

→ Projectnummer: 26301

Onderdeel: **Stikstofdepositie analyse**

Rapportnummer: 26301-R-S1

Omschrijving: Herontwikkeling locatie
Luchtenburgseweg 3
4691 PA Tholen

Opdrachtgevers: Dhr. T. ten Cate
Binnenkamer 16
4691 DG Tholen

Dhr. J.A. van der Wel
Nieuwlandse Kruisweg 10
4691 PL Tholen

Opgesteld door:
J. Dekkers, architect
J. Dekkers, architect

Datum:
01-05-2025
11-08-2025

Rev.
0
1

Omschrijving

Opmerkingen Provincie Zeeland

GJM Bouwadvies bv
Markgravenlaan 3
4624 KK Bergen op Zoom

Telefoon: 0164 251 818
E-mail: info@gjm.nl
Internet: www.gjm.nl
Rabobank 10.61.80.886
IBAN: NL93RABO0106180886
KvK Breda 20089490
BTW nr. NL807058270.B01

Op al onze aanbiedingen
en werkzaamheden is van
toepassing De Nieuwe
Regeling 2011,
rechtsverhouding
opdrachtgever -architect,
ingenieur en adviseur, DNR
2011, gedeponeerd ter griffie
van de rechtbank te
Amsterdam op 21 juli 2011.

Inhoudsopgave

01	inleiding.....	3
02	EMISSION GEGEVENS NOX BRONNEN – AANLEG/BOUWFASE (2026).....	4
03	Berekening stikstofdepositie (bouwphase 2026).....	6
04	Emission gegevens no _x bronnen – toekomstige SITUATIE (vanaf 2027).....	7
05	Berekening stikstofdepositie (gebruiksphase vanaf 2027)	8
06	CONCLUSIE	8
07	BIJLAGE A.....	9
08	BIJLAGE B.....	11
09	BIJLAGE C.....	22

01 INLEIDING

Naar aanleiding van de bestemmingsplanwijziging middels een TAM-bouwplan procedure voor de nieuwbouw van een 2-tal woningen op voormalige agrarische gronden, waarbij gevraagd wordt om de mate van stikstofdepositie aan te tonen, is er een analyse met bijbehorende berekeningen opgesteld met de Aerius Calculator. Vanwege de uitspraak van de Raad van State op 18 december 2024 jl., waarbij intern salderen niet meer zonder natuurvergunning is toegestaan is er gekeken of het mogelijk is om zonder intern salderen de 2 woningen te realiseren. Omdat de aanleg/bouw- en gebruiksfase beide deel uitmaken van een project, zijn beide fases beschouwd.



Luchtfoto bestaande situatie Luchtenburgseweg 3 te Tholen

02 EMISSIE GEGEVENS NOX BRONNEN – AANLEG/BOUWFASE (2026)

Tijdens de aanleg/bouwfase zullen de stikstofemissies veroorzaakt worden door werkverkeer en mobiele werktuigen. De verwachting is dat de totale bouw ca. 1 jaar bedraagt en dat medio 2026 de bestaande bebouwing wordt gesloopt en aansluitend de nieuwbouw (zie bijlage A) van start gaat van de 2 woningen. M.b.t. de te verwachte verkeersbewegingen en benodigde inzet van mobiele werktuigen is een inschatting gemaakt, welke hieronder zijn weergegeven (de inschatting van de uren is het totaal voor beide woningen):

SLOOP-FASE / BOUWRIJPFASE:

- Licht verkeer → gemiddeld 6 (bestel)auto's per dag;
- Zwaar vrachtverkeer → maximaal 60 vrachtwagens;
- Het slopen van de bestaande bebouwing zal uitgevoerd worden met een graafmachine over een periode van 5 dagen (200kW, bouwjaar vanaf 2014, Stage IV).
- Nadat de bestaande bebouwing is gesloopt zal de locatie bouwrijp gemaakt worden, dit zal worden uitgevoerd met een graafmachine en een trilplaat over een periode van 5 dagen (200kW, bouwjaar vanaf 2014, Stage IV).
 - o De trilplaat zal naast de graafmachine worden ingezet, waardoor deze in de praktijk minder draaiuren zal hebben dan de graafmachine, maar voor de berekening is een ongunstige inzet van 5 dagen (gelijk aan de graafmachine) gehanteerd.

