Notitie stikstofberekening voor project ‘Rondje Groeves’, Parkstad

De Asselen Kuil 20, 6161 RD Geleen
EA210034.R01

20 mei 2021

GEONIUS

Notitie stikstofberekening voor project 'Rondje Groeves', Parkstad

De Asselen Kuil 20, 6161 RD Geleen
Documentnummer EA210034.R01
20 mei 2021

Gemeente Heerlen

Ir. F. Fahner
Senior ecoloog

Functie	Naam	Paraaf

Inhoud

1 Inleiding 4

2 Toelichting op de invoergegevens 5

2.1 Kenmerkende emissiebronnen 5
2.2 Inzet materieel 6
2.3 Stikstofemissie materieel 6
2.4 Stikstofemissie transport 7

3 Resultaten, conclusies en vervolgstappen 8

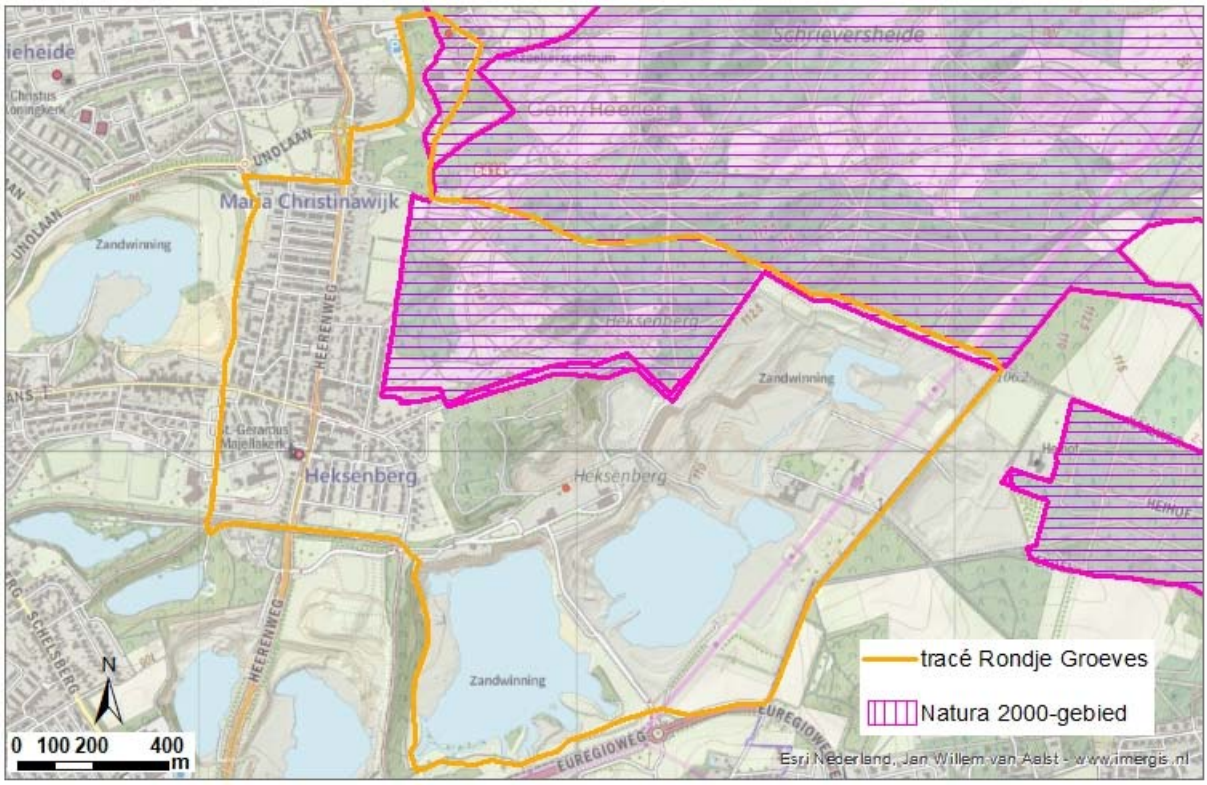
3.1 Berekende stikstofdepositie 8
3.2 Conclusies 10
3.3 Vervolgstappen 10

Bijlagen

Bijlage 1 Benodigde machines per fase
Bijlage 2 Locaties werkzaamheden
Bijlage 3 Stappenplan voor vergunningplicht bij activiteiten die stikstofdepositie veroorzaken
Bijlage 4 Rapport AERIUS Caluclator

1 Inleiding

Met het project ‘Rondje Groeves’ wil de initiatiefnemer, de Gemeente Heerlen, een recreatieve route realiseren in het groevelandschap van Parkstad Limburg. Het betreft een fiets- en voetgangersroute rond het groevegebied, die daarnaast ook uit een zestal uitzichtpunten zal bestaan, waardoor de groeves ook visueel beleefd kunnen worden. Voor de aanleg van deze route zal inzet van werktuigen nodig zijn, die stikstofemissie veroorzaken. In verband met te verwachten stikstofdeposities op nabijgelegen en deels doorsneden Natura 2000-gebieden is een berekening met AERIUS Calculator uitgevoerd. In voorliggende notitie worden de resultaten hiervan gepresenteerd, na een toelichting op de invoergegevens. Onderstaande figuur 1 geeft de locatie van de route weer.



Figuur 1: Overzichtskaartje met route rondje groeves

2 Toelichting op de invoergegevens

2.1 Kenmerkende emissiebronnen

Bij de berekeningen met AERIUS Calculator moeten emissiebronnen worden ingevoerd. In het onderhavige geval betreft het inzet van materieel: mobiele werktuigen, bijvoorbeeld een bumper en een mobiele kraan. Verder is er sprake van transport van personeel (auto's of busjes), alsmede aan- en afvoer van materialen (vrachtauto's). De specificatie van het in te zetten materieel is gebaseerd op een inschatting, gemaakt door Adviesbureau Verbeek (zie bijlage 1).

