



ADROMI GROEP

Project: Van den Heuvel Aannemingsbedrijf B.V. te Heesch
Onderwerp: Stikstofdepositieonderzoek
Kenmerk: R202366/2301
Auteur: Y. Hidskes
Tweede lezer: F. Erdem
Datum: 22-12-2023
Bijlagen: I: AERIUS-berekening

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

T 078 – 684 55 55
F 078 – 684 55 59

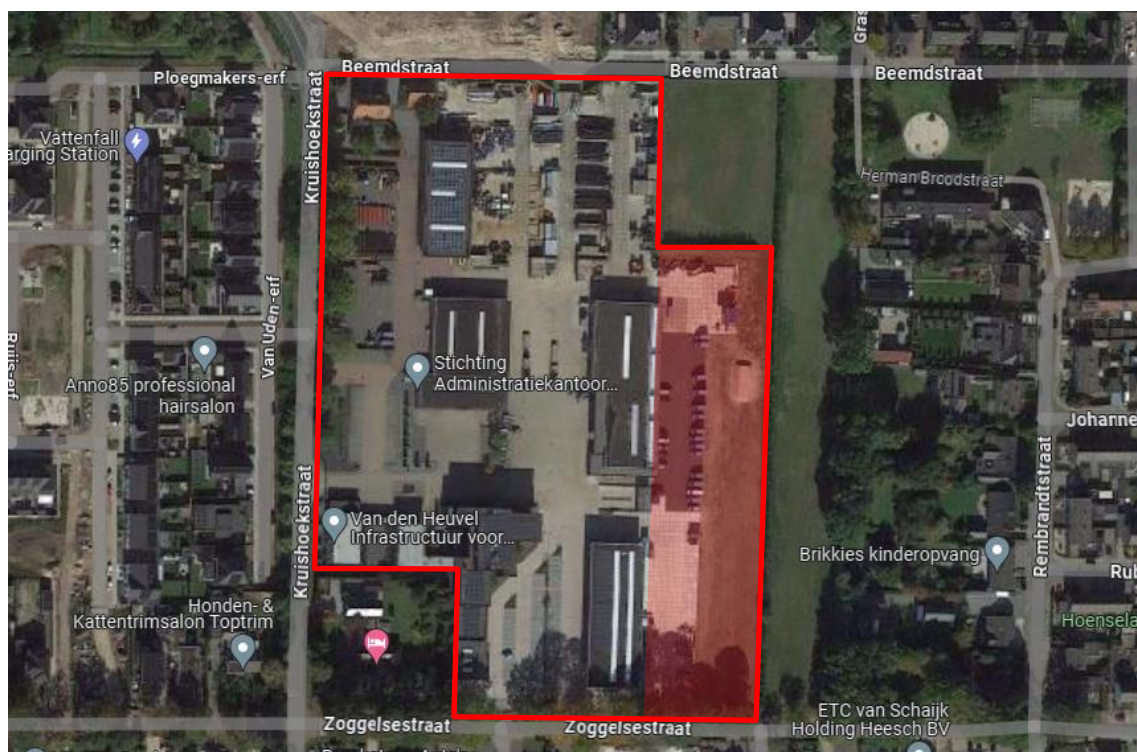
algemeen@adromi.nl
www.adromi.nl

Inleiding

Van den Heuvel Aannemingsbedrijf B.V. (hierna Van den Heuvel) is voornemens de inrichting aan de Kruishoekstraat 13 te Heesch te veranderen c.q. uit te breiden in oostelijke richting. In het kader van de hiervoor noodzakelijke melding Activiteitenbesluit is een stikstofdepositieonderzoek uitgevoerd.