BOUWFASE - RUWBOUW:

- Licht verkeer → gemiddeld 6 (bestel)auto's per dag;
- Zwaar vrachtverkeer → maximaal 60 vrachtwagens;
- Het grondwerk t.b.v. de funderingen zal uitgevoerd worden met een graafmachine en een trilplaat over een periode van 32 uur (200kW, bouwjaar vanaf 2014, Stage IV).
 - o De trilplaat zal naast de graafmachine worden ingezet, waardoor deze in de praktijk minder draaiuren zal hebben dan de graafmachine, maar voor de berekening is een ongunstige inzet van 32 uur (gelijk aan de graafmachine) gehanteerd.
- De funderingen worden waarschijnlijk gemaakt met een balkenfundering. Voor het betonstorten van de funderingen zijn 16 draaiuren nodig;
- De nieuwe funderingen worden waarschijnlijk onderheid met palen. Dit zal worden uitgevoerd met een boorstelling (294kW, bouwjaar vanaf 2019, Stage V), waarvoor maximaal 16 draaiuren nodig zijn;
- De begane grondvloeren kunnen worden uitgevoerd met een PS-combinatievloer, het aanbrengen van de liggers en geïsoleerde vulelementen zal handmatig plaatsvinden, waarbij géén mobiele werktuigen worden ingezet;
- De begane grondvloeren (PS-combinatievloeren) zullen voorzien worden van een betonnen druklaag, voor het betonstorten van de begane grond druklagen zijn 8 draaiuren nodig;
- De 1^e verdiepingvloeren worden uitgevoerd middels breedplaatvloeren, het aanbrengen van deze elementen wordt uitgevoerd met een mobiele hijskraan (200kW, bouwjaar vanaf 2014, Stage IV), waarvoor 16 draaiuren benodigd zijn;
- De 1^e verdiepingvloeren zullen voorzien worden van een betonnen druklaag, voor het betonstorten van de druklagen zijn 8 draaiuren nodig;
- De daken worden uitgevoerd middels een prefab kap, het aanbrengen van deze elementen wordt uitgevoerd met een mobiele hijskraan (200kW, bouwjaar vanaf 2014, Stage IV), waarvoor 16 draaiuren benodigd zijn.

BOUWFASE - AFBOUW:

- Licht verkeer → gemiddeld 6 (bestel)auto's per dag;
- Zwaar vrachtverkeer → maximaal 60 vrachtwagens;
- Voor de uitvoering van de afbouw, denk o.a. aan niet dragende binnenwanden, sanitair, installaties, vloer- en wandafwerkingen worden géén mobiele werktuigen ingezet.

BOUWFASE – INRICHTING TERREIN:

- Licht verkeer → gemiddeld 6 (bestel)auto's per dag;
- Zwaar vrachtverkeer → maximaal 60 vrachtwagens;
- Het grondwerk t.b.v. het terrein zal uitgevoerd worden met een graafmachine en een trilplaat over een periode van 40 uur (200kW, bouwjaar vanaf 2014, Stage IV).
 - o De trilplaat zal naast de graafmachine worden ingezet, waardoor deze in de praktijk minder draaiuren zal hebben dan de graafmachine, maar voor de berekening is een ongunstige inzet van 40 uur (gelijk aan de graafmachine) gehanteerd.

Bron 1: (verkeersbewegingen)

Licht verkeer: (bron 1)

Omschrijving:	Type:	Aantal/dag:	Totaal/dag:
Sloop-/Bouwfase			
Personeel	Gemiddeld 6/dag		
	Verkeersgeneratie	6*2 = 12	12
			----- +
TOTAAL			12,0

Aangezien het totaal aantal voertuigen ingevoerd dient te worden dat over de weg zal rijden, zijn **12,0 verkeersbewegingen** ingevoerd, i.v.m. heen- en teruggaand (licht) verkeer.

Zwaar vrachtverkeer: (bron 1)

Omschrijving:	Type:	Aantal/jaar:	Periode:	Totaal:
Sloop-/Bouwfase				
Verwachting max. 240 vrachtwagens voor de sloop- en bouwfase	maximaal	240		240
				----- +
TOTAAL				240

Aangezien het totaal aantal voertuigen ingevoerd dient te worden dat over de weg zal rijden, zijn **480 verkeersbewegingen** ingevoerd, i.v.m. heen- en teruggaand vrachtverkeer.

