



Stikstofberekenen.nl

Hedgehog B.V.

Donauweg 10

1043 AJ Amsterdam

KvK: 81465130

info@stikstofberekenen.nl

T: +31 (0)20 299 1733

www.stikstofberekenen.nl

AERIUS Berekening Lendeweg te Hall

Opdrachtgever

Sunvest Ontwikkeling B.V.

Projectcode

2023.117

Datum

4 september 2025

Auteur

[Redacted]

Controleur

[Redacted]



Zonnepark Zilverbeek

Opdrachtgever	Sunvest Ontwikkeling B.V. [REDACTED] [REDACTED]
Contactpersoon	[REDACTED] [REDACTED] [REDACTED]
Projectcode	2023.117
Datum	4 september 2025
Opdrachtnemer	Stikstofberekenen.nl Hedgehog B.V. [REDACTED] [REDACTED] KvK: 81465130 [REDACTED] [REDACTED] www.stikstofberekenen.nl
Auteur	[REDACTED] Senior Sustainability Expert
Controleur	[REDACTED] Senior Sustainability Expert

Disclaimer:

Alle door ons aangeleverde gegevens zijn geheel uitsluitend bestemd voor de geadresseerden. Alle gegevens en bronnen die de grondslag zijn voor de resultaten en conclusie, zijn in overleg met of door de opdrachtgever aangeleverd. Ten aanzien van de juistheid van deze gegevens en bronnen kunnen wij dan ook geen aansprakelijkheid aanvaarden.

Inhoudsopgave

1. Samenvatting	3
2. Inleiding	4
3. Toetsingskader	5
4. Gegevens	6
4.1 Aanlegfase	6
4.1.1 Materieel	6
4.1.2 Verkeersgeneratie	7
4.1.3 Koude starts	8
4.2 Beoogde gebruiksfase	8
5. Resultaten	9
6. Bijlagen	10
Bijlage 1: AERIUS-berekening aanleg- en beoogde gebruiksfase	11

1. Samenvatting

Voor de aanleg- en gebruiksfase van de bouw van Zonnepark Zilverbeek aan de Lendeweg te Hall is een stikstofdepositie berekening uitgevoerd.

De uitkomsten bedragen in alle scenario's en op alle rekenpunten ten hoogste 0,00 mol/ha/jr.

2. Inleiding

Aan de Lendeweg te Hall is het voornemen om de bouw van Zonnepark Zilverbeek te realiseren. Deze ruimtelijke ingreep resulteert in een tijdelijke toename van stikstofemissie, daarnaast zal in de gebruiksfase een verandering in stikstofemissie plaatsvinden ten gevolge van de nieuwe verkeerssituatie. Mogelijk kan deze stikstofemissie een meetbaar effect hebben op omliggende Natura 2000-gebieden. Om de hoeveelheid te bepalen is een berekening van de stikstofdepositie vereist middels de AERIUS Calculator versie 2024.2.1, een tool beschikbaar gesteld door het RIVM waarmee de uitstoot van stikstof en de neerslag daarvan op Natura 2000-gebieden kan worden berekend. Deze berekening is uitgevoerd voor de aanleg- en gebruiksfase. Op basis van de uitkomst van deze berekening kan de vergunningverlener vervolgstappen bepalen.

De basis voor de stikstofdepositie-berekeningen in dit rapport zijn de gegevens aangeleverd door de opdrachtgever. Natura 2000-gebieden relevant voor de berekening van stikstofemissie en depositie ten gevolge van dit project zijn weergegeven in tabel 1.

Nabijgelegen Natura 2000-gebieden	
Gebied	Afstand tot bouw inrichting (km)
Landgoederen Brummen	1,0
Veluwe	2,5

Tabel 1: Nabijgelegen Natura 2000-gebied(en)



Afbeelding 1: afstand t.o.v. Natura 2000-gebied(en)

3. Toetsingskader

In het kader van de Omgevingswet dienen bij activiteiten of veranderingen van activiteiten deze getoetst te worden op stikstofdepositie middels de AERIUS Calculator (versie 2024.2.1). Op 1 januari 2024 is de Omgevingswet in werking getreden¹. Met de inwerkingtreding van de Omgevingswet gebruiken initiatiefnemers het nieuwe Omgevingsloket van het Digitaal Stelsel Omgevingswet (DSO).