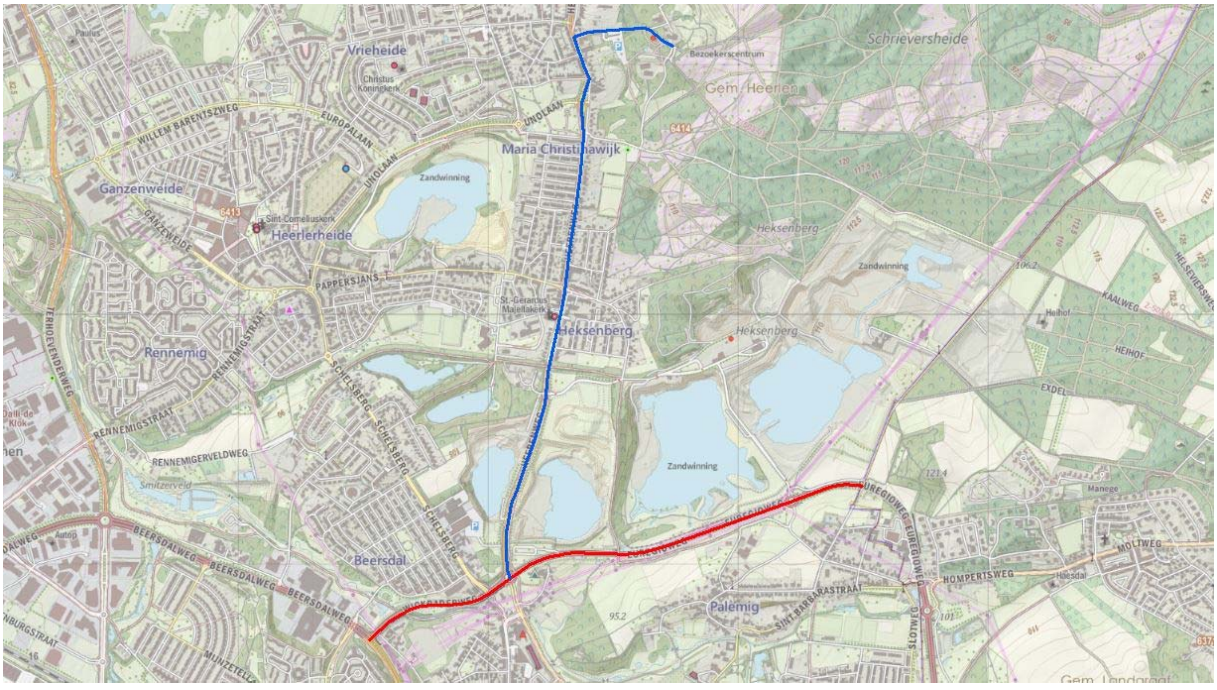
Er worden verschillende fasen onderscheiden, die tevens betrekking hebben op verschillende locaties:

- fase 1A – Groeve Vrieheide
- fase 1B – Brug Bruinkoolweg
- fase 2A – Groeve Sibelco - Zuidplas
- fase 2B – POI Zilverduintuin

Zie voor de locaties de kaartbeelden in bijlage 2, ontleend aan AERIUS Calculator.

Verder is een rijroute ingevoerd voor de aan- en afvoer van materialen en machines en voor het vervoer van personeel. Hierbij zijn twee routes onderscheiden, een noordelijke en een zuidelijke route, met als aanname dat via elk van deze routes 50% van het transport plaatsvindt:

- zuidelijke route: Kloosterweg – Euregioweg,
- noordelijke route Heerenweg – Schaapskooiweg (zie figuur 2).



Figuur 2: Ingevoerde routes voor transport (rood: zuidelijke route, blauw: noordelijke route)

2.2 Inzet materieel

Voor de emissies van het in te zetten materieel tijdens de aanlegfase kunnen in AERIUS Calculator een vlakbron, een lijnbron of een puntbron worden gemodelleerd. Deze bronnen bevat de gesommeerde emissies van het materieel. In de meeste fasen zijn de bronnen als vlakbron weergegeven, die het werkgebied representeren (zie bijlage 1).

In onderstaande tabel 1 is de inzet in uren van materieel gespecificeerd, gesommeerd per machine. Het gaat om de gesommeerde uren per machine, zoals gespecificeerd in bijlage 1. Verder is in de tabel het type machine weergegeven (vermogen). Omdat het om relatief kleinschalige elementen gaat, wordt in de meeste gevallen van lichte machines uitgegaan.

Tabel 1: Specificatie van het in te zetten materieel

Machine	Vermogen	Verbruik diesel	Fase			
			1A	1B	2A	2B
asfaltset	20 kW		8	6		
betonpomp	300 kW		8	18	4	
betonwagen	250 kW	20l/u	8	18	4	
boorstelling	104 kW		10		10	
dieplader	460 pk (337kW)		10	8	10	
freesmachine	60 kW					
HGM	60 kW				10	10
HGM 900l	97 pk (71 kW)		16		34	
laadschop	60 kW	20l/u	16	98	152	10
laadschop/HGM	40 kW		44		34	42
mobiele kraan	125 kW		121	54	42	18
spreidmachine	20 kW				40	
torenkraan/verreiker	70 kW		24	18	34	
vrachtwagen 10x4	302 pk (222 kW)	20l/u	200	129	470	37
vrachtwagen 6x6	364 pk (267 kW)	25l/u	75	24	32	
wals	28 kW		8	6	40	
werkbus	170 pk (125 kW)	10l/u	10	10	20	

2.3 Stikstofemissie materieel

Aan de hand van het vermogen (kW), de emissiefactor en de draaiuren kan in principe de emissie berekend worden volgens de formule:

Emissie = Vermogen x Belasting x Emissiefactor x TAF-factor

waarin:

Vermogen = het vermogen van de machine (kW)

Belasting = het gedeelte van het vermogen dat gemiddeld gebruikt wordt (%)

Emissiefactor = de emissiefactor behorend bij het werktuig (g/Kwh)

TAF-factor = aanpassingsfactor op de gemiddelde emissiefactor in verband met de afwijking van de gemiddelde gebruikstoepassing van het betreffende werktuigtype als gevolg van de wisselde vermogensvraag (%).

In tabel 2 is per werktuig de emissie weergegeven. In AERIUS Calculator kan men de machines ofwel modelleren met gebruikmaking van een stageklasse, ofwel met behulp van een voorgedefinieerde set van werktuigen. Bij voorkeur is van de laatstgenoemde set gebruik gemaakt, maar de beschikbare lijst is niet uitputtend. Voor een aantal machines en ook vrachtauto's moet de stageklasse worden ingevoerd, waarbij het brandstofverbruik dient te worden opgegeven.
Er is zowel een berekening uitgevoerd met relatief oude machines (stageklasse IIIb c.q. bouwjaar vóór 2015). Omdat dit tot relatief vrij hoge deposities leidde in het Natura 2000-gebied Brunssummerheide, is ook nagegaan in welke mate de inzet van nieuwere machines de depositie omlaag kan brengen. Hierbij is alleen gekeken naar het effect van machines met een intensieve inzet, omdat daarmee de meeste winst te behalen is.

