Berekening stikstofdepositie

Achter St. Vitus 3 en 11 in Hilversum



BURO SRO

Colofon

Gegevens over het project:

Plannaam:	Achter St. Vitus 3 en 11 in Hilversum
Datum:	26 februari 2025
Projectnummer Buro SRO:	SR220255
Projectmedewerkers	MJ/JVN

Gegevens projectbetrokkenen:

Opdrachtgever:	YY Creative Capital

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 5

2 Ruimtelijke gegevens en uitgangspunten 6

2.1 Ruimtelijke gegevens 6

2.2 Aanlegfase 6

2.3 Gebruiksfase 9

3 Berekeningen en resultaten 11

3.1 Aanlegfase 11

3.2 Gebruiksfase 12

4 Samenvatting en conclusies 14

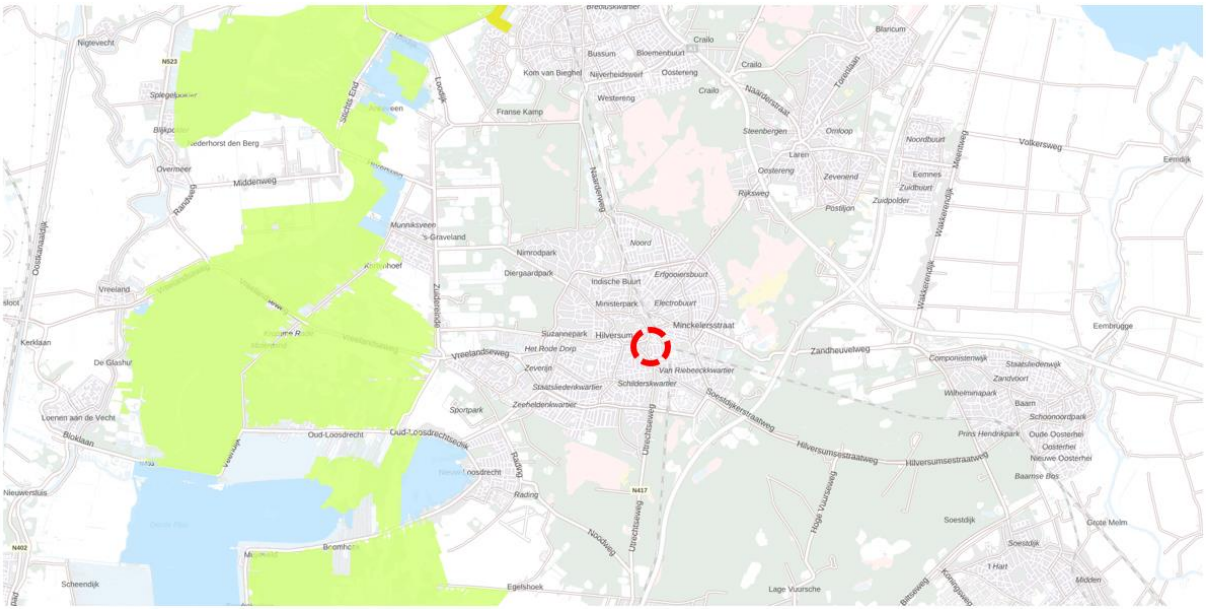
1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Op de onderzoekslocatie aan de Achter St. Vitus in Hilversum is binnen de bebouwde kom een (voormalig) bedrijfsperceel gelegen. Vanwege de gestaakte bedrijfsactiviteiten is het voornemen de gronden te herontwikkelen ten behoeve van woningen. De beoogde ontwikkeling voorziet in de sloop van de voormalige bedrijfsbebouwing. Op de vrijkomende gronden zullen 11 wooneenheden (waarvan 4 sociaal) gerealiseerd worden. Daarnaast wordt een bestaande bedrijfswoning omgezet naar burgerwoning. Het voorgenomen plan gaat gepaard met de uitstoot van stikstof in de gebruiksfase en de aanlegfase. Derhalve moet in beeld gebracht worden wat de mogelijke effecten van de ontwikkeling zijn op de intandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden. In voorliggende rapportage worden de mogelijke effecten in beeld gebracht.

De onderzoekslocatie is niet gelegen binnen de grenzen, of in de directe nabijheid van een gebied dat aangewezen is als Natura 2000. Het meest nabijgelegen Natura 2000-gebied 'Oostelijke Vechtplassen' bevindt zich op ca. 4 km afstand van de onderzoekslocatie.