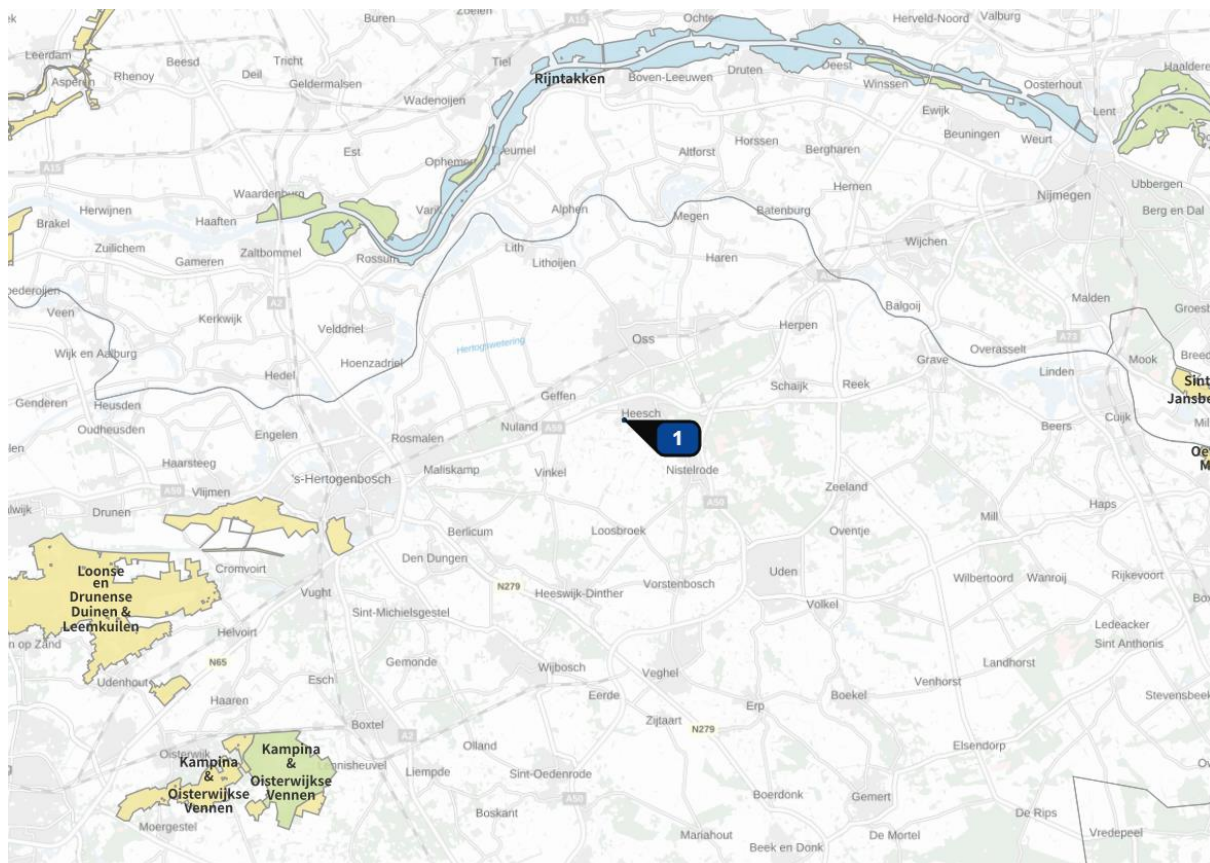
Van den Heuvel is actief in de aanleg en het onderhoud van (ondergrondse) infrastructuur voor water en energie voor diverse netwerkbeheerders in Nederland. Binnen de inrichting van Van den Heuvel bevinden zich een kantoor, magazijnen, een werkplaats en een buitenopslag. De uitbreiding wordt gebruikt voor opslag van materieel, materialen en als parkeerfaciliteit voor vervoermiddelen.

Onderstaande figuur 1 toont een overzicht van de inrichting.



Figuur 1: Ligging van de inrichting van Van den Heuvel, indicatief rood omlijnd, met de uitbreiding rood gearceerd

In het kader van de Wet natuurbescherming dient de stikstofdepositie vanwege de gebruiksfase van de inrichting op de nabijgelegen Natura 2000-gebieden inzichtelijk te worden gemaakt. De meest nabijgelegen *stikstofgevoelige* Natura 2000-gebieden 'Rijntakken' en 'Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen' liggen op respectievelijk circa 13 en 15 kilometer ten noordwesten en ten zuidwesten van de inrichting. Het Natura 2000-gebied 'Kampina & Oisterwijkse Vennen' ligt eveneens binnen 25 kilometer vanaf de inrichting. Figuur 2 toont de globale ligging van de inrichting ten opzichte van deze Natura 2000-gebieden.



