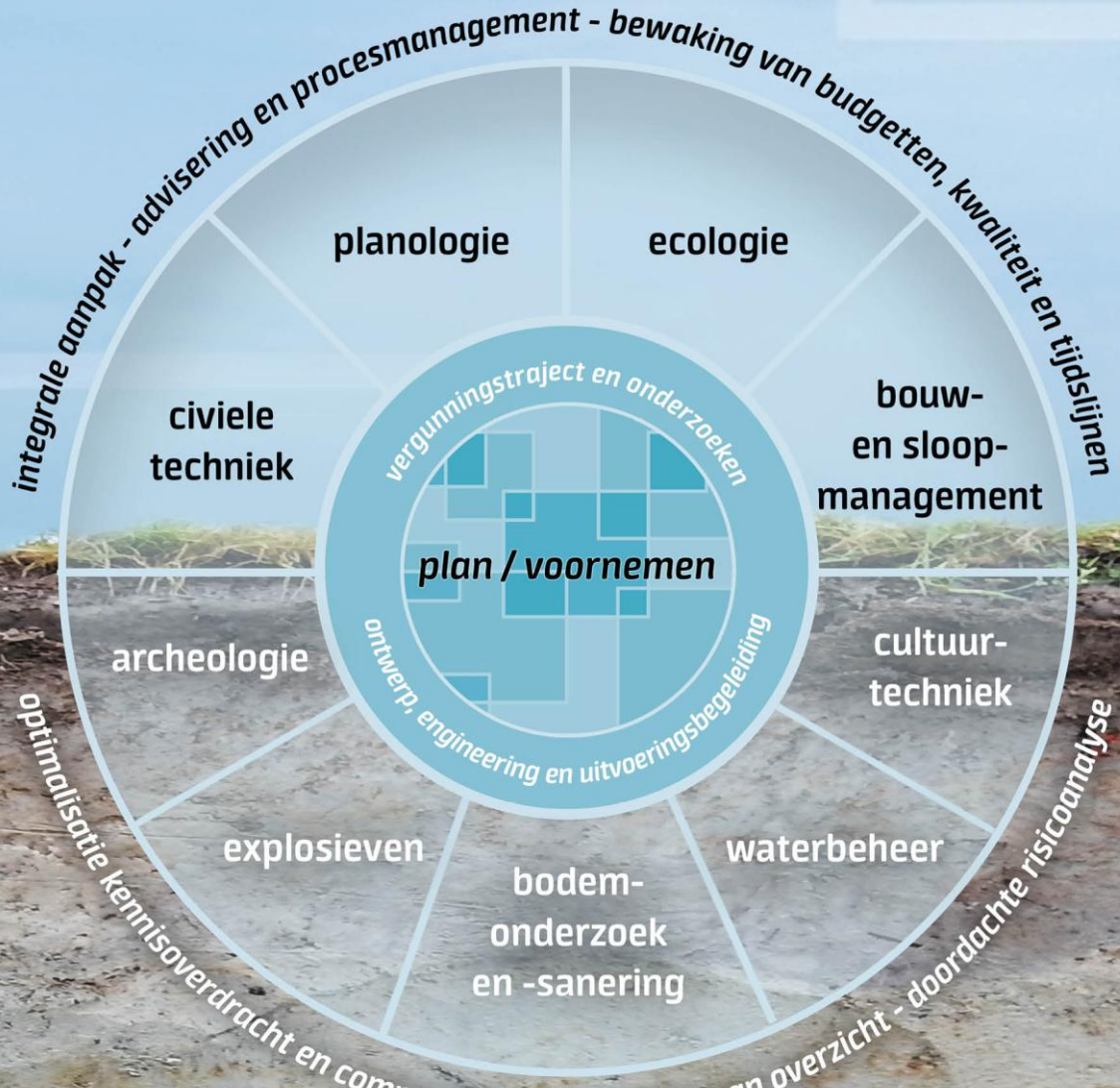
Stikstofberekening
Ringdijk 84, Rotterdam

Opdrachtgever:
Dura Vermeer Bouw Zuid West BV



IDDS Ruimte & Ontwikkeling B.V.
's-Gravendijckseweg 37
2201 CZ Noordwijk
IDDS.nl

Postbus 126
2200 AC Noordwijk
info@idds.nl
071 - 402 8586

KvK: 09157054
BTW: NL 815255172 B01
IBAN: NL21 RABO 0364 6212 22

Stikstofberekening
Ringdijk 84, Rotterdam

Datum	:	19 juni 2026
Kenmerk	:	A4116-07/YKE/rap3.1
Auteur	:	[redacted]
Vrijgave	:	[redacted]
Opdrachtgever	:	Dura Vermeer Bouw Zuid West B.V Postbus 181 3500 AD Utrecht

© IDDS b.v. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd, opgeslagen in een geautomatiseerd bestand en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm, elektronisch of anderszins zonder voorafgaande, schriftelijke toestemming van de uitgever.

Inhoudsopgave

1. Inleiding 4

2. Wettelijk kader 6

3. Beoordeling planvoornemen 7
3.1 Mobiele bronnen tijdens de sloop- en aanlegfase 8
3.1.1. Sloopfase (tijdelijk effect van 12 maanden – rekenjaar: 2026) 9
3.1.2. Bouwfase (tijdelijk effect van 25 maanden – rekenjaren: 2026, 2027 & 2028) 12
3.2 Gebruiksfase 15
3.3 AERIUS-modellen 18

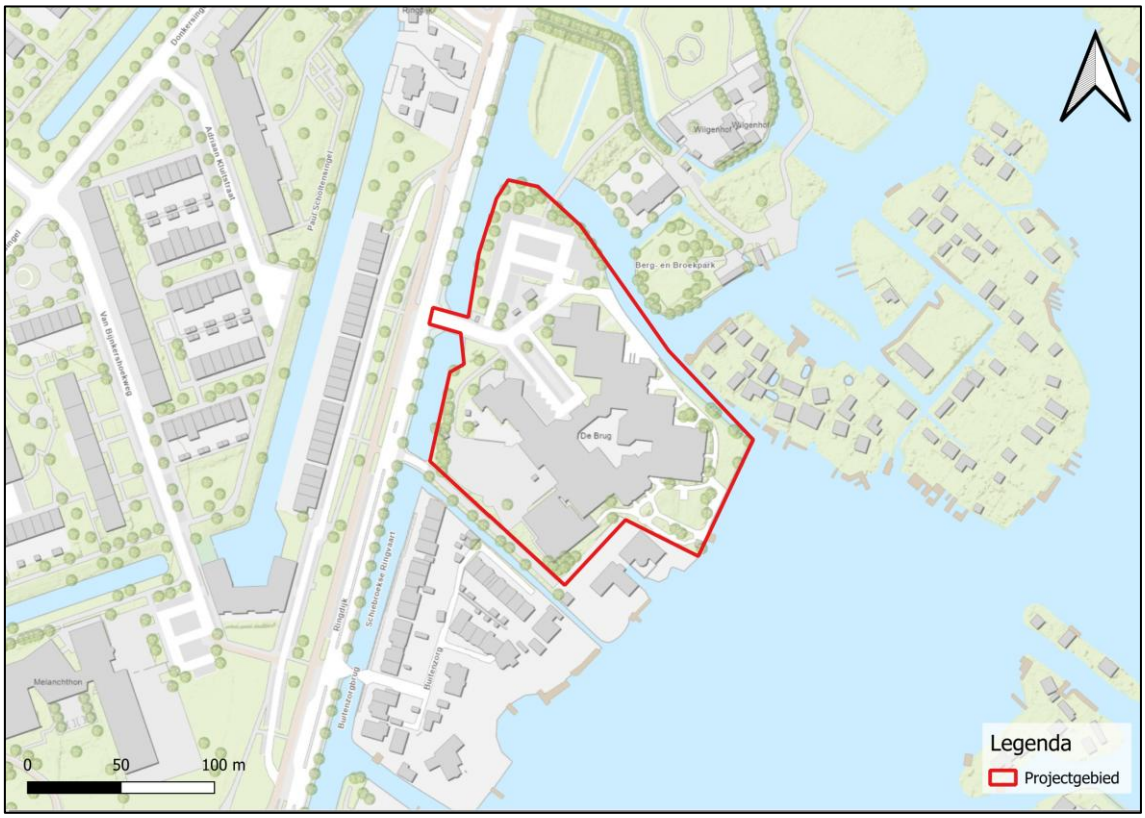
4. Rekenresultaten en conclusie projecteffect 20