Tabel 2: Berekende emissies (g N) met oude en nieuwe machines (vet rood gedrukt)

Machine	Bouwjaar/Stage		Emissiefactor		Emissie in kg N per fase			
	oud	nieuw	oud	nieuw	1A	1B	2A	2B
asfaltset	2007-2018		8,8		1,07	0,80		
betonpomp	2007-2018	**>2018**	0,7		5,23 **1,01**	11,76 **2,27**	2,61 **0,50**	
betonwagen	stage IIIb (2011)				1,80	3,70	0,90	
boorstelling	Vermeer D40, 2018		0,4		0,25		0,25	
dieplader	stage IIIb (2011)	**st. IV**	4,0	**1,0**	6,74 **1,69**	5,39 **1,35**	6,74 **1,69**	
freesmachine	2012-2014		3,1					
HGM	2015-2019		0,8				0,33	0,33
HGM 900l	2015-2019		0,8		0,63		1,33	
laadschop	stage IIIb (2012)	**st. IV**			3,5 **1,0**	21,5 **6,1**	33,4 **9,4**	2,2 **0,6**
laadschop/HGM	2013-2018		4,0		3,87		2,99	3,70
mobiele kraan	2012-2014		4,8	**0,9**	44,29 **8,30**	19,76 **3,71**	15,37 **2,88**	6,59 **1,30**
spreidmachine	2007-2018		8,8				5,35	
torenkraan/verreiker	2015-2019		0,9		1,27	0,95	1,80	
vrachtwagen 10x4	stage IIIb (2011)	**st. IV**			40,50 **14,8**	26,1 **9,5**	95,0 **34,5**	7,5 **2,8**
vrachtwagen 6x6	stage IIIb (2011)	**st. IV**			18,9 **6,8**	6,0 **2,2**	8,0 **2,9**	
wals	2007-2018		8,8		1,08	0,81	5,42	
werkbus	stage IIIb (2012)				1,7	1,7	3,5	
Totaal oud					*130,8*	*98,5*	*183,0*	*20,3*
Totaal nieuw					*45,3*	*33,1*	*73,7*	*8,7*

De totale emissie wordt berekend op 432,6 en 160,8 kg N voor respectievelijk de situatie met inzet van oude en idem nieuwe machines. N.B. De toepassing van vrachtauto's stage V in plaats van IV leidt niet tot geringere emissies.

2.4 Stikstofemissie transport

De berekende emissie vanwege het transport is relatief gering, namelijk 3,0 kg N voor route zuid en 4,1 kg N voor route noord.

3 Resultaten, conclusies en vervolgstappen

3.1 Berekende stikstofdepositie

Onderstaande tabel 3 geeft de met AERIUS Calculator berekende resultaten in tabelvorm weer. Het door AERIUS gegenereerde rapport is toegevoegd (bijlage 4). Als rekenjaar is gekozen voor 2021, hoewel het niet geheel zeker is of de uitvoering daadwerkelijk in 2021 kan plaatsvinden. Het verschil is echter verwaarloosbaar, wanneer in plaats van 2021 een volgend rekenjaar wordt gekozen. In de tabel zijn, naast de gemiddelde en maximale depositiewaarden ook de KDW's (= kritische depositiewaarde[1]) weergegeven per habitattype. AERIUS Calculator berekent voor ieder type namelijk ook de overschrijding in procenten (van project plus achtergrondwaarde). De voor stikstof gevoelige typen zijn geel gemarkeerd en de zeer stikstofgevoelige zijn rood gemarkeerd.

Tabel 3: Berekende stikstofdeposities in mol N/ha/jaar per habitattype

Toelichting:

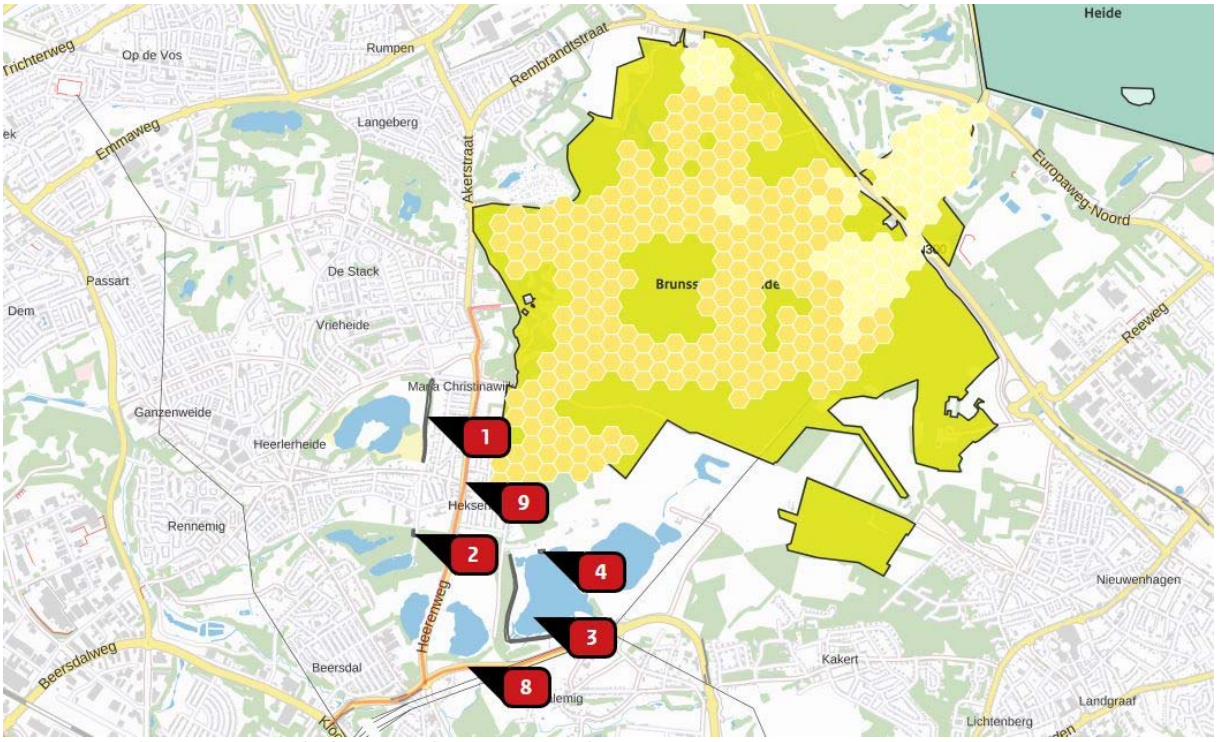
- max = de hoogste depositie in één van de hexagonen (piekwaarde) binnen dit habitat in mol/ha/jaar
- gem = de totale depositie (som van de depositiebijdrage van de ingevoerde emissiebronnen en de achtergronddepositie) van het habitat gedeeld door het aantal hexagonen in mol/ha/jaar
- %KDW = de maximale depositie gedeeld door de Kritische Depositie Waarde van dit type habitat

Habitattype				Oude machines		Nieuwe machines	
code	omschrijving	KDW	%KDW	Max	Gem	Max	Gem
BRUNSSUMMERHEIDE							
H3160	Zure vennen	714	226,5	0,05	0,05	0,02	0,02
H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	1214	148,6	0,10	0,06	0,04	0,02
H4030	Droge heiden	1071	199,3	0,38	0,10	0,15	0,04
H6230dka	Heischrale graslanden, droog kalkarm	857	206,0	0,09	0,08	0,04	0,03
H6230vka	Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	714	245,1	0,09	0,09	0,03	0,03
H7110B	Actieve hoogvenen (heideveentjes)	786	196,5	0,08	0,06	0,03	0,02
H7150	Pioniervegetaties met snavelbiezen	1429	104,6	0,10	0,07	0,04	0,03
H91D0	Hoogveenbossen	1786	108,3	0,09	0,06	0,04	0,02
GELEENBEEKDAL							
H7230	Kalkmoerassen	1143	159,6	0,01	0,01	0,01	0,01
H91E0C	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidend)	1857	120,4	0,03	0,01	0,01	0,01
ZGH91E0C	Vochtige alluviale bossen (idem)	1857	118,4	0,03	0,01	0,01	0,01
L91E0C	Vochtige alluviale bossen (idem)	1857	89,1	0,02	0,02	0,01	0,01
H9120	Beuken-eikenbossen met hulst	1429	147,6	0,01	0,01		

[1] Ontleend aan: Dobben, H.F. van, R. Bobbink, D. Bal & A. van Hinsberg. 2012. *Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000.* Alterra-rapport 2397. Alterra Wageningen UR, Wageningen.