Wanneer uit deze toetsing blijkt dat er geen meetbare depositie voortkomt uit de onderzochte activiteiten, kan ten minste worden geconcludeerd dat er geen significant negatieve effecten zijn te verwachten voor de instandhoudingsdoelen van het betrokken Natura 2000-gebied. In dit geval kan qua stikstof aspecten er toestemming worden verleend voor de omgevingsvergunning.

Onder de Wet van 10 maart 2021 tot wijziging van de Wet natuurbescherming en de Omgevingswet (stikstofreductie en natuurverbetering), met ingang per 1 juli 2021, was de bouwfase van projecten vrijgesteld². Echter, op 2 november 2022 heeft de Raad van State in de zaak over het zogenoemde Porthos-project besloten dat deze bouwvrijstelling niet voldoet aan het Europese natuurbeschermingsrecht³. Uit de rechtspraak van het Europese Hof van Justitie in Luxemburg volgt allereerst dat alleen toestemming voor een project mag worden gegeven als uit onderzoek blijkt dat zeker is dat individuele beschermde natuurgebieden daardoor geen schade oplopen.

De rechtspraak over het intern salderen bij de beoordeling van de gevolgen van projecten voor de natuur wijzigt⁴. In de kern komt het erop neer dat intern salderen niet meer mag worden betrokken in de zogenoemde voortoets, dus bij de vraag of een natuurvergunning voor een project nodig is. Intern salderen mag wel worden betrokken bij de vraag of een natuurvergunning voor een project kan worden verleend. De mogelijkheden voor het intern salderen worden hierdoor beperkt (zie kader).

Dit zijn de belangrijkste conclusies van de uitspraak van de Afdeling bestuursrechtspraak van vandaag (18 december 2024) over de natuurvergunning voor het bedrijf Rendac Son B.V en een soortgelijke uitspraak over de Amercentrale van RWE. De Afdeling bestuursrechtspraak wijzigt met deze uitspraak haar [eerdere rechtspraak uit 2021](#). Het nieuwe beoordelingskader is direct van toepassing en heeft gevolgen voor alle lopende en toekomstige vergunningsprocedures. Maar het heeft ook gevolgen voor activiteiten die tussen 1 januari 2020 en 1 januari 2025 met toepassing van intern salderen zijn gerealiseerd en waarvoor op grond van het oude beoordelingskader geen natuurvergunning nodig was. Wel geeft de Afdeling bestuursrechtspraak voor deze gevallen een overgangsregeling tot 1 januari 2030.

¹ [Informatiepunt Leefomgeving - Nieuw Omgevingsloket \(1 januari 2024\)](#)

² [Stikstofwet gaat in per 1 juli 2021 | Nieuwsbericht | Ons Levend Landschap](#)

³ [Bouwvrijstelling stikstof van tafel, maar geen algehele bouwstop - Raad van State](#)

⁴ [Rechtspraak over Intern Salderen wijzigt - Raad van State](#)

4. Gegevens

4.1 Aanlegfase

In overleg met de opdrachtgever zijn de gegevens betreffende de bouwperiode bepaald en opgesteld. Hierbij is als uitgangspunt een ruime benadering gedaan van het materieel en verkeersbewegingen die gegenereerd zullen worden tijdens de realisatie. De inschatting van uren betreft de totale draaiuren inclusief het stationair draaien. De bouwperiode duurt om en nabij 5 maanden.

4.1.1 Materieel

Middels de datasheet 'Emissiefactoren NOx en NH3 uitstoot mobiele machines'⁵ is vanuit het bouwjaar en het maximaal vermogen (kW) van de mobiele werktuigen het brandstofverbruik per uur vastgesteld. Voor de motorbelasting is een gemiddelde van 40% aangehouden. Het AdBlue verbruik is berekend met behulp van de volgende formule:

$$AdBlue = BV * 0,06$$
$$(BV = t * V)$$

AdBlue = AdBlue verbruik in Liter per jaar

BV = Brandstofverbruik in Liter per jaar

t = Draaiuren in uur per jaar

V = Verbruik (gekoppeld aan bouwjaar en max. vermogen (kW)) in Liter per uur

De uitkomsten die de invoer vormen voor de AERIUS Calculator zijn weergegeven in tabel 2.