5. Bijlagen 21

1. Inleiding

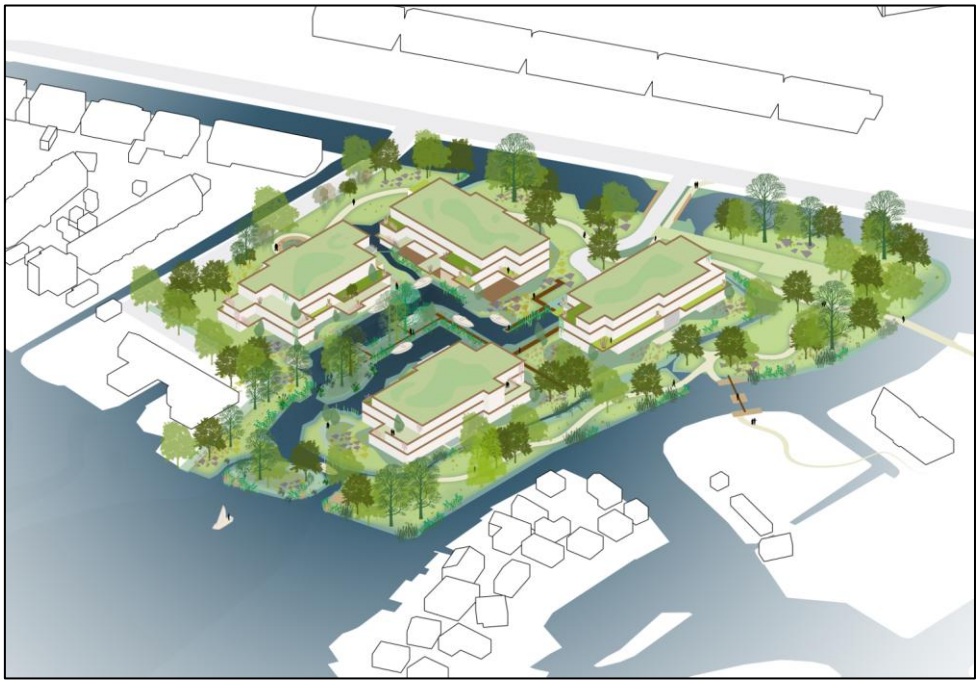
Aan Ringdijk 84 te Rotterdam wordt een viertal luxe appartementencomplexen ontwikkeld. Deze complexen bestaan in totaal uit maximaal 50 appartementen. Dit project betreft de herontwikkeling van de huidige zorg- en onderwijslocatie waar momenteel mytylschool ‘De Brug’ en revalidatiecentrum ‘Rijndam Revalidatie’ zijn gehuisvest. De aanwezige bebouwing zal gesloopt worden om plaats te maken voor maximaal een viertal appartementengebouwen van maximaal drie verdiepingen met een maximale hoogte van 12 meter. Op de onderste verdiepingen worden half-verdiepte parkeergarages gerealiseerd. Ook wordt al het buitengebied nieuw ontwikkeld als prettige groene omgeving met meer mogelijkheid om bijvoorbeeld bij het water te zitten.

Figuur 1 toont een globale afbakening van het plangebied.



Figuur 1: Globale afbakening plangebied (bron: QGIS)

Figuur 2 illustreert de toekomstige situatie van de projectlocatie



Figuur 2: Impressie toekomstige situatie projectlocatie (bron: Dura Vermeer)

Voor het beoogde plan is een stikstofonderzoek vereist vanwege de nabijheid van stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden. Een stikstofberekening is uitgevoerd voor de sloop- aanleg- en gebruiksfase.

Leeswijzer

In dit rapport wordt eerst het wettelijk kader behandeld. Vervolgens wordt het planvoornemen in hoofdstuk 3 beoordeeld. Hierin wordt uiteengezet welke uitgangspunten gehanteerd worden als input voor de AERIUS Calculator. Vervolgens worden de rekenresultaten in hoofdstuk 4 beschreven. De bijlagenlijst en literatuurlijst is in hoofdstuk 5 opgenomen.

2. Wettelijk kader

De Omgevingswet (Ow) is in werking getreden op 1 januari 2024 en bevat alle wetten en regels over onze leefomgeving. Specifiek voor de bescherming van soorten en natuurgebieden geeft de wet uitvoering aan de verplichtingen die voortvloeien uit de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn. Voor het aspect stikstof is de wetgeving rondom natuurgebieden relevant. De Ow regelt de bescherming van natuurgebieden (Natura 2000) voor plannen en projecten. Voor projecten geldt onder de Ow een vergunningplicht (art. 5.1 lid 1) indien verslechterende of significant verstorende gevolgen niet uitgesloten kunnen worden (Bal art. 11.1), tenzij het gaat om een bij algemene maatregel van bestuur aangewezen geval.

Onder de Omgevingswet is het Programma Stikstofreductie en Natuurverbetering 2022-2035 actief. In dit programma zijn maatregelen opgenomen ter vermindering van stikstofdepositie op stikstof gevoelige habitats, rekening houdend met de verwachte sociaal economische effecten en de weging van de haalbaarheid en betaalbaarheid van de maatregelen. Ook zijn tussentijdse doelstellingen opgenomen inclusief een inspanningsverplichting om tijdig te voldoen aan de volgende gestelde doelen:

a. In 2025 dient op ten minste 40% van de stikstofgevoelige habitats de kritische depositiewaarde (KDW) niet meer te worden overschreden;
b. In 2030 dient op ten minste 50% van de stikstofgevoelige habitats de KDW niet meer te worden overschreden; en
c. In 2035 dient op ten minste 74% van de stikstofgevoelige habitats de KDW niet meer te worden overschreden.

