde bronnen (bron: AERIUS Calculator)

De totale stikstofemissie is berekend op basis van de inzet van mobiele werktuigen, de verkeersgeneratie van het plangebied, het stationair draaien van zwaar vrachtverkeer op het terrein en de koude starts van het lichte verkeer.

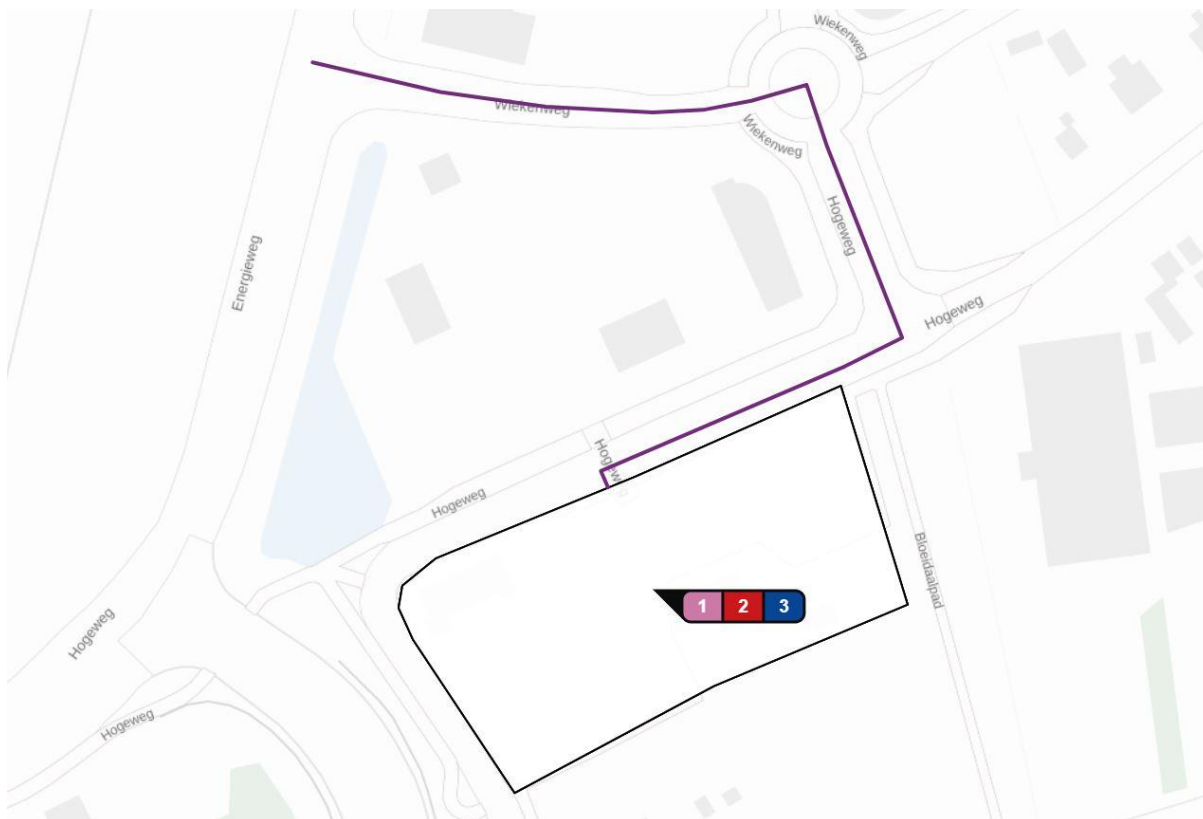
Resultaten

Uit de berekening volgt dat er in totaal sprake is van een uitstoot van 54,7 kg/j voor NO_x en 2,0 kg/j voor NH₃. Uit de berekening van de AERIUS Calculator blijkt dat er in de sloopfase geen rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/j zijn op Natura 2000-gebieden.

Voor nadere informatie over de invoer en de rekenresultaten wordt verwezen naar de pdf-uitvoer van de AERIUS Calculator; deze is als separate bijlage beschikbaar.

3.2 Aanlegfase

Met behulp van de AERIUS-calculator is de uitstoot op de Natura-2000 gebieden van de aanlegfase berekend. De aanleg vindt naar verwachting plaats in 2027. Derhalve is bij de stikstofberekening uitgegaan van het rekenjaar 2027. De navolgende afbeelding toont de bronnen die in AERIUS ingevoerd zijn.



Ingevoerde bronnen (bron: AERIUS Calculator)

De totale stikstofemissie is berekend op basis van de inzet van mobiele werktuigen, de verkeersgeneratie van het plangebied, het stationair draaien van zwaar vrachtverkeer op het terrein en de koude starts van het lichte verkeer

Resultaten

Uit de berekening volgt dat er in totaal sprake is van een uitstoot van 180,2 kg/j voor NO_x en 4,0 kg/j voor NH₃. Uit de berekening van de AERIUS Calculator blijkt dat er in de aanlegfase geen rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/j zijn op Natura 2000-gebieden.

Voor nadere informatie over de invoer en de rekenresultaten wordt verwezen naar de pdf-uitvoer van de AERIUS Calculator; deze is als separate bijlage beschikbaar.

3.3 Gebruiksfasen

Met behulp van de AERIUS-calculator is de uitstoot op de Natura-2000 gebieden van de gebruiksfase berekend. Er is uitgegaan van het rekenjaar 2028, aangezien de verwachting is dat de functies in dit jaar in gebruik genomen worden. De navolgende afbeelding toont de bronnen die in AERIUS ingevoerd zijn.



Ingevoerde bronnen (bron: AERIUS Calculator)

De totale stikstofuitstoot in de gebruiksfase is berekend aan de hand van de uitstoot als gevolg van de verkeersgeneratie en de koude starts van het licht verkeer.

Resultaten

Uit de berekening volgt dat de totale uitstoot voor NO_x 55,0 kg/j en voor NH_3 2,6 kg/j bedraagt. Uit de berekening van de AERIUS Calculator blijkt dat er in dit geval geen rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/j zijn op omliggende Natura 2000-gebieden.

Voor nadere informatie over de invoer en de rekenresultaten wordt verwezen naar de pdf-uitvoer van de AERIUS Calculator; deze is als separate bijlage beschikbaar.

4 Samenvatting en conclusies

Voor de beoogde ontwikkeling is ten behoeve van de Omgevingswet een AERIUS-berekening voor de gebruiksfase en de aanlegfase uitgevoerd.

Voor de stikstofemissie van de aanlegfase is gerekend met de uitstoot die ontstaat als gevolg van de te gebruiken mobiele werktuigen, de voertuigbewegingen van personeel en materialen van en naar de bouwplaats, het stationair draaien van het vrachtverkeer en de koude starts van het licht verkeer. Uit de berekening voor deze aanlegfase volgt dat er geen resultaten hoger dan 0,00 mol/ha/j voor de Natura 2000-gebieden zijn.

Bij het berekenen van de stikstofemissie van de gebruiksfase is gerekend met de uitstoot die ontstaat als gevolg van de verkeersgeneratie en de koude starts van het licht verkeer. Uit de berekening voor de gebruiksfase volgt dat er geen resultaten hoger dan 0,00 mol/ha/j voor de omliggende Natura 2000-gebieden zijn.

Op basis van het bovenstaande kan geconcludeerd worden dat de stikstofdepositie die plaatsvindt in de aanleg- en gebruiksfase geen significante gevolgen heeft voor de Natura 2000-gebieden. Met het oog op de bepalingen omtrent Natura 2000-gebieden uit de Omgevingswet en AMvB's is het plan derhalve uitvoerbaar.