Figuur 2: Ligging inrichting ('1') ten opzichte van de meest nabijgelegen Natura 2000-gebieden (bron: AERIUS Calculator)

De gebruiksfase omvat het totale, beoogde gebruik van de inrichting. Er is geen sprake van een bouwfase.

In het volgende hoofdstuk volgt een nadere toelichting van de voor dit onderzoek relevante emissiebronnen. Hierbij is per emissiebron beschreven op welke gegevens dit stikstofdepositieonderzoek is gebaseerd.

Beoogde situatie

In de gebruiksfase zijn de emissies vanuit verkeer, het gebruik van mobiele werktuigen, vrachtwagenactiviteiten en het gebruik van diverse stookinstallaties relevant.

De bedrijfsvoering van Van den Heuvel kan gedurende 6 dagen per week plaatsvinden. Er wordt daarom uitgegaan van 312 werkdagen per jaar.

Verkeer

Emissies ten gevolge van licht en zwaar verkeer van zowel buiten de inrichting (verkeersaantrekkende werking) als binnen de inrichting zijn in beschouwing genomen.

Licht verkeer

Het lichte verkeer bestaat uit personenwagens en bestelwagens. De personen- en bestelwagens rijden diverse rijroutes binnen de inrichting. Er rijden per dag 161 personenwagens en 78 bestelwagens van en naar de inrichting.

Zwaar verkeer

Het zware verkeer rijdt ook diverse rijroutes binnen de inrichting. Er rijden per dag 35 vrachtwagens en 2 vuilcontainerwagens van en naar de inrichting.

Overzicht

Onderstaande tabel 1 geeft een overzicht.

Tabel 1: Overzicht verkeersgeneratie Van den Heuvel

Emissiebron	Voertuigen	Verkeersbewegingen
	aantal per jaar	aantal per jaar
Personenauto's – route 1	10.920	21.840
Personenauto's – route 2	6.240	12.480
Personenauto's – route 3	8.424	16.848
Personenauto's – route 4	4.368	8.736
Personenauto's – route 5	10.608	21.216
Personenauto's – route 6	9.672	19.344
Bestelauto's – route 1	4.992	9.984
Bestelauto's – route 2	1.248	2.496
Bestelauto's – route 3	14.976	29.952
Bestelauto's – route 4	3.120	6.240
Vrachtauto's – route 1	7.488	14.976
Vrachtauto's – route 2	624	1.248
Vrachtauto's – route 3	2.496	4.992
Vrachtauto's – route 4	312	624
Vuilcontainerwagens	624	1.248
Totaal licht verkeer - Kruishoekstraat	56.160	112.320
Totaal licht verkeer - Zoggelsestraat	18.408	36.816
Totaal zwaar verkeer - Kruishoekstraat	10.608	21.216
Totaal zwaar verkeer - Zoggelsestraat	936	1.872

Verkeer binnen de inrichting

Alle rijroutes zijn in overeenstemming met het uitgevoerde akoestisch onderzoek.

De personenwagens rijden naar een drietal parkeerplaatsen, namelijk de westelijke, oostelijke en zuidelijke parkeerplaatsen. De personenwagens verdelen zich naar rato van het aantal parkeerplekken per parkeerplaats over de drie parkeerplaatsen. Daarbij wordt ervan uitgegaan dat de gebruikers van het westelijk parkeerterrein de ontsluiting aan de Kruishoekstraat gebruiken, de gebruikers van het oostelijk parkeerterrein voor 50% de ontsluiting aan de Kruishoekstraat en voor 50% de ontsluiting aan de Zoggelsestraat gebruiken en de gebruikers van het zuidelijk parkeerterrein voor 30% de ontsluiting aan de Kruishoekstraat en voor 70% de ontsluiting aan de Zoggelsestraat gebruiken.