De verkeersbewegingen dienen opgenomen te worden in het heersende verkeersbeeld. Volgens de Raad van State is dit het geval op het moment dat het aan- en afrijdende verkeer zich door zijn snelheid en rij- en stopgedrag nog niet dan wel niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg bevinden. Voor de verkeersbewegingen is gesteld dat na 250 meter het verkeer is opgenomen in het heersende verkeersbeeld, waarbij de Nieuwe Postweg (N286) als betrokken weg is aangehouden, vandaar dat er een totale lengte van 1456 meter is ingevoerd. (inclusief 250 meter op de Nieuwe Postweg)

Manoeuvreren en langzaam rijden verkeer: (bron 2)

Het manoeuvreren en langzaam rijden op c.q. nabij het terrein is in rekening gebracht middels een file percentage van 100%. Aantal verkeersbewegingen zijn overeenkomstig bron 1, namelijk licht verkeer 12 verkeersbewegingen en zwaar vrachtverkeer 480 verkeersbewegingen.

Bron 4: koude starts

Sinds 1 oktober 2024 dienen de koude starts mee te worden genomen in de Aerius berekening. Conform de handreiking koude start (concept 2 oktober 2024) van BIJ12 wordt er uitgegaan van 1 koude start per dag, per personeel. Dit resulteert in 6 koude starts per dag x 260 werkdagen = **1.560 koude starts per jaar** (bron 4) voor het lichte verkeer, welke als vlakbron zullen worden gemodelleerd in de Aerius Calculator. Tevens wordt ervan uitgegaan van het ongunstige uitgangspunt, dat maximaal ca. 10% van het zware vrachtverkeer, zijnde 24 vrachtwagens een koude start zullen maken, omdat ze langer dan 2 uur op de bouwplaats aanwezig zullen zijn. Dit resulteert in **24 koude starts per jaar** (bron 4) voor het zware vrachtverkeer, welke als vlakbron zal worden gemodelleerd in de Aerius Calculator.

Stationair draaien Zwaar vrachtverkeer: (bron 3)

In de bouwrijp- en bouwfase is mogelijk sprake van emissie vanwege stationair draaien tijdens de werkzaamheden/transport. Op de projectlocatie is een vlakbron ingegeven ten behoeve van de emissies van stationaire draai van het vrachtverkeer. De emissies zijn berekend op basis van een schatting van de stationaire draaiuren en gebaseerd op de door BIJ12 opgestelde rekeninstructie. Dit leidt tot het volgende overzicht:

Omschrijving:	Nox per uur: (2026)	NH3 per uur: (2026)	Totaal Nox per jaar:	Totaal NH3 per jaar:
Sloop-/Bouwfase:				
Grondverzet ca. 36 uur tijdens de graafwerkzaamheden (namelijk ca. 0,15*240 vrachtwagens)	91,03176 g/uur	0,8976 g/uur	3277,14 g/jaar	32,3136 g/jaar

Bron 5: (mobiele werktuigen)

M.b.t. de te verwachte benodigde inzet van mobiele werktuigen is een inschatting gemaakt, welke hieronder zijn weergegeven:

Omschrijving:	Type werktuig:	kW:	Bouwjaar vanaf:	Draaiuren:
Sloop-/bouwrijpfase				
Sloopwerkzaamheden	Graafmachine	200	2014	40
Bouwrijp maken	Graafmachine	200	2014	40
Triplaat	Sleeptriller	3.1		40
Bouwfase				
Boorstelling	Boorstelling (Woltman 45DR)	294	2019	16
Ontgraven t.b.v. fundering	Graafmachine	200	2014	32
Triplaat	Sleeptriller	3.1		32
Betonwerk fundering	Betonmixer	200	2014	16
Betonwerk begane grondvloer	Betonmixer	200	2014	8
Plaatsen breedplaatvloer (verdieping)	Mobiele hijskraan	200	2014	16
Betonwerk verdiepingvloer	Betonmixer	200	2014	8
Aanbrengen prefab kap	Mobiele hijskraan	200	2014	16
Terreininrichting				
Grondwerk terrein	Graafmachine	200	2014	40
Triplaat	Sleeptriller	3.1		40

Voorgaande resulteert in onderstaande totaaluren per categorie, namelijk:

Type werktuig:	kW:	Bouwjaar vanaf:	Klasse:	Draaiuren TOTAAL: *2)	Brandstof-verbruik (l/j) *1)	AdBlue verbruik (l/j) *3)
Boorstelling (Woltman 45DR)	294	2019	Stage-V	16	29.45*8 ≈ 471	0.06*471≈28
Graafmachine	200	2014	Stage-IV	152	19.81*152 ≈ 3011	0.06*3011≈181
Mobiele hijskraan	200	2014	Stage-IV	32	19.81*32 ≈ 634	0.06*634≈38
Betonmixer	200	2014	Stage-IV	32	19.81*32 ≈ 634	0.06*634≈38
Triplaat	3.1			112	0.8*112≈90	

Verklaringen *1) t/m *3):

- *1): **brandstofverbruik** (liter diesel per uur) is gebaseerd op tabel bij rapport TNO 2021 R12305 AUB (AdBlue verbruik, Uren, en Brandstofverbruik): een robuuste schatting van NOx en NH3 uitstoot van mobiele werktuigen;
- *2): **Stationair draaien van mobiele werktuigen:** de gehanteerde uren zijn het totaal aantal draaiuren inclusief het stationair draaien van de werktuigen.
- *3): **De boorstelling, de graafmachine, de betonmixer en de mobiele hijskraan dienen gebruik te maken van Adblue overeenkomstig de berekening.**

03 BEREKENING STIKSTOFDEPOSITIE (BOUWFASE 2026)

De uitkomsten van de berekening van de stikstofdepositie voor de **bouwfase 2026** zijn als bijlage toegevoegd aan deze rapportage.

Bijlage B, betreft de pdf-uitvoer van de berekening bouwfase 2026

04 EMISSIE GEGEVENS NO_x BRONNEN – TOEKOMSTIGE SITUATIE (VANAF 2027)

Aerius Calculator rekt met standaard emissiegetallen voor woningen, waarbij uitgegaan wordt van een gemiddeld aardgasverbruik. Omdat de te realiseren woningen géén aardgas aansluiting krijgen zal vanuit de woningen logischerwijs geen stikstofemissies optreden door aardgasverbruik (stookinstallaties). Wel kan stikstofemissie optreden als gevolg van verkeersbewegingen. De verkeersbewegingen zijn derhalve opgenomen in de Aerius Calculator berekening. Voor het bepalen van de verkeersgeneratie voor de appartementen is gebruik gemaakt van de CROW publicatie 381 'Toekomstig bestendig parkeren - kencijfers wonen en verkeersgeneratie'. Waarbij voor de berekening wordt uitgegaan van koop, huis, vrijstaand. Zie fragment hieronder:

Koop, huis, vrijstaand

Parkeerkencijfers (per woning)									
	Centrum		Schil centrum		Rest bebouwde kom		Buitengebied		Aandeel laadpunten
	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	
Zeer sterk stedelijk	1,1	1,9	1,3	2,1	1,6	2,4	1,9	2,7	0,8 - 1,7% per woning
Sterk stedelijk	1,2	2,0	1,4	2,2	1,7	2,5	2,0	2,8	
Matig stedelijk	1,4	2,2	1,5	2,3	1,8	2,6	2,0	2,8	
Weinig stedelijk	1,4	2,2	1,7	2,5	1,9	2,7	2,0	2,8	
Niet stedelijk	1,4	2,2	1,7	2,5	1,9	2,7	2,0	2,8	
Opmerking: Aandeel bezoekers: 0,3 pp per woning									
Verkeersgeneratie (per woning)									
	Centrum		Schil centrum		Rest bebouwde kom		Buitengebied		
	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	
Zeer sterk stedelijk	5,9	6,7	6,4	7,2	7,3	8,1	7,8	8,6	
Sterk stedelijk	6,4	7,2	7,3	8,1	7,8	8,6	7,8	8,6	
Matig stedelijk	7,3	8,1	7,6	8,4	7,8	8,6	7,8	8,6	
Weinig stedelijk	7,5	8,3	7,7	8,5	7,8	8,6	7,8	8,6	
Niet stedelijk	7,5	8,3	7,7	8,5	7,8	8,6	7,8	8,6	

Bron 1: (verkeersbewegingen)

Licht verkeer: (bron 1)

Omschrijving:	Type:	Aantal/dag:	Woningen:	Totaal/dag:
Verkeersgeneratie	Per woning	8,2 (gem.)	2 stuks	16,4
				----- +
TOTAAL				16,4

Aangezien het totaal aantal voertuigen ingevoerd dient te worden dat over de weg zal rijden, zijn afgerond **18 verkeersbewegingen** ingevoerd, i.v.m. heen- en teruggaand (licht) verkeer.

