

Memo stikstof

Onderwerp	: Stikstofberekening sanering 'Kan Palen', Zaanstad
Aan	: C. Vervoort, BK ingenieurs
Opgesteld door	: B. (Bob) Veldkamp
Projectnummer	: 26Q0599
Datum	: 23 juli 2026

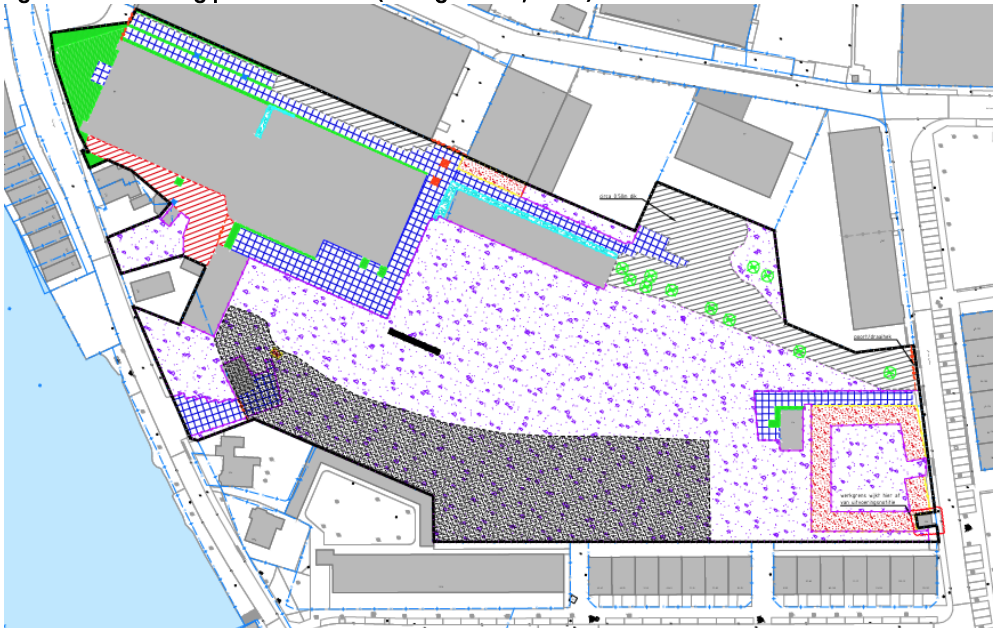
Inleiding

Gezien de ontwikkelingen in het stikstofdossier is inzicht noodzakelijk in de stikstofdepositie gedurende de sanering van het terrein 'Kan Palen' gelegen in Zaanstad. In onderstaande figuren wordt de locatie weergegeven van het project. In deze memo wordt de uitgevoerde stikstofberekening toegelicht.

figuur 1: projectgebied in rood omlijnd (Cyclomedia, 2026).



figuur 2: afbakening planvoornemen (BK ingenieurs, 2026).