De bestelwagens rijden van en naar de oostelijke parkeerplaats (25%) en naar de magazijnen (75%). Er wordt vanuit gegaan dat 75% van de bestelwagens gebruikmaakt van de ontsluiting aan de Kruishoekstraat en 25% gebruikmaakt van de ontsluiting aan de Zoggelsestraat.

Ongeveer 75% van de 35 vrachtwagens rijdt naar het terrein tussen het magazijn en de werkplaats en 25% rijdt naar diverse (andere) locaties. Er wordt van uitgegaan dat 90% van de vrachtwagens gebruikmaakt van de ontsluiting aan de Kruishoekstraat en 10% gebruikmaakt van de ontsluiting aan de Zoggelsestraat.

De vuilcontainerwagens rijden naar de locatie van de vuilcontainers aan de noordoostzijde van de inrichting.

Het verkeer binnen de inrichting is ingevoerd als vijftien lijnbronnen in de sectorgroep 'wegverkeer' met wegtype 'binnen de bebouwde kom (stagnerend)'. Er is uitgegaan van type hoogteligging 'normaal' met weghoogte '0'. Voor de rondgaande rijroutes (waarbij één voertuig deze rijroute éénmaal rijdt) is de rijrichting 'A naar B' aangehouden. Voor enkele rijroutes (waarbij één voertuig zowel heen als terug deze route rijdt) is de rijrichting 'beide richtingen' aangehouden. Gelet op voorstaande is in de lijnbronnen het totaal aantal voertuigen (rondgaande rijroutes) dan wel voertuigbewegingen (enkele rijroutes) ingevoerd.

Verkeersaantrekkende werking

Er is uitgegaan van vier rijroutes, namelijk twee rijroutes voor het zware verkeer en twee rijroutes voor het lichte verkeer buiten de inrichting. Eén van iedere twee rijroutes gaat van en naar de westelijke in-/uitrit (Kruishoekstraat) en de andere naar de zuidelijke in-/uitrit (Zoggelsestraat).

Er is aangehouden dat het verkeer vanaf de betreffende in-/uitritten, via de Kruishoekstraat richting A59 rijdt. Ter hoogte van de Bosschebaan wordt het lichte verkeer conform CIMLK opgenomen in het heersende verkeersbeeld. Het zware verkeer wordt ter hoogte van de op-/afritten van de A59 opgenomen in het heersende verkeersbeeld.

De verkeersaantrekkende werking is in de AERIUS Calculator ingevoerd als vier lijnbronnen in de sectorgroep 'wegverkeer' met wegtype 'binnen de bebouwde kom (doorstromend)'. Er is uitgegaan van type hoogteligging 'normaal' met weghoogte '0' en een rijrichting van 'beide richtingen'. In deze

lijnbronnen is het totaal aantal voertuigbewegingen ingevoerd als licht dan wel als zwaar verkeer. Er is een filepercentage van 5% aangehouden.

Mobiele werktuigen en vrachtwagenactiviteiten

Binnen de inrichting worden (diesel)heftrucks ingezet. Deze heftrucks worden per dag ongeveer 5,6 uur ingezet. Daarnaast wordt maximaal wekelijks een aggregaat getest gedurende een half uur per keer. Op basis van de tabellen bij rapport TNO 2021 R12305¹, is het brandstofverbruik van de werktuigen bepaald bij gemiddeld gebruik. Hierbij is eveneens de gemiddelde belasting van dit TNO-rapport aangehouden. Onderstaande tabel toont de aangehouden uitgangspunten voor de werktuigen. Deze Stage IIIA werktuigen hebben geen AdBlue-verbruik.