Habitattype				Oude machines		Nieuwe machines	
code	omschrijving	KDW	%KDW	Max	Gem	Max	Gem
GELEENBEEKDAL (vervolg)							
ZHG9120	Beuken-eikenbossen met hulst	1429	141,4	0,01	0,01		
H9160B	Eiken-haagbeukenbossen (heuvelland)	1429	143,2	0,01	0,01		
ZGH9160B	Eiken-haagbeukenbossen (heuvelland)	1429	151,6	0,03	0,01	0,01	0,01
ZGLg05	Grote-zeggenmoeras	1714	121,6	0,02	0,02	0,01	0,01
KUNDERBERG							
H6210	Kalkgraslanden	1500	111,5	0,01	0,01		
H9160B	Eiken-haagbeukenbossen (heuvelland)	1429	130,0	0,01	0,01		
GEULDAL							
H6210	Kalkgraslanden	1500	111,6	0,01	0,01		
H9160B	Eiken-haagbeukenbossen (heuvelland)	1429	171,5	0,01	0,01		

Zoals in het vorige hoofdstuk aangegeven, is zowel een berekening met relatief oude en een met nieuwe machines uitgevoerd. In beide gevallen vinden overschrijdingen van de grenswaarde 0,00 mol N/ha/jaar plaats, maar bij gebruik van de nieuwe machines zijn deze aanmerkelijk lager. Er worden overschrijdingen berekend voor in totaal 21 habitat-, zoekgebied- en leefgebiedtypen, verdeeld over vier Natura 2000-gebieden: Brunssummerheide, Geleenbeekdal, Kunderberg en Geuldal. Bij gebruik van nieuwe machines gaat het om 14 stikstofgevoelige typen en worden er geen deposities >0,00 mol N berekend voor de gebieden Kunderberg en Geuldal. De grootste depositie wordt berekend voor het type H4030 Droge heiden in de Brunssummerheide, namelijk respectievelijk 0,38 mol N/ha en 0,15 mol N/ha. Voor een enkel type leidt de toename van depositie niet tot overschrijding van de KDW, te weten voor L91E0C Vochtige alluviale bossen (Geleenbeeldal), omdat de achtergronddepositie ook ruim onder de KDW ligt. Voor alle andere typen geldt dat de huidige achtergrondwaarde al ruim boven de KDW ligt en is er dus sprake van een overbelaste situatie.



Figuur 3: Resultaten AERIUS Calculator voor het project Rondjes Groeve

In bovenstaande figuur 3 zijn de resultaten grafisch weergegeven voor de berekening met oude machines, waaronder een grafiek met de depositie in relatie tot de afstand tot de bron.

3.2 Conclusies

Voor het project 'Rondje Groeves' in de regio Parkstad is aan de hand van een berekening met AERIUS Calculator nagegaan of de stikstofemissies die met de aanlegwerkzaamheden gepaard gaan, leiden tot een overschrijding van de toegestane stikstofdepositie van 0,00 mol N/ha op stikstofgevoelige natuurwaarden in omliggende Natura 2000-gebieden, waaronder de Brunssummerheide. De activiteit vindt deels in dit Natura 2000-gebied plaats. Hierbij is zowel gekeken naar het effect van toepassing van relatief oude machines als van nieuwe machines. Uit de resultaten komt naar voren dat er voor 21 habitat-, leefgebied- en zoekgebiedtypen deposities worden berekend, variërend van 0,01 tot 0,38 mol N/ha in het jaar van aanleg, bij toepassing van oude machines. Indien schonere machines worden gebruikt, liggen de stikstofdeposities tussen 0,01 en 0,15 mol N/ha. Overschrijdingen kunnen alleen worden voorkomen door gebruik te maken van elektrisch aangedreven materieel. De hoogste deposities vinden plaats op habitattype H4030 Droge heide in Natura 2000-gebied Brunssummerheide.

3.3 Vervolgstappen

Conform het bijgevoegde 'Stappenplan' (zie bijlage 3) is er sprake van een vergunningplicht, tenzij er door 'intern salderen' geen toename van stikstofdepositie zou zijn. Bij het onderhavige project is dit niet mogelijk, aangezien er geen sprake is van een bestaande situatie met activiteiten die stikstofdepositie veroorzaken en die in de nieuwe situatie als het ware kunnen worden weggestreept. De Spoedwet Aanpak Stikstof (in werking vanaf 1-1-2020) voorziet nog wel in de mogelijkheid om een (regionale) drempelwaarde in te stellen en in het vervallen van de vergunningplicht voor activiteiten met niet-significante effecten voor Natura 2000-gebieden. In het Limburgs Aanvalsplan Stikstof[2] wordt aangegeven dat er onderzocht zal worden of het wenselijk en haalbaar is een regionale (generieke en/of sectorale) drempelwaarde te definiëren, in nauw overleg met andere provincies en het rijk. In het onderhavige geval zal de provincie besluiten of voor het initiatief een vergunning benodigd is.

[2] *Limburgs Aanvalsplan Stikstof. Op weg naar een nieuwe balans. Provinciale Taskforce Stikstof*, 28 januari 2020. Provincie Limburg, Maastricht