De onderstaande afbeelding laat de locatie zien ten opzichte van de omliggende Natura 2000-gebieden.



Ligging plangebied (rood) ten opzichte van de omliggende Natura 2000-gebieden (blauw/groen) (bron: Atlas leefomgeving)

1.2 Projectbeschrijving

Initiatiefnemer is voornemens om op de gronden aan de Achter St. Vitus 3 en 11 in Hilversum woningen te realiseren. De ontwikkeling betreft allereerst de sloop van de voormalige bedrijfsmatige bebouwing en vervolgens de realisatie van 11 wooneenheden waarvan vier sociaal. De nieuwe woningen zullen zonder gas worden uitgevoerd.

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 opzichzelfstaand 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.

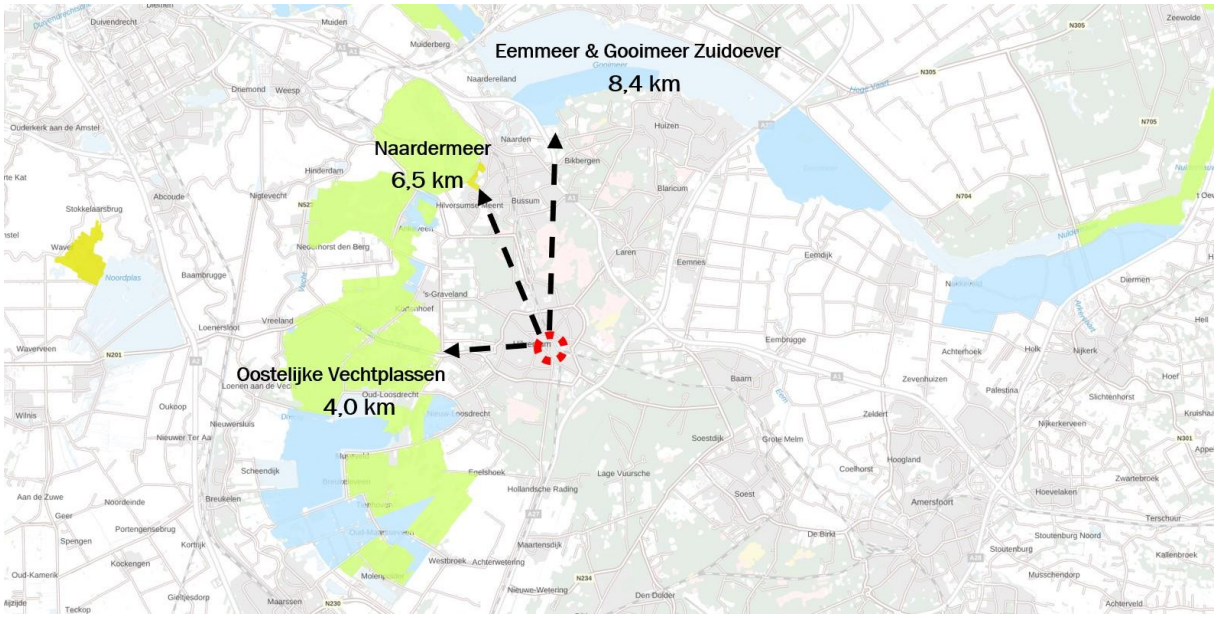
1.4 Leeswijzer

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. Binnen een straal van 15 km zijn drie Natura 2000-gebieden aanwezig. Het Natura 2000-gebied ‘Oostelijke Vechtplassen’ bevindt zich op een afstand van. 4,0 km en Natura 2000-gebied ‘Naardermeer’ bevindt zich op een afstand van 6,5 km van de onderzoekslocatie. Het Natura 2000-gebied ‘Eemmeer & Gooimeer Zuidoever’ bevindt zich op een afstand van. 8,4 km van de onderzoekslocatie.



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

2.2 Aanlegfase

Tijdens de aanlegfase zullen tijdelijk voertuigen en mobiele werktuigen op de bouwplaats aanwezig zijn, wat gepaard gaat met verkeer van werklieden en 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 dieselverbruik 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		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	continue	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* Pmax +0.54. Hier is B het brandstofgebruik per uur en Pmax het maximale vermogen van het werktuig [kW].

