



Titel **Uitgangspunten AERIUS – Zonnepark & EOS Buitenzomerlanden**
Datum 11-2-2025
Auteur Anne Top

Uitgangspunten aanlegfase

Ten behoeve van de stikstofdepositie is uitgegaan van onderstaande uitgangspunten voor mobiele werktuigen en verkeersstromen. De emissie NO_x en NH₃ van de mobiele werktuigen wordt door AERIUS automatisch bepaald aan de hand van de volgende factoren:

- Werktuigcategorie van werktuig: stageklasse en vermogen inzet materieel;
- aantal draaiuren [uur/jaar];
- brandstofverbruik [liter brandstof/jaar];
- AdBlue verbruik [liter AdBlue/jaar].

De ingevoerde factoren zijn bepaald en ingevoerd in overeenstemming met de 'Instructie gegevensinvoer AERIUS Calculator 2024', BIJ12, oktober 2024 (hierna: Instructie gegevensinvoer) en paragraaf 7.2.15 en Bijlage 35 Emissieberekening mobiele werktuigen uit het 'Handboek – Werken met AERIUS Calculator 2024.1 v1, 10 februari 2025 (hierna: Handboek AERIUS).

Daarbij is de stageklasse van het in te zetten materieel ingevoerd. In dit geval wordt uitsluitend gewerkt met bouw materieel met het bouwjaar 2018 of jonger (ten minste Stageklasse IV). Vervolgens is, gelet op de stageklasse en het aantal benodigde draaiuren per materieel het brandstofverbruik op jaarbasis bepaald. Voor het bepalen van het liter brandstofverbruik per materieel en AdBlue is gebruik gemaakt van het meest recente TNO rapport 2021 R12305 'AUB (AdBlue verbruik, Uren, en Brandstofverbruik): een robuuste schatting van NO_x en NH₃ uitstoot van mobiele werktuigen', TNO, 2021, inclusief de daarbij behorende rekentool/tabel¹. Daar wordt in bijlage 35 uit het Handboek AERIUS ook naar verwezen.

AdBlue gebruik

Voor de berekening is gebruik gemaakt van 6% AdBlue verbruik. Het toegevoegde AdBlue verbruik (6%) is in overeenstemming met het Handboek AERIUS en de Instructie gegevensinvoer, paragraaf 8.5.2.

Emissiebronnen

In de AERIUS-berekeningen zijn de emissiebronnen ingevoerd als vlakbronnen. Voor de ontwikkeling van de terp, de landschappelijke inpassing, de batterijopstelling en het zonnepark zijn aparte emissiebronnen ingevoerd. De inzet van de mobiele werktuigen is binnen deze werkgebieden gemodelleerd.

Meer concreet zijn in Tabel 1 en Tabel 2 parameters ingevoerd per mobiel werktuig. De mobiele werktuigen zijn afzonderlijk voor de ontwikkeling van de terp, de

¹ AUB (AdBlue verbruik, Uren, en Brandstofverbruik): een robuuste schatting van NO_x en NH₃ uitstoot van mobiele werktuigen (tno.nl) Conform dit TNO Rapport 2021 en de tabel is daarbij uitgegaan van de gemiddelde 'typische motorlast' van 35% gelet op de inzet van het materieel (TNO Rapport, 2021).

landschappelijke inpassing, de batterijopstelling en het zonnepark ingevoerd. Dit betreft een worst-case benadering, aangezien in de praktijk waarschijnlijk dezelfde mobiele werktuigen worden gebruikt voor de aanleg van de terp en ondergrond en de batterijopstelling. Mogelijk wordt ook het voorbereidend werk voor de landschappelijke inpassing met dezelfde mobiele werktuigen gedaan. Ter verduidelijking: er zal naar verwachting bij de ontwikkeling van de terp en de bouw van de batterijopstelling gebruik gemaakt worden van dezelfde graafmachine. Onderstaande uitgangspunten betreffen dus een worst-case benadering in de stikstofmodellering. De draaiuren zijn een schatting op basis van eerdere, vergelijkbare, projecten.

De ontwikkeling van de terp en de ondergrond van de batterijopslag, de landschappelijke inpassing en de plaatsing van de batterijopslag vinden plaats in 2025. De werkzaamheden voor het zonnepark vinden plaats in 2026.

Tabel 1

Mobiele werktuigen per onderdeel in 2025 | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning |

Ontwikkeling terp en ondergrond batterijopslag 2025					
Mobiel werktuig	Vermogen (kW)	Brandstof (l/u) ²	Brandstof (l/j)	Draaiuren	Adblue verbruik (l/j)
Graafmachine	100	12	1272	106	76
Tractor	110	10	1060	106	64
Landschappelijke inpassing 2025					
Mobiel werktuig	Vermogen (kW)	Brandstof (l/u) ³	Brandstof (l/j)	Draaiuren	Adblue verbruik (l/j)
Bobcat	75	24	2400	100	144
Graafmachine	100	12	48	4	3
Installatie batterijopslag 2025					
Mobiel werktuig	Vermogen (kW)	Brandstof (l/u) ⁴	Brandstof (l/j)	Draaiuren	Adblue verbruik (l/j)
Graafmachine	100	12	2400	200	144
Trilplaat	20	2,5	200	80	-
Laadschop	60	6	1200	200	80
Mobiele kraan	125-250	31	3100	100	186
Vervoersbewegingen 2025					
Licht verkeer	200				
Middelzwaar verkeer	300				
Zwaar verkeer	400				

Voor de ontwikkeling van de terp en locatie van de batterijopslag moet circa 8000 m² grond verzet worden. Er is uitgegaan dat de graafmachine 75m² grond per uur kan verwerken. De grond wordt verplaatst door een tractor met aanhanger. De verwachting is dat deze dezelfde draaiuren heeft als de graafmachine. Deze vervoersbewegingen zijn gemodelleerd als vlakbron binnen de projectlocatie omdat er geen vaste route zal worden aangehouden. De landschappelijke inpassing bestaat voornamelijk uit bosplantsoen, waardoor de inzet van groot materieel beperkt is.

