



ADROMI GROEP

Project: Zonnepark Diepenhoek te Someren
Onderwerp: Stikstofdepositieonderzoek - bouwfase
Kenmerk: M201982/1901b
Auteur: Y. Hidskes
Datum: 6-4-2021
Bijlagen: I: Uitdraai AERIUS Calculator
II: Berekening stikstofemissies

Adromi B.V.
Reeweg 146
3343 AP Hendrik-Ido-Ambacht

T 078 – 684 55 55
F 078 – 684 55 59

algemeen@adromi.nl
www.adromi.nl

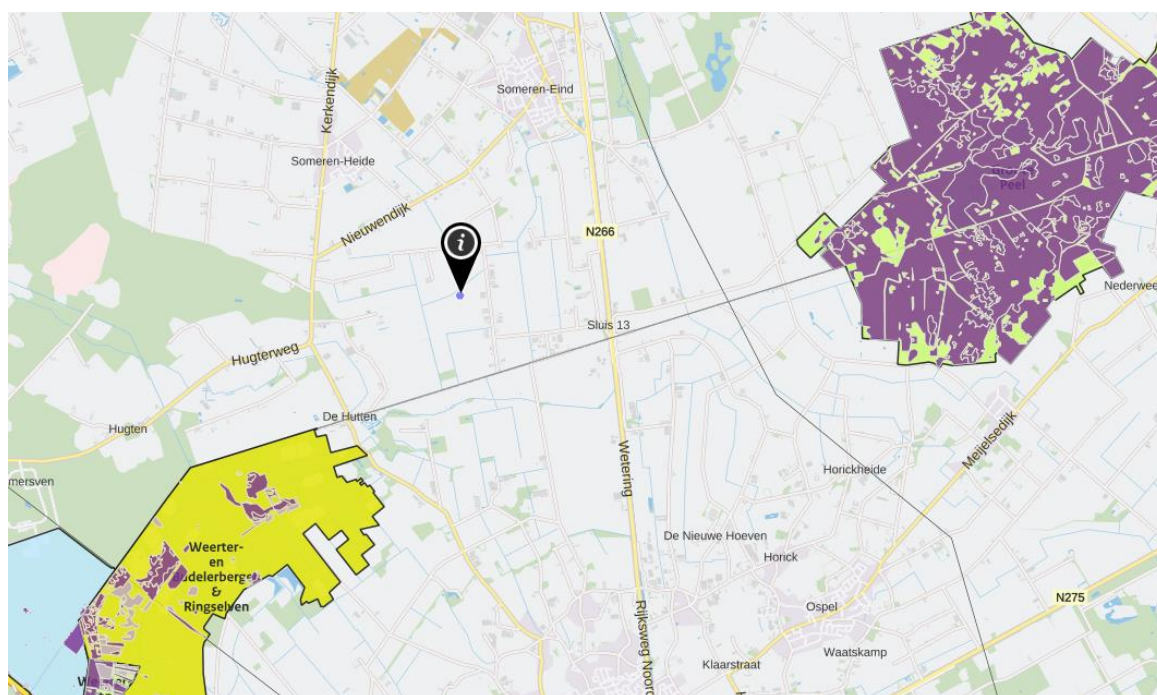
Deze notitie vervangt de notitie met kenmerk BB/M201982/1901a, d.d. 24-12-2019

Inleiding

Aan de Beliënberkdijk 24 te Someren is initiatiefnemer voornemens een weiland te ontwikkelen tot zonnepark. Het grondgebonden zonnepark heeft een vermogen van 5,5 MW.

In het kader van de Wet natuurbescherming dient de stikstofdepositie vanwege de betreffende ontwikkeling op nabijgelegen Natura 2000-gebieden inzichtelijk te worden gemaakt. Het meest nabijgelegen *stikstofgevoelige* Natura 2000-gebied is 'Weerter- en Budelerbergen & Ringselven' en ligt op circa 2 kilometer afstand ten zuidwesten van het plangebied.

Onderstaande figuur 1 toont de globale ligging van het bouwplan ten opzichte van de Natura 2000-gebieden.





Figuur 1: Globale ligging zonnepark Diepenhoek (aangegeven met een 'i') ten opzichte van de nabijgelegen Natura 2000-gebieden (bron: AERIUS Calculator)

Vanwege de nabijheid van het *stikstofgevoelige* Natura 2000-gebied 'Weerter- en Budelerbergen & Ringselven' is in deze notitie de stikstofdepositie voor de *bouwfase* van het zonnepark bepaald. Voor wat betreft de depositie tijdens de gebruiksfase van de het zonnepark is een separate notitie opgesteld.

De berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het rekenprogramma AERIUS Calculator 2020 (beschikbare versie op in notitie vermelde datum).

Uitgangspunten

De uitgangspunten zijn gebaseerd op informatie van de initiatiefnemer.