Voor plannen en projecten waarbij werkzaamheden plaatsvinden met stikstofemissies als gevolg, is één van de manieren om aan te tonen dat verslechterende of significant verstorende gevolgen uitgesloten kunnen worden, een stikstofberekening.

Onderliggende stikstofberekening is opgesteld met behulp van AERIUS Calculator versie 2025 en conform de ‘Instructie gegevensinvoer AERIUS Calculator 2025’ van BIJ12.

Eventuele vervolgstappen

Bij een stikstofdepositie uitkomst boven 0,00 mol/ha/jr, oftewel een mogelijke verslechtering, behoeft niet altijd een vergunning te worden aangevraagd. Verschillende vervolgstappen bestaan om te bepalen of een nieuwe ontwikkeling daadwerkelijk een verslechtering tot gevolg heeft en of hier een eventuele vergunningplicht voor geldt.

De vervolgstap kan bestaan uit een ecologische voortoets of een passende beoordeling (al dan niet in combinatie met intern salderen).

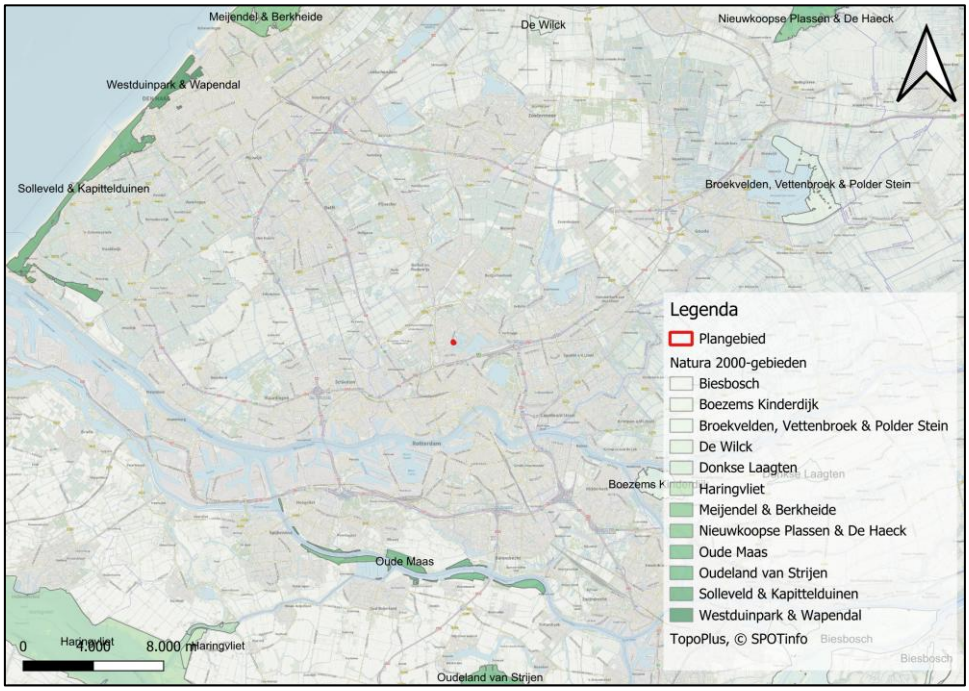
3. Beoordeling planvoornemen

In Tabel 1 zijn de nabijgelegen Natura 2000-gebieden met de bijhorende afstand tot het plangebied en de stikstofgevoeligheid beschreven.

Tabel 1: Natura 2000-gebieden in de omgeving van het plangebied

Natura 2000-gebied	Afstand tot het plangebied	Stikstofgevoeligheid
Oude Maas	12,3 kilometer	Niet gevoelig
Boezems Kinderdijk	12,9 kilometer	Niet gevoelig
De Wilck	18,2 kilometer	Niet gevoelig
Oudeland van Strijen	18,5 kilometer	Niet gevoelig
Donkse Laagten	19,6 kilometer	Niet gevoelig
Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein	20,0 kilometer	Niet gevoelig
Haringvliet	20,1 kilometer	Niet gevoelig
Solleveld & Kapittelduinen	20,2 kilometer	Zeer gevoelig
Meijendel & Berkheide	20,2 kilometer	Zeer gevoelig
Westduinpark & Wapendal	20,5 kilometer	Zeer gevoelig
Biesbosch	24,0 kilometer	Zeer gevoelig
Nieuwkoopse Plassen & De Haeck	25,0 kilometer	Zeer gevoelig

Beoordeeld wordt of als gevolg van het project de kwaliteit van het natuurlijke leefgebied of de habitat van soorten in een Natura 2000-gebied kan verslechteren. Met behulp van het voorgeschreven rekenprogramma AERIUS is de aanleg- en gebruiksfase van het planvoornemen doorgerekend. Figuur 3 geeft het plangebied weer met de dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden.



Figuur 3: Uitsnede rondom het plangebied met de dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden (bron: QGIS)

3.1 Mobiele bronnen tijdens de sloop- en aanlegfase

Bij het definiëren van de bronkenmerken voor mobiele werktuigen in de AERIUS Calculator wordt gekozen voor de sectorgroep Mobiele werktuigen en de specifieke sector Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning. Onder deze sectorgroep dient van de mobiele werktuigen de stageklasse te worden ingevoerd. Ook is het brandstofverbruik, het aantal draaiuren en het AdBlue verbruik per jaar benodigd.

Brandstofverbruik

Voor het brandstofverbruik wordt gebruik gemaakt van het Excel document 'TNO (ijk)-brandstofverbruik-spreadsheet_tot_2040'. Dit document is gepubliceerd op 6 mei 2024 en bevat de gemiddelden van brandstofverbruik in liters per uur afhankelijk van het gemiddelde belastingpercentage (35% tenzij anders aangegeven) en het vermogen (kW).

AdBlue verbruik

Het AdBlue verbruik is op basis van het 'Eindrapport data onderzoek mobiele machines in Nederland' (Dellaert, et al., 2021) berekend. In het eindrapport wordt uitgegaan van een verbruik van 7% AdBlue per liter diesel. Oftewel een fractie van 0,07 liter AdBlue per liter. In onderstaande berekening is uitgegaan van een fractie van 0,06 liter AdBlue voor mobiele werktuigen met een stageklasse IV en nieuwer, omdat het SCR-systeem in bouwwerktuigen pas optimaal werkt bij een warme motor.

Bronkenmerken

In de AERIUS Calculator versie 2025 worden uittreedhoogte, warmte inhoud en spreiding toegevoegd als bronkenmerken. In dit stikstofonderzoek wordt uitgegaan van de standaardwaarden, tenzij anders aangegeven.

Planning

Overeenkomstig de 'Instructie gegevensinvoer AERIUS Calculator 2025' van BIJ12 is rekening gehouden met het uitgangspunt dat de depositiebijdrage van een project wordt gemodelleerd over de aaneengesloten twaalf maanden waarin de depositie het hoogst is. Tabel 2 geeft een overzicht van de invoer van de aanleg- en gebruiksfase zoals ingevoerd per rekenjaar in de AERIUS Calculator. De aanlegfase is onderverdeeld in een sloopfase, waarbij werkmateriaal wordt gebruikt voor sloop- en bouwrijpmaakwerkzaamheden, en een bouwfase waarin de nieuwe ontwikkeling wordt gerealiseerd en woonrijp gemaakt.