Inzet mobiele werktuigen

Naast het toekomstig gebruik (gebruiksfase) is ook de stikstofuitstoot tijdens de bouwfase van het project van belang. Bij de bouw zijn gedurende enige tijd voertuigen en mobiele werktuigen aanwezig en is sprake van voertuigbewegingen van werklieden en materialen van en naar de bouwplaats. De bouwtijd bedraagt maximaal circa 7 maanden en zal naar verwachting starten eind 2025. De berekening is voor het rekenjaar 2025 uitgevoerd.

Mobiele werktuigen

Tijdens de bouw en aanleg worden verschillende mobiele werktuigen gebruikt. De emissies van mobiele werktuigen zijn afhankelijk van de emissienormen die van toepassing zijn op het desbetreffende mobiele werktuig (stageklassen). Ten behoeve van de berekening van de emissies NOx door mobiele werktuigen dient de gebruiker per stageklasse het brandstofverbruik aan te geven (liter brandstof per jaar), het aantal draaiuren en (bij aanwezigheid van een SCR) het AdBlue-verbruik.

Er is met behulp van door de initiatiefnemer aangeleverde gegevens een realistische inschatting gemaakt van de te gebruiken mobiele werktuigen. Er worden indien noodzakelijk tijdelijke elektrische aansluitingen gerealiseerd. Voor het gebruik van de mobiele werktuigen is gerekend met mobiele werktuigen met een bouwjaar van 2020. Wanneer gebruik gemaakt wordt van mobiele werktuigen met een recenter bouwjaar zullen de stikstofemissies verminderen. Het brandstofverbruik is berekend 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* Pmax +0.54. Hier is B het brandstofgebruik per uur en Pmax het maximale vermogen van het werktuig [kW]. Voor Stage IV en V werktuigen, waarmee gerekend is, kan uit worden gegaan van het normale AdBlue-verbruik dat door TNO is gegeven. Dit is 6% van het brandstofverbruik (Ligterink et al 2021).

Het dieselverbruik is conform het TNO rapport R12305 bepaald. TNO houdt rekening met de aandrijfconfiguratie (vaste as, transmissie, hydrauliek), de stand-by tijd bij de soort inzet (wisselend en constant) en de verliezen. TNO gaat voor werktuigen met een wisselende inzet uit van een gemiddelde ‘typische motorlast’ van 35% (zie onderstaande tabel).

Werktuig	STAGE-klasse	Bouwjaar	Vermogen (KW)	Brandstofverbruik totaal	Draaiuren/j	AdBlue verbruik (l/j)
graafmachine (1,1 ton)	Stage-V	2020	7,4	81	60	5
Mobiele kraan (45 ton)	Stage-V	2020	270	2505	100	150
Triplaat	Stage-V	2021	3,1	48	51	3
Betonpomp	Stage-V	2020	30	10	3	1
Mobiele graafmachine (8 ton)	Stage-V	2020	50	659	130	40

De beoogde ontwikkeling zal geleidelijk plaatsvinden in verschillende fasen. De exacte duur van elke fase is momenteel niet nauwkeurig vastgesteld. In de berekening is rekening gehouden met het rekenjaar 2025. In het geval dat de ontwikkeling een periode van meer dan een jaar in beslag neemt, wordt dit als een positief aspect beschouwd in vergelijking met de stikstofdepositie. Dit komt doordat de jaarlijkse uitstoot dan afneemt, wat gunstig is voor de totale stikstofdepositie. Deze berekening kan derhalve gezien worden als een worstcasescenario.

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 verkeersgeneratie is een inschatting gemaakt van het aantal voertuigbewegingen dat tijdens de aanleg plaatsvindt. De navolgende tabel tonen de verkeersgeneratie van de beoogde ontwikkeling voor het rekenjaar 2025.

Vervoer personeel en materiaal		
Licht verkeer	365	per jaar
Middelzwaar verkeer	1.060	per jaar
Zwaar vrachtverkeer	91	per jaar

Naar verwachting is er sprake van twee routes die het verkeer van en naar het plangebied aflegt. Deze wijkt af van de route zoals bij de gebruiksfase beschreven. Er zijn daarom twee lijnbronnen ingevoerd in de AERIUS-calculator. Het verkeer zal naar het plangebied toe de toegestane rijrichting moeten volgen via de Emmastraat, Achterom, Sint Vitusstraat en de Achter Sint Vitus. Vanaf het plangebied zal de toegestane rijrichting gevolgd moeten worden via de Achter Sint Vitus, Sint Vitusstraat en de Emmastraat richting het zuiden.

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 wegrijdt. De onderstaande tabel toont het aantal koude starts per jaar.

