



Onderzoek stikstofdepositie

Sloop- en nieuwbouw bedrijfspand, Langs de Gewannen 10 te Ulestraten

Patrick van Manen | MBH Consult B.V.
04-05-2021

Onderzoek stikstofdepositie

Langs de Gewannen 10 te Ulestraten

Opdrachtgever

Windowtinten.nl

Dhr. J-P Peters

Burg. Visscherstraat 19

6235EA Ulestraten

Opsteller

P. van Manen, BEc

MBH Consult B.V.

Ottostraat 11

6716BG Ede

06-40961329

patrick@mbhconsult.nl

Inhoud

Samenvatting.....	3
Inleiding.....	4
1. Toetsingskader	6
2. Uitgangspunten	7
2.1 Plangegevens.....	7
2.2 Sloop- en bouwfase	10
2.3 Gebruiksfase.....	14
3. Berekeningsresultaten	16
3.1 Sloop- en bouwfase	16
3.2 Gebruiksfase	16
3.3 Conclusie	16
Bijlagen.....	17

Samenvatting

Windowtinten.nl heeft MBH Consult B.V. opdracht gegeven voor het uitvoeren van een onderzoek stikstofdepositie ten behoeve van het realiseren van de sloop- en nieuwbouw van een bedrijfspand gelegen Langs de Gewannen 10 te Ulestraten.

De realisatie van het plan kan negatieve gevolgen hebben voor stikstofgevoelige habitattypen binnen omliggende beschermde natuurgebieden. Er is onderzoek verricht naar de stikstofdepositiebijdrage op de omliggende Natura 2000-gebieden.

Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied volgens de AERIUS Calculator is Bunder- en Elsloërbos met een afstand van circa 2 kilometer. De AERIUS Calculator geeft de volgende rekenpunten als gezocht wordt op een straal van 5 kilometer.

- Bunder- en Elsloërbos (2 km)
- Grensmaas (4 km)
- Geleenbeekdal (4 km)
- Geuldal (3 km)
- Uiterwaarden langs de Limburgse Maas met Vijverbroek (5 km)

Met het plan wordt de sloop- en nieuwbouw van een bedrijfspand mogelijk gemaakt. De bestaande loods is ca. 265 m² groot en zal worden gesloopt. Het nieuwe bedrijfspand wordt ca. 275 m² groot en zal in gebruik genomen worden als kantoor / werkplaats.

Relevante emissies van stikstofoxiden(NO_x) en ammoniak(NH₃) tijdens de sloop- en bouwfase vinden plaats door verkeersbewegingen van en naar het plan en mobiele werktuigen.

De verkeersbewegingen en de inzet van mobiele werktuigen worden bepaald op basis van de uit te voeren activiteiten.

Het nieuwe bedrijfspand wordt niet op het gasnet aangesloten. Er wordt gebruik gemaakt van alternatieve(niet fossiele) energiebronnen. Derhalve zijn gebouwemissies in de gebruiksfase niet relevant.

De relevante emissies van stikstofoxiden (NO_x) en ammoniak (NH₃) in de gebruiksfase vinden plaats door verkeersbewegingen van en naar het plan. De verkeersgeneratie wordt bepaald op basis van kengetallen uit de CROW-publicatie 'Toekomstbestendig Parkeren'(2018).

Het onderzoek is uitgevoerd conform de invoerinstructie AERIUS en op basis van de nieuwste inzichten door TNO.

Alle vergaarde gegevens zijn in de AERIUS Calculator ingevoerd. **Het projecteffect bedraagt op alle rekenpunten ten hoogste 0,00 mol/ha/j. voor zowel de sloop- en bouwfase als de gebruiksfase.** Bij een dergelijke projectbijdrage treden er geen significant negatieve effecten op binnen de omliggende Natura 2000-gebieden. Een vergunning in het kader van de Wet Natuurbescherming is voor het plan niet noodzakelijk. **Geconcludeerd wordt dat ten aanzien van het aspect stikstofdepositie er geen belemmeringen zijn voor de realisatie van het plan.**

Inleiding

Windowtinten.nl heeft MBH Consult B.V. opdracht gegeven voor het uitvoeren van een onderzoek stikstofdepositie ten behoeve van het realiseren van de sloop- en nieuwbouw van een bedrijfspand gelegen Langs de Gewannen 10 te Ulestraten. In figuur 1.1 is een globale situering van het plan weergegeven.



Figuur 1.1 *Situering plangebied*

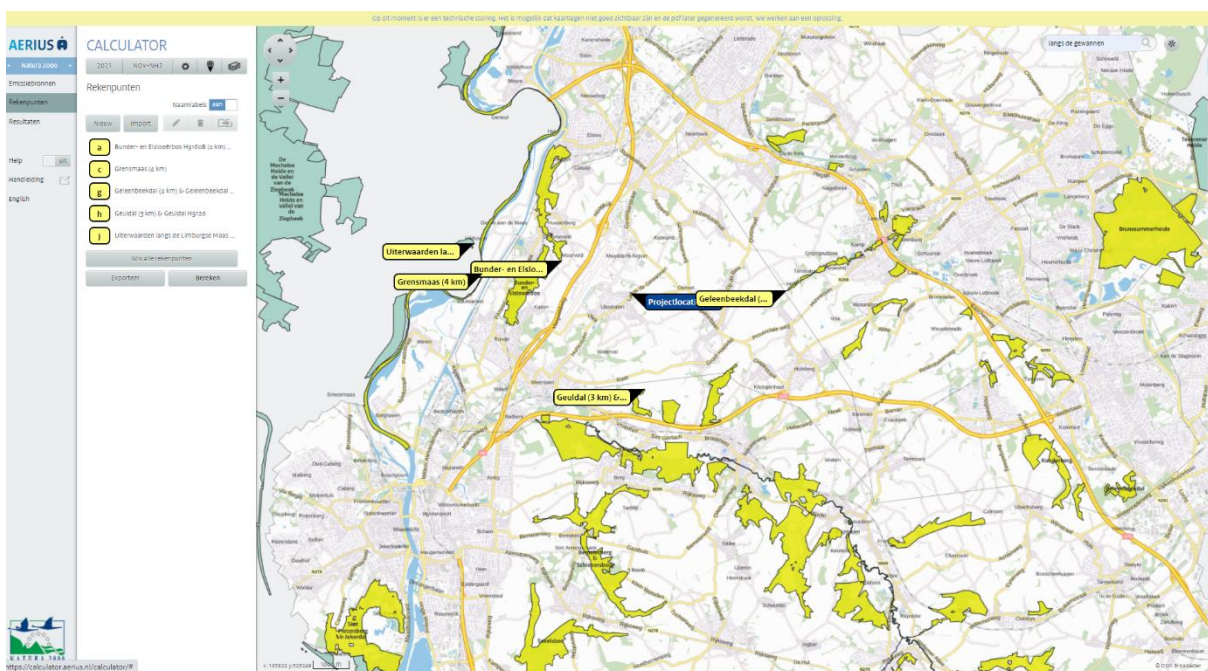
Onderzoek stikstofdepositie sloop- en nieuwbouw bedrijfspand

De realisatie van het plan kan negatieve gevolgen hebben voor stikstofgevoelige habitattypen binnen omliggende beschermde natuurgebieden. Er is onderzoek verricht naar de stikstofdepositiebijdrage op de omliggende Natura 2000-gebieden.

Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied volgens de AERIUS Calculator is Bunder- en Elslöerbos met een afstand van circa 2 kilometer. De AERIUS Calculator geeft de volgende rekenpunten als gezocht wordt op een straal van 5 kilometer.

- Bunder- en Elslöerbos (2 km)
- Grensmaas (4 km)
- Geleenbeekdal (4 km)
- Geuldal (3 km)
- Uiterwaarden langs de Limburgse Maas met Vijverbroek (5 km)

Voorgaand is zichtbaar in figuur 1.2



Figuur 1.2 Omliggende Natura 2000-gebieden

1. Toetsingskader

De bescherming van de Natura 2000-gebieden is geregeld in de Wet natuurbescherming. In zowel de Habitat- als de Vogelrichtlijn zijn de gebieden opgenomen welke als Natura 2000-gebied worden aangemerkt. Ten behoeve van de instandhouding van de natuurgebieden dienen negatieve effecten te worden uitgesloten, waardoor onder andere onderzoek plaats dient te vinden naar de stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden. Met de uitspraak van de Raad van State (d.d. 29 mei 2019) is beslist dat het Programma Aanpak Stikstof (PAS) niet als toestemmingsbasis mag gelden voor nieuwe activiteiten.

Het projecteffect van het plan op Natura 2000-gebieden met stikstofgevoelige natuur dient bepaald te worden. De berekening zal worden verricht met behulp van de Aeries Calculator, welke ondanks het vallen van het PAS nog altijd gebruikt kan worden voor de bepaling van het projecteffect. Het projecteffect wordt inzichtelijk gemaakt op twee decimalen nauwkeurig. Bij een projectbijdrage van 0,00 mol/ha/jaar zullen de natuurlijke kenmerken van de omliggende Natura 2000-gebieden niet worden aangetast. Bij een depositiebijdrage hoger dan 0,00 mol/ha/jaar is een vergunning en nader onderzoek noodzakelijk.

2. Uitgangspunten

2.1 Plangegevens

Met het plan wordt de sloop- en nieuwbouw van een bedrijfspand mogelijk gemaakt. De bestaande loods is ca. 265 m² groot en zal worden gesloopt. Het nieuwe bedrijfspand wordt ca. 275 m² groot en zal in gebruik genomen worden als kantoor / werkplaats.

Een overzicht van de bestaande situatie is weergegeven in figuur 1.3. Een impressie van de doelsituatie is weergegeven in figuur 1.4.



Figuur 1.3 *Bestaande bebouwing*



Figuur 1.4 *Impressie doelsituatie*

Sloop- en bouwfase

Relevante emissies van stikstofoxiden(NOx) en ammoniak(NH3) tijdens de sloop- en bouwfase vinden plaats door verkeersbewegingen van en naar het plan en mobiele werktuigen.

De verkeersbewegingen en de inzet van mobiele werktuigen worden bepaald op basis van de uit te voeren activiteiten.

Gebruiksfase

Het nieuwe bedrijfspand wordt niet op het gasnet aangesloten. Er wordt gebruik gemaakt van alternatieve(niet fossiele) energiebronnen. Derhalve zijn gebouwemissies in de gebruiksfase niet relevant.

De relevante emissies van stikstofoxiden (NOx) en ammoniak (NH3) in de gebruiksfase vinden plaats door verkeersbewegingen van en naar het plan. De verkeersgeneratie wordt bepaald op basis van kengetallen uit de CROW-publicatie 'Toekomstbestendig Parkeren'(2018).

Ontsluiting verkeer

De sloop-, bouw- en gebruiksfase brengen verkeersgeneratie middels licht en zwaar vrachtverkeer met zich mee.

Het verkeer dient te worden ontsloten tot op het punt waar het opgaat in het heersend verkeersbeeld. Conform de AERIUS Invoerinjectie 2020¹ is dit het geval op het punt, waarop het verkeer zich qua snelheid, optrek en stopgedrag niet meer onderscheidt ten opzichte van het overige verkeer, aanwezig op de betrokken weg. Dit wordt ondersteund door twee belangrijke gerechtelijke uitspraken op dit punt.^{2 3}Voor dit project wordt ontsloten:

- 60 meter voor licht verkeer
- 200 meter voor zwaar verkeer

Voorgaand is gebaseerd op het feit dat de geldende maximumsnelheid van 60 km/h op de betrokken weg binnen de genoemde afstanden wordt bereikt.^{4 5} Derhalve is het verkeer niet meer toe te rekenen aan een specifieke locatie of instelling. Het verkeer wordt ingegeven als verkeer op buitenwegen.

Rekenjaar

Er is gerekend met rekenjaar 2021, omdat het project, gezien de doorlooptijd van een vergunningaanvraag, waarschijnlijk in 2021 kan aanvangen. Gezien de verwachte bouwtijd, kan het pand mogelijk in 2021 in gebruik worden genomen. Derhalve is voor de gebruiksfase rekenjaar 2021 ingevoerd.

¹ <https://www.bij12.nl/wp-content/uploads/2020/11/Instructie-gegevensinvoer-voor-AERIUS-Calculator-2020-v2.pdf>

² <http://deeplink.rechtspraak.nl/uitspraak?id=ECLI:NL:RVS:2009:BG9779>

³ <http://deeplink.rechtspraak.nl/uitspraak?id=ECLI:NL:RVS:2016:1861>

⁴ Versnelling personenauto 0 – 100 km/h in 10 sec. = $(a = \Delta v / \Delta t) = ((100/3.6 = 27,77) - 0) / (10 - 0)) = 2,77 \text{ m/s}^2$. Tijd tot 60 km/h = $(\Delta t = \Delta v / a) = ((60/3,6) / 2,77) = 6,02 \text{ sec } 60 \text{ km/h}$. Afgelegde weg tot 60 km/h = $\frac{1}{2} a * (\Delta t)^2 = 0,5 * 2,77 * (6,02)^2 = 50,14 \text{ meter}$

⁵ Versnelling vrachtauto = $0,72 \text{ m/s}^2$ (CROW). Tijd tot 60 km/h $(\Delta t = \Delta v / a) = ((60/3,6) / 0,72) = 23,15 \text{ sec } 60 \text{ km/h}$. Afgelegde weg tot 60 km/h = $\frac{1}{2} a * (\Delta t)^2 = 0,5 * 0,72 * (23,15)^2 = 192,90 \text{ meter}$

Stationair draaien

De ingegeven draaiuren zijn de draaiuren inclusief stationaire loop van de betreffende werktuigen. Dit is gelegen in het feit dat input berekend is op basis van capaciteit per uur. Deze capaciteit per uur is inclusief stagnatie van het werk, vanwege wachttijden etc. De berekende invoer wordt uitgewerkt in een deel effectief en een deel stationair. Voor stationaire draai wordt uitgegaan van 30% van de totale draaiduur o.b.v. onderzoek van TNO⁶.

Op de projectlocatie is een lijnbron ingegeven met een stagnatiefactor van 100%. Deze vertegenwoordigd de stationaire loop van licht en zwaar verkeer tijdens de sloop-, bouw- en gebruiksfase.

AERIUS Versie 15-10-2020

Op 15 oktober 2020 is de nieuwste versie van de AERIUS Calculator beschikbaar gekomen. Hierin zijn aanscherpingen m.b.t. de grenzen van Natura 2000-gebieden verwerkt, alsmede de laatste inzichten m.b.t. de uitstoot van mobiele werktuigen, onderzocht door het TNO. Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van de laatste versie van AERIUS.

⁶ (TNO, P12134) (<https://www.bij12.nl/wp-content/uploads/2021/01/Instructie-gegevensinvoer-voor-AERIUS-Calculator-2020-v3.pdf>)

2.2 Sloop- en bouwfase

In de sloop- en bouwfase vinden werkzaamheden plaats die stikstof emitteren.

Stikstofbronnen en werkzaamheden

De stikstofbronnen bestaan uit:

- Mobiele werktuigen
- Vrachtwagens voor het aan- en afvoeren van materialen
- Transport van bouwpersoneel/gereedschappen/klein materiaal

Werkzaamheden / bronnen

De volgende werkzaamheden en bronnen vinden plaats in de bouwfase:

1. Sloopwerkzaamheden
2. Ontgraven
3. Afvoeren grond
4. Aanbrengen funderingslaag
5. Storten fundering / druklagen
6. Bouw
7. Aanbrengen bestrating
8. Laden en lossen
9. Stationair draaien

Van de voorgenoemde werkzaamheden is een berekening gemaakt voor het in te zetten bouw materiaal, bouw personeel en het te vervoeren volume aan materialen. Voor zover mogelijk is zo specifiek mogelijk benoemd op basis van welk type machine de invoer is gedaan. De invoer geschiedt op basis van benodigde draaiuren en verkeersbewegingen. De mobiele werktuigen worden als vlakbron ingegeven ter grootte van het terrein, omdat deze geen vast emissiepunt zullen hebben, maar bewegen over het projectterrein. De vlakbron geeft de aanwezige emissie het meest juist weer. De werktuigen zijn ingegeven met bouwjaar 2011 en later.

Invoergegevens werkzaamheden en stikstofbronnen

1. Sloopwerkzaamheden	
Mobiele kraan met sorteerknijper	200kW, vanaf 2014, 0,8 gr/kW
Zwaar vrachtverkeer	standaard AERIUS
Volume sloopmaterialen	220 m ³
Capaciteit per vrachtwagen	20 m ³
Benodigde vrachtbewegingen + machines	11 x 2 = 22 bewegingen
Benodigde draaiuren sloopkraan	28 uur effectief + 12 uur stationair
Emissie	4,42 Kg Nox/J
2. Ontgraven	
Graafmachine	200kW, vanaf 2014, 0,8 gr/kW
Ontgraving bouwvlak	300 m ² x 0,75 m = 225 m ³
Ontgraving cunet	500 m ² x 0,20 m = 250 m ³
Volume	445 m ³
Graafcapaciteit per uur	50 m ³
Benodigde draaiuren (afgerond naar boven)	6 uur effectief + 3 uur stationair
Emissie	0,99 Kg Nox/J
3. Afvoeren grond	
Zwaar vrachtverkeer	standaard AERIUS
Volume	445 m ³
Capaciteit per vrachtwagen	20 m ³
Benodigde vrachtbewegingen	23 x 2 = 46 bewegingen
Emissie	<0,1 Kg Nox/J
4. Aanbrengen funderingslaag / zandbed	
Laadschop	200 kW, vanaf 2014, 0,9 gr/kW
Wals	90kW, vanaf 2015, 1 gr/kW
Vrachtwagen	standaard AERIUS
Laagdikte funderingslaag	0,50 m
Laagdikte zandbed	0,10 m
Te leveren volume funderingslaag	300 m ² x 0,30 m = 90 m ³
Te leveren volume zandbed	500 m ² x 0,10 m = 50 m ³
Capaciteit per vrachtwagen	20 m ³
Benodigde vrachtbewegingen	7 x 2 = 14 bewegingen
Verzetcapaciteit per uur shovel	100 m ²
Benodigde draaiuren (afgerond naar boven)	5 uur effectief + 3 uur stationair
Wals capaciteit per uur	125 m ²
Benodigde draaiuren (afgerond naar boven)	4,5 uur effectief + 2,5 uur stationair
Emissie	1,15 Kg Nox/J

5. Storten fundering / druklagen	
Betonstorter	200 kW, vanaf 2011, 3 gr/kW
Vrachtwagen	standaard AERIUS
Volume beton	145 m3
Capaciteit per vrachtwagen	10 m3
Benodigde vrachtbewegingen beton	15 x 2 = 30 bewegingen
Capaciteit betonstorter per uur	30 m3
Benodigde draaiuren betonstorter	3,5 uur effectief + 1,5 uur stationair
Emissie	2,07 Kg Nox/J
6. Bouw	
Vrachtwagen	standaard AERIUS
Telescoopkraan	200kW, 2014, 1 gr/kW
Verreiker	100 kW, vanaf 2015, 0,9 gr/kW
Hoogwerker	60 kW, vanaf 2015, 0,9 gr/kW
Benodigd staal	15 ton
Capaciteit per vrachtwagen	10 ton
Benodigde vrachtbewegingen	2 x 2 = 4 bewegingen
Verwerkbaar staal per dag	10 ton
Benodigde inzet telescoopkraan	2 dagen x 8 uur = 10 uur effectief + 6 uur stationair
Benodigde dakpanelen	275 m2
Capaciteit per vrachtwagen	400 m2
Benodigde vrachtbewegingen	1 x 2 = 2 bewegingen
Verwerkbaar dak per dag	300 m2
Benodigde inzet verreiker	1 dag x 8 uur = 5 uur effectief + 3 uur stationair
Overige leveringen	50 x 2 = 100 bewegingen
Benodigde draaiuren hoogwerker	28 uur effectief + 12 uur stationair
Overige draaiuren verreiker	23 uur effectief + 9 uur stationair
Benodigde bestelauto bewegingen	240 x 2 = 480 bewegingen
Emissie	6,3 Kg Nox/J
7. Aanbrengen bestrating	
Vrachtwagen	standaard AERIUS
Bestelauto licht verkeer	standaard AERIUS
Shovel	70 kW, vanaf 2015, 0,9 gr/kW
Trilplaat	10kW, vanaf 2002, 1,3gr/kW
Te leveren volume bestrating	500 m2
Capaciteit per vrachtwagen	600 m2
Benodigde vrachtbewegingen	1 x 2 = 2 bewegingen
Benodigde bestelauto bewegingen	10 x 2 = 20 bewegingen
Capaciteit machinaal straten per uur	50 m2
Benodigde draaiuren shovel	7 uur effectief + 3 uur stationair
Capaciteit trilplaat per uur	50 m2
Benodigde draaiuren trilplaat	7 uur effectief + 3 uur stationair
Emissie	0,40 Kg Nox/J

Onderzoek stikstofdepositie sloop- en nieuwbouw bedrijfspand

8. Laden en lossen goederen	
Heftruck (kooiaap)	65kW, 2015, 0,9 gr/kW
Benodigde draaiuren	53 vrachten x 0,25 u = 11 uur effectief + 3 uur stationair
Emissie	0,69 Kg Nox/J
9. Stationair draaien	
Bestelauto	Licht verkeer, Standaard AERIUS
Vrachtwagen	standaard AERIUS
Totaal aantal vrachtbewegingen	110 bewegingen
Totaal aantal licht verkeer bewegingen	250 bewegingen
Emissie	<0,1 Kg Nox/J

2.3 Gebruiksfase

Emissies gebouw

Het nieuwe bedrijfspand wordt niet op het gasnet aangesloten. Er wordt gebruik gemaakt van alternatieve(niet fossiele) energiebronnen. Derhalve zijn gebouwemissies in de gebruiksfase niet relevant.

Emissies licht verkeer

In de bestaande gebruiksfase is er sprake van emissies door verkeersgeneratie. Het effect van de verwachte toename in verkeersbewegingen licht verkeer dient te worden berekend. De verkeersgeneratie is berekend door gebruik te maken van de CROW-publicatie 'Toekomstbestendig parkeren'(2018).

Voorgaand leidt tot het volgende overzicht:

Bestemming	Oppervlakte	Verkeersgeneratie per 100m2	Totaalbewegingen p/etm.	Emissie
Kantoor	121 m2	9,6	11,6	
Werkplaats	154 m2	10,9	16,8	
			28,4	0,2 Kg Nox/J

Tabel 1.1 Emissie verkeersbewegingen gebruiksfase

- Licht verkeer is berekend op basis van tabel A4.3 Hoofdgroep Werken
- De verkeersgeneratie is berekend op basis van de tabellen kantoor(zonder baliefunctie) en Bedrijf arbeidsintensief / bezoekerextensief (industrie, laboratorium, werkplaats) overeenkomstig met de bestemming en oppervlakten van het pand
- De maximale verkeersgeneratie uit de betreffende tabellen is geselecteerd

Emissies zwaar verkeer

De onder licht verkeer berekende emissies voor verkeersgeneratie worden door CROW verondersteld inclusief vrachtverkeer te zijn. Het wordt echter niet duidelijk welk aandeel het vrachtverkeer in dit kengetal heeft. Derhalve wordt tabel A8 gebruikt om het aandeel vrachtverkeer op een industrieterrein te bepalen in relatie tot de totale verkeersgeneratie. Dit leidt tot het volgende overzicht:

Type werkmilieu	Personenauto's	Vrachtauto's	Totaal	Aandeel vrachtauto's
Gemengd terrein	128	30	158	19%
Hoogwaardig bedrijvenpark	174	34	208	16%
Distributierrein	135	35	170	21%
Zwaar industrieterrein	59	14	73	19%
Zeehaventerrein	23	7	30	23%
Totaal	519	120	639	19%

Tabel 1.2 aandeel vrachtverkeer industrieterrein o.b.v. tabel A8 CROW

Onderzoek stikstofdepositie sloop- en nieuwbouw bedrijfspand

Het berekende aandeel leidt tezamen met de verkeersgeneratie licht verkeer tot het volgende overzicht:

Verkeertype	Licht verkeer	Aandeel verkeer	Totaalbewegingen p/etm. zwaar vrachtverkeer	Emissie
Zwaar vrachtverkeer	28,4	19%	5,4	1,40 Kg Nox/J

Tabel 1.3 Emissie verkeersbewegingen gebruiksfase zwaar verkeer

Met deze wijze van berekenen is er sprake van een doublure in licht verkeer en zwaar verkeer. Kortom, verkeersbewegingen zijn dubbel geteld. Dit wordt als een worst case benadering beschouwd.

Emissies stationair draaien

Ook in de gebruiksfase is mogelijk sprake van emissie vanwege stationair draaien. Derhalve is hiervoor een lijnbron gemodelleerd. De dagelijkse verkeersgeneratie licht en zwaar verkeer zijn ingevoerd met een stagnatiepercentage van 100%. Dit leidt tot het volgende overzicht:

Verkeertype	Emissie
Licht verkeer	0,1 Kg Nox/J
Zwaar verkeer	0,1 Kg Nox/J

Tabel 1.4 Emissie verkeersbewegingen stationair gebruiksfase

3. Berekeningsresultaten

3.1 Sloop- en bouwfase

De berekening van het projecteffect van de beoogde situatie is verricht met behulp van het programma Aeries Calculator. In de bijlagen zijn de AERIUS rapportages bijgevoegd van de invoergegevens en het berekeningsresultaat.

Het projecteffect bedraagt op alle rekenpunten ten hoogste 0,00 mol/ha/jaar. Bij een dergelijke projectbijdrage treden er geen significant negatieve effecten op binnen de omliggende Natura 2000-gebieden.

3.2 Gebruiksfase

De berekening van het projecteffect van de beoogde situatie is verricht met behulp van het programma Aeries Calculator. In de bijlagen zijn de AERIUS rapportages bijgevoegd van de invoergegevens en het berekeningsresultaat.

Het projecteffect bedraagt op alle rekenpunten ten hoogste 0,00 mol/ha/jaar. Bij een dergelijke projectbijdrage treden er geen significant negatieve effecten op binnen de omliggende Natura 2000-gebieden.

3.3 Conclusie

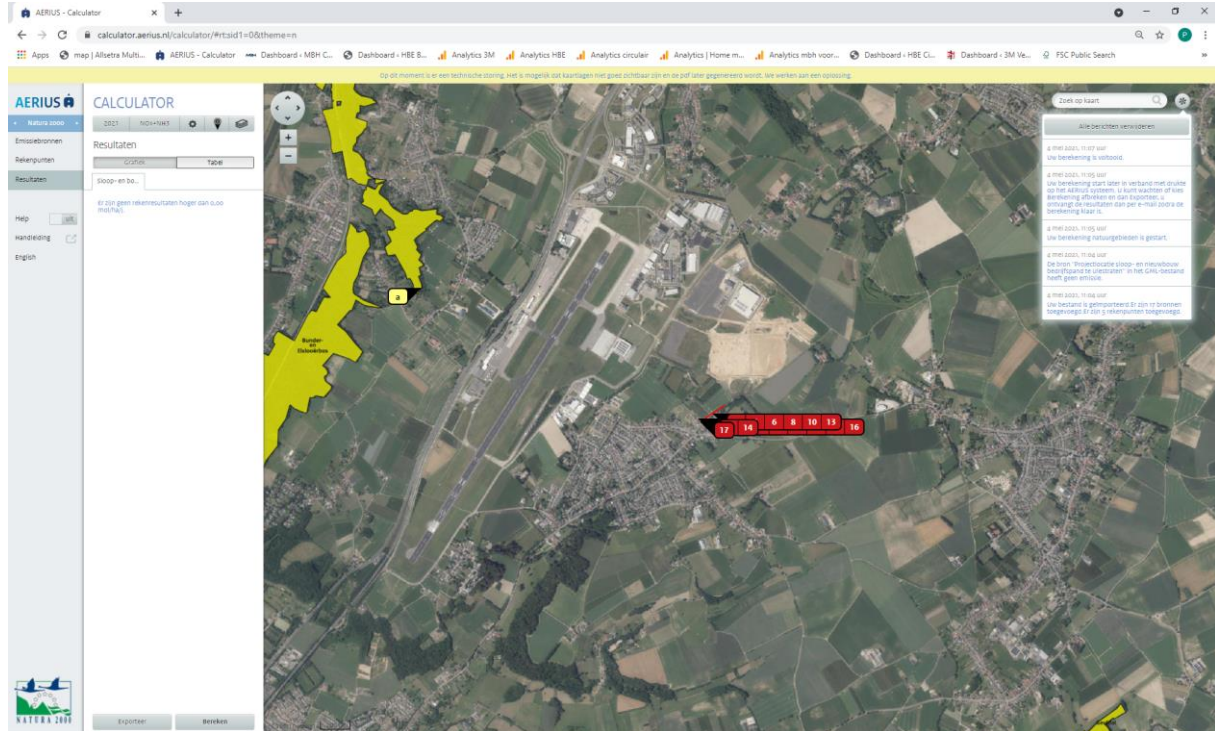
Alle vergaarde gegevens zijn in de AERIUS Calculator ingevoerd. **Het projecteffect bedraagt op alle rekenpunten ten hoogste 0,00 mol/ha/j. voor zowel de sloop- en bouwfase als de gebruiksfase.** Bij een dergelijke projectbijdrage treden er geen significant negatieve effecten op binnen de omliggende Natura 2000-gebieden. Een vergunning in het kader van de Wet Natuurbescherming is voor het plan niet noodzakelijk. **Geconcludeerd wordt dat ten aanzien van het aspect stikstofdepositie er geen belemmeringen zijn voor de realisatie van het plan.**

Onderzoek stikstofdepositie sloop- en nieuwbouw bedrijfspand

Bijlagen

Ten tijde van onderhavig onderzoek is er wederom sprake van een storing m.b.t. het genereren van de PDF-bestanden van de berekeningsresultaten. De .GML bestanden zijn met het rapport meegestuurd t.b.v. de controle in AERIUS op de ingevoerde gegevens. Hiermee kan het berekeningsresultaat worden in gezien. Zodra de PDF's beschikbaar komen, worden deze z.s.m. nagestuurd.

Berekeningsresultaat sloop- en bouwphase



Berekeningsresultaat gebruiksfase