Tabel 2: Invoer aanleg- en gebruiksfase per rekenjaar in de AERIUS Calculator

Jaar	Fase	Termijn
2026	Aanleg (Sloop)	12 maanden
2027	Aanleg (Bouw)	12 maanden
2028	Aanleg (Bouw)	10 maanden
	Gebruik	6 maanden
2029	Gebruik	12 maanden

Werkzaamheden waarbij stikstofuitstotende werktuigen worden gebruikt duren tot eind oktober 2028. Hierna volgt nog slechts afwerking en woonrijp maken. Oplevering van de appartementen geschiedt vanaf juni 2028. Omdat er sprake moet zijn van een worstcasescenario, is er voor het rekenjaar 2028 rekening gehouden met 6 maanden gebruiksfase ter aanvulling op de maximale bouwfase van 10 maanden. Zo is er, ook als de bouwfase korter is, sprake van de aaneengesloten twaalf maanden waarin de depositie het hoogst is.

3.1.1. Sloopfase (tijdelijk effect van 12 maanden – rekenjaar: 2026)

Op basis van de planning en de werkzaamheden zijn de benodigde mobiele bronnen vastgesteld. In de onderstaande tabellen zijn de eigenschappen en gegevens van de mobiele bronnen weergegeven. De mobiele bronnen worden gemodelleerd in AERIUS op basis van het aantal draaiuren.

De sloopwerkzaamheden bestaan uit het verwijderen van de bestaande zorginstellingen op de projectlocatie. Dit is een tweetal verbonden gebouwen van maximaal drie bouwlagen. De totale oppervlakte van de te slopen bebouwing bedraagt 11.113 m^2. In Figuur 4 is een beeld van de aanwezige bebouwing opgenomen.



Figuur 4: Luchtfoto bestaande bebouwing Ringdijk 84, projectgebied rood omlijnd (Bron: Gemeente Rotterdam)

Voor de sloopwerkzaamheden wordt ervan uitgegaan van de onderstaande mobiele bronnen. Uitgegaan wordt dat de sloopwerkzaamheden worstcase 6 volle maanden zullen duren.

Tabel 3: Benodigd materieel gedurende de sloopfase 2026

Bron	Bouwjaar vanaf	Type motor	kW	Stageklasse	Brandstof verbruik [liter/uur]	Draai-uren	Brandstof Verbruik [liter/jaar]	AdBlue gebruik (6%) [liter/jaar]
Sloopkraan	2019	Diesel	230	V	21,87	380	8.312	498
Graafmachine 20T	2019	Diesel	145	V	13,99	480	6.714	402
Mobiele kraan	2019	Diesel	200	V	19,09	160	3.055	183
Shovel/bobcat	2019	Diesel	80	V	7,95	180	1.432	85
Tractor met kipper	2019	Diesel	195	V	18,63	160	2.981	178
Puinbreker	2019	Diesel	162	V	15,56	36	561	33

Rijdend verkeer tijdens de sloopfase

Voor de sloop van de huidige panden wordt gebruik gemaakt van diverse transportbewegingen voor de aan- en afvoer van sloopmateriaal, de mobiele bronnen en het personeel. Hiervoor is uitgegaan van onderstaande worstcasegegevens.

De totale oppervlakte van de te slopen bouwwerken is 11.113 m^2. Uitgaand van een gemiddelde bouwhoogte per verdieping van 3 meter levert dit een inhoudsmaat van 33.339 m^3.

Uitgaande van een inhoud/sloopratio van ¼ betreft het af te voeren sloopmateriaal circa 8.335 m^3. Gezien de gemiddelde inhoud van circa 30 m^3 per container/vrachtwagen leidt dit tot circa 278 vrachtauto's tijdens de sloopfase. Hiernaast wordt ingeschat dat circa 12 vrachtauto's nodig zijn voor het aanvoeren van o.a. het materieel. Hiernaast wordt aangenomen dat circa 12 personenauto's en busjes per dag nodig zijn voor het aan- en afvoeren van personeel. In totaal wordt dus uitgegaan van:

- 290 vrachtauto; en
- 12 personenbussen en -auto's per werkdag.

Bij de planning is uitgegaan van 21 werkbare dagen per maand. Gelet op de doorlooptijd van 12 maanden voor de sloop is er rekening gehouden met de onderstaande inzet van wegverkeer. Tabel 4 geeft de calculatie van het totaal aantal bewegingen per categorie in de sloopfase weer.

Tabel 4: Inzet verkeersbewegingen gedurende de gehele sloopfase

Bron (verkeer)	Werkdagen sloopfase	Voertuigen per werkdag	Totaal aantal voertuigen	Totaal aantal bewegingen
Vrachtwagens *(Zwaar verkeer)*	21 × 12 = 252	-	290	290 × 2 = 580
Personenbussen en -auto's *(Licht verkeer)*		12	252 × 12 = 3.024	3.024 × 2 = 6.048

Worstcase is gekozen om de genoemde getallen in te voeren als jaargemiddelde. Aangezien de sloop feitelijk gezien een tijdelijk effect betreft, zal de emissie na de sloopfase stoppen. In paragraaf 3.2 Gebruiksfase is een verantwoording voor de route van het rijdend verkeer en de filevorming opgenomen.

Stationaire emissie verkeer

Vrachtwagens die van en naar de projectlocatie rijden worden op locatie geladen en/of gelost, waarbij de motor regelmatig blijft draaien. Aansluitend bij de richtlijnen van bijlage 1 van de 'Instructie gegevensinvoer AERIUS Calculator 2025' van BIJ12 is de emissie voor de vrachtwagens bepaald, bij stationair draaien. Per vrachtwagen wordt uitgegaan van een laad/lostijd van 15 minuten (= 1/4 uur). Dit is de gemiddelde tijd die nodig is om een vrachtwagen te legen of vol te zetten. Uitgegaan is van zwaar wegverkeer voor de laad- en losactiviteiten binnen het plangebied. Voor de invoering is gekozen om dit als los vlak in te voeren. De stationaire draaiuren zijn op basis van Tabel 4 bepaald. De resulterende gegevens zijn in Tabel 5 weergegeven en ingevoerd in AERIUS.

Tabel 5: Emissie berekening stationaire draaiuren vrachtwagens sloopfase

Jaar	Zwaar wegverkeer emissie stationair	Tijd stationair	Invoer in AERIUS
	(gram per uur)	(in uren)	(kilogram per jaar)
2026	74,06088 NOx	290 × ¼ = 72 ½	5,369 NOx
	0,99312 NH3	290 × ¼ = 72 ½	0,072 NH3

Koude start wegverkeer

TNO en PBL stellen jaarlijks een set generieke emissiefactoren vast voor het wegverkeer in Nederland. De huidige AERIUS Calculator houdt rekening met de bevindingen en de laatste wetenschappelijke inzichten. Hierdoor is de koude start nu expliciet een eigen categorie in het rekenmodel. De reden hiervoor is dat de katalysator van een motor bij een koude start niet optimaal werkt, waardoor tijdelijk sprake is van een hogere emissie.