Materieel	Aantal	Stageklasse	Bouwjaar	Vermogen (kW)	Draaiuren per machine	Verbruik per machine (L/u)	Verbruik totaal (L/j)	Draaiuren totaal	Adblue	Adblue verbruik (L/j)
Graafmachine	1	Stage_IV	2016	120	40	11.87	475	40	Ja	29
Graafmahcine	1	Elektrisch								
Heimachine	2	Stage_IV	2016	60	90	6.20	1117	180	Ja	67
Minigraver	1	Elektrisch								
Bobcat	1	Stage_IV	2016	60	60	6.20	372	60	Ja	22
Verreiker	1	Elektrisch								

⁵ [AUB \(AdBlue verbruik, Uren, en Brandstofverbruik\): NOx & NH3 uitstoot van mobiele werktuigen - TNO stikstofberekenen.nl](https://www.stikstofberekenen.nl)

Betonpomp mixer	1	Stage_IV	2016	220	20	21.32	426	20	Ja	26
Bobcat TX7	1	Elektrisch								
Giant Shovel	1	Elektrisch								

Tabel 2: Invoer mobiele werktuigen aanlegfase

4.1.2 Verkeersgeneratie

Daarnaast zullen er tijdens de aanlegfase verkeersbewegingen veroorzaakt worden ten behoeve van het vervoer van goederen en diensten. De verkeersbewegingen zijn ingetekend over de route tot aan de Jaagpad, waar tenminste kan worden aangenomen dat deze opgaan in het al bestaande verkeersbeeld⁶. De verkeersgeneratie is in beide richtingen (A→B & B→A) ingetekend, om zowel de aan- als de afrijbewegingen te modelleren. De gegevens hiervan zijn opgemaakt in overleg met de opdrachtgever. De verkeersinput in AERIUS is weergegeven in tabel 3.

Totaal aantal voertuigbewegingen van-en-naar de bouw inrichting over de gehele constructieperiode		
	Verkeersbewegingen	Koude start
Licht verkeer	3024	1512
Middelzwaar verkeer	700	
Zwaar vrachtverkeer	370	

Tabel 3: Invoer voertuigbewegingen aanlegfase

⁶ [Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu - CIMLK Kaart](https://www.rivm.nl/nl/onderzoek-en-toezicht/onderzoek-en-toezicht/onderzoek-en-toezicht/onderzoek-en-toezicht)



Afbeelding 2: Bouw inrichting (1) en verkeersroute tot aan de Jaagpad

4.1.3 Koude starts

Sinds AERIUS-Calculator v2024 wordt het verkeer opgesplitst in rijdend verkeer en opstartend verkeer. De emissies van voertuigen met een koude motor (d.w.z.: 2 uur of langer stilstaan en vervolgens de motor starten) zijn bij het opstarten tijdelijk veel groter, daarom dient dit als unieke bron te worden ingevoerd⁷. In AERIUS is deze bron ingetekend als vlakbron van gelijk formaat als het materieel met sectorgroep *verkeer*, sector *koude start: overig*.

Om een worstcasescenario te schetsen wordt er aangenomen dat alle voertuigen één keer een koude start uitvoeren. Dit resulteert in 1512 koude starts voor licht verkeer,. Van middelzwaar en zwaar vrachtverkeer wordt verwacht dat deze binnen 2 uur de bouwplaats verlaten.

4.2 Beoogde gebruiksfase

De berekening voor de gebruiksfase is derhalve gebaseerd op de toekomstige verkeerssituatie. De verkeersbewegingen zijn ingetekend over dezelfde route als in de aanlegfase en zijn wederom in beide richtingen (A→B & B→A) gemodelleerd. Alle verkeerscijfers gaan uit van een worstcasescenario.

