



Stikstofberekening Zonnegaard Lievaart



Eelerwoude

Op weg naar 100% natuurinclusief ♦

Opdrachtgever:

BHM Solar
Lucasbolwerk 10
3512 EH Utrecht

Opdrachtnemer:

Eelerwoude
[Onze vestigingen](#)
088-1471100
info@eelerwoude.nl
www.eelerwoude.nl

Projectgegevens:

Projectnummer: 203790
Datum: 3-5-2023
Projectleider: MvA
Opgesteld: MvA
Status: Definitief
Versie: 1

© 2023 Eelerwoude

Dit rapport is enkelzijdig opgemaakt.

Inhoudsopgave

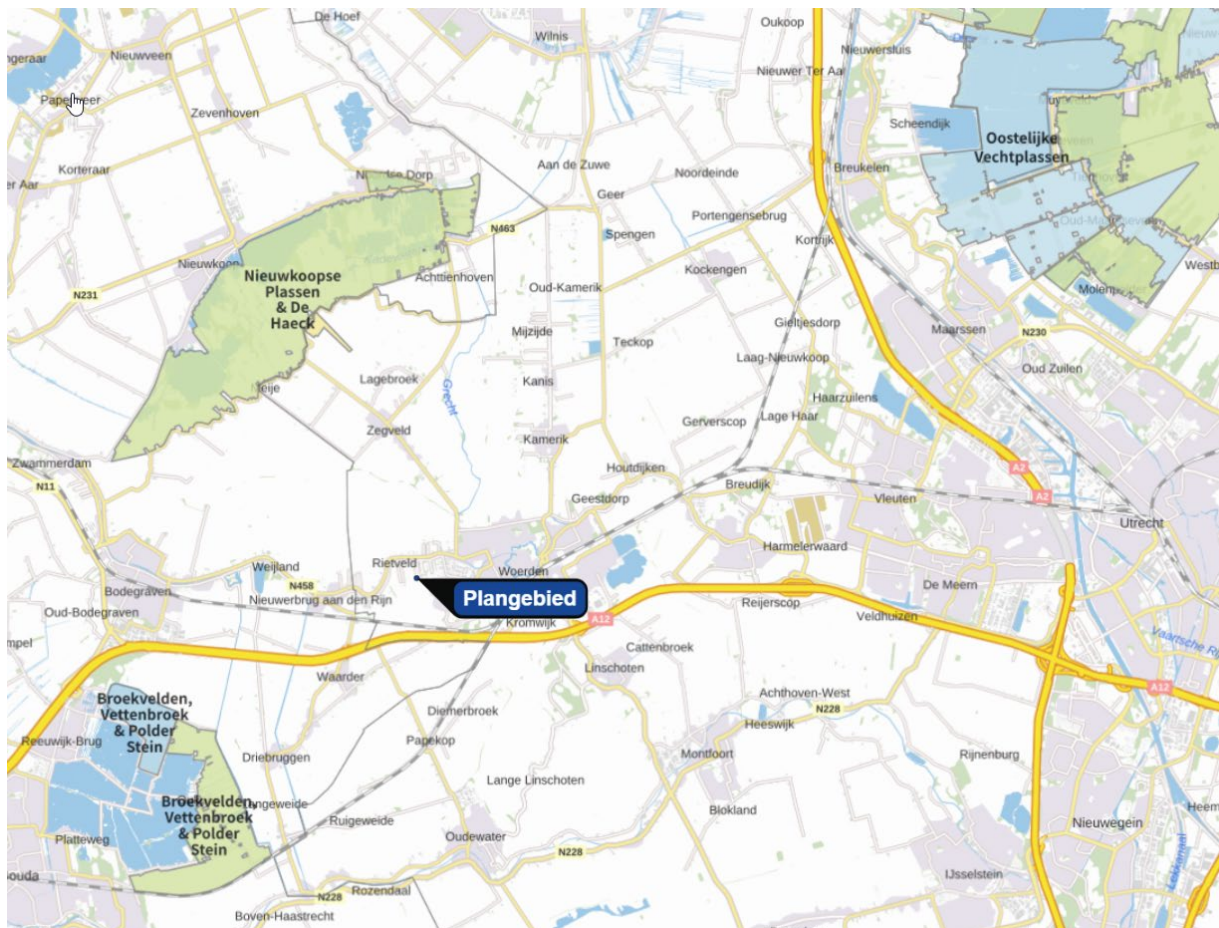
1	Inleiding.....	4
1.1	Aanleiding	4
1.2	Wettelijk kader	4
1.3	Doel van deze rapportage	5
2	Methodiek.....	6
2.1	Bouwfase	6
2.2	Gebruiksfase	6
3	Uitkomsten.....	8
3.1	Bouwfase	8
3.2	Gebruiksfase	9
4	Voortoets	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
	Bijlage 1 – Stikstofberekening bouwfase	11

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Aan de Barwoutswaarder nabij Woerden is de initiatiefnemer voornemens een zonneveld te realiseren, op een perceel dat nu nog in gebruik is als boomgaard. Ten behoeve van de voorgenomen ontwikkeling is een omgevingsvergunning aangevraagd.