Conform de 'Instructie gegevensinvoer AERIUS Calculator 2025' van BIJ12 wordt rekening gehouden met de volgende gegevens:

- De koude start geldt enkel voor vertrekkend verkeer;
- Voertuigen die langer dan 2 uur met een stilstaande motor aanwezig zijn, tellen als koude start;
- Per situatie wordt gekeken of een lijn- of vlakbron beter aansluit bij de situatie; en
- Worstcase wordt rekening gehouden dat het effect van een koude start na gemiddeld 1 minuut is verdwenen.

De ingevoerde aantallen in Tabel 6 zijn afgeleid van de gegevens uit Tabel 4. Deze zijn conform de 'Instructies gegevensinvoer AERIUS Calculator 2025' van BIJ12 gemodelleerd als vlakbron.

Tabel 6: Aantal voertuigen met koude start gedurende de gehele sloopfase

Jaar	Bron	Voertuigen met koude start
2026	**Zwaar verkeer**	290
	Licht verkeer	3.024

3.1.2. Bouwfase (tijdelijk effect van 22 maanden – rekenjaren: 2027 & 2028)

Op basis van de planning en de werkzaamheden zijn de benodigde mobiele bronnen vastgesteld voor de bouwfase van het plan. Hierbij is een worstcase benadering gedaan op basis van eerder gerealiseerde soortgelijke projecten, gebruikmakend van belastende methoden zoals betonbouw.

De vervoersbewegingen voor het personeel zitten ook in de aantallen. De eerste werkzaamheden voor de nieuwbouw zullen Q1 2027 starten. De bouw zal tot Q4 2028 duren.

Hierbij volgt de bouw een logische volgorde bestaande uit:

- Grondwerk inclusief fundering en graafwerkzaamheden voor half-verdiepte garages;
- Constructie opbouw;
- Ruwe afbouw; en
- Fijne afbouw.

Op basis van de planning en de benodigde mobiele bronnen, is de onderstaande tabel gebruikt als input voor de berekeningen. De mobiele bronnen worden op basis van het aantal draaiuren gemodelleerd in AERIUS.

Tabel 7: Benodigd materieel gedurende de bouwfase 2027

Bron	Bouwjaar vanaf	Type motor	kW	Stageklasse	Brandstof verbruik [liter/uur]	Draai-uren	Brandstof Verbruik [liter/jaar]	AdBlue gebruik [liter/jaar]
Telekraan	2019	Diesel	240	V	22,80	290	6.613	396
Torenkraan	2019	Diesel	185	V	17,70	310	5.487	329
Graafmachine	2019	Diesel	240	V	22,80	490	11.173	670
Graafmachine klein	2019	Diesel	80	V	7,95	485	3.859	231
Heftruck	2019	Diesel	100	V	9,81	315	3.091	185
Tractor met dumper	2019	Diesel	110	V	10,74	345	3.705	222
Hei/boorstelling	2019	Diesel	310	V	29,30	150	4.395	263
Betonpomp	2019	Diesel	240	V	22,80	205	4.675	280

Tabel 8: Benodigd materieel gedurende de bouwfase 2028

Bron	Bouwjaar vanaf	Type motor	kW	Stageklasse	Brandstof verbruik [liter/uur]	Draai-uren	Brandstof Verbruik [liter/jaar]	AdBlue gebruik [liter/jaar]
Telekraan	2019	Diesel	240	V	22,80	245	5,587	335
Torenkraan	2019	Diesel	185	V	17,70	255	4,513	270
Graafmachine	2019	Diesel	240	V	22,80	410	9,349	560
Graafmachine klein	2019	Diesel	80	V	7,95	400	3,182	190
Heftruck	2019	Diesel	100	V	9,81	260	2,551	153
Tractor met dumper	2019	Diesel	110	V	10,74	285	3,061	183
Trilplaat	2019	Diesel	20	V	2,42	175	424	-

Rijdend verkeer tijdens de bouwfase

Voor de bouw van de woningen wordt gebruik gemaakt van diverse transportbewegingen voor de aan- en afvoer van bouwmateriaal, de mobiele bronnen en het personeel. Op basis van de bouw van een vergelijkbaar project is een inschatting gemaakt van het aantal transportbewegingen dat samenhangt met de bouwfase. Worstcase is er rekening gehouden met de onderstaande gegevens

- 2 vrachtauto's per werkdag; en
- 26 personenbussen en -auto's per werkdag.

Bij de planning is uitgegaan van 21 werkbare dagen per maand. Gelet op de doorlooptijd van 25 maanden voor de bouw is er rekening gehouden met de onderstaande inzet van het wegverkeer. Tabel 9 geeft het totaal aantal bewegingen per categorie in de bouwfase weer. In Tabel 10 is de verdeling per bouwjaar weergegeven.

Tabel 9: Inzet verkeersbewegingen gedurende de gehele bouwfase

Bron (verkeer)	Werkdagen bouwfase	Voertuigen per werkdag	Totaal aantal voertuigen	Totaal aantal bewegingen
Vrachtwagens *(Zwaar verkeer)*	21 × 25 = 525	2	525 × 2 = 1.050	1.050 × 2 = 2.100
Personenbussen en -auto's *(Licht verkeer)*		26	525 × 26 = 13.650	13.650 × 2 = 27.300

Tabel 10: Inzet verkeersbewegingen gedurende de aanlegfase per rekenjaar

Jaar	Bron	Voertuigen	Bewegingen
2027	**Zwaar verkeer**	573	1.146
	Licht verkeer	7.445	14.890
2028	**Zwaar verkeer**	477	954
	Licht verkeer	6.205	12.410

Worstcase is gekozen om de genoemde getallen in te voeren als jaargemiddelde. Aangezien de bouw feitelijk gezien een tijdelijk effect betreft, zal de emissie na de aanlegfase stoppen. In paragraaf 3.2 Gebruiksfase is een verantwoording voor de route van het rijdend verkeer en de filevorming opgenomen.

Stationaire emissie rijdend verkeer

Vrachtwagens die van en naar de projectlocatie rijden worden op locatie geladen en/of gelost, waarbij de motor regelmatig blijft draaien. Aansluitend bij de richtlijnen van bijlage 1 van de 'Instructie gegevensinvoer AERIUS Calculator 2025' van BIJ12 is de emissie voor de vrachtwagens bepaald, bij stationair draaien. Per vrachtwagen wordt uitgegaan van een laad/lostijd van 15 minuten (= 1/4 uur). Dit is de gemiddelde tijd die nodig is om een vrachtwagen te legen of vol te zetten. Uitgegaan is van zwaar wegverkeer voor de laad- en losactiviteiten binnen het plangebied. Voor de invoering is gekozen om dit als los vlak in te voeren. De stationaire draaiuren zijn op basis van Tabel 10 bepaald. De resulterende gegevens zijn in Tabel 11 weergegeven en ingevoerd in AERIUS.

