

Indoor Sport Centrum – Telderskade, Leiden
Onderzoek stikstofdepositie

Opdrachtgever
Gemeente Leiden
Contactpersoon
de heer M. van der Heide
Kenmerk
R087272aa.2023QWI.djs
Versie
01_002
Datum
7 februari 2020
Auteur
dr. H.A.E. (Dirk-Jan) Simons

Inhoudsopgave

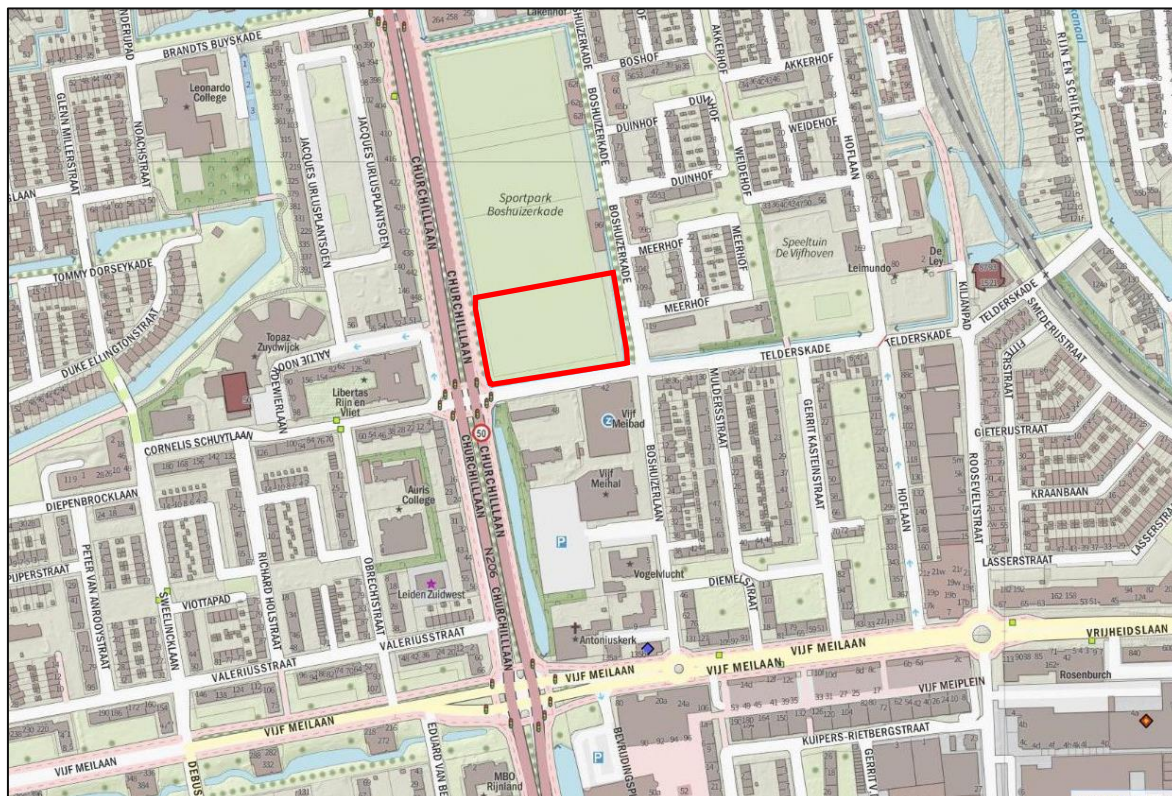
1	Inleiding.....	3
2	Wettelijk kader	5
3	Stikstofemissies	6
3.1	Aanlegfase	6
3.2	Gebruiksfase	7
3.3	Rekenmodel	7
4	Resultaten en conclusies	8
4.1	Aanlegfase	8
4.2	Gebruiksfase	8
4.3	Conclusie	8

Bijlage

- Bijlage I Plattegronden ISC
- Bijlage II Omvang programma en emissies ISC
- Bijlage III AERIUS bijlage Aanlegfase
- Bijlage IV AERIUS bijlage Gebruiksfase

1 Inleiding

De gemeente Leiden ontwikkelt aan de Telderskade een Indoor Sport Centrum (ISC). Dit nieuwe sportcomplex dient als vervanging van de Vijf Meihal en de 3 Octoberhal. Het ISC wordt tevens gebruikt als gymnastiekzaal voor het nieuwe Leonardo College. Het Indoorsportcentrum is bovendien een topsportaccommodatie en dus kan, onder andere, ZZ Basketball Leiden er gebruik van maken. De locatie van de ontwikkellocatie is weergegeven in figuur 1.1.



Figuur 1.1

Ontwikkellocatie ISC aan de Telderskade/Churchillaan in Leiden (rood omlijnd)

In figuur 1.2 is een artist impressie opgenomen van de gebouwen.