GEONIUS

Bijlagen

Bijlage 1 Benodigde machines per fase

Aangeleverd door Bureau Verbeek

Fase 1A					Groeve Vrieheide						
hoeveelheid	eenheid	Hoeveelheid in m3 (vast)	Hoeveelheid in kg	Hoeveelheid in ton	Werkzaamheden	machine	aantal	totaal uren	totaal uren incl. aan- en afvoer	Opmerkingen	dagen
2	st				rooien bomen u5	mobiele kraan	1	3	5	opschonen bosplantsoen door gemeente, niet meenemen in uren	0,4
						vrachtwagen met knijper 6x6	1	3	3		0,4
1836	m2	1074,1			verwijderen grond t.b.v. pad en in depot leggen	hydraulische graafmachine 900 liter	1	14	16		1,8
						laadschop	1	14	16		1,8
1836	m2	1074,1			pad asfalt incl. cunet aanbrengen					geen groot grondverzet, maaiveld blijft gelijk. Moet een asfaltpad in komen. Zandcunet verwerken.	0,0
		367,2	587520	587,52	zand	laadschop / hyrdaulische graafmachine	1	20	22		2,5
						vrachtwagen met knijper 10x4	18	55	55	gerekend met 32 ton vrachtwagen (18 vrachten) factor 1,6	6,9
		550,8	1156680	1156,7	puin	laadschop / hyrdaulische graafmachine	1	20	22		2,5
						vrachtwagen met knijper 10x4	36	108	108	gerekend met 32 ton vrachtwagen (36 vrachten) factor 2,1	13,6
		156,06	390150	390,15	asfalt	asfaltset	1	6	8		0,8
						wals	1	6	8		0,8
						vrachtwagen 10x4	12	37	37	gerekend met 32 ton vrachtwagen (12 vrachten) factor 2,5	4,6
78	m2	7,8			betonnen cirkel met staalomranding in werk gestort (variant 2)	betonwagen	1	2	4		0,3
						betonpomp	1	2	4		0,3
						mobiele kraan	1	16	18	t.b.v. wapening en grondwerk	2,0
						vrachtwagen 6x6	1	16	16	t.b.v. wapening en grondwerk	2,0
2	st				Aanbrengen zandspinnen staal	torenkraan	2	16	18	25 m lange zandspinnen staal op verschillende hellingshoeken. Torenkraan,	2,0
						dieplader	2	4	6		0,5
						Boorstelling	1	8	10	t.b.v. fundering en grondwerk	1,0
						mobiele kraan	1	8	10	t.b.v. fundering en grondwerk	1,0
2	st				Zandwinmachines staal	torenkraan	1	4	6		0,5
						dieplader	1	2	4		0,3
2	st				betonnenplaat/ cirkel in werk gestort	betonwagen	1	2	4	t.b.v. betonnenplaat	0,3
						betonpomp	1	2	4	t.b.v. betonnenplaat	0,3
						mobiele kraan	1	16	18	t.b.v. betonnenplaat	2,0
						vrachtwagen 6x6	1	8	8	t.b.v. betonnenplaat	1,0
664	m1				aanbrengen hekwerk	mobiele kraan	1	40	42	over gehele lengte links schapenhekwerk en halverwege over naar punthekwerk. Rechts gedeeltelijk nieuwe haag langs hekwerk	5,0
						vrachtwagen 6x6	1	24	24		3,0
100	m1				verwijderen hekwerk	mobiele kraan	1	8	10		1,0
						vrachtwagen 6x6	1	8	8		1,0
var					aanbrengen beplanting bos/sierplantsoen	mobiele kraan	1	16	18		2,0
						vrachtwagen 6x6	1	16	16		2,0
					Aanbrengen markering	werkbus markering sticker	1	8	10	hoeveelheid markering ?	1,0
								512	558		24,9

Tabel B1: Inzet machines fase 1A

Fase 1B					Brug Bruinkoolweg						
116	m2	696	1113600	1113,6	Grondwerk landhoofden	vrachtwagen met knijper 10x4	35	105	105	gerekend met 32 ton vrachtwagen (18 vrachten) factor 1,6	13,1
						laadschop / hyrdaulische graafmachine	1	80	82	steile landhoofden maken (hooggefundeerd landhoofd)	10,0
						betonwagen	1	16	18	t.b.v.hooggefundeerd landhoofd	2,0
						betonpomp	1	16	18	t.b.v.hooggefundeerd landhoofd	2,0
						mobiele kraan	1	24	26	t.b.v. hooggefundeerd landhoofd (wapening en handspan diensten)	3,0
300	m2				Rooiwerk beplanting	Mobiele kraan	1	16	18		2,0
						Vrachtwagen 6x6	1	16	16		2,0
147	m2				opbreken asfaltpad	mobiele kraan	1	8	10		1,0
						vrachtwagen 6x6	1	8	8		1,0
217	m2				asfaltpad aanbrengen						0,0
		43,4	69440	69,44	zand	laadschop / hyrdaulische graafmachine	1	6	8		0,8
						vrachtwagen met knijper 10x4	2	7	7	gerekend met 32 ton vrachtwagen (2 vrachten) factor 1,6	0,8
		65,1	136710	136,71	puin	laadschop / hyrdaulische graafmachine	1	6	8		0,8
						vrachtwagen met knijper 10x4	4	13	13	gerekend met 32 ton vrachtwagen (4 vrachten) factor 2,1	1,6
		18,45	46112,5	46,11	asfalt	asfaltset	1	4	6		0,5
						wals	1	4	6		0,5
						vrachtwagen 10x4	1	4	4	gerekend met 32 ton vrachtwagen (1 vracht) factor 2,5	0,5
1	st				inhijsen brug	dieplader	1	6	8	inschatting maken voor inhijsen brug (wordt door palte gemaakt)	0,8
						torenkraan	2	16	18		2,0
					Aanbrengen markering	werkbus markering sticker	1	8	10	hoeveelheid markering ?	1,0
								363	389		23,0

Tabel B2: Inzet machines fase 1B

Fase 2A					Groeve Sibelco - Zuidplas					
4407	m2	2578			verwijderen grond t,b.v. Pad en verwerken in veld	hydraulische graafmachine 900 liter	1	32	34	grondwerk? Wat voor padenstructuur (opbouw)? Hoogte verloop?	4,0
						laadschop	1	32	34	helling naar beneden wordt alleen cunet aanpassen, geen mega grondwerk	4,0
14000	m3 ?	14000			wegwerken grondwal en verwerken grond in veld	laadschop	1	116	118	Grondwal wegwerken, grond gebruiken voor opvulling pad aan zijkant. (gesloten grondbalans)	14,5
4407	m2				aanbrengen halfverharding stabilizer						0,0
		881,4	1410240	1410,2	zand	laadschop / hyrdaulische graafmachine	1	7	9		0,9
						vrachtwagen met knijper 10x4	44	132	132	gerekend met 32 ton vrachtwagen (44 vrachten) factor 1,6	16,5
		1322,1	2776410	2776,4	puin	laadschop / hyrdaulische graafmachine	1	7	9		0,9
						vrachtwagen met knijper 10x4	87	260	260	gerekend met 32 ton vrachtwagen (87 vrachten) factor 2,1	32,5
		440,7	793260	793,26	stabilizer	spreidmachine	1	38	40	gebonden halfverharding - ecodynamics	4,8
						wals	1	38	40		4,8
						vrachtwagen 10x4	25	74	74	gerekend met 32 ton vrachtwagen (25 vracht) factor 2,5	9,3
78	m2	7,8			betonnen cirkel met staalomranding in werk gestort	betonwagen	1	2	4		0,3
					(variant 2)	betonpomp	1	2	4		0,3
						mobiele kraan	1	16	18	t.b.v. wapening en grondwerk	2,0
						vrachtwagen 6x6	1	16	16	t.b.v. wapening en grondwerk	2,0
2	st				Aanbrengen zandspinnen staal	torenkraan	2	16	18	25 m lange zandspinnen staal op verschillende hellingshoeken. Torenkraan,	2,0
						dieplader	2	4	6		0,5
						Boorstelling	1	8	10	t.b.v. fundering en grondwerk	1,0
						mobiele kraan	1	8	10	t.b.v. fundering en grondwerk	1,0
1	st				Aanbrengen nieuwe brug, prefab ca 20m1 hart	torenkraan/verreiker	2	6	8	prefab brug , 3 m breed nieuw aan te brengen	0,8
						dieplader	1	4	4		0,5
						vrachtagen 6x6	1	16	16	t.b.v. rijplaten baan aanleggen/verwijderen	2,0
1	st				Verplaatsen bestaande brug	vrachtwagen met knijper 10x4	1	4	4	bestaande brug iets verderop optakelen en verplaatsen naast andere bestaande brug	0,5
						mobiele kraan	1	2	4		0,3
						verreiker	2	6	8		0,8
					verwijderen hekwerk en rooiwerk	mobiele kraan	1	8	10	door bos heen, hekwerk verwijderen en aansluiten op bestaande halfverhardingspad	1,0
					Aanbrengen markering	werkbus markering sticker	1	16	20	hoeveelheid markering ?	2,0
								871	910		36,8