Tabel 11: Emissie berekening stationaire draaiuren vrachtwagens

Jaar	Zwaar wegverkeer emissie stationair	Tijd stationair	Invoer in AERIUS
	(gram per uur)	(in uren)	(kilogram per jaar)
2027	70,40976 NOx	573 × ¼ = 143,25	10,086 NOx
	0,97464 NH3	573 × ¼ = 143,25	0,14 NH3
2028	66,75864 NOx	477 × ¼ = 119,25	7,961 NOx

	0,95616 NH3	477 × ¼ = 119,25	0,114 NH3

Koude start wegverkeer

Conform de 'Instructie gegevensinvoer AERIUS Calculator 2025' wordt bij de aanlegfase rekening gehouden met een koude start. Voor de verantwoording, wordt verwezen naar paragraaf 3.1.1 Sloopfase. Voor de invoer in AERIUS wordt rekening gehouden met de onderstaande aantallen welke zijn afgeleid van
Tabel 10. In Tabel 12 zijn de daadwerkelijke koude start weergegeven.

Tabel 12: Aantal voertuigen met koude start gedurende de gehele aanlegfase

Jaar	Bron	Voertuigen met koude start
2027	**Zwaar verkeer**	573
	Licht verkeer	7.445
2028	**Zwaar verkeer**	477
	Licht verkeer	6.205

3.2 Gebruiksfase

Bij de berekening van de stikstofdepositie in de gebruiksfase is uitgegaan van de 'Instructie gegevensinvoer AERIUS Calculator 2025' van BIJ12, tenzij anders aangegeven.

Sinds 2018 dienen nieuwe woningen gasloos te worden opgeleverd. Wel zijn de verkeersgegevens gebruikt als invoergegevens voor het AERIUS-rekenmodel.
Op grond van de CROW-publicatie 'Toekomstbestendig parkeren – Van parkeercijfers naar parkeernormen' (december 2018) is uitgegaan van de onderstaande gegevens als input voor in de Calculator. Voor de verkeersbewegingen wordt uitgegaan van de norm per weekdag. Het vrachtverkeer naar en van woongebieden is doorgaans verwaarloosbaar, maar is in de CROW-publicatie wel in cijfers verwerkt. De publicatie hanteert een gemiddelde van 0,02 vrachtautobewegingen per woning per etmaal. Voor deze berekening is daarom uitgegaan van 0,02 middelzware verkeersbewegingen per woning per dag.

Op basis van de omgevingsadressendichtheid van 2.321 adressen voor Hillegersberg-Schiebroek wordt uitgegaan van een sterk stedelijk gebied. Gezien de ligging aan de rand van Rotterdam wordt uitgegaan van rest bebouwde kom. De gegevens zijn weergegeven in Tabel 13 en zijn ingevoerd in de AERIUS Calculator.

Tabel 13: Verkeersgegevens voor AERIUS-berekening

Functieaanduiding	Aantal woningen	Norm verkeersbewegingen per dag	Invoer in AERIUS verkeersbewegingen per dag
Koop, appartement, >100 m²	50	7,5	375
Totaal	-	-	375
Verdeling categorie			Licht verkeer: 374 Middelzwaar verkeer: 1

Opgemerkt wordt dat vanwege de planologische realisatie sprake is van een toename van de verkeersbewegingen. De AERIUS-berekening gaat uit van het totale plan, niet het verschil met de bestaande situatie, omdat dit het feitelijke projecteffect bepaalt.

Het verkeer maakt gebruik van twee routes om het plangebied te bereiken, waardoor de verkeersgeneratie als gevolg van het planvoornemen in twee delen wordt verdeeld. Het verkeer op deze wegen, die aansluit op de twee routes, vertoont geen verschil in rij- en stopgedrag ten opzichte van het overige verkeer. Dit voldoet aan de richtlijnen zoals vastgesteld in de richtlijnen 'Instructie gegevensinvoer AERIUS Calculator 2025' van BIJ12. Hieronder worden de routes beschreven, inclusief een verantwoording van het heersende verkeer.

Verantwoording heersend verkeer en stagnatiefactor

Om vast te stellen hoe het verkeer vanuit het plangebied opgaat in het heersende verkeer, is gebruik gemaakt van gegevens van het Centraal Instrument Monitoring Luchtkwaliteit (CIMLK). Hier zijn monitoringsgegevens van wegverkeer beschikbaar.

Ringdijk

Uit de gegevens van het CIMLK is de verkeersintensiteit bepaald op de Ringdijk ter plaatse van de oprit naar het projectgebied. Op dit segment zijn de volgende gegevens bekend:

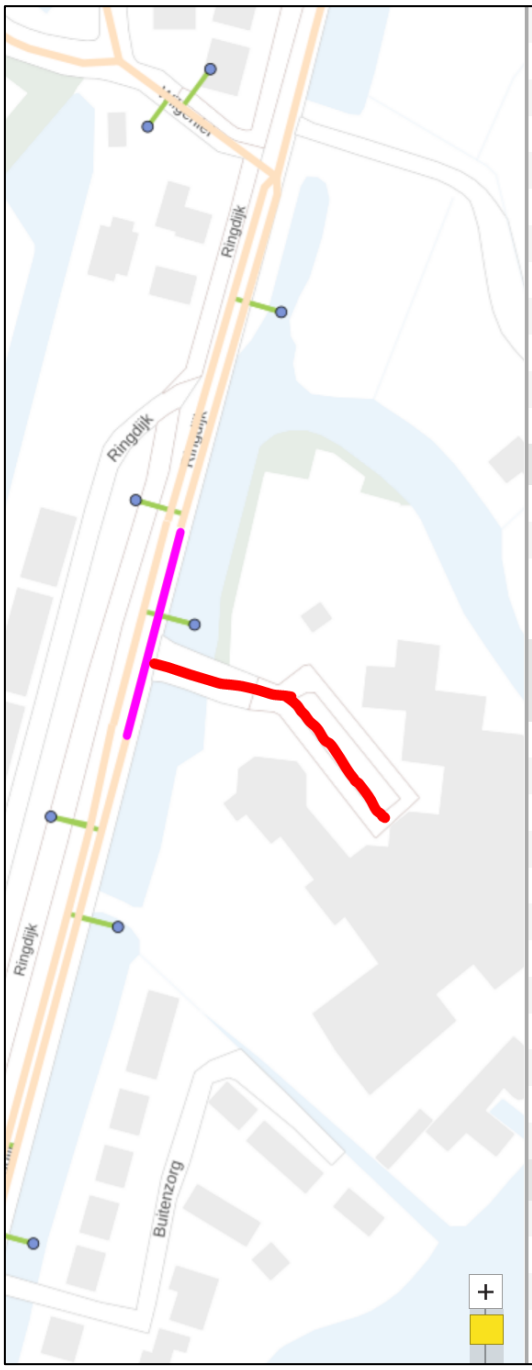
- 8.364 verkeersbewegingen licht verkeer per dag;
- 86 verkeersbewegingen middelzwaar verkeer per dag; en
- 116 verkeersbewegingen zwaar verkeer per dag.