Koude starts verkeer		
Licht verkeer	183	per jaar
Middelzwaar verkeer	0	per jaar
Zwaar vrachtverkeer	0	per jaar

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 2024'. In de bijlage zijn kencijfers opgenomen voor de NO_x en NH_3 uitstoot. De uitstoot dient handmatig in AERIUS ingevoerd te worden.

Voor het rekenjaar 2025 geldt voor 'Vrachtauto's > 20 ton GVW en trekkers' een uitstoot van 0,90 NH_3 g/uur en 92,49 NO_x g/uur.

De onderstaande tabel toont de totale uitstoot van het stationair draaien voor NO_x en NH_3.

Categorie	Rekenjaar	Aantal draaiuren	NOx uitstoot kg/j	NH_3 uitstoot kg/j
Vrachtauto's > 20 ton GVW en trekkers	2025	11	1,05	0,01

2.3 Gebruiksfase

Verkeersgeneratie

De ontwikkeling van 11 woningen brengt in de beoogde situatie voertuigbewegingen met zich mee. Voor de berekening van de totale verkeersgeneratie is gebruik gemaakt van de CROW publicatie 381 “toekomstbestendig parkeren”. Uitgegaan wordt van een ‘sterk stedelijk gebied’ in de ‘schil centrum’. Zoals in onderstaande tabel is te zien brengt de ontwikkeling een verkeersgeneratie van gemiddeld 57,6 voertuigbewegingen per etmaal met zich mee. Hierbij is rekening gehouden met een gemiddelde verkeersgeneratie.
De navolgende tabel toont de verkeersgeneratie van de beoogde ontwikkeling. In totaal is er afgerond sprake van een verkeersgeneratie van 29, voertuigbewegingen in licht verkeer per etmaal.

Verkeersbewegingen		
Licht verkeer	57,6	per etmaal
Middelzwaar verkeer	0	per etmaal
Zwaar vrachtverkeer	0	per etmaal

Zoals in de bovenstaande tabel is te zien bedraagt de verkeersgeneratie afgerond 58 voertuigbewegingen in licht verkeer per etmaal. Bij de beoogde ontwikkeling is tevens sprake van een verkeersgeneratie aan zwaar vrachtverkeer. Uitgaande van de CROW-publicatie ‘Parkeerkencijfers - basis voor parkeernormering’ geldt er per woning een verkeersgeneratie van 0,02 voertuigbewegingen aan zwaar vrachtverkeer. De beoogde ontwikkeling ziet toe op de realisatie van 11 woningen. Daarmee is er sprake van een totale verkeersgeneratie van 0,22 aan zwaar verkeer per etmaal. Dit is meegenomen in de AERIUS berekening.

Koude starts verkeer

Ook tijdens de gebruiksfase moet de emissie van voertuigen met een koude motor als een aparte bron worden gemodelleerd. AERIUS maakt onderscheid tussen ‘Koude start: parkeergarage’ en ‘Koude start: overig’. 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 verkeer met een koude start wegrijdt. Dit betreft 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 wegrijdt. Tijdens de gebruiksfase zal het vrachtverkeer doorgaans af- en aanrijden met een warme motor, omdat zij de woonlocatie slechts kort bezoeken. De onderstaande tabel toont het aantal koude starts per etmaal.