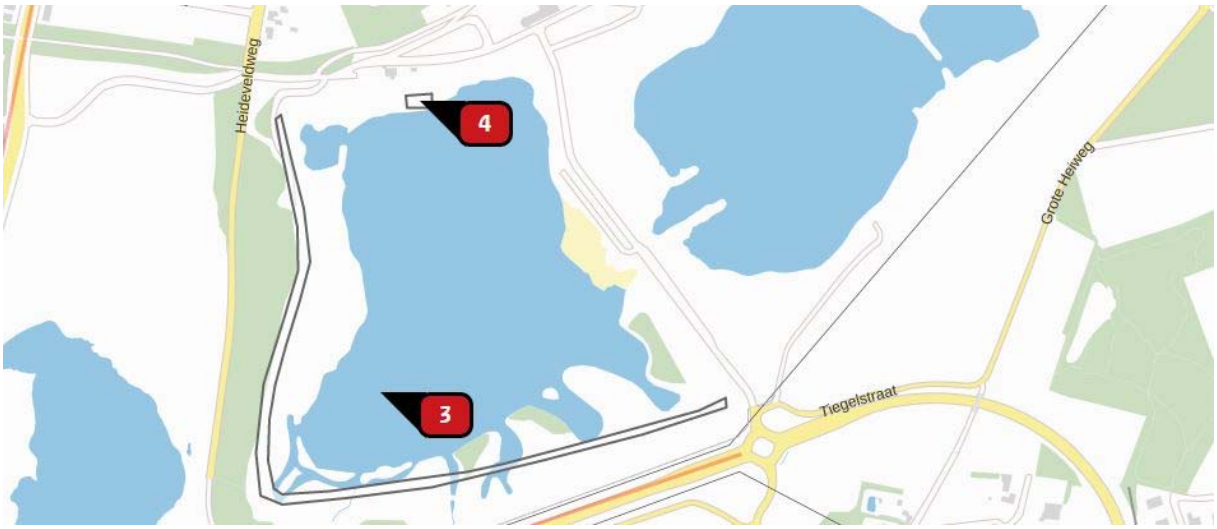
Tabel B3: Inzet machines fase 2A

Fase 2B					POI Zilverduintuin						
1000	m2	1000	1600000	1600	uitvlakken terrein	laadschop / hyrdaulische graafmachine	1	40	42	beplanting al gerooid	5,0
450	m2				Aanbrengen Zilverduintuin					Type werkzaamheden? Grondverzet? Hoogte verloop?	0,0
						Hydraulische graafmachine	1	8	10	betonnen omranding met zilverzand er in.	1,0
		225	360000	360	zand	laadschop	1	8	10		1,0
						vrachtwagen met knijper 10x4	11	34	34	gerekend met 32 ton vrachtwagen (5 vrachten) factor 2,5	4,2
90	m1				aanbrengen betonnen omranding	mobiele kraan	1	16	18		2,0
						vrachtwagen met knijper 10x4	1	3	3		0,4
								109	117		8

Tabel B4: Inzet machines fase 2B

Bijlage 2 Locaties werkzaamheden

Kaartbeelden zijn ontleend aan AERIUS Calculator, na het invoeren van de bronnen (1 = Fase 1A, 2 = Fase 1B, 3 = Fase 2A, 4 = Fase 2B)

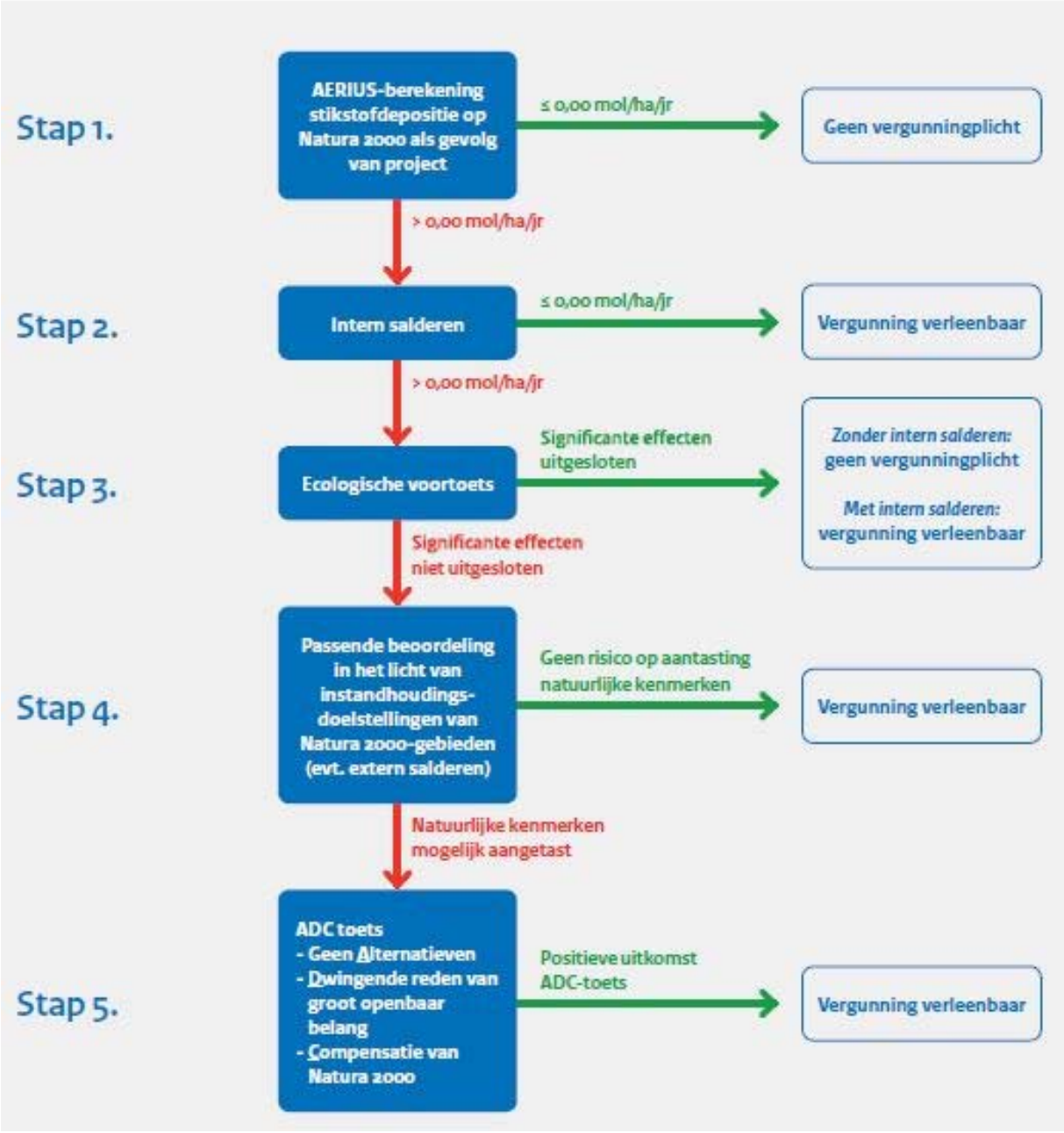


Bijlage 3 Stappenplan voor vergunningplicht bij activiteiten die stikstofdepositie veroorzaken