Hieruit volgt dat:

- Een toename van circa 374 lichte verkeersbewegingen per dag in de gebruiksfase, zoals bepaald in Tabel 13, verhoudingswijs resulteren in een toename van circa (374 / 8.364 × 100 =) 4,47%;
- Een toename van circa 1 middelzware verkeersbewegingen per dag in de gebruiksfase, zoals bepaald in Tabel 13, verhoudingswijs resulteren in een toename van circa (1 / 86 × 100 =) 1,16%; en
- Een tijdelijke toename van circa 4,6 zware verkeersbewegingen per dag in de sloopfase, zoals bepaald in paragraaf 3.1.1 Sloopfase, resulteert verhoudingswijs in een toename van circa (4,6 / 116 × 100 =) 3,97%.

Aansluitend bij de richtlijnen van BIJ12 wordt het verkeer opgenomen in het heersende verkeersbeeld bij enkele procenten. Met bovengenoemde percentages wordt hieraan voldaan.

Op dit segment geldt een percentage van 0% voor filevorming. Dit leidt tot een invoer in de AERIUS Calculator waarbij een percentage van 1% wordt gebruikt voor het berekenen van de filevorming.



Straatnaam	Ringdijk	
Wegnummer	-	
Wegsoort	Doorstromend stadsverkeer (e)	
Rekenmethode	SRM-1	
Tunnelfactor	1	
Taludsoort	-	
Hoogte	-	
Maximumsnelheid	50 km/u	
Maximumsnelheid, dynamisch	-	
Wegbeheer	Gemeente	
Overheid	Gemeente Rotterdam	
Opmerking	-	
Intensiteiten (voertuigen/etmaal)	**Voertuigen**	**In file (%)**
Licht verkeer	4.393	0
Middelzwaar verkeer	52	0
Zwaar verkeer	70	0

Wegdeel	**24483298_104809**	
Kenmerken		
Straatnaam	Ringdijk	
Wegnummer	-	
Wegsoort	Doorstromend stadsverkeer (e)	
Rekenmethode	SRM-1	
Tunnelfactor	1	
Taludsoort	-	
Hoogte	-	
Maximumsnelheid	50 km/u	
Maximumsnelheid, dynamisch	-	
Wegbeheer	Gemeente	
Overheid	Gemeente Rotterdam	
Opmerking	-	
Intensiteiten (voertuigen/etmaal)	**Voertuigen**	**In file (%)**
Licht verkeer	3.971	0
Middelzwaar verkeer	34	0
Zwaar verkeer	46	0
Busverkeer	54	0

Figuur 5: Uitsnede CIMLK – Route naar projectgebied in rood

Koude start wegverkeer

Conform de 'Instructie gegevensinvoer AERIUS Calculator 2025' wordt bij de gebruiksfase rekening gehouden met een koude start. Voor de verantwoording, wordt verwezen naar paragraaf 3.1.1 Sloopfase Voor de invoer in AERIUS wordt rekening gehouden met de onderstaande aantallen welke zijn afgeleid van Tabel 13. Opgemerkt wordt dat dit aantal enkel het vertrekkend verkeer is. In Tabel 14 zijn de daadwerkelijke koude start weergegeven.

Tabel 14: Aantal voertuigen met koude start gedurende de gebruiksfase per dag

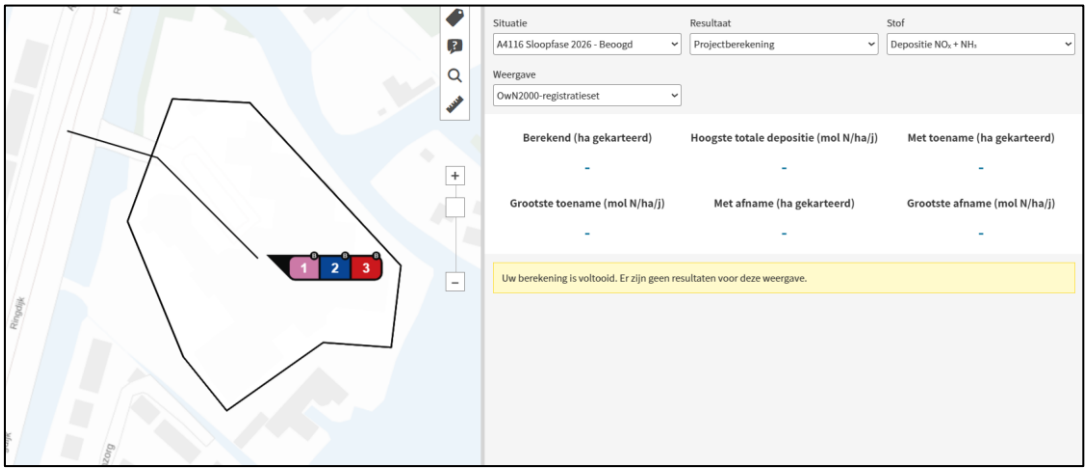
Bron (verkeer)	Voertuigen met koude start
Licht verkeer	374 / 2 = 187
Middel zwaar verkeer	1 / 2 = 0,5

In 2028 zijn 6 maanden gebruik gemodelleerd. Hierbij wordt uitgegaan dat de uitstoot evenredig over het jaar verdeeld is. Hierdoor kan 1/2e van de hierboven aangegeven gegevens gebruikt worden om 6 maanden te modelleren.

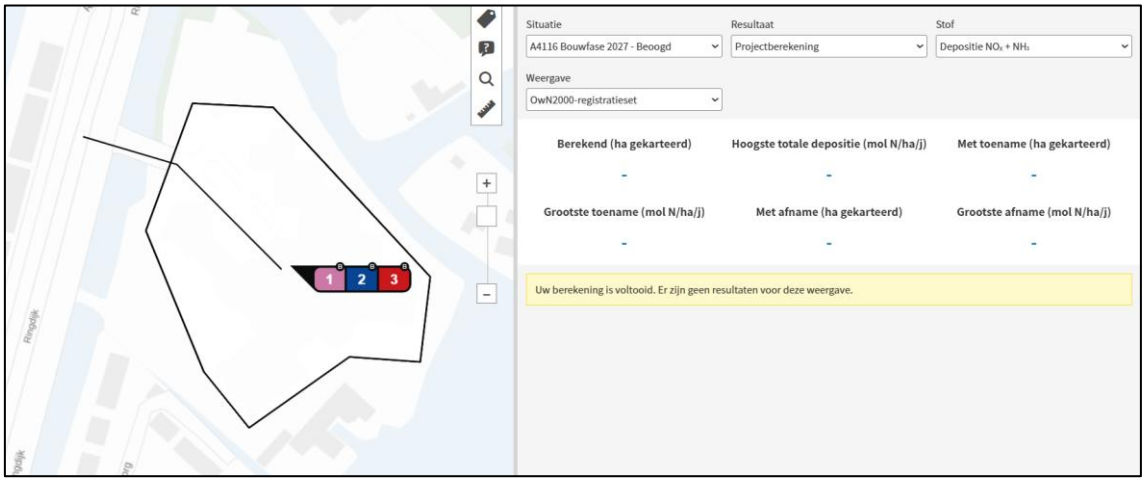
3.3 AERIUS-modellen

De gegevens van de sloop- aanleg- en gebruiksfase zijn ingevoerd in de AERIUS Calculator. Overeenkomstig de 'Instructie gegevensinvoer AERIUS Calculator 2025' van BIJ12 is rekening gehouden met het uitgangspunt dat de depositiebijdrage van een project wordt gemodelleerd over de aaneengesloten twaalf maanden waarin de depositie het hoogst is.