² TNO tabellen bij rapport TNO 2021 R12305 AUB (AdBlue verbruik, Uren, en Brandstofverbruik): een robuuste schatting van NOx en NH3 uitstoot van mobiele werktuigen.

³ TNO tabellen bij rapport TNO 2021 R12305 AUB (AdBlue verbruik, Uren, en Brandstofverbruik): een robuuste schatting van NOx en NH3 uitstoot van mobiele werktuigen.

⁴ TNO tabellen bij rapport TNO 2021 R12305 AUB (AdBlue verbruik, Uren, en Brandstofverbruik): een robuuste schatting van NOx en NH3 uitstoot van mobiele werktuigen.

Tabel 2

Mobiele werktuigen per onderdeel in 2026 | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning |

Installatie zonnepark 2026					
Mobiel werktuig	Vermogen (kW)	Brandstof (l/u) ⁵	Brandstof (l/j)	Draaiuren	Adblue verbruik (l/j)
Heftruck	75	6	1753	280	105
Loader	60	6	947	150	57
Mobiele kraan	125-250	31	435	14	26
Vervoersbewegingen 2026					
Licht verkeer	200				
Middelzwaar verkeer	100				
Zwaar verkeer	100				

In de berekeningen is op jaarbasis rekening gehouden met 200 licht verkeer (persoonauto's), 300 middelzwaar verkeer (busjes) en 400 zwaar verkeer (vrachtwagens) voor 2025, en 200 licht verkeer, 100 middelzwaar verkeer en 100 zwaar verkeer voor 2026. Het verschil tussen de jaren is met name te verklaren door de aanvoer van plantmateriaal voor de landschappelijke inpassing. Deze verkeersbewegingen zijn heen en terug, het werkelijke aantal vervoersmiddelen betreft de helft van de genoemde aantallen. Het verkeersnetwerk is ingevoerd als lijnbron, waarbij de transportbewegingen van personen en onderdelen van en naar het projectgebied zijn opgenomen. Hierbij worden de verkeersbewegingen gemodelleerd totdat de verkeersbewegingen opgaan in het heersende verkeersbeeld⁶, conform de instructieregels van AERIUS (BIJ12).

Uitgangspunten exploitatiefase

Tijdens de exploitatiefase van het zonnepark en de batterijopstelling worden enkel incidentele verkeersbewegingen voor onderhoud verwacht. Per bezoek wordt verwacht dat zowel het zonnepark als de batterijopstelling worden gecontroleerd. In de berekening is op jaarbasis rekening gehouden met:

- Licht verkeer: 24 per jaar
- Middelzwaar verkeer: 12 per jaar

Uitgangspunten hierbij zijn: 1 licht verkeer/maand, 1 middelzwaar verkeer/maand en 0 zwaar verkeer/maand voor het zonnepark en de batterijopstelling samen.

Voor het onderhoud van de landschappelijke inpassing is in de berekening op jaarbasis rekening gehouden met:

- Licht verkeer: 12 per jaar
- Middelzwaar verkeer: 12 per jaar

Door de korte afstand tot de plaats Heinenoord (< 1 km) en het feit dat er geen parkeergelegenheid zal worden ontwikkeld, wordt een toename aan verkeersbewegingen door recreanten, vanwege de aanleg van het wandelpad, niet verwacht.

Het verkeersnetwerk is ingevoerd als lijnbron, waarbij de transportbewegingen van personen van en naar het projectgebied zijn opgenomen. Hierbij worden de

⁵ TNO tabellen bij rapport TNO 2021 R12305 AUB (AdBlue verbruik, Uren, en Brandstofverbruik): een robuuste schatting van NOx en NH3 uitstoot van mobiele werktuigen.

⁶ Op het moment dat het aan- en afvoerende verkeer zich door de snelheid en rij- en stopgedrag niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg bevindt (Instructieregels AERIUS, BIJ12).

verkeersbewegingen gemodelleerd totdat de verkeersbewegingen opgaan in het heersende verkeersbeeld⁷, conform de instructieregels van AERIUS (BIJ12).

⁷ Op het moment dat het aan- en afvoerende verkeer zich door de snelheid en rij- en stopgedrag niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg bevindt (Instructieregels AERIUS, BIJ12).



Bosch & Van Rijn
Franz-Lisztplantsoen 220
3533 JG Utrecht

Tel: 030 - 677 64 66
Mail: info@boschenvanrijn.nl
Web: www.boschenvanrijn.nl

© Bosch & Van Rijn 2022

Behoudens hetgeen met de opdrachtgever is overeengekomen, mag in dit rapport vervatte informatie niet aan derden worden bekendgemaakt. Bosch & Van Rijn BV is niet aansprakelijk voor schade door het gebruik van deze informatie.