Zwaar vrachtverkeer: (bron 1)

Omschrijving:	Type:	Aantal/jaar:	Periode:	Totaal:
Ophalen afval gemiddeld 1/week		52	jaar	52
				----- +
TOTAAL				52

Aangezien het totaal aantal voertuigen ingevoerd dient te worden dat over de weg zal rijden, zijn **104 verkeersbewegingen** ingevoerd, i.v.m. heen- en teruggaand vrachtverkeer.

De verkeersbewegingen dienen opgenomen te worden in het heersende verkeersbeeld. Volgens de Raad van State is dit het geval op het moment dat het aan- en afrijdende verkeer zich door zijn snelheid en rij- en stopgedrag nog niet dan wel niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg bevinden. Voor de verkeersbewegingen is gesteld dat na 250 meter het verkeer is opgenomen in het heersende verkeersbeeld, waarbij de Nieuwe Postweg (N286) als betrokken weg is aangehouden, vandaar dat er een totale lengte van 1456 meter is ingevoerd. (inclusief 250 meter op de Nieuwe Postweg)

Stationair draaien Zwaar vrachtverkeer: (bron 3)

Het stationair draaien van vrachtwagens t.g.v. ophalen afval is in rekening gebracht. Op de projectlocatie is een vlakbron ingegeven ten behoeve van de emissies van stationaire draai van het vrachtverkeer. De emissies zijn berekend op basis van een schatting van de stationaire draaiuren en gebaseerd op de door BIJ12 opgestelde rekeninstructie. Dit leidt tot het volgende overzicht:

Omschrijving:	Nox per uur: (2027)	NH3 per uur: (2027)	Totaal Nox per jaar:	Totaal NH3 per jaar:
<i>Ophalen afval</i>				
Totaal 52 stuks (overeenkomstig voorgaande a 1 per week) met gemiddeld 5 minuten stationaire draai per woning = 8,67 uur	89,57712 g/uur	0,8976 g/uur	776,63 g/jaar	7,7792 g/jaar

Manoeuvreren en langzaam rijden verkeer: (bron 2)

Het manoeuvreren en langzaam rijden op c.q. nabij het terrein is in rekening gebracht middels een file percentage van 100%. Aantal verkeersbewegingen zijn overeenkomstig bron 1, namelijk licht verkeer **18 verkeersbewegingen** en zwaar vrachtverkeer **104 verkeersbewegingen**.

Bron 4: koude starts

Sinds 1 oktober 2024 dienen de koude starts mee te worden genomen in de Aeries berekening. Conform de handreiking koude start (concept 2 oktober 2024) van BIJ12 wordt er voor de nieuwbouw woningen uitgegaan van 2 koude start per dag, per woning. Dit resulteert in $2 \times 2 = 4$ **koude starts** voor het lichte verkeer. Totaal zijn er dus **4 koude starts per dag** voor het lichte verkeer, welke als vlakbron zullen worden gemodelleerd in de Aeries Calculator.

05 BEREKENING STIKSTOFDEPOSITIE (GEBRUIKSFASE VANAF 2027)

De uitkomsten van de berekening van de stikstofdepositie voor de toekomstige **gebruiksfase vanaf 2027** zijn als bijlage toegevoegd aan deze rapportage.

Bijlage C, betreft de pdf-uitvoer van de berekening toekomstige situatie vanaf 2027

06 CONCLUSIE

Uit de rekenresultaten blijkt dat er geen toename is van stikstofdepositie waardoor significante effecten bij voorbaat kunnen worden uitgesloten.

07 **BIJLAGE A**



08 BIJLAGE B

Bijlage B bevat de volgende bestanden uit de Aeries Calculator:

 AERIUS_extra_beoordeling_20250501072510_S2ktzXjJYM4s_Situatie1

 AERIUS_projectberekening_20250501072510_S2ktzXjJYM4s_Situatie1

09 **BIJLAGE C**

Bijlage C bevat de volgende bestanden uit de Aeries Calculator:

-  AERIUS_extra_beoordeling_20250811094416_RQTjbgrYYnbU_Situatie1
-  AERIUS_projectberekening_20250811094416_RQTjbgrYYnbU_Situatie1