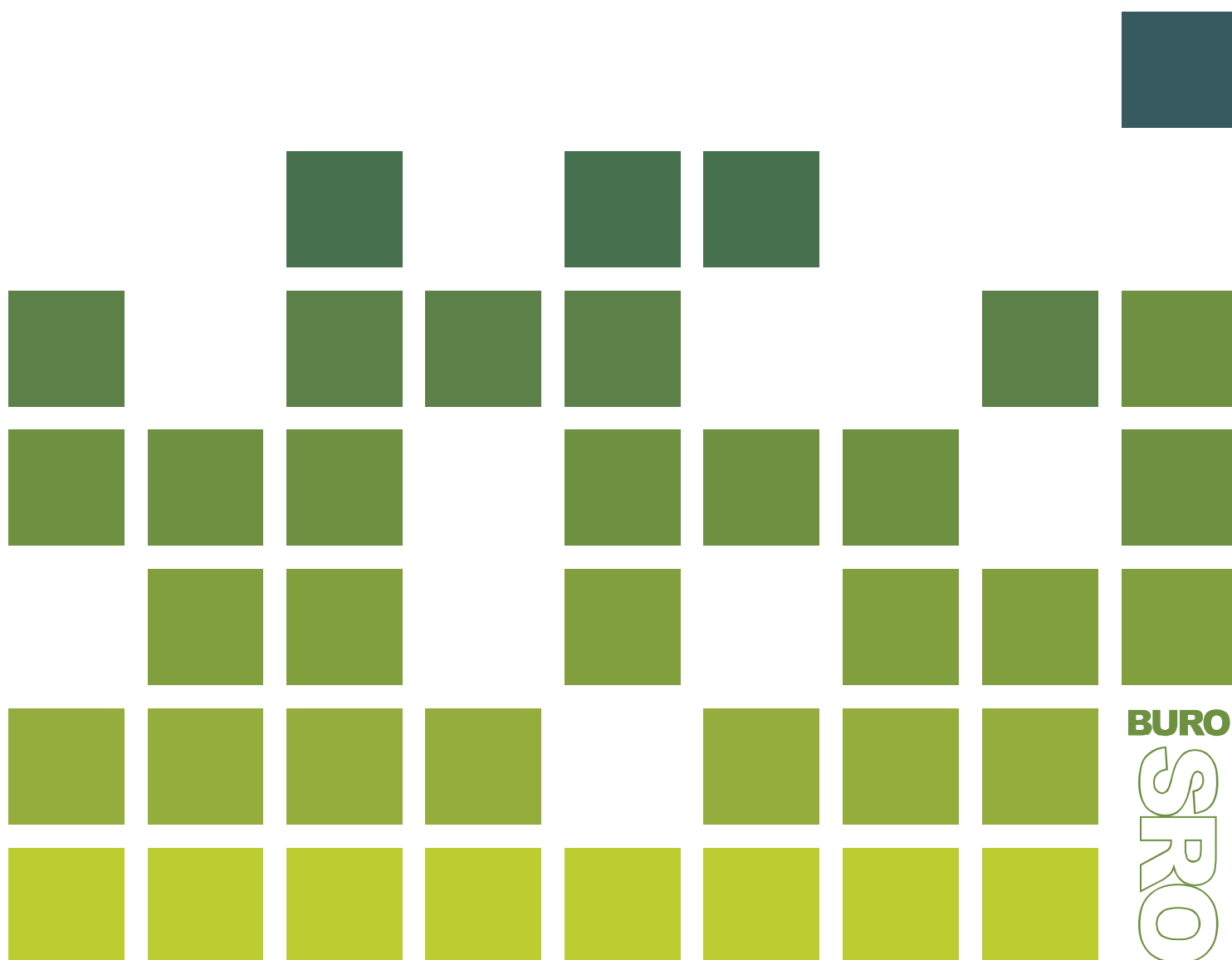


Passende beoordeling stikstofdepositie

Woonzorgzone Hattem

Gemeente Hattem



Gegevens over het plan:

Plannaam: Passende beoordeling stikstofdepositie Woonzorgzone Hattem
Datum: 24-05-2024
Projectnummer Buro SRO: 68.10.03

Gegevens projectbetrokkenen:

Opdrachtgever: Gemeente Hattem

Gegevens Buro SRO:

Projectleider Buro SRO: Dhr. L. Arends
Bezoekadres vestiging Arnhem: Sweerts de Landasstraat 50
6814 DG te Arnhem
Telefoon: 026 – 35 23 125
E-mail: arnhem@buro-sro.nl
Internet: www.Buro-SRO.nl

Inhoudsopgave

Hoofdstuk 1	Inleiding	4
1.1	Doelstelling onderzoek	4
1.2	Projectbeschrijving	4
1.3	Maatgevende Natura 2000-gebieden.....	6
Hoofdstuk 2	Wettelijk kader	8
2.1	Landelijke wet- en regelgeving	8
2.2	Voortoets.....	8
2.3	Intern salderen	9
2.4	Passende beoordeling	9
Hoofdstuk 3	Berekeningssystematiek	10
3.1	Gebruikt rekenmodel.....	10
3.2	Aanpak berekening.....	10
3.3	Input rekenmodel	10
3.3.1	Bestaande situatie	10
3.3.2	Toekomstige situatie	12
3.3.3	Aanlegfase	14
Hoofdstuk 4	Resultaten	17
4.1	Resultaat berekening bestaande situatie	17
4.2	Toekomstige situatie	18
4.3	Aanlegfase	19
Hoofdstuk 5	Conclusies	21
Bijlagen		23
Bijlage 1:	Toelichting uitgangspunten aanlegfase	25
Bijlage 2:	Toelichting verkeersbewegingen	27
Bijlage 3:	NOx emissie als gevolg van gasverbruik	28
Bijlage 4:	AERIUSberekening gebruiksfase	29
Bijlage 5:	AERIUSberekening aanlegfase	30

Hoofdstuk 1 Inleiding

1.1 Doelstelling onderzoek

Het voornemen bestaat om op en rond het terrein van de huidige ijsbaan aan het Hof van Blom en de Hollewand een nieuw woongebied te ontwikkelen. Hier worden drie appartementencomplexen en een woonzorgcomplex ontwikkeld. Daarnaast worden de bestaande scholen Van Heemstraschool aan het Hof van Blom en De Zaaier aan de Dorpsweg gesloopt en vervangen door een Integraal Kind Centrum (IKC) dat ook in het woongebied een plek vindt. Om dit initiatief te ontwikkelen wordt het bestemmingsplan aangepast. Het bestemmingsplan is in december 2021 vastgesteld. Er is beroep ingediend tegen het vastgestelde bestemmingsplan. De behandeling bij Raad van State heeft ten tijde van het opstellen van voorliggend rapport nog niet plaatsgevonden. Sinds het opstellen van de laatste passende beoordeling in 2021, zijn er meerdere jaren verstreken. In die jaren is er nieuwe informatie beschikbaar, zijn er nieuwe rekenmethodes en is verduidelijkende jurisprudentie beschikbaar gekomen. Daarnaast is er duidelijkheid over de toekomstige invulling van de locatie van de school De Zaaier, waardoor duidelijk is dat het schoolgebouw gesloopt wordt. De effecten van de verplaatsing van de school naar het IKC is daarom ook betrokken bij de passende beoordeling. Daarnaast is ook de AERIUS-Calculator en de handreiking voor het invullen geactualiseerd. Voorgaande heeft er toe geleid om de passende beoordeling te actualiseren en op onderdelen te herzien.

Voor de woongebouwen en het woonzorggebouw die op de locatie Hollewand worden gerealiseerd, is door de provincie op 30 juni 2021 een vergunning Wnb verleend via het Stikstofregistratiesysteem (zaaknummer 2020-006661). De stikstofeffecten van dit onderdeel van het project zijn in beeld en verantwoord en vallen daarmee buiten de scope van dit onderzoek.