Verwacht wordt dat er 2x per maand bezoek komt van een monteur.

⁷ [Handreiking Koude Start - BIJ12](#)

5. Resultaten

In bijlage 1 is de berekening toegevoegd van het projecteffect in de aanleg- en beoogde gebruiksfase. Het projecteffect bedraagt op alle rekenpunten in omliggende Natura 2000-gebieden ten hoogste 0,00 mol/ha/jaar.

Bij een dergelijke projectbijdrage treden geen significant negatieve effecten op binnen de omliggende Natura 2000-gebieden.

6. Bijlagen

1. AERIUS-berekening aanleg- en beoogde gebruiksfase

Bijlage 1: AERIUS-berekening aanleg- en beoogde gebruiksfase

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.



- [Overzicht](#)
- [Samenvatting situaties](#)
- [Resultaten](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.



Contactgegevens

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie

Hedgehog Company
Lendeweg,
xxxx Hall

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

2023.127 Zonneveld Zilverbeek
Aanleg- en beoogde gebruiksfase 2023.127 Zonneveld Zilverbeek

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

RjgRS34gosAW
04 september 2025, 13:37
OwN2000-rekengrid

Totale emissie

Aanlegfase + Beoogde gebruiksfase - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2026	0,8 kg/j	18,8 kg/j

Resultaten

Aanlegfase + Beoogde gebruiksfase - Beoogd
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename
Grootste afname

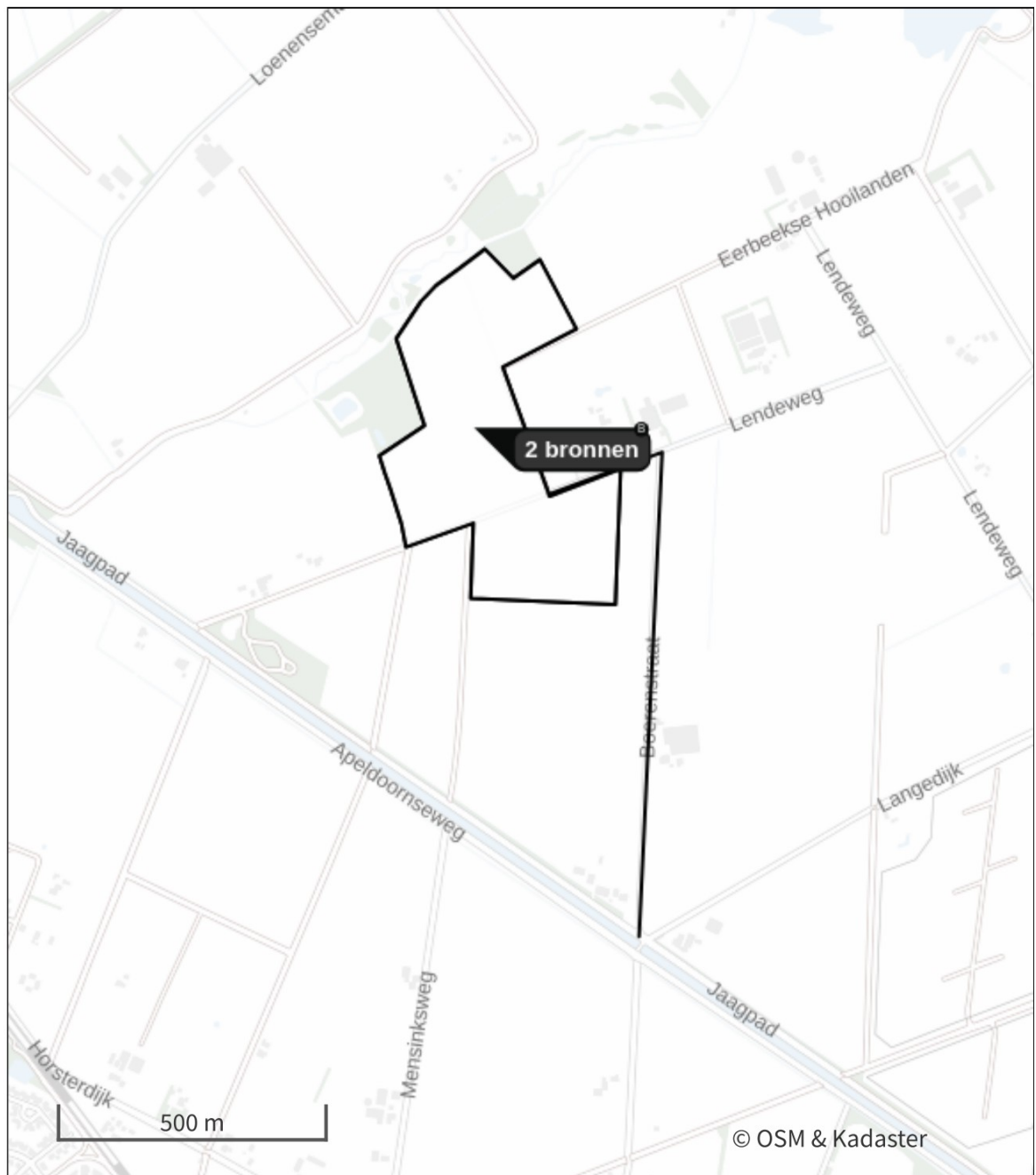
Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
-		
-		
-		
-		
-		