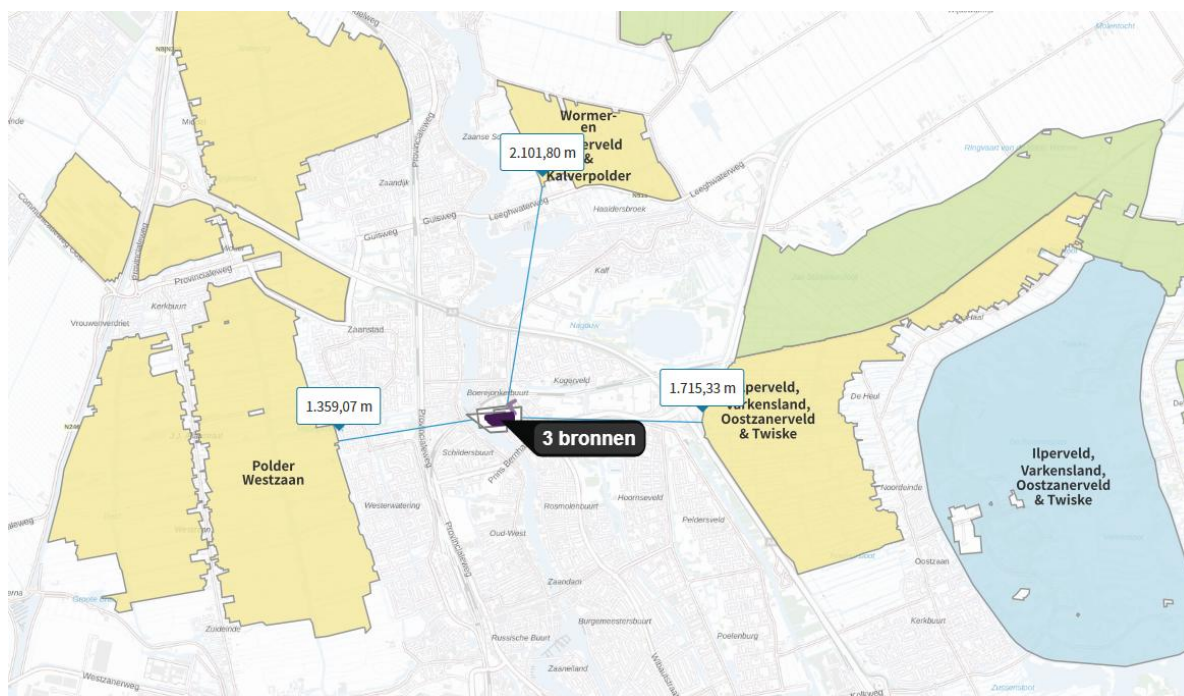


Natura 2000-gebieden

Nieuwe plannen moeten beoordeeld worden op de mogelijke stikstofdepositie op de nabijgelegen Natura 2000-gebieden. Relevant in dit kader is de afstand van het planvoornemen tot Natura 2000-gebieden. De volgende gebieden zijn in de directe omgeving van het planvoornemen gelegen (figuur 3):

- Polder Westzaan, op circa 1.400 m;
- Wormer- en Jisperveld & Klaverpolder, op circa 2.100 m;
- Ilperveld, Oostzanerveld en Varkensland, op circa 1.700 m.

figuur 3: afstand tot dichtstbijzijnde Natura-2000 gebieden (AERIUS, 2026).



Overigens wordt in de AERIUS-berekening de invloed op alle stikstofgevoelige Natura-2000 gebieden beschouwd/berekend.

Rekenprogramma

Voor het berekenen van de stikstofdepositie op de relevante Natura 2000-gebieden in de omgeving van het plangebied, is gebruik gemaakt van AERIUS Calculator versie 2025.3. In de berekeningen zijn de emissies van NO_x en NH₃ van de relevante bronnen meegenomen. Het gaat hierbij om de verkeersgeneratie en de inzet van machines ten gevolge van de sanering (en eventuele andere relevante bronnen).

Disclaimer

De analyse is op donderdag 23 juli 2026 uitgevoerd.

Ondanks dat dit rapport met de juiste zorg is opgesteld, geldt dat de berekeningen en conclusies met betrekking tot de stikstofdepositie zijn gebaseerd op aangeleverde informatie, praktijkervaringen en rekenkundige benaderingen zoals deze nu bekend zijn. Toekomstige politieke besluiten, gerechtelijke uitspraken in deze en wijzigingen in de rekenmethodiek, zorgen ervoor dat de berekening opnieuw of aangepast moeten worden, waarbij een andere uitkomst mogelijk kan zijn.

Sanering

Om de sanering uit te voeren zijn werkzaamheden noodzakelijk. Daarbij wordt gebruik gemaakt van machines en zal er de nodige verkeersaantrekkende werking zijn. Daarmee is de saneringsfase aan te merken als stikstofbron voor de omgeving en de omliggende Natura-2000 gebieden voor een periode van circa 1 jaar.