In opdracht van de gemeente Leiden hebben wij een onderzoek uitgevoerd naar stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden die binnen de invloedsafstand van het plangebied liggen. Ten aanzien van stikstofemissies en -depositie zijn de voertuigbewegingen (verbrandingsmotoren) in het plangebied en van en naar het plangebied relevant (de gebruiksfase). De locatie zal 'aardgasloos' worden ontwikkeld, zodat geen sprake zal zijn van stikstofemissies vanwege verwarmingsinstallaties. In voorliggende rapportage wordt in het kader van de Wet natuurbescherming beoordeeld of natuurlijke kenmerken van nabijgelegen Natura 2000-gebieden kunnen worden aangetast door stikstofemissies als gevolg van de aanlegfase ('de bouw') en de gebruiksfase. Op basis hiervan wordt beoordeeld of sprake is van een inpasbare situatie en/of vervolgonderzoek noodzakelijk is.



Figuur 1.2

Artist impressie van het plan (bron: VO ontwerpboek, Slangen+Koenis Architecten)

2 Wettelijk kader

In de Wet natuurbescherming (Wnb) van 1 januari 2017 zijn regels opgenomen voor de bescherming van natuur en landschap. In artikel 2.7, van de Wnb is vastgelegd wanneer voor een het realiseren van een plan of project een vergunning benodigd is in het kader van de Wnb.

In een voortoets wordt bekeken of het plan of project leidt tot een toename in de stikstofdepositie. Wanneer dit het geval is, kan de resulterende depositie mogelijk voor significante gevolgen zorgen op Natura 2000-gebieden. De dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden met stikstofgevoelige habitattypen zijn Meijendel & Berkheide (5 km) en Coepelduynen (8 km).

In verband met de uitspraak van de Raad van State van 29 mei 2019, waarmee het Programma Aanpak Stikstof is komen te vervallen, is beleid en wet- en regelgeving omtrent stikstofdepositie volop in beweging. Op dit moment geldt dat voor ruimtelijke procedures de invloed op stikstofdepositie beoordeeld moet worden. In het kader van de ruimtelijke procedures is in dit onderzoek de invloed van de aanlegfase en de gebruiksfase beoordeeld. Het huidig gebruik van het plangebied mag worden betrokken als saldering om de netto verandering als gevolg van de aan te vragen activiteiten in beeld te krijgen.

3 Stikstofemissies

3.1 Aanlegfase

Tijdens de aanlegfase (of 'bouwfase') wordt gebruik gemaakt van mobiele werktuigen die stikstofoxiden (NO_x) emitteren. Voorafgaand aan de bouw van de panden, moet het terrein bouwrijp gemaakt worden. Daarnaast zijn voertuigbewegingen nodig om bouw materiaal en personeel van en naar de bouwlocatie te vervoeren. Uit de beschikbare informatie van de opdrachtgever blijkt voor het ISC het volgende programma (zie ook bijlage I en II):

8.991 m² bvo gebouw ISC
12.000 m² terrein bouwrijp maken/inrichten

De uitvoering gaat waarschijnlijk langer dan één jaar duren. Als worst case uitgangspunt nemen wij aan de volledige aanlegfase in één jaar tijd is afgerond.

Het bouwplan bevindt zich in de planningsfase, zodat voor de bouw nog geen inventarisatie beschikbaar is van de feitelijke inzet van mobiele werktuigen en aantallen transporten. Voor de aanlegfase van dit plan (dit omvat de aanleg van 8.991 m² bvo gebouwen, en 12.000 m² bouwrijp maken) berekenen wij daarom het aantal transportbewegingen en inzetduur en uitstoot van NO_x van bouwinstallaties (waaronder shovels, betonmixauto's, kranen) middels interpolatie van gegevens uit concrete bouwprojecten van vergelijkbare omvang waarvoor inventarisaties zijn uitgevoerd¹.

Omdat bouwfasen zich niet exact laten plannen, moet uitgegaan worden van deze aannames. Wel wordt er in de bouwfase sterk gestuurd op de inzet van modern materieel. Vrachtauto's voldoen zoveel mogelijk aan de EuroVI emissienorm, en mobiele werktuigen zoveel mogelijk aan de Stage IV emissienorm.

Met gebruik maken van het regressiemodel voor de kwantificering van de aanlegfase worden de volgende gegevens berekend (zie ook bijlage I):

Verkeersbewegingen:

- Aan-afvoer bouwmaterialen: 816 ritten / 1.633 bewegingen
- Bouw personeel: 5.108 ritten / 10.216 bewegingen

Mobiele werktuigen (inclusief bouwrijp maken):

- 64,4 kg NO_x per jaar
- Overeenkomstig met 1.091 uur inzet van mobiele werktuigen met een gemiddeld vermogen van 150 kW en een emissiefactor² voor Stage IV werktuigen van 0,4 g/kWh.