Aantal koude starts		
Licht verkeer	28,8	per etmaal

Gasverbruik

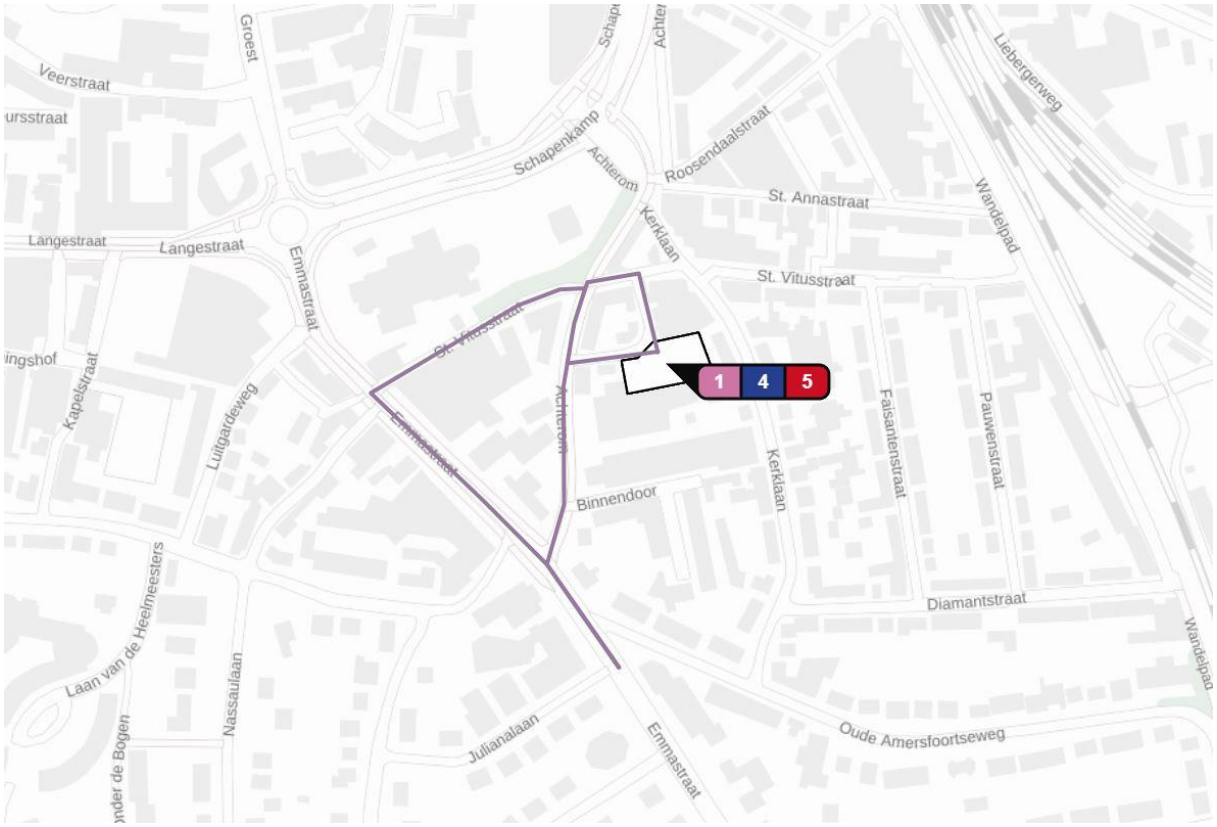
De nieuwe woningen worden niet aangesloten op het gas, waardoor deze niet meegenomen wordt in de berekening.

3 Berekeningen en resultaten

De berekeningen zijn verricht met het web-based programma AERIUS versie 2024 op 25 februari 2025. Onderstaand zijn de berekeningen weergegeven waarbij de beoogde situatie (gebruiksfase) en de aanlegfase zijn berekend. In navolgende paragrafen zijn de uitkomsten van de berekening weergegeven.

3.1 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 2025. Derhalve is bij de stikstofberekening uitgegaan van het rekenjaar 2025. De navolgende afbeelding toont de ingevoerde bronnen.



Ingevoerde bronnen (bron: AERIUS Calculator)

De totale stikstofemissie is berekend aan de hand van de stikstof die plaatsvindt als gevolg van de te gebruiken mobiele werktuigen, de uitstoot als gevolg van de verkeersgeneratie van het plangebied en de uitstoot als gevolg van het stationair draaien van het zwaar vrachtverkeer op het terrein.