Vanuit een worst-case benadering is de saneringsfase doorgerekend. Hierbij is uitgegaan van de gegevens in bijlage 1. Deze gegevens en uitgangspunten zijn gebaseerd op de volgende bronnen en/of uitgangspunten:

- de Invoerinstructie van AERIUS 2025.3;
- het brandstofverbruik is afgeleid op basis van het onderzoek van Ligterink et al, 2021¹;
- het vermogen en bouwjaar is gebaseerd op expert judgement van de specialisten van Equipe adviseurs en de aangeleverde gegevens van de opdrachtgever;
- 50%, de hoogte van de motorbelasting zoals benoemd in het onderzoek van Ligterink et al., 2021;
- het grondverzet zoals benoemd in tabel 1;
- één vrachtwagen circa 17,5 m² grond kan vervoeren;
- bouwstroom is aanwezig, waarbij stroom niet wordt opgewerkt middels aggregaten;
- het inzetten van (gedeeltelijk) elektrisch bouw materieel:
 - Heistelling ten behoeve van slaan van Damwand
 - Graafmachines
 - Bulldozer
 - Knijperwagen
 - Bemalingspompen
 - Overige machines (klein materieel)

tabel 1: grondstromen en vrachtverkeer.

Grond-/materieelstroom	Hoeveelheid grond/ materieel	Aantal vrachtwagens
Aanvoer grond en materieel	26.400 m ³	1509
Afvoer grond en materieel	22.590 m ³	1291

Bij deze raming is uitgegaan van gecombineerde transporten. Van de 1509 vrachtwagens die grond en materieel aanvoeren, kunnen 1291 vrachtwagens tijdens dezelfde rit vrijkomende grond en materieel afvoeren. De overige 218 vrachtwagens verlaten het terrein leeg. Daarmee vinden in totaal 1509 vrachtwagenbezoeken plaats. Omdat ieder bezoek bestaat uit één aankomende en één vertrekkende vrachtwagenbeweging, resulteert dit in totaal in 3018 verkeersbewegingen van zwaar verkeer.

De emissies van de mobiele werktuigen zijn gemodelleerd als een oppervlaktebron met de contouren van het projectgebied. Het totaal aan vrachtwagen- en personenbus bewegingen (circa 3018 resp. 4000 bewegingen gedurende de sanering) zijn in AERIUS als wegverkeer gemodelleerd totdat deze “opgaan in het heersend verkeersbeeld”.

Volledigheidshalve wordt voor het vrachtverkeer rekening gehouden met gemiddeld 7,5 minuten stationair draaien tijdens het laden en lossen, dit is gemodelleerd als een vlakbron. Tevens is een stagnatielijn ingetekend, met een stagnatiefactor van 75%, dit is gemodelleerd als lijnbron. De emissies ten gevolge van het stationair draaien en stagnatielijn van het vrachtverkeer zijn berekend volgens de instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2025.3 van BIJ12. De berekende emissies zijn weergegeven in bijlage 1.

¹ <https://repository.tno.nl/islandora/object/uuid:1f164e7f-2749-4ace-b107-bb0c5905b5f6>

Een koude start doet zich voor wanneer motorvoertuigen worden gestart na een stilstand van twee uur of langer. In dit geval werkt de katalysator niet direct, wat resulteert in relatief hogere emissies tijdens de koude start in vergelijking met de emissies van een warme motor tijdens het rijden. De meeste verhoogde koude start-emissies komen vrij in de eerste minuut na het starten van het voertuig, ongeacht of het gaat om lichte, middelzware of zware voertuigen. De vrachtwagens met materieel zullen laden en lossen binnen twee uur. Hierdoor is er geen sprake van een 'koude start' in de saneringsfase voor zwaar verkeer. Echter zal het lichte verkeer voornamelijk bestaan uit personenbusjes. Deze busjes arriveren in de ochtend en vertrekken in de middag, derhalve is er sprake van een koude start bij het lichte bouwverkeer. In AERIUS is voor alle personenbusjes een 'koude start' gemodelleerd.

Bovenstaande is opgenomen in de AERIUS berekening, hieruit blijkt volgens AERIUS calculator dat er een NO_x uitstoot optreedt van 44,8 kg.

Conclusie

Bovenstaand is een analyse en een berekening uitgevoerd naar de mogelijke stikstofdepositie. Hieruit blijkt dat de NO_x uitstoot ten gevolge van de sanering 44,8 kg bedraagt. De berekening met de AERIUS calculator laat zien dat in saneringsfase geen sprake is van stikstofdepositie op de Natura 2000-gebieden. Er zijn namelijk geen rekenresultaten, hoger dan 0,00 mol/ha/j.