Aanlegfase + Beoogde gebruiksfase (Beoogd), rekenjaar 2026

Emissiebronnen		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Materieel	0,6 kg/j	14,1 kg/j
3	Verkeer Koude start: overig Koude start	64,9 g/j	0,4 kg/j
	Verkeersnetwerk	0,1 kg/j	4,3 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- | | | | |
|---|----------------------------------|---|--|
|  | Habitatrichtlijn |  | Grootste toename (projectberekening) |
|  | Vogelrichtlijn |  | Grootste afname (projectberekening) |
|  | Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn |  | Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening) |
|  | Niet bepaald | | |

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Aanlegfase +
Beoogde gebruiksfase" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.

Aanlegfase + Beoogde gebruiksfase, Rekenjaar 2026

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Materieel	NO _x		14,1 kg/j		
Locatie	X:201297,25 Y:460008,13	NH ₃		0,6 kg/j		
Oppervlakte	17,54 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	475 l/j	40 u/j	29 l/j	NO _x	2,5 kg/j
					NH ₃	0,1 kg/j
Heimachine	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	1117 l/j	180 u/j	67 l/j	NO _x	6,9 kg/j
					NH ₃	0,3 kg/j
Bobcat	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	372 l/j	60 u/j	22 l/j	NO _x	2,5 kg/j
					NH ₃	89,3 g/j
Betonpomp	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	426 l/j	20 u/j	26 l/j	NO _x	2,2 kg/j
					NH ₃	0,1 kg/j

2 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Verkeersgeneratie	Links	Rechts	NO _x	4,3 kg/j
Locatie	X:201638,74 Y:459616,15	Type scherm	-	NO ₂	1,0 kg/j
Lengte	1.148,58 m	Hoogte	-	NH ₃	0,1 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file		
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	3.024,0 /jaar	0,0 %		
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	700,0 /jaar	0,0 %		
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	370,0 /jaar	0,0 %		
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %		

3 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start	NO _x	0,4 kg/j
Locatie	X:201297,25 Y:460008,13	NH ₃	64,9 g/j
Oppervlakte	17,54 ha		
Type voertuig	Koude starts		
Licht verkeer	1.512,0 /jaar		
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar		
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar		
Busverkeer	0,0 /jaar		

4 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Verkeer beoogde gebruiksfase	Links	Rechts	NO _x	10,0 g/j
Locatie	X:201638,74 Y:459616,15	Type scherm	-	-	NO ₂ 1,3 g/j
Lengte	1.148,58 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 0,0 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file		
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	4,0 /maand	0,0 %		
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /maand	0,0 %		
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /maand	0,0 %		
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /maand	0,0 %		

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie 2024.2.1_20250507_5b5649d2ba

Database versie 2024.2.1_5b5649d2ba_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://link.aerius.nl/website>