Bron: https://aerius-hulp.nl/aerius-hulp-nl/beleid-stikstof/

Toestemmingverlening stikstofdepositie bij nieuwe activiteiten

Aan de hand van onderstaand stappenplan kunt u vaststellen of u vergunningplichtig bent onder de Wet natuurbescherming en welke instrumenten u kunt inzetten om voor een natuurvergunning in aanmerking te komen.



Bijlage 4 Rapport AERIUS Caluclator

Zie volgende pagina’s

AERIUS CALCULATOR

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van 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.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.

Berekening Situatie 1

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Gemeente Heerlen	Schaapskooiweg, 6414 EL Heerlen

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Rondje Groeves	RZtMmtyi7gne

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
20 mei 2021, 15:01	2021	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	167,91 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Resultaten

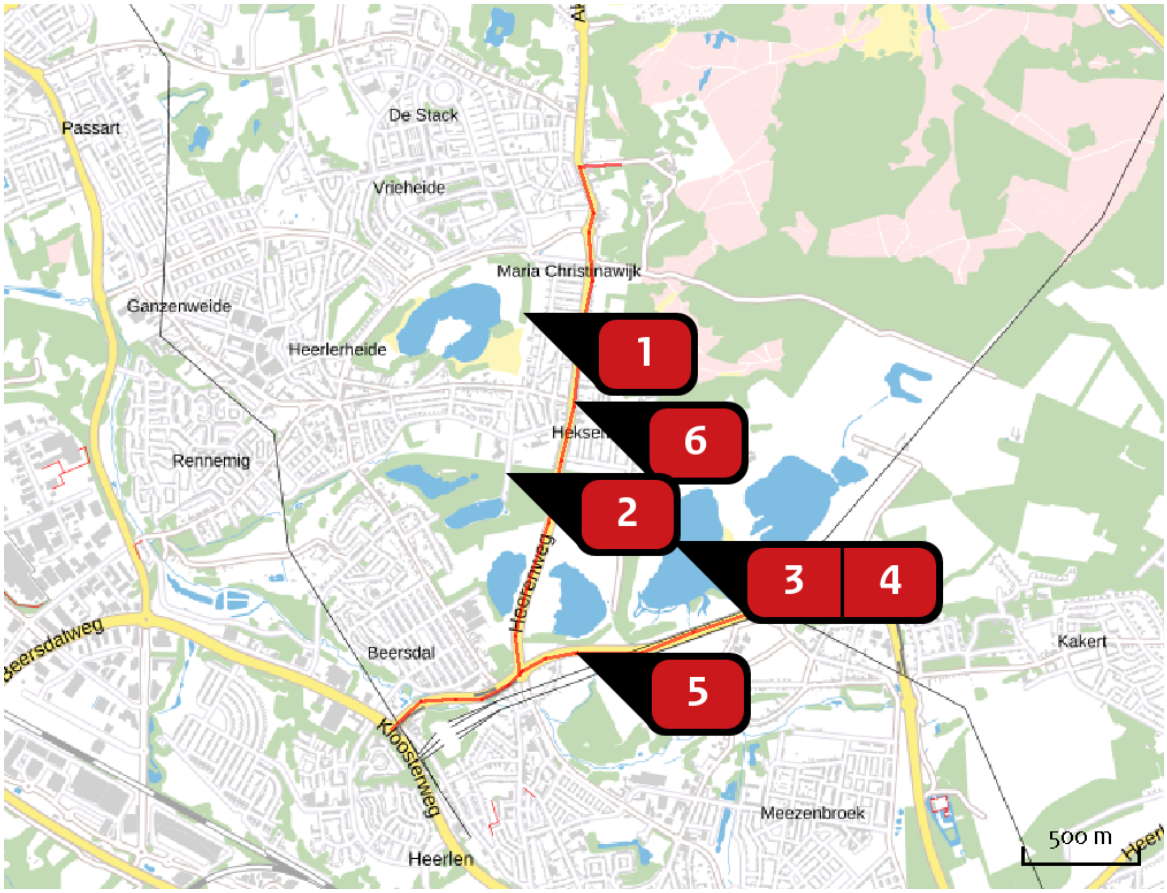
Hectare met hoogste bijdrage (mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
Brunssummerheide	0,15

Toelichting

De aanleg van elementen in het kader van het recreatief project 'Rondje Groeves' - nieuwe machines

Locatie
Situatie 1



Emissie
Situatie 1

Bron Sector			Emissie NH3	Emissie NOx
1		Fase 1A Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	45,32 kg/j
2		Fase 1B Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	33,13 kg/j
3		Fase 2A Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	73,83 kg/j
4		Fase 2B Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	8,65 kg/j
5		route zuid Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	2,99 kg/j
6		route noord Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	4,01 kg/j

Resultaten stikstof gevoelige Natura 2000 gebieden (mol/ha/j)

Natuurgebied	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Brunssummerheide	0,15	
Geleenbeekdal	0,01	

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Resultaten per habitattype (mol/ha/j)

voor de 10 stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden met het hoogste resultaat

Brunssummerheide

Habitattype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H4030 Droge heiden	0,15	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,04	
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,04	
H6230dka Heischrale graslanden, droog kalkarm	0,04	
H91D0 Hoogveenbossen	0,04	
H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,03	
H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)	0,03	
H3160 Zure vennen	0,02	

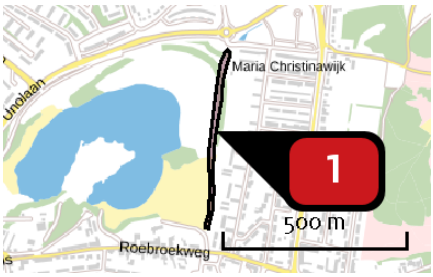
Geleenbeekdal

Habitattype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
ZGH91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01	
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01	
ZGH9160B Eiken-haagbeukenbossen (heuvelland)	0,01	
ZGL905 Grote-zeggenmoeras	0,01	
L91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01	-
H7230 Kalkmoerassen	0,01	

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Emissie (per bron)