Tabel 2: Overzicht van de werktuigen in de bouwfase

Werktuig	Vermogen	Stageklasse	Belasting	Bedrijfsduur	Dieselvebruik	Dieselvebruik
	<i>kW</i>		<i>%</i>	<i>uur/jaar</i>	<i>liter/uur</i>	<i>liter/jaar</i>
Heftruck(s)	85	Stage IIIA	36,7	1.750	9,8	17.222
Aggregaat	160	Stage IIIA	25,3	26	12,8	332

Naast de inzet van de mobiele werktuigen, vinden er binnen de inrichting ook vrachtwagenactiviteiten plaats. Het gaat hierbij om het wisselen van containers door de vuilcontainerwagens. Dit vindt plaats gedurende 0,66 uur per dag. Dit komt neer op 206 uur per jaar. De vrachtwagenactiviteiten worden hierbij geclassificeerd als 'zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel' (ZUT).

De heftrucks zijn ingevoerd als vlakbron in de sectorgroep 'mobiele werktuigen' onder 'bouw, industrie en delfstoffenwinning' over het deel van de inrichting waar zij worden ingezet. De aggregaat en de containerwissels zijn ingevoerd als puntbronnen in dezelfde sectorgroep en sector op de locaties waar deze activiteiten plaatsvinden. In deze bronnen zijn de werktuigen geclassificeerd conform de in tabel 2 weergegeven stageklassen en de vrachtwagenactiviteiten als ZUT. Per werktuig zijn het brandstofverbruik op jaarbasis en de bedrijfsduur op jaarbasis ingevoerd. Voor de vrachtwagenactiviteiten is uitsluitend de bedrijfsduur op jaarbasis ingevoerd. De AERIUS Calculator berekent hierbij de NO_x- en NH₃-emissies in kg/jaar.

Stookinstallatie

Binnen de inrichting zijn in de diverse gebouwen meerdere aardgasgestookte ketels en heaters in gebruik. Ook is er bij de wasplaats een stoomcleaner aanwezig waarbij aardgas verstoekt wordt.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van alle installaties per gebouw. Op basis van een geschatte inzet in uur per jaar en een gemiddelde belasting is het aardgasverbruik per installatie berekend middels de calorische waarde van Gronings aardgas (31,65 MJ/m³).

¹ Ligterink, N. E., Dellaert, S., & Van Mensch, P. (10 december 2021). AUB (AdBlue verbruik, Uren en Brandstofverbruik): een robuuste schatting van NO_x en NH₃ uitstoot van mobiele werktuigen. TNO 2021 R12305.

Tabel 3: Overzicht van de aardgasgestookte installaties

Locatie	Type	Vermogen	Inzet	Belasting	Energie	Aardgasverbruik
		<i>kW</i>	<i>uur/jaar</i>	<i>%</i>	<i>MJ/jaar</i>	<i>m³/jaar</i>
A1	Ketel	28	624	25	15.725	497
A2	Ketel	28	624	25	15.725	497
A3	Ketel	60	624	25	33.696	1.065
E1	Ketel	65	624	25	36.504	1.153
E1	Heater	25	624	25	14.040	444
E2	Heater	25	624	25	14.040	444
E3	Ketel	22	624	25	12.355	390
E3	Heater	25	624	25	14.040	444
F	Ketel	95	624	25	53.352	1.686
F	Heater	208	624	25	116.813	3.691
G	Heater	104	624	25	58.406	1.845
Wasplaats	Stoomketel	80	1.560	100	449.280	14.195

De emissiefactor voor het aardgasverbruik als gevolg van de inzet van de ketels is gebaseerd op de emissiegrenswaarden zoals is vastgesteld in tabel 3.10b van het Activiteitenbesluit. Voor de heaters is de emissiefactor gebaseerd op de emissiegrenswaarden zoals is vastgesteld in tabel 2.5 van het Activiteitenbesluit. Opgemerkt wordt dat voor de stoomketel wordt aangesloten bij de emissiefactor voor de heaters. Deze NO_x-emissiefactoren bedragen respectievelijk 70 en 200 mg/Nm³. Het aardgasverbruik en de voornoemde emissiefactor zijn gebruikt om de NO_x-emissie (in kg/jaar) te berekenen.

De gebruikte emissiefactoren zijn van toepassing op het rookgas dat vrijkomt bij de verbranding van aardgas. Het standaard debiet van het vrijgekomen rookgas op basis van het brandstofverbruik wordt berekend met de volgende formule:

$$F_s = F_{br} \times V_{st} \times (21/21 - O_s)$$

F_s : standaard debiet (m³/u) van droog rookgas bij een standaard zuurstofconcentratie

F_{br} : brandstofverbruik (m³/u)

O_s : de zuurstofconcentratie betrokken op droog rookgas (3%)

21: zuurstofconcentratie in droge lucht

V_{st} : stoichiometrisch droog rookgasvolume (m³/m³)

Het stoichiometrisch rookgasvolume voor de verbranding van aardgas bedraagt bij benadering: $V_{st} = 0,199 + 0,234 \times \text{stookwaarde van aardgas (MJ/m}^3\text{)}$. De stookwaarde van aardgas is 31,65 MJ/m³. Hieruit volgt een stoichiometrisch rookgasvolume van $0,199 + 0,234 \times 31,65 = 7,6051 \text{ m}^3 \text{ rookgas/m}^3 \text{ aardgas}$. Het debiet van *droog* rookgas vanwege de verbranding van 1 m³ aardgas bedraagt $(1 \text{ m}^3 \times 7,6051 \times (21/21 - 3\%)) 8,8726 \text{ m}^3$. Oftewel bij de verbranding van 1 m³ aardgas komt 8,8726 m³ droog rookgas vrij.

Onderstaande tabel 2 toont de stikstofemissieberekening vanuit het aardgasverbruik.

Tabel 4: Emissieberekening van de stookinstallaties

Emissiebron	Aardgasverbruik	Rookgasproductie	Rookgasproductie	Emissiefactor NO _x	Emissie NO _x
	m ³ /jaar	m ³ /m ³	Nm ³ /jaar	mg/m ³	kg/jaar
A1	497	8,87	4.408	70	0,31
A2	497	8,87	4.408	70	0,31
A3	1.065	8,87	9.446	70	0,66
<i>A (gesommeerd)</i>					1,28
E1	1.153	8,87	10.233	70	0,72
E1	444	8,87	3.936	200	0,79
E2	444	8,87	3.936	200	0,79
E3	390	8,87	3.464	70	0,24
E3	444	8,87	3.936	200	0,79
<i>E (gesommeerd)</i>					3,32
F	1.686	8,87	14.956	70	1,05
F	3.691	8,87	32.747	200	6,55
G	1.845	8,87	16.373	200	3,27
<i>F/G (gesommeerd)</i>					10,87
Wasplaats	14.195	8,87	125.949	200	25,19

De emissies vanuit het aardgasverbruik zijn in de AERIUS Calculator (gesommeerd) ingevoerd als puntbron per locatie in de sectorgroep 'Anders' met als temporele variatie 'Verwarming van ruimten' voor de locaties A t/m G en 'Standaard profiel industrie' voor de wasplaats. Als uittreedhoogten zijn de gebouwhoogtes aangehouden. Deze uittreedhoogten zijn gebaseerd op het Actueel Hoogtebestand Nederland (ahn.nl).

Versie en rekenjaar

De berekening is uitgevoerd met behulp van het rekenprogramma AERIUS Calculator 2023.1 (beschikbare versie op in notitie vermelde datum).

Als rekenjaar is 2024 aangehouden.

Resultaten en conclusie

De stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden is onderzocht. De meest nabijgelegen *stikstofgevoelige* natuurgebieden zijn 'Rijntakken' en 'Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen'.

De stikstofemissies vanuit de beoogde gebruiksfase zorgen niet voor stikstofdepositie groter dan 0,00 mol/ha/jaar op *stikstofgevoelige* Natura 2000-gebieden. Hiermee is aangetoond dat er geen mogelijke significante effecten vanwege de stikstofemissies van de gebruiksfase op de natuurgebieden zijn.

Het aspect stikstofdepositie staat het gebruik van de inrichting van Van den Heuvel niet in de weg.

Bijlage I: AERIUS berekening

Gebruiksfase: AERIUS_projectberekening_20231221095425_BeoogdesituatieRxtMkUjykwC1