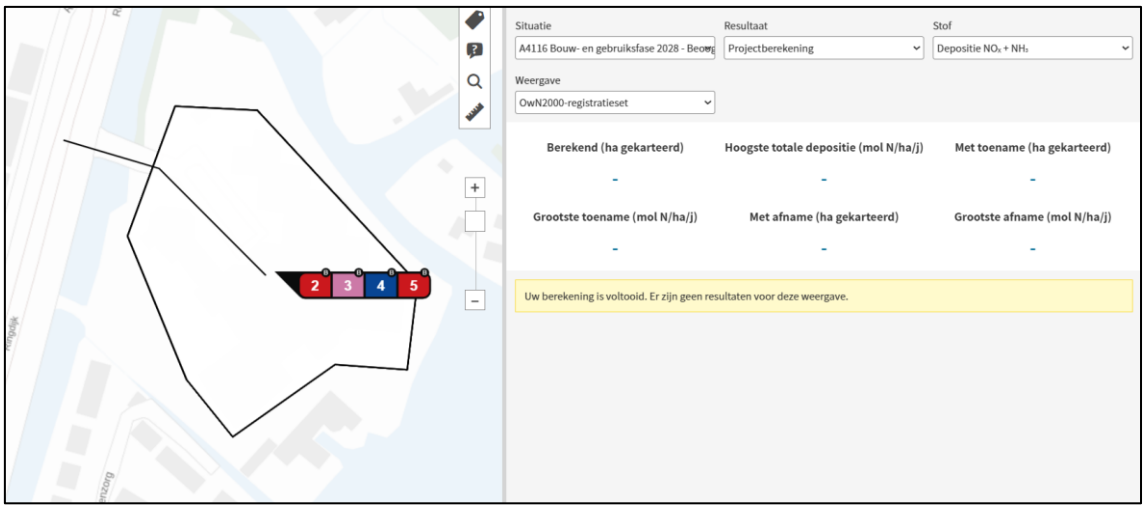
De AERIUS Calculator heeft de emissie en depositie van het plan berekend. De uitsneden zijn in Figuur 6 tot en met Figuur 9 opgenomen om weer te geven welke bronnen op welke locatie zijn voorzien. Tevens geven de figuren de resultaten van de berekening weer.



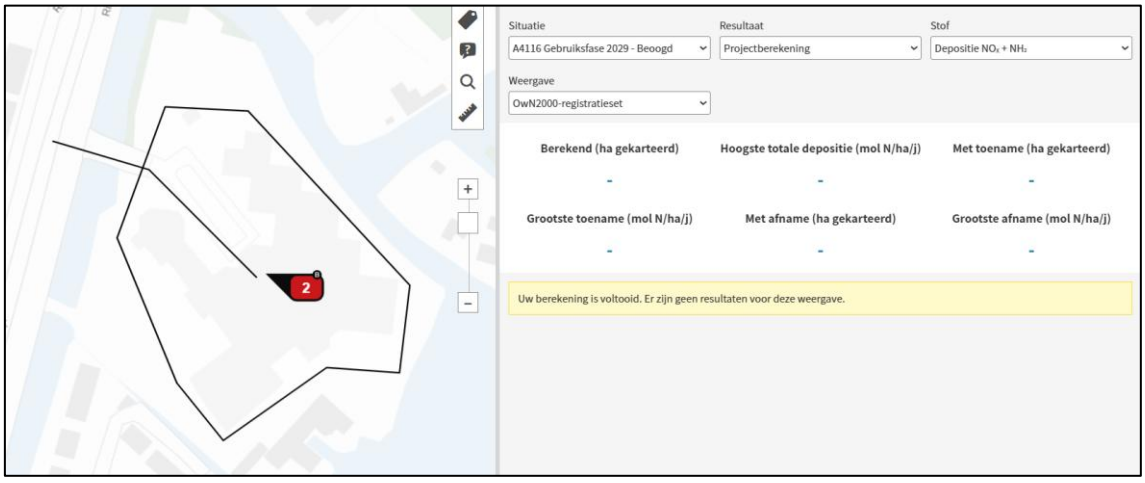
Figuur 6: Uitsnede AERIUS Calculator sloopfase 2026



Figuur 7: Uitsnede AERIUS Calculator aanlegfase 2027



Figuur 8: Uitsnede AERIUS Calculator aanleg- en gebruiksfase 2028



Figuur 9: Uitsnede AERIUS Calculator gebruiksfase 2029

4. Rekenresultaten en conclusie projecteffect

Het projecteffect is berekend met behulp van de AERIUS Calculator versie 2025. Hierbij is een berekening gemaakt voor de uitstoot van de bouwmachines en het verkeer in de sloop-en aanlegfase en het verkeer in de gebruiksfase.

De conclusie luidt dat geen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden worden getroffen door de voorgenomen ontwikkeling. De rekentool geeft op basis van de opgestelde input, geen rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/j. Als gevolg van het planvoornemen treedt daarom geen toename van de stikstofdepositie op in Natura 2000-gebieden.

Aangezien uit de analyse blijkt dat het projecteffect niet hoger is dan 0,00 mol/ha/jr, geldt geen vergunningsplicht volgens Artikel 5.1, lid 1 (Ow). Een nader onderzoek naar stikstofdepositie is daarom niet nodig.

5. Bijlagen

- Bijlage 1. A4116-07 AERIUS – Ringdijk 84, Rotterdam – sloopfase 2026
- Bijlage 2. A4116-07 AERIUS – Ringdijk 84, Rotterdam – sloopfase 2026 – Extra beoordeling
- Bijlage 3. A4116-07 AERIUS – Ringdijk 84, Rotterdam – bouwfase 2027
- Bijlage 4. A4116-07 AERIUS – Ringdijk 84, Rotterdam – bouwfase 2027 – Extra beoordeling
- Bijlage 5. A4116-07 AERIUS – Ringdijk 84, Rotterdam – bouw- en gebruiksfase 2028
- Bijlage 6. A4116-07 AERIUS – Ringdijk 84, Rotterdam – bouw- en gebruiksfase 2028 – Extra beoordeling
- Bijlage 7. A4116-07 AERIUS – Ringdijk 84, Rotterdam – gebruiksfase 2029
- Bijlage 8. A4116-07 AERIUS – Ringdijk 84, Rotterdam – gebruiksfase 2029 – Extra beoordeling

Literatuurlijst

- TNO. (2021). *AUB (AdBlue verbruik, Uren, en Brandstofverbruik): een robuuste schatting van NOx en NH3 uitstoot van mobiele werktuigen.*
- Expertiseteam Stikstof en Natura 2000 van BIJ12. (2024). *Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2025.*