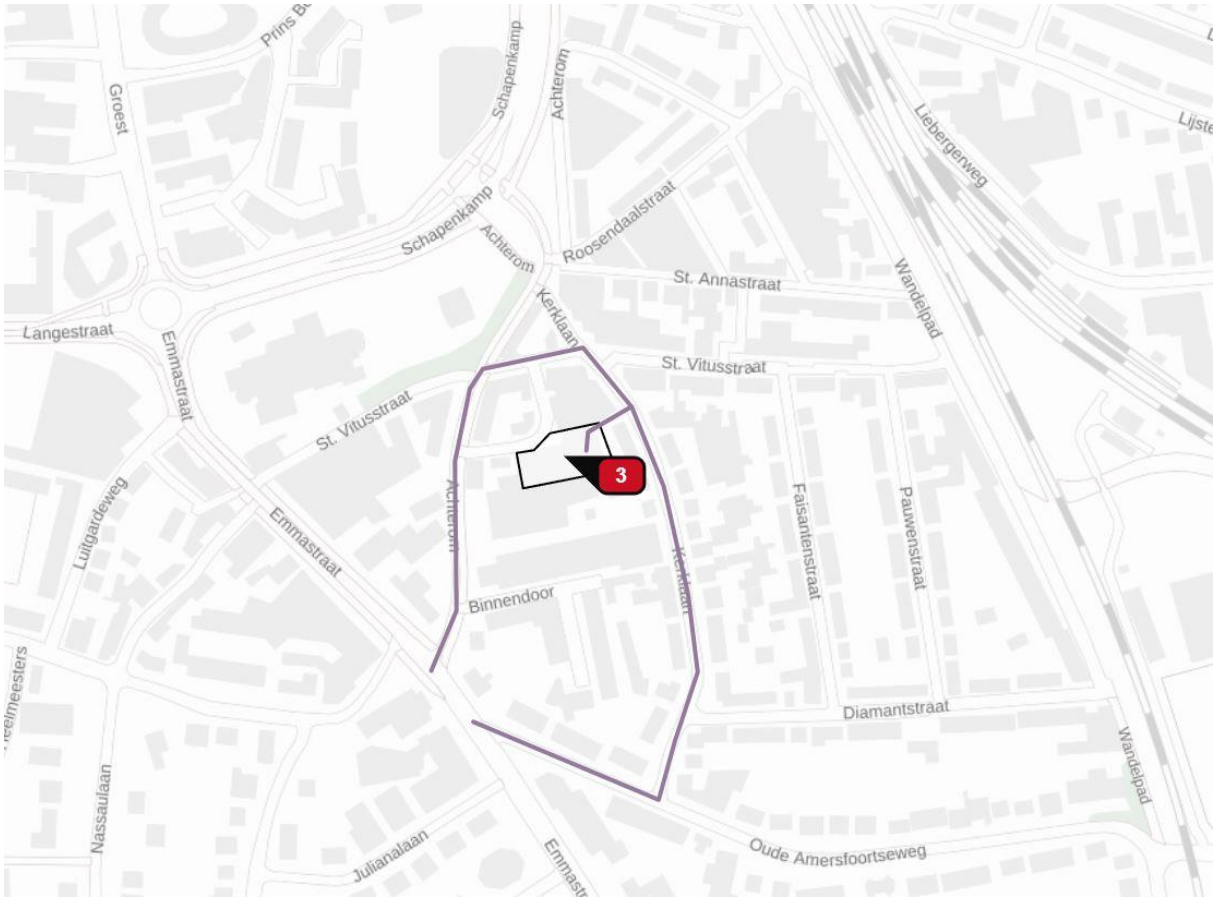
Resultaten

Uit de berekening volgt dat er in totaal sprake is van een uitstoot van 57,6 kg/j voor NO_x en 0,6 kg/j voor NH_3. 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.

3.2 Gebruiksfase

Met behulp van de AERIUS-calculator is de uitstoot op de Natura-2000 gebieden van de gebruiksfase berekend. Er is uitgegaan van het rekenjaar 2026, aangezien de verwachting is dat de woningen in dit jaar in gebruik wordt genomen. De navolgende afbeelding toont de verschillende bronnen waarmee gerekend is.



Ingevoerde bronnen (bron: AERIUS Calculator)

In de gebruiksfase is enkel sprake van de uitstoot als gevolg van de verkeersgeneratie van het plangebied.

Resultaten

Uit de berekening volgt dat de totale uitstoot voor NO_x 4,6 kg/j en voor NH_3 >1,0 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 op de gronden aan de Achter St. Vitus 3 en 11 in Hilversum woningen. De ontwikkeling betreft de sloop van de voormalige bedrijfsmatige bebouwing en vervolgens de realisatie van 11 wooneenheden waarvan vier sociaal. De nieuwe woningen zullen zonder gas worden uitgevoerd.
Voor de beoogde ontwikkeling is ten behoeve van de Omgevingswet een AERIUS-berekening voor de gebruiksfase, 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 en het stationair draaien van het vrachtverkeer op het terrein. 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 de gebruiksfase is uitgegaan van een verkeersgeneratie van 57,6 voertuigbewegingen per etmaal aan licht verkeer en 0,22 voertuigbewegingen aan zwaar vrachtverkeer. Omdat de woningen gasloos worden uitgevoerd, is de emissie als gevolg van gebouwen niet meegenomen in de berekening.. 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.

Er kan geconcludeerd worden dat de stikstofdepositie vanwege de beoogde ontwikkeling 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.



www.buro-sro.nl