Als onderdeel van deze omgevingsvergunning verlangt het bevoegd gezag een analyse waarmee aangetoond wordt of er significante depositie van stikstof op aangewezen habitattypen een leefgebieden plaatsvindt. Voorliggende rapportage betreft een analyse doormiddel van een stikstofberekening om aan te tonen dat de stikstofdepositie, welke veroorzaakt wordt door de realisatie en het gebruik van de zonnegaard geen significante negatieve effecten heeft op Natura 2000-gebieden.



Afbeelding 1. Ligging plangebied ten opzichte van Natura 2000-gebieden (blauw, geel en groen). (bron: AERIUS)

1.2 Wettelijk kader

Binnen Natura 2000 worden de meest waardevolle natuurgebieden in Europa beschermd om de hierin voorkomende biodiversiteit te behouden. Om deze biodiversiteit te beschermen is in 1979 de vogelrichtlijn opgesteld en in 1992 de habitatrichtlijn. Alle Europese lidstaten wijzen specifieke vogelrichtlijn of

habitatrichtlijngebieden aan als onderdeel van deze Natura 2000-gebieden. Per Natura 2000-gebied zijn instandhoudingsdoelen bepaald van doelsoorten of habitattypen welke gericht zijn op het behouden, uitbreiden of verbeteren van deze soorten of habitattypen. De bescherming van deze vogel- en habitatrichtlijngebieden zijn in Nederland juridisch vertaald in de Wet natuurbescherming. Bij nieuwe plannen en projecten is het van belang dat deze instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebieden niet negatief worden aangetast. Eén van de mogelijkheden waarbij sprake is van aantasting van deze instandhoudingsdoelen is via stikstofdepositie. Stikstofdepositie veroorzaakt vermesting en verzuring op habitattypen binnen Natura 2000-gebieden en kan ervoor zorgen dat instandhoudingsdoelen niet worden gehaald. Een stikstofberekening dient te worden uitgevoerd om te bepalen of de voorgenomen plannen een significante stikstofdepositie veroorzaken op habitattypen van veelal omliggende Natura 2000-gebieden.

1.3 Doel van deze rapportage

Door de bouw van de zonneweide worden mobiele werktuigen ingezet. Daarnaast ontstaan tijdens de (bouw)werkzaamheden extra vervoersbewegingen van en naar het projectgebied aan de Kapelleweg. Deze mobiele werktuigen en verkeer stoten stikstof uit. De stikstofdepositie die ontstaat tijdens de werkzaamheden in de bouwfase en tijdens de gebruiksfase kan negatieve effecten hebben op de instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebieden.

Natura 2000-gebieden

In de omgeving van voorliggend projectgebied zijn verschillende Natura 2000-gebieden gelegen op verschillende afstanden. Dit betreft de volgende Natura 2000-gebieden:

- Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein: ca. 5,5 kilometer
- Nieuwkoopse plassen & De Haeck: ca. 6 km
- Oostelijke Vechtplassen: ca. 15 km

Deze Natura 2000-gebieden kennen enkele stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden. Zie voor de ligging van het projectgebied in relatie tot deze gebieden afbeelding 1. Deze rapportage heeft tot doel inzichtelijk te maken wat de effecten van de stikstofuitstoot op deze gebieden is.

.

2 Methodiek

Om de hoeveelheid stikstofdepositie op de aangewezen habitattypen en leefgebieden van aangewezen soorten (de instandhoudingsdoelen) te berekenen, wordt gebruik gemaakt van AERIUS Calculator, versie 2022.

2.1 Bouwfase

De in te voeren parameters voor de inzet van mobiele werktuigen en verkeer tijdens de bouwfase zijn door de opdrachtgever aangeleverd en ingeschat op basis van ervaring met projecten elders. Voor de in te voeren parameters ten aanzien van brandstofverbruik is gebruik gemaakt van de instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator¹.

2.1.1 Uitgangspunten berekening

Ten behoeve van de bouw van een zonnepark worden tractoren, verrijkers, heismachines en graafmachines ingezet. Voor de aanleg van het natuurdeel is rekening gehouden met tractoren en een graafmachine. De totale inzet van machines is weergegeven in bijlage 1. Onderstaande tabel geeft een totaaloverzicht van deze werkzaamheden met de aanwezige stageklasse weer.

Tabel 1. In te zetten stageklassen tijdens de bouwfase aan de Kapelleweg

Stageklasse	Brandstofverbruik in liters/j	Draaiuren	Adblue in liters/j
Stage-V 2019 of nieuwer 56kW of minder, SCR: nee	407	120	
Stage-V 2019 of nieuwer 56-75kW, SCR: ja	4.198	620	292

Tabel 2. Verkeersgeneratie tijdens de bouwfase.

Vervoersbewegingen	Aantal voertuigen	Aantal vervoersbewegingen
Licht verkeer	360	720
Zwaar vrachtverkeer	65	130

De transportbewegingen verdelen zich tussen het zware en lichte verkeer. Voor de transportroute van verkeer moet rekening worden gehouden met de plaats waar de vervoersbewegingen opgaan in het heersende verkeersbeeld. Hiervoor is de Hollandbaan aangehouden (Afbeelding 2). Zie voor de transportroute de paarse lijn in afbeelding 2.

2.2 Gebruiksfase

De zonneweide op zich kent geen stikstof uitstotende installaties. Wel heeft een dergelijke zonneweide onderhoud. Bij het uitvoeren van dit onderhoud ontstaan wel vervoersbewegingen van en naar het nieuwe plangebied. Voor deze vervoersbewegingen moet wederom rekening worden gehouden met de plaats waar de vervoersstromen opgaan in het heersende verkeersbeeld. Hiervoor is eveneens de Hollandbaan aangehouden.

¹ AERIUS Calculator 2022

Daarnaast zullen er mobiele werktuigen worden ingezet ten behoeve van het onderhoud van de landschappelijke inpassing.

2.2.1 Onderhoud landschappelijke inpassing

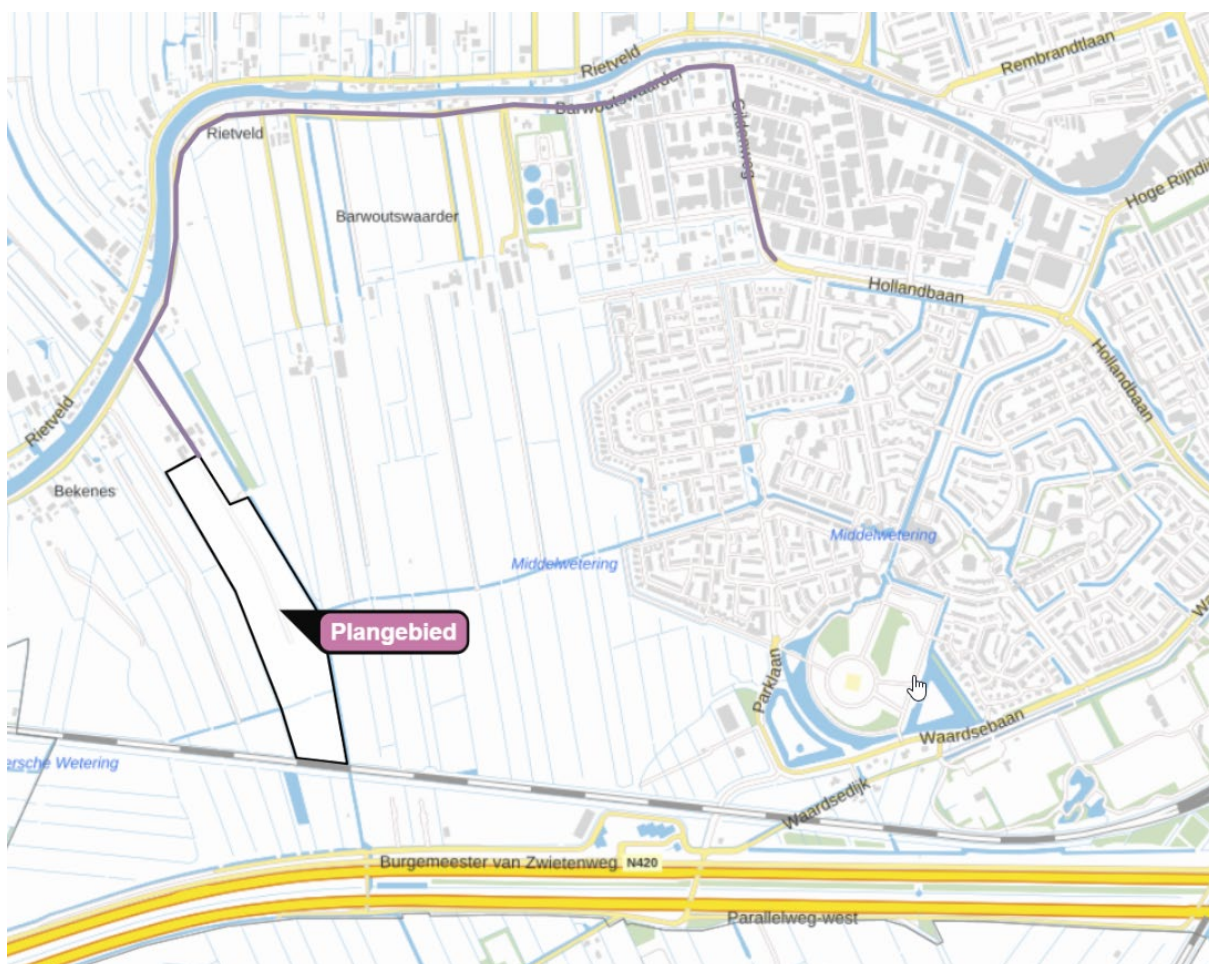
Tabel 3 inzet van mobiele werktuigen

In te zetten mobiele werktuigen	Stageklasse	Verbruik Liter/uur	Draaiuren	Liter totaal	Ableu toevoeging
Trekker	V 75-560KW	6,6	80	530	7%

2.2.2 Vervoersbewegingen onderhoud

Tabel 4: Inzet van verkeer

Transportbewegingen	Aantal voertuigen/ jaar
Licht verkeer	24
Middelzwaar verkeer	1

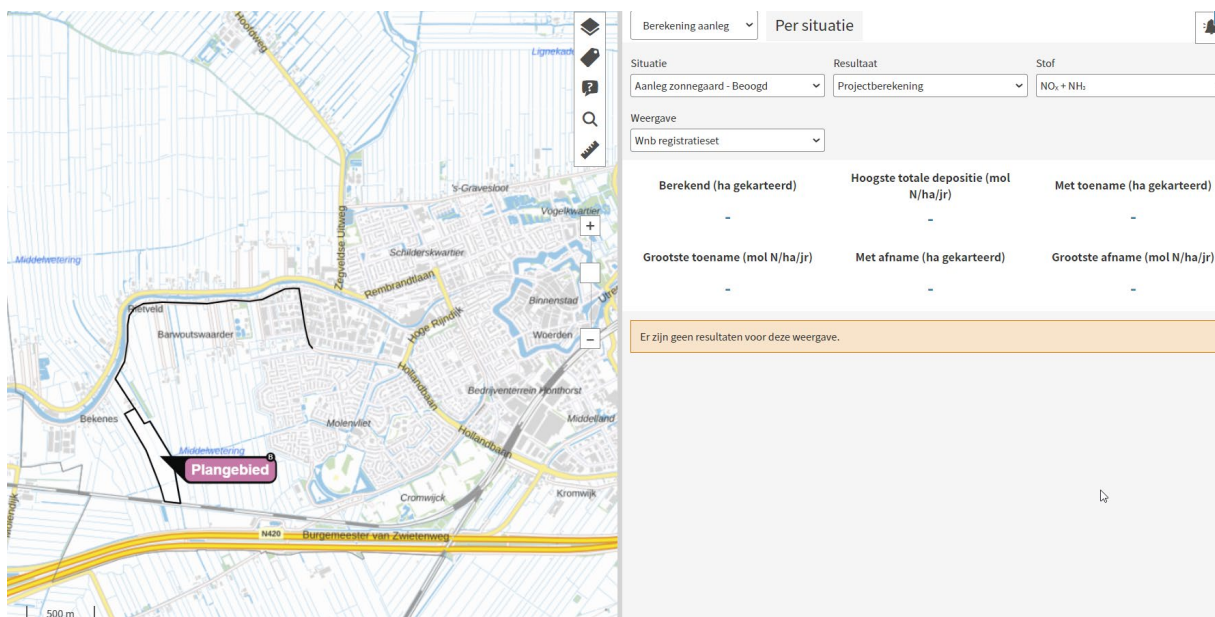


Afbeelding 2. Plangebied en transportroutes (paarse lijn). (bron: AERIUS)

3 Uitkomsten

3.1 Bouwfase

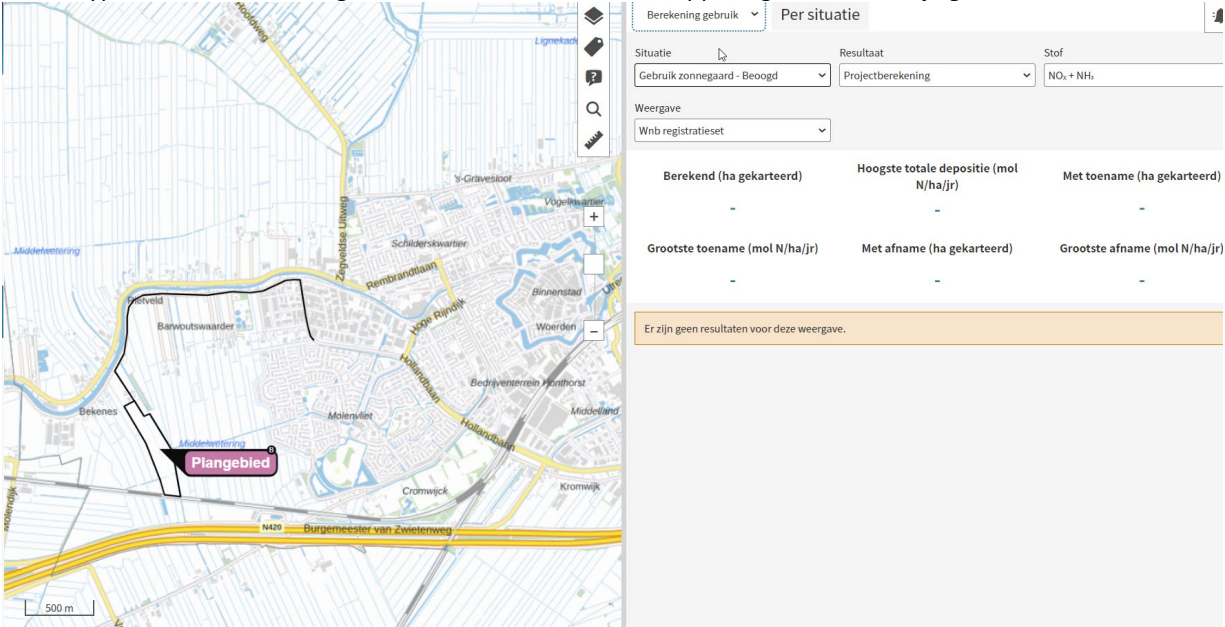
Met AERIUS Calculator, is de stikstofdepositie berekend voor de realisatie van de zonneweide aan de Kapelleweg. Hieruit blijkt dat voor (bouw)werkzaamheden geen resultaten geeft op stikstofgevoelige habitattypen. Onderstaande afbeelding geeft het rekenresultaat uit AERIUS weer. Zie hiervoor ook de rapportage AERIUS in bijlage 2.



Afbeelding 3. Resultaat stikstofberekening bouwfase (AERIUS Calculator).

3.2 Gebruiksfase

De stikstofuitstoot die ontstaat tijdens de gebruiksfase van de zonneweide leidt tevens tot geen resultaten in de beoogde gebruikssituatie. De stikstofuitstoot als gevolg van de verkeersgeneratie ten behoeve van beheer en onderhoud heeft ook geen significant negatieve invloed op de instandhoudingsdoelen van stikstofgevoelige habitattypen van Natura 2000-gebieden. Zie hiervoor ook de rapportage AERIUS in bijlage 2.



Afbeelding 4, Resultaten gebruiksfase

4 Conclusie

De ontwikkeling van de zonneweide aan de Barwoutswaarder geeft tijdens de bouwfase en in de gebruiksfase geen resultaten c.q. depositieresultaten boven 0,00 mol N/ha/jaar.

De berekening van de bouwfase en gebruiksfase van de zonnegaard Lievaart laat zien dat er geen depositie is op stikstofgevoelige habitattypen. Derhalve kan worden uitgesloten dat er een significant effect is op de instandhoudingsdoelen van Natura 2000 gebieden in de omgeving.

Hiermee is een vergunning in het kader van de Wet natuurbescherming, onderdeel stikstof, niet aan de orde voor de desbetreffende ontwikkeling. De voorgenomen ontwikkeling wordt hiermee uitvoerbaar geacht.

Bijlage 1 – Inzet mobiele werktuigen

<i>In te zetten machines</i>	<i>kW</i>	<i>Brandstof l/u</i>		<i>Uren totaal project</i>	<i>Brandstof totaal</i>	<i>Ad Bleu</i>
Tractor+dumper (zonnepark+landschap)	64	6,62	Stage-V 2019 of nieuwer 56-75kW, SCR: ja	40	265	18
Heimachines	60	6,24	Stage-V 2019 of nieuwer 56-75kW, SCR: ja	240	1.498	104
Verreiker/bobcat (distributie)	75	7,665	Stage-V 2019 of nieuwer 56-75kW, SCR: ja	180	1.380	96
Graafmachine (mini graver) 5t	30	3,39	Stage-V 2019 of nieuwer 56kW of minder, SCR: nee	120	407	
Gators	60	6,24	Stage-V 2019 of nieuwer 56kW of minder, SCR: nee	120	749	52
Graafmachine landschap	75	7,665	Stage-V 2019 of nieuwer 56-75kW, SCR: ja	40	307	21

Bijlage 2 – Stikstofberekening bouwfase

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, 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 stikstof.



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

*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*



Contactgegevens

Rechtspersoon

Inrichtingslocatie

BHM Solar

Barwoutswaarder 79,

3449 HK Woerden

Activiteit

Omschrijving

Toelichting

Zonnegaard Lievaart

Aanleg zonnegaard Lievaart

Berekening

AERIUS kenmerk

Datum berekening

Rekenconfiguratie

RQU6fKEhXJrm

02 mei 2023, 15:00

Wnb-rekengrid

Totale emissie

Aanleg zonnegaard - Beoogd

Rekenjaar

2024

Emissie NH₃

1,1 kg/j

Emissie NO_x

18,2 kg/j

Resultaten

Aanleg zonnegaard - Beoogd

Gekarteerd oppervlak met toename (ha)

Gekarteerd oppervlak met afname (ha)

Grootste toename

Grootste afname

Hoogste bijdrage

-

-

-

-

-

Hexagon

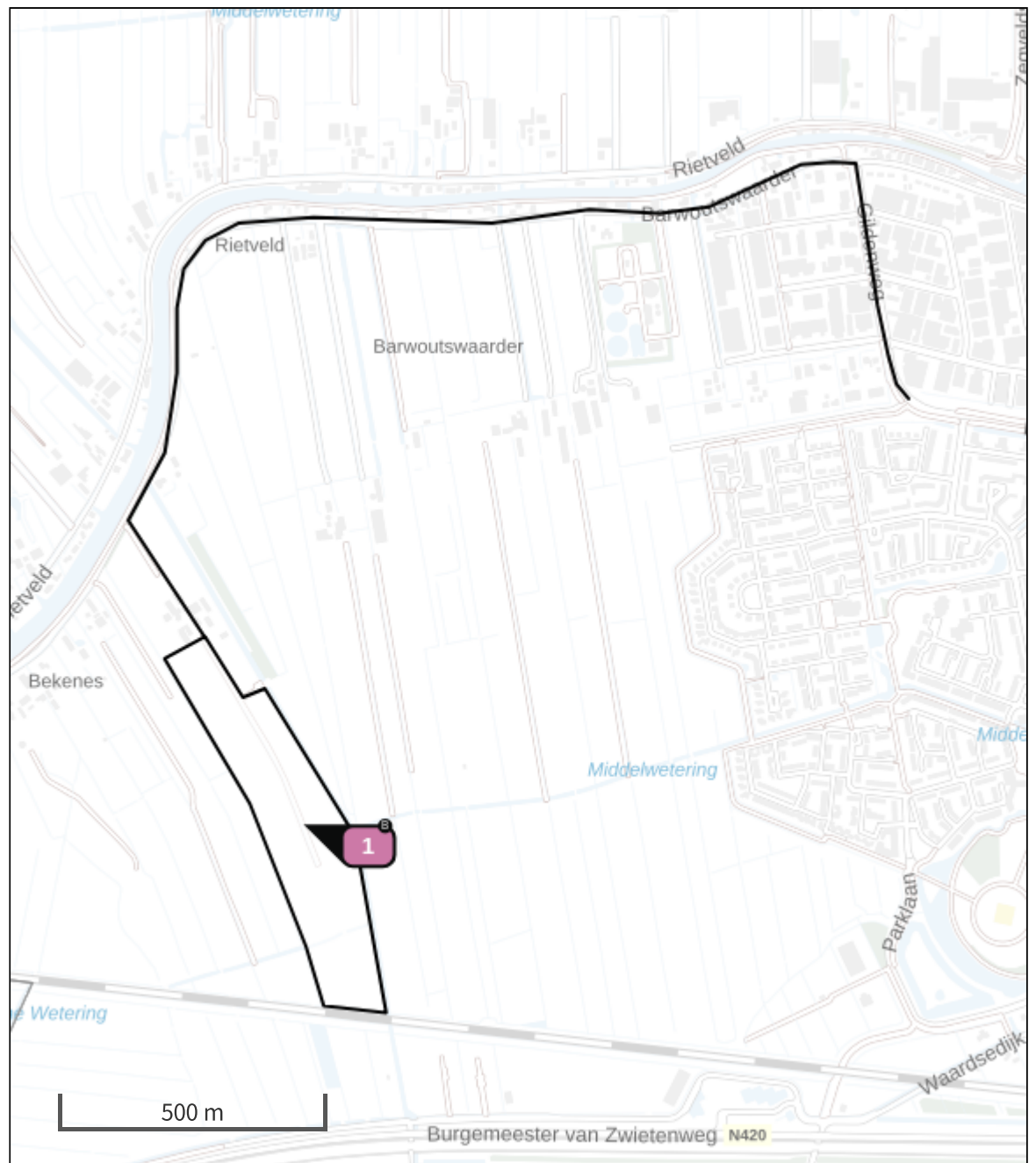
Gebied



Aanleg zonnegaard (Beoogd), rekenjaar 2024

Emissiebronnen		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Plangebied	1,0 kg/j	16,5 kg/j
	Verkeersnetwerk	53,1 g/j	1,6 kg/j

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



- | | |
|---|--|
|  Habitatrictlijn |  Grootste toename (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn |  Grootste afname (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn, Habitatrictlijn |  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 "Aanleg zonnegaard" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteed)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteed)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteed)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	-	-	-	-	-	-

Aanleg zonnegaard, Rekenjaar 2024

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Plangebied		NO _x			16,5 kg/j
Locatie	X:117594,63		NH ₃			1,0 kg/j
	Y:454275,4					
Oppervlakte	10,10 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Tractor + Dumper	Stage-V, >= 2019 , 56-75 kW, diesel, SCR: ja	265 l/j	40 u/j	18 l/j	NO _x	0,7 kg/j
					NH ₃	63,6 g/j
Heimachines	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	1498 l/j	240 u/j	104 l/j	NO _x	2,8 kg/j
					NH ₃	0,4 kg/j
Verreiker	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	1380 l/j	180 u/j	96 l/j	NO _x	2,3 kg/j
					NH ₃	0,3 kg/j
minigraver	Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	407 l/j	120 u/j		NO _x	8,7 kg/j
					NH ₃	3,1 g/j
gators	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	749 l/j	120 u/j	52 l/j	NO _x	1,4 kg/j
					NH ₃	0,2 kg/j
graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	307 l/j	40 u/j	21 l/j	NO _x	0,7 kg/j
					NH ₃	73,7 g/j

2 Wegverkeer | Weg

Naam	Wegverkeer	Links	Rechts	NO _x	1,6 kg/j
Locatie	X:117848,71 Y:455429,56	Type scherm	-	NO ₂	0,5 kg/j
Lengte	2.577,51 m	Hoogte	-	NH ₃	53,1 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	720,0 p/jaar		0,0 %	
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/jaar		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	130,0 p/jaar		0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/jaar		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 2022.1_20230405_989cfb3815
Database versie 2022.1_989cfb3815
Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
<https://www.aerius.nl/>

Bijlage 3 – Stikstofberekening gebruiksfase

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, 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 stikstof.



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

*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*



Contactgegevens

Rechtspersoon

Inrichtingslocatie

BHM Solar

Barwoutswaarder 79,

3449 HK Woerden

Activiteit

Omschrijving

Toelichting

Zonnegaard Lievaart

Gebruik zonnegaard Lievaart

Berekening

AERIUS kenmerk

Datum berekening

Rekenconfiguratie

Rg2KDcFMGXoS

02 mei 2023, 15:00

Wnb-rekengrid

Totale emissie

Gebruik zonnegaard - Beoogd

Rekenjaar

2024

Emissie NH₃

0,1 kg/j

Emissie NO_x

0,9 kg/j

Resultaten

Gebruik zonnegaard - Beoogd

Gekarteerd oppervlak met toename (ha)

Gekarteerd oppervlak met afname (ha)

Grootste toename

Grootste afname

Hoogste bijdrage

-

-

-

-

-

Hexagon

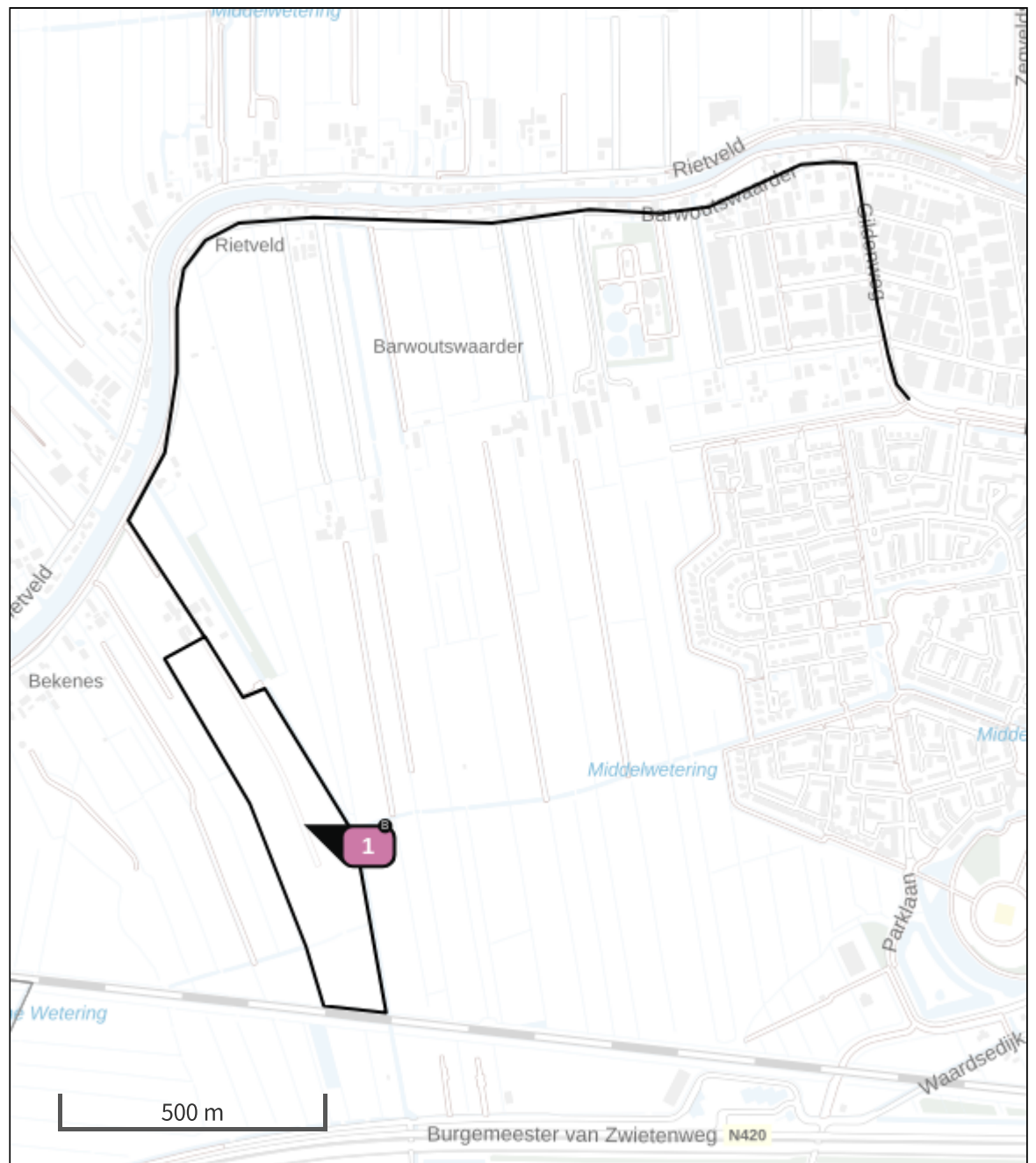
Gebied



Gebruik zonnegaard (Beoogd), rekenjaar 2024

Emissiebronnen		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Plangebied	0,1 kg/j	0,9 kg/j
	Verkeersnetwerk	2,2 g/j	38,1 g/j

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



- | | |
|---|--|
|  Habitatrictlijn |  Grootste toename (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn |  Grootste afname (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn, Habitatrictlijn |  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 "Gebruik zonnegaard" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteed)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteed)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteed)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	-	-	-	-	-	-

Gebruik zonnegaard, Rekenjaar 2024

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Plangebied	NO _x		0,9 kg/j		
Locatie	X:117594,63 Y:454275,4	NH ₃		0,1 kg/j		
Oppervlakte	10,10 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Tractor + Dumper	Stage-V, >= 2019 , 56-75 kW, diesel, SCR: ja	530 l/j	80 u/j	37 l/j	NO _x	0,9
						kg/j
					NH ₃	0,1
						kg/j

2 Wegverkeer | Weg

Naam	Wegverkeer	Links	Rechts	NO _x	38,1 g/j
Locatie	X:117848,71 Y:455429,56	Type scherm	-	NO ₂	8,8 g/j
Lengte	2.577,51 m	Hoogte	-	NH ₃	2,2 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	48,0 p/jaar		0,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	2,0 p/jaar		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/jaar		0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/jaar		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 2022.1_20230405_989cfb3815
Database versie 2022.1_989cfb3815
Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
<https://www.aerius.nl/>



Eelerwoude

Op weg naar 100% natuurinclusief ♦