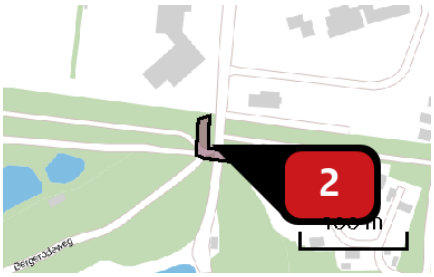
Situatie 1



Naam	Fase 1A
Locatie (X,Y)	196093, 325495
NOx	45,32 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IIIb, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2011 (Diesel)	betonwagen	160	2	12,5	NOx NH3	1,79 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 56 <= kW < 75, bouwjaar 2015 (Diesel)	laadschop	320	2	3,0	NOx NH3	1,01 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	vrachtwagen 10x4	4.000	20	11,1	NOx NH3	14,78 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	vrachtwagen 6x6	1.875	7	13,3	NOx NH3	6,83 kg/j < 1 kg/j
STAGE IIIb, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2012 (Diesel)	werkbus	100	1	6,2	NOx NH3	1,75 kg/j < 1 kg/j

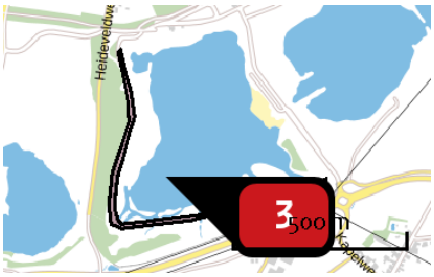
Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	asfaltset	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	1,07 kg/j < 1 kg/j
AFW	betonpomp	4,0	4,0	0,0	NOx	1,01 kg/j
AFW	boorstelling	4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j
AFW	dieplader	4,0	4,0	0,0	NOx	1,69 kg/j
AFW	HGM 900l	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
AFW	laadschop/HGM	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	3,87 kg/j < 1 kg/j
AFW	mobiele kraan	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	8,30 kg/j < 1 kg/j
AFW	torenkraan/verreiker	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	1,27 kg/j < 1 kg/j
AFW	wals	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	1,08 kg/j < 1 kg/j



Naam	Fase 1B
Locatie (X,Y)	196020, 324810
NOx	33,13 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IIIb, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2011 (Diesel)	betonwagen	360	2	12,5	NOx NH3	3,69 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 56 <= kW < 75, bouwjaar 2015 (Diesel)	laadschop	1.960	10	3,0	NOx NH3	6,10 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	vrachtwagen 10x4	2.580	13	11,1	NOx NH3	9,54 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	vrachtwagen 6x6	600	2	13,3	NOx NH3	2,16 kg/j < 1 kg/j
STAGE IIIb, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2012 (Diesel)	werkbus	100	1	6,2	NOx NH3	1,75 kg/j < 1 kg/j

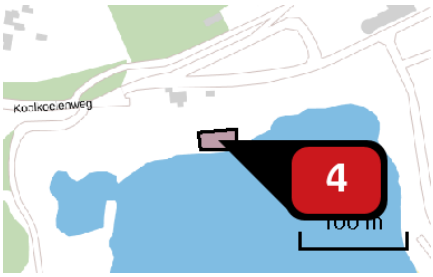
Voertuig	Omschrijving	Uitstoothoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	asfaltset	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
AFW	betonpomp	4,0	4,0	0,0	NOx	2,27 kg/j
AFW	dieplader	4,0	4,0	0,0	NOx	1,35 kg/j
AFW	mobiele kraan	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	3,71 kg/j < 1 kg/j
AFW	torenkraan/verreiker	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
AFW	wals	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam	Fase 2A
Locatie (X,Y)	196711, 324326
NOx	73,83 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IIIb, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2011 (Diesel)	betonwagen	80	1	12,5	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 56 <= kW < 75, bouwjaar 2015 (Diesel)	laadschop	3.040	15	3,0	NOx NH3	9,45 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	vrachtwagen 10x4	9.400	45	11,1	NOx NH3	34,53 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	vrachtwagen 6x6	800	3	13,3	NOx NH3	2,92 kg/j < 1 kg/j
STAGE IIIb, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2012 (Diesel)	werkbus	200	2	6,2	NOx NH3	3,50 kg/j < 1 kg/j

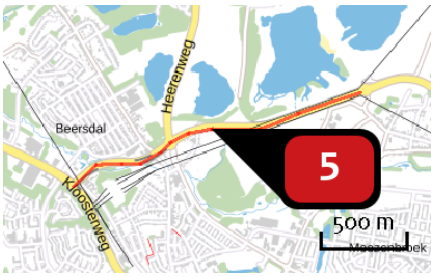
Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	betonpomp	4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j
AFW	boorstelling	4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j
AFW	dieplader	4,0	4,0	0,0	NOx	1,69 kg/j
AFW	HGM	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
AFW	HGM 90ol	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	1,33 kg/j < 1 kg/j
AFW	laadschop/HGM	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	2,99 kg/j < 1 kg/j
AFW	mobiele kraan	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	2,88 kg/j < 1 kg/j
AFW	torenkraan/verreiker	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	1,80 kg/j < 1 kg/j
AFW	wals	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	5,42 kg/j < 1 kg/j
AFW	spreidmachine	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	5,35 kg/j < 1 kg/j



Naam	Fase 2B
Locatie (X,Y)	196762, 324708
NOx	8,65 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 56 <= kW < 75, bouwjaar 2015 (Diesel)	laadschop	200	1	3,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	vrachtwagen 10x4	740	4	11,1	NOx NH3	2,76 kg/j < 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	HGM	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
AFW	laadschop/HGM	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	3,70 kg/j < 1 kg/j
AFW	mobiele kraan	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	1,24 kg/j < 1 kg/j



Naam	route zuid
Locatie (X,Y)	196325, 324035
NOx	2,99 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1,0 / etmaal	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	1,0 / etmaal	NOx	2,78 kg/j
			NH3	< 1 kg/j

Naam	route noord
Locatie (X,Y)	196313, 325115
NOx	4,01 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1,0 / etmaal	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	1,0 / etmaal	NOx	3,73 kg/j
			NH3	< 1 kg/j

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 2020_20210209_2f032ce1a2
Database	versie 2020_20210209_2f032ce1a2

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020

Geonius.nl

Geonius is een middelgroot interdisciplinair ingenieursbureau met brede expertise binnen de GWW- en bouwsector. Door onze unieke combinatie van vakkennis op het gebied van wegen, geotechniek, milieu, geodesie, water, ruimtelijke ontwikkeling, landschap, archeologie en ecologie zijn wij goed in staat mee te denken met de klant en projecten zelfstandig uit te voeren. Grenzen tussen de verschillende divisies vervagen, waardoor steeds meer projecten integraal door ons worden uitgevoerd.

Geonius hecht veel waarde aan een informele, positieve bedrijfscultuur, het welzijn van medewerkers en maatschappelijke betrokkenheid.

- Wegen
- Geotechniek
- Milieu
- Geodesie
- Water
- Ruimtelijke ontwikkeling
- Landschap
- Archeologie
- Ecologie

GEONIUS