De bouwfase zal ten hoogste zes maanden bedragen. Kortweg kunnen de emissierelevante onderdelen worden verdeeld in verkeersbewegingen (waaronder de verkeersaantrekkende werking) en mobiele werktuigen.

Verkeersaantrekkende werking

Emissies ten gevolge van de verkeersaantrekkende werking zijn in beschouwing genomen.

Voor wat betreft het bouw personeel en overig personeel zullen er in totaal 481 personenwagens van en naar het plangebied rijden. Dit aantal is afkomstig uit de bouwplanning zoals verstrekt door de initiatiefnemer. Verder zullen er in totaal 10 vrachtwagens worden gebruikt voor de levering van de panelen, overige onderdelen en landschapselementen. Deze aantallen zijn vermenigvuldigd met 2 ter bepaling van het aantal verkeersbewegingen.

Hoewel het zonnepark een adres aan de Beliënberkdijk heeft, wordt het ontsloten aan de Groesbaan. Er is verondersteld dat alle verkeersbewegingen via het noorden over de Groesbaan gaan om vervolgens de weg te vervolgen over de Scheidingsweg. Ter hoogte van de Beliënberkdijk is aangenomen dat het verkeer opgaat in het heersende verkeersbeeld.

De verkeersaantrekkende werking is in de AERIUS Calculator als lijnbron binnen de sector *wegverkeer buitenwegen* ingevoerd. De personenwagens en vrachtwagens zijn als aantallen per jaar ingevoerd, waarbij een filepercentage van 25% is aangehouden.

Verkeer binnen het plangebied

De vrachtwagens en busjes zullen binnen het plangebied rijden om goederen op de juiste plek af te leveren. Hierbij kan het voorkomen dat motoren van vrachtwagens en busjes stationair draaien. Om de uitstoot van het verkeer binnen het plangebied mee te nemen in de berekening zijn er 10 vrachtwagens en 481 busjes ingevoerd in de AERIUS Calculator als lijnbron binnen het plangebied in de sector *wegverkeer binnen de bebouwde*, waarbij de langste afstand die het verkeer binnen het plangebied zal afleggen is aangehouden. De vrachtwagens en busjes zijn ingevoerd als aantallen per jaar met een filepercentage van 100%, om op die manier rekening te houden met eventueel

manoeuvreren en stationair draaien van de voertuigen. De lijnbron betreft een 'rondgaande' lijnbron (vermenigvuldiging met twee ter bepaling van het aantal verkeersbewegingen is derhalve niet aan de orde).

Voor een overzicht van de lijnbronnen van het verkeer wordt verwezen naar bijlage I.

Mobiele werktuigen

Gedurende de bouwphase zijn een tweetal mobiele werktuigen in werking welke kunnen bijdragen aan stikstofdepositie. Er wordt vanuit gegaan dat er gebruik gemaakt zal worden van een graafmachine en van een (tijdelijke) generator. Er is tevens een emissiebron opgenomen voor een stationair draaiende motor van een vrachtwagen, bovenop de lijnbron zoals hierboven beschreven.

Er is aangenomen dat de mobiele werktuigen voldoen aan stage klasse IIIA van de Europese emissienormen voor 'nonroad' dieselmotoren (bouwjaar 2007 of nieuwer) en dat de vrachtwagens voldoen aan euro klasse V van de Europese emissienormen voor 'Heavy-Duty Truck and Bus' dieselmotoren (bouwjaar 2008 of nieuwer).

Onderstaande tabel 1 geeft een overzicht van de maximale totale draaiuren van de relevante mobiele werktuigen.

Tabel 1: Overzicht van de totale draaiuren van mobiele werktuigen tijdens de bouwphase van het bouwplan

Werktuig	Totale bedrijfsduur
	<i>uur/jaar</i>
Graafmachine	120
Tijdelijke generator	120

Berekening stikstofemissies op vollast draaiende mobiele werktuigen

Voor het berekenen van de stikstofemissies vanuit de werktuigen tijdens vollast is aan elk werktuig een 'type werktuig' gekoppeld. Zie de onderstaande tabel 2 voor een overzicht van de aangehouden typen werktuigen. Voor deze typen werktuigen, in combinatie met de bouwjaren van de werktuigen, zijn de belasting en de emissiefactoren voor NO_x en NH₃ bepaald op basis van de 'spreadsheet met emissiefactoren' bijbehorend aan het rapport 'Onderbouwing AERIUS emissiefactoren voor wegverkeer, mobiele werktuigen, binnenvaart en zeevaart'¹. In combinatie met de vermogens en de vollast draaiuren (70% van de maximale bedrijfsduur) zijn de NO_x en NH₃-emissies in kg/jaar berekend.

Tabel 3: Overzicht van de mobiele werktuigen tijdens de bouwphase (vollast)

Werktuig	Vermogen	Type werktuig	Bedrijfsduur vollast
	<i>kW</i>		<i>uur/jaar</i>
Graafmachine	36,7	graafmachines 28 kW, bouwjaar vanaf 2007	84,0
Tijdelijke generator	50,0	generatoren, bouw 35 kW, bouwjaar vanaf 2007	84,0

Berekening stikstofemissies stationair draaiende mobiele werktuigen

De stikstofemissies van de werktuigen tijdens het stationair draaien zijn berekend aan de hand van de emissiefactoren van onbelaste werktuigen bijbehorend aan de aangehouden stagecategorieën. De cilinderinhoud van de werktuigen is geschat op basis van de vermogens ($CI = V/20$). De aangehouden

¹ Ligterink, N. E., De Ruiter, J. M., Dellaert, S. N. C., Hulskotte, J. H. C., Verbeek, R. P., & Vonk, W. A. (2020, oktober). TNO 2020 R11528.

emissiefactoren zijn gebaseerd op de 'spreadsheet met emissiefactoren' bijbehorend aan het rapport 'Onderbouwing AERIUS emissiefactoren voor wegverkeer, mobiele werktuigen, binnenvaart en zeevaart'¹. In de onderstaande tabel 3 zijn de aangehouden stagecategorieën weergegeven. Hierbij geldt dat de stationaire draaiuren 30% zijn van de maximale draaiuren.

Zie bijlage II voor de volledige berekening van de emissies vanuit de stationair draaiende werktuigen.

Tabel 3: Overzicht van de werktuigen met stagecategorieën in de bouw (stationair)

Werktuig	Vermogen	Categorie stage	Bedrijfsduur stationair
	kW		uur/jaar
Graafmachine	36,7	STAGE IIIa, 18 ≤ kW < 37, bouwjaar 2007 (Diesel)	36,0
Tijdelijke generator	50,0	STAGE IIIa, 37 ≤ kW < 56, bouwjaar 2008 (Diesel)	36,0

De mobiele werktuigen zijn ingevoerd als vlakbron in de sector *Mobiele werktuigen* onder 'Bouw en Industrie' over het gehele plangebied, omdat de werktuigen in principe over het gehele plangebied zullen worden ingezet.

Stationair draaiende vrachtwagens

Er wordt rekening gehouden met stationair draaiende vrachtwagens waarbij in één keer op één locatie de gehele vrachtwagen wordt gelost. Hierbij draaien de vrachtwagenmotoren per vrachtwagen maximaal 2 uur stationair. Voor stationair draaiende vrachtwagens is uitgegaan van een gemiddeld verbruik van 30% en een motorvermogen van 367 kW.

Op basis van bovenstaande gegevens is de NO_x-emissie in kg/jaar berekend en ingevoerd als puntbron in de AERIUS Calculator in de sector *Mobiele werktuigen* onder 'Bouw en Industrie'. Zie voor de berekening van de NO_x-emissies bijlage II.

Resultaten en conclusie

De stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden is onderzocht. Het dichtstbijzijnde gebied is 'Weerter- en Budelerbergen & Ringselven'. Als gevolg van de bouw van het zonnepark treedt er een depositie op van 0,00 mol/ha/jaar. Hiermee is aangetoond dat er geen mogelijke significante effecten vanwege de stikstofemissies van het plan op de natuurgebieden zullen zijn. De stikstofdepositie op omliggende Natura 2000-gebieden staat de realisatie van het zonnepark niet in de weg.

Bijlage I: Uitdraai AERIUS Calculator

Bouwfase: AERIUS_bijlage_20210407161830_RYQk5oft3CrT

Bijlage II: Berekening stikstofemissies ten behoeve van invoer in AERIUS

Tabel: Berekening van de NO_x- en NH₃-emissies vanuit de stationair draaiende mobiele werktuigen

Werktuig	Vermogen	Stage categorie	Cilinder inhoud	Bedrijfsduur stationair	Emissie-factor NO _x	Emissie-factor NH ₃	Emissie NO _x	Emissie NH ₃
	<i>kW</i>		<i>liter</i>	<i>uur/jaar</i>	<i>g/liter/uur</i>	<i>g/liter/uur</i>	<i>kg/jaar</i>	<i>kg/jaar</i>
Graafmachine	36,7	STAGE IIIa, 18 ≤ kW < 37, bouwjaar 2007 (Diesel)	1,84	36,0	14,2	0,00329	0,94	0,0002
Tijdelijke generator	50,0	STAGE IIIa, 37 ≤ kW < 56, bouwjaar 2008 (Diesel)	2,5	36	12,45	0,00835	1,12	0,0008

Tabel: Berekening van de NO_x-emissies vanuit de stationair draaiende vrachtwagens

Overige emissiebronnen	Vermogen	Gemiddeld verbruik	Draaiuren per vrachtwagen	Aantal vrachtwagens	Emissiefactor NO _x	Emissie NO _x
	<i>kW</i>	<i>%</i>	<i>uur</i>	<i>per jaar</i>	<i>g/kWh</i>	<i>kg/jaar</i>
Stationaire vrachtwagens	367	30	2,0	10	2,0	4,40