- 1 De gegevens en daaruit voortkomende regressiemodellen zijn in beheer van LBPSIGHT. De modellen zijn gebaseerd op gedetailleerde inventarisaties van de aanlegfase van concrete projecten met een programma omvang uiteenlopend van 4.000 tot 30.000 m² bvo, en hebben een R² > 0,9. Deze projecten betreffen voornamelijk bouw van woningen, kantoren en utiliteit. Voor woningen en kantoren zijn doorgaans meer materialen nodig dan voor sporthallen. Hierdoor zal eerder sprake zijn van een overschatting van de emissies in onderhavige situatie.
- 2 Europese richtlijn 2004/26/EC

3.2 Gebruiksfas

Ten aanzien van stikstofemissies en -depositie zijn de voertuigbewegingen (verbrandingsmotoren) van en naar het plangebied relevant (de 'verkeersgeneratie'). De locatie zal 'aardgasloos' worden ontwikkeld, zodat geen sprake zal zijn van stikstofemissie vanwege verwarmingsinstallaties.

Voor het plan is een verkeersonderzoek uitgevoerd³, waarbij de verkeersgeneratie van het ISC is berekend. Uit het onderzoek blijkt dat het ISC per etmaal 550 ritten met personenwagens (1.100 voertuigbewegingen) genereert. Voor de bevoorrading van het complex nemen wij aan dat dagelijks een middelzare vrachtwagen de inrichting bezoekt (twee voertuigbewegingen per etmaal).

3.3 Rekenmodel

De berekeningen van de bijdragen voor stikstofdepositie zijn uitgevoerd met het aangewezen rekenmodel AERIUS Calculator van de Rijksoverheid, versie 2019.A. Voor een beschrijving en kwantificering van deze bronnen wordt verwezen naar de voorliggende paragrafen.

Emissiefactoren voor wegverkeer zijn gebaseerd op de opgave van het Ministerie van IenW, welke zijn verwerkt in het rekenmodel AERIUS Calculator. In voorliggend onderzoek is aangesloten bij de emissiefactoren voor wegverkeer binnen de bebouwde kom, waarbij rekening is gehouden met 25% stagnerend verkeer op de ontsluitingsweg. Voor de berekeningen is aangenomen dat het verkeer zich gelijkmatig in noordelijke en zuidelijke richting ontsluit via Churchillaan. De stikstofemissie wordt in AERIUS berekend uit de lengte van de route, de verkeersgeneratie en de emissiefactoren. De stikstofemissie door het bouwverkeer in de aanlegfase bedraagt daarmee 12,1 kg NOx/jaar. De stikstofemissie door het verkeer in de gebruiksfase bedraagt 153,9 kg NOx/jaar.

3 Verkeersstudie ontwikkeling Leonardo College en Indoorsportcentrum. Megaborn rapport nr. GLd1901 van 28 augustus 2019, bijlage I (p. 17)

4 Resultaten en conclusies

In bijlage III zijn de AERIUS modelgegevens en resultaten opgenomen voor de aanlegfase. Voor de gebruiksfase is dit opgenomen in bijlage IV.

4.1 Aanlegfase

Uit bijlage III blijkt dat de aanlegfase tot een maximum stikstofdepositie van 0,00 mol N/ha/jaar leidt. De aanlegfase zelf leidt dus niet tot een significante stikstofdepositie.

4.2 Gebruiksfase

Uit bijlage IV blijkt dat de gebruiksfase tot een maximum stikstofdepositie van 0,00 mol N/ha/jaar leidt. De gebruiksfase zelf leidt dus niet tot een significante stikstofdepositie.

4.3 Conclusie

Uit het voorliggende onderzoek blijkt dat zowel de aanlegfase als de gebruiksfase van de ontwikkeling van het Indoor Sport Centrum niet leiden tot een toename van de stikstofdepositie ter hoogte van een Natura 2000-gebieden met stikstofgevoelige habitattypen, ook niet bij de dichtstbijzijnde en daardoor maatgevende, zijnde Meijendel & Berkheide (5 km) en Coepelduynen (8 km).

Hierdoor zijn op voorhand significant negatieve effecten gerelateerd aan stikstofdepositie voor de natuur uit te sluiten, en is ten aanzien van gebiedsbescherming een vergunningaanvraag in het kader van de Wet natuurbescherming voor ruimtelijke procedures en de bouwaanvraag niet aan de orde.

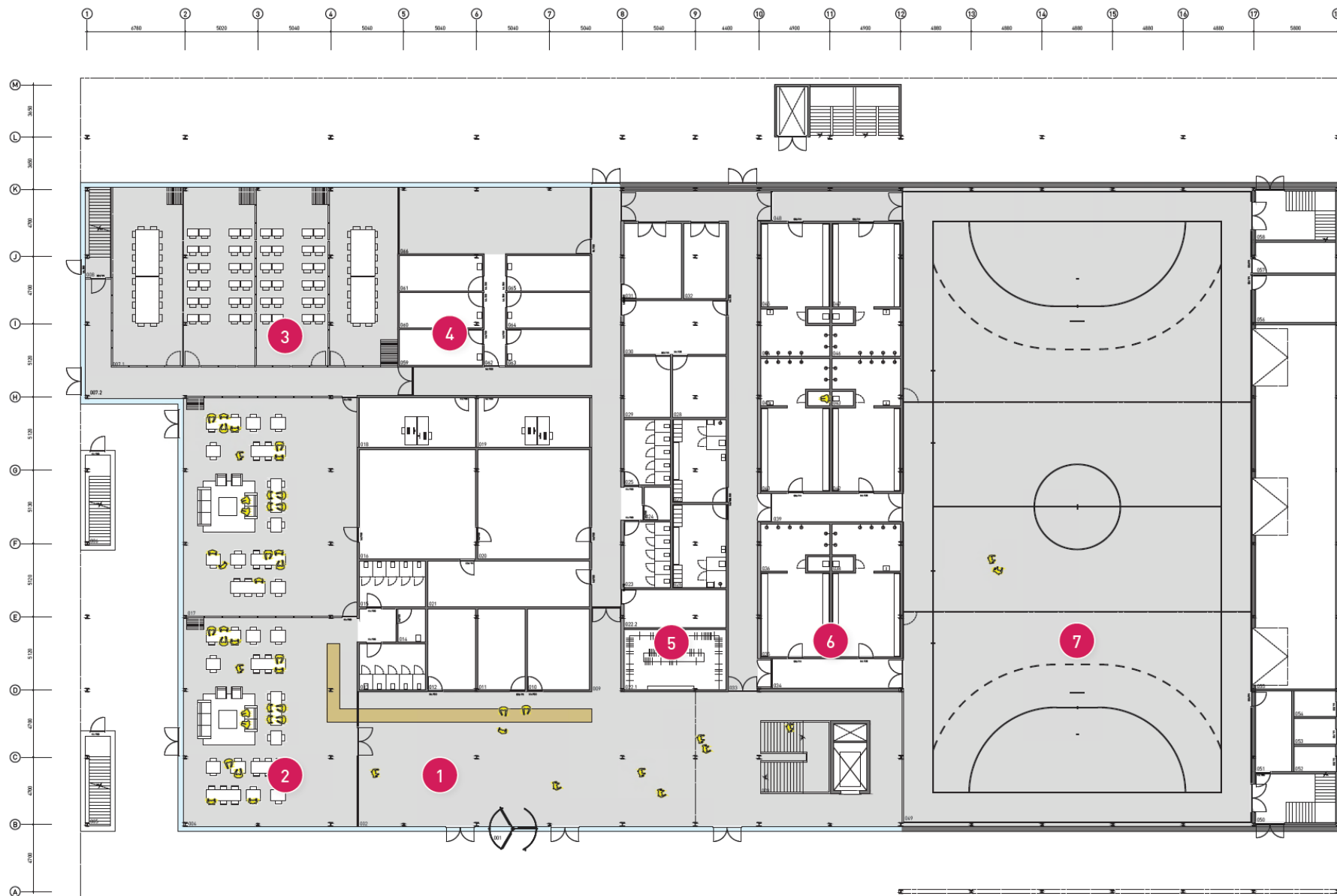
LBP|SIGHT BV



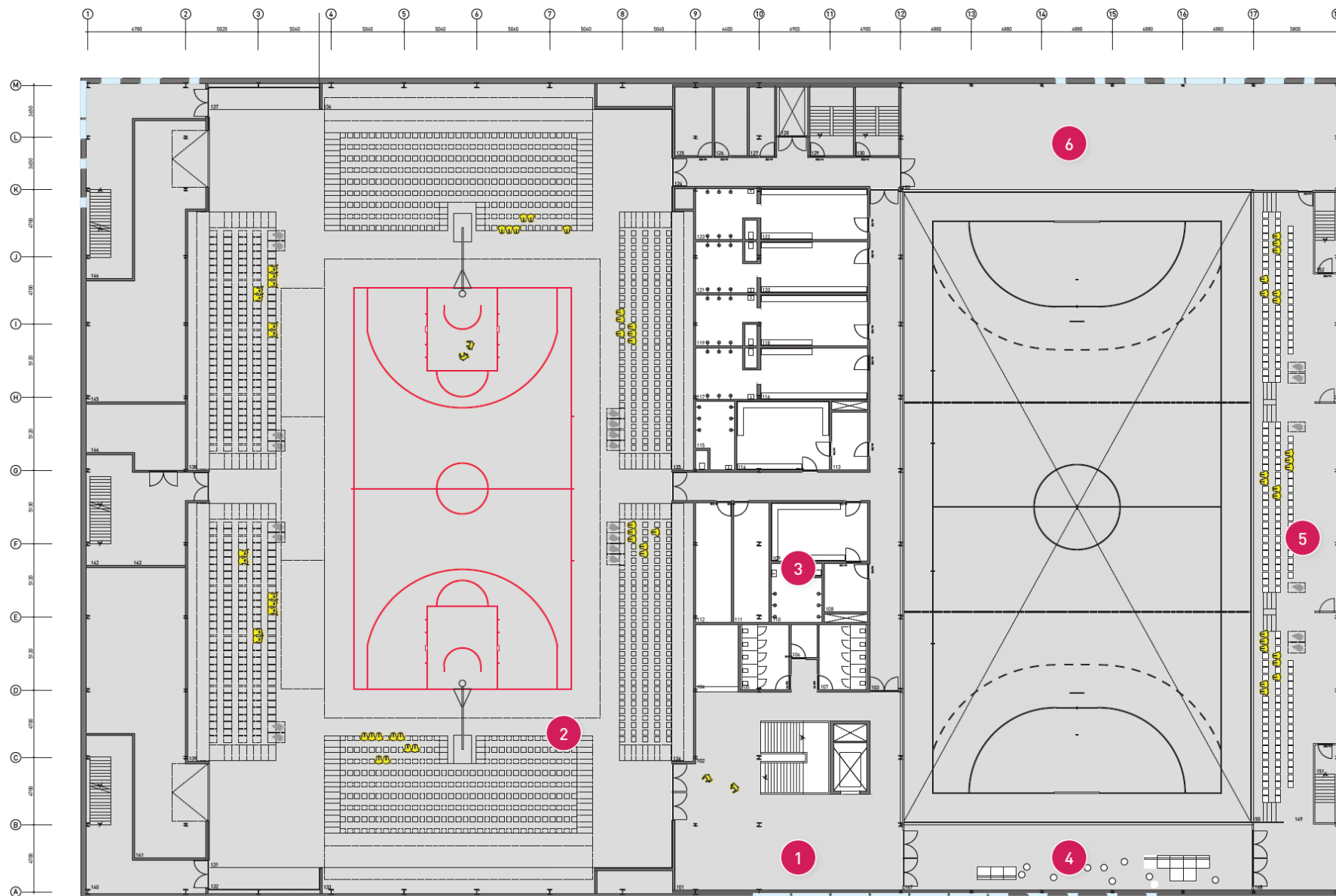
dr. H.A.E. (Dirk-Jan) Simons

Bijlage I

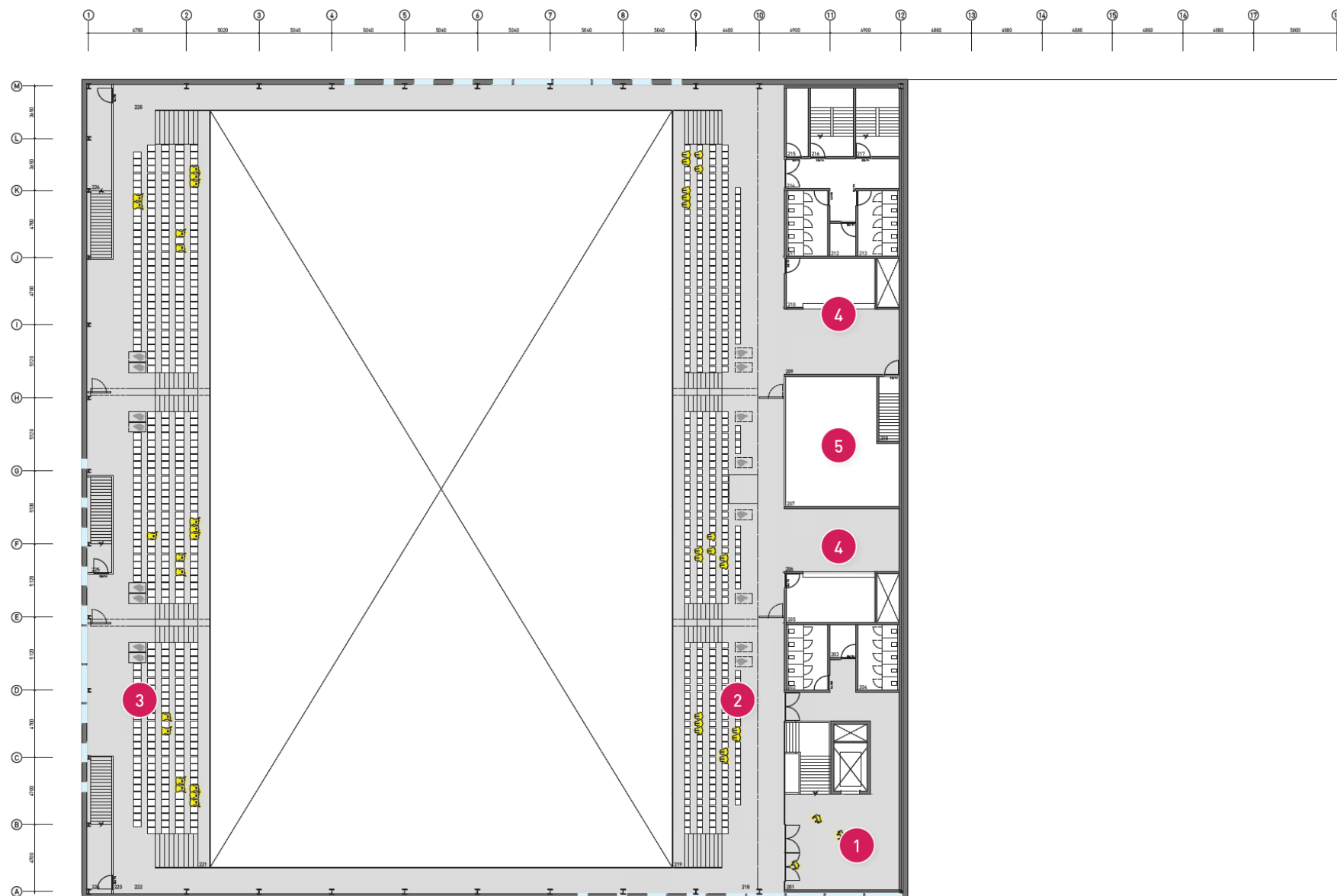
Plattegronden ISC



Begane grond



1^e verdieping



2^e verdieping

Bijlage II

Omvang programma en emissies ISC

Indoor Sport Centrum

Omvang programma

ISC 8991 m2 bvo sporthal

Bouwrijp maken

Oppervlakte kavel 12000 m2
Kengetal bouwrijp maken 31,52 kg Nox/ha
(= 78.800 kWh mobiele werktuigen met emissie 0,4 g NOx/kWh)
Emissie bouwrijp maken 37,8 kg Nox/jaar

Bouwen

Output regressiemodel
Bouwverkeer (vrachtwagens) 8991 m2 bvo
1633 bewegingen totaal 816 ritten
Bouwverkeer (personeel) 10216 bewegingen totaal 5108 ritten
Emissie mobiele werktuigen 27,6 kg Nox/jaar

Totaal mobiele werktuigen (bouwen en bouwrijp maken)

65,4 kg Nox/jaar
1091 uur vollast inzet mobiele werktuigen
bij gemiddeld vermogen van 150 kW en 0,4 g Nox/kWh

Bijlage III

AERIUS bijlage Aanlegfase

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 Aanlegfase

- 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
LBPSIGHT	Telderskade, 2321TD Leiden

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
Aanlegfase ISC - Leiden	RyPaiB64Q2sH	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
10 februari 2020, 16:29	2020	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1		
NOx	77,51	kg/j
NH ₃	< 1	kg/j

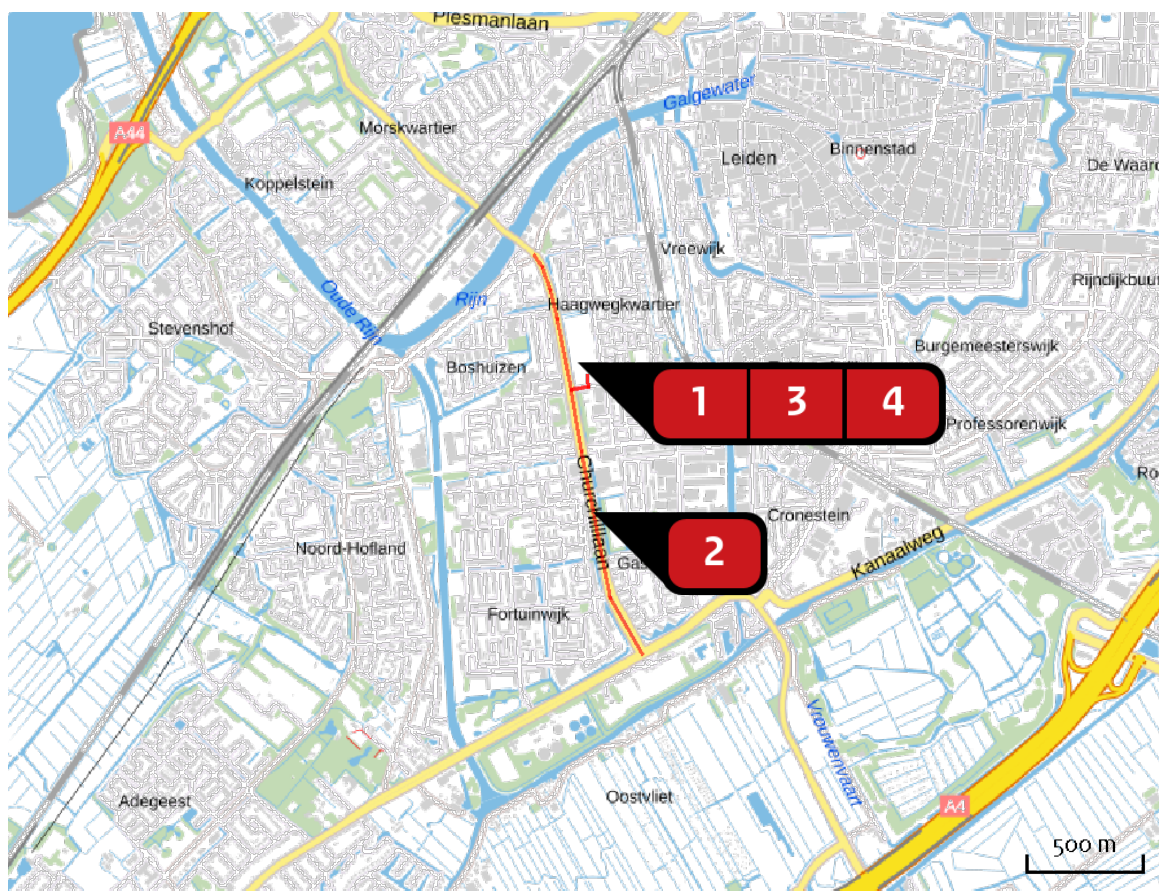
Resultaten

Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

Natuurgebied
Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

Toelichting

Aanlegfase ISC - Leiden

Locatie
AanlegfaseEmissie
Aanlegfase

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	 Bouwerkeer N Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	4,33 kg/j
2	 Bouwverkeer Z Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	7,77 kg/j
3	 Mobile werktuigen bouw Mobile werktuigen Bouw en Industrie	-	27,60 kg/j
4	 Mobile werktuigen bouwrijp maken Mobile werktuigen Bouw en Industrie	-	37,80 kg/j

Emissie
(per bron)
Aanlegfase



Naam

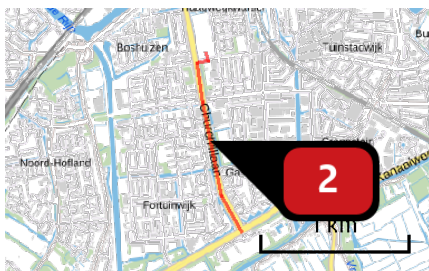
Locatie (X,Y)

NOx

NH₃

Bouwerkeer N
92479, 463027
4,33 kg/j
< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	5.108,0 / jaar	NOx NH ₃	1,38 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	816,0 / jaar	NOx NH ₃	2,95 kg/j < 1 kg/j



Naam

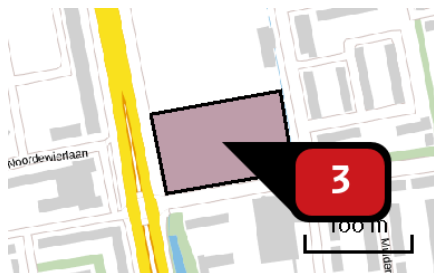
Locatie (X,Y)

NOx

NH₃

Bouwverkeer Z
92622, 462265
7,77 kg/j
< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	5.108,0 / jaar	NOx NH ₃	2,47 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	816,0 / jaar	NOx NH ₃	5,30 kg/j < 1 kg/j



Naam

Mobiele werktuigen bouw

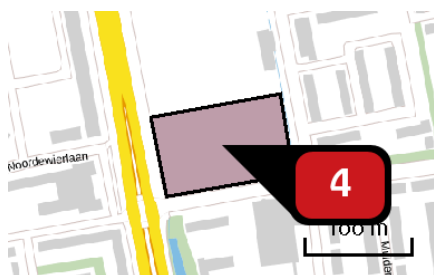
Locatie (X,Y)

92596, 462851

NOx

27,60 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen bouw		4,0	4,0	0,0	NOx	27,60 kg/j



Naam

Mobiele werktuigen bouwrijp
maken

Locatie (X,Y)

92596, 462851

NOx

37,80 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen bouwrijp maken		4,0	4,0	0,0	NOx	37,80 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 2019A_20200113_49aab7f583

Database versie 49aab7f583

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2019A>

Bijlage IV

AERIUS bijlage Gebruiksfase

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 Gebruiksfase

- 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
LBPSIGHT	Telderskade, 2321TD Leiden

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
Gebruiksfase ISC - Leiden	Rv1p9npJ6ckE	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
10 februari 2020, 16:12	2020	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1		
NOx	153,87 kg/j	
NH ₃	8,34 kg/j	

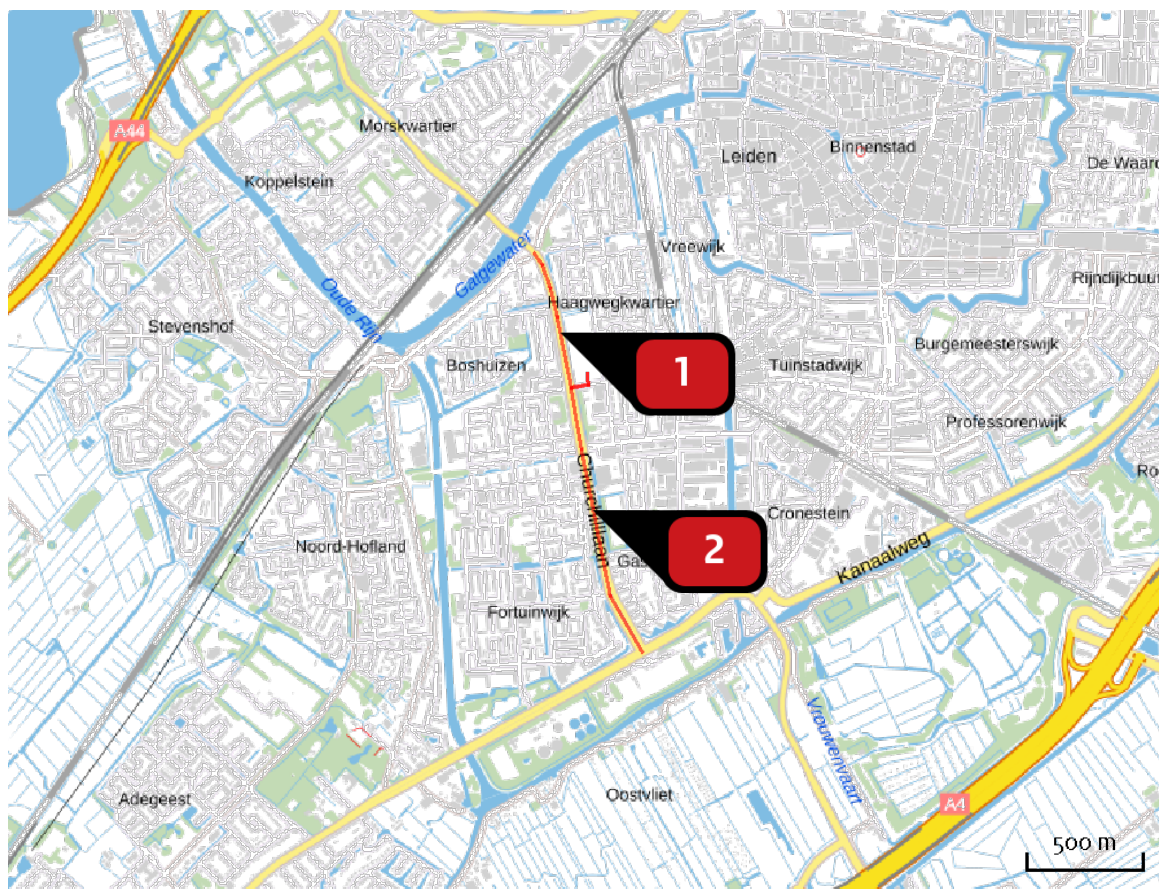
Resultaten

Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

Natuurgebied
Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

Toelichting

Gebruiksfase ISC - Leiden

Locatie
GebruiksphaseEmissie
Gebruiksphase

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Planverkeer N Wegverkeer Binnen bebouwde kom	2,98 kg/j	55,05 kg/j
2	Planverkeer Z Wegverkeer Binnen bebouwde kom	5,35 kg/j	98,82 kg/j

Emissie
(per bron)
Gebruiksfase



Naam

Planverkeer N

Locatie (X,Y)

92479, 463027

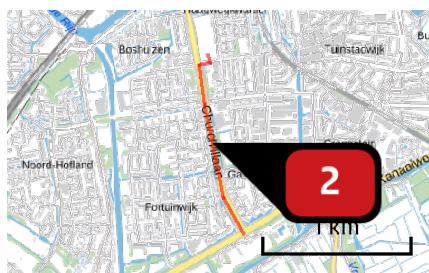
NOx

55,05 kg/j

NH₃

2,98 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	550,0 / etmaal	NOx NH ₃	54,09 kg/j 2,97 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	1,0 / etmaal	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam

Planverkeer Z

Locatie (X,Y)

92622, 462265

NOx

98,82 kg/j

NH₃

5,35 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	550,0 / etmaal	NOx NH ₃	97,10 kg/j 5,32 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	1,0 / etmaal	NOx NH ₃	1,72 kg/j < 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 2019A_20200113_49aab7f583

Database versie 49aab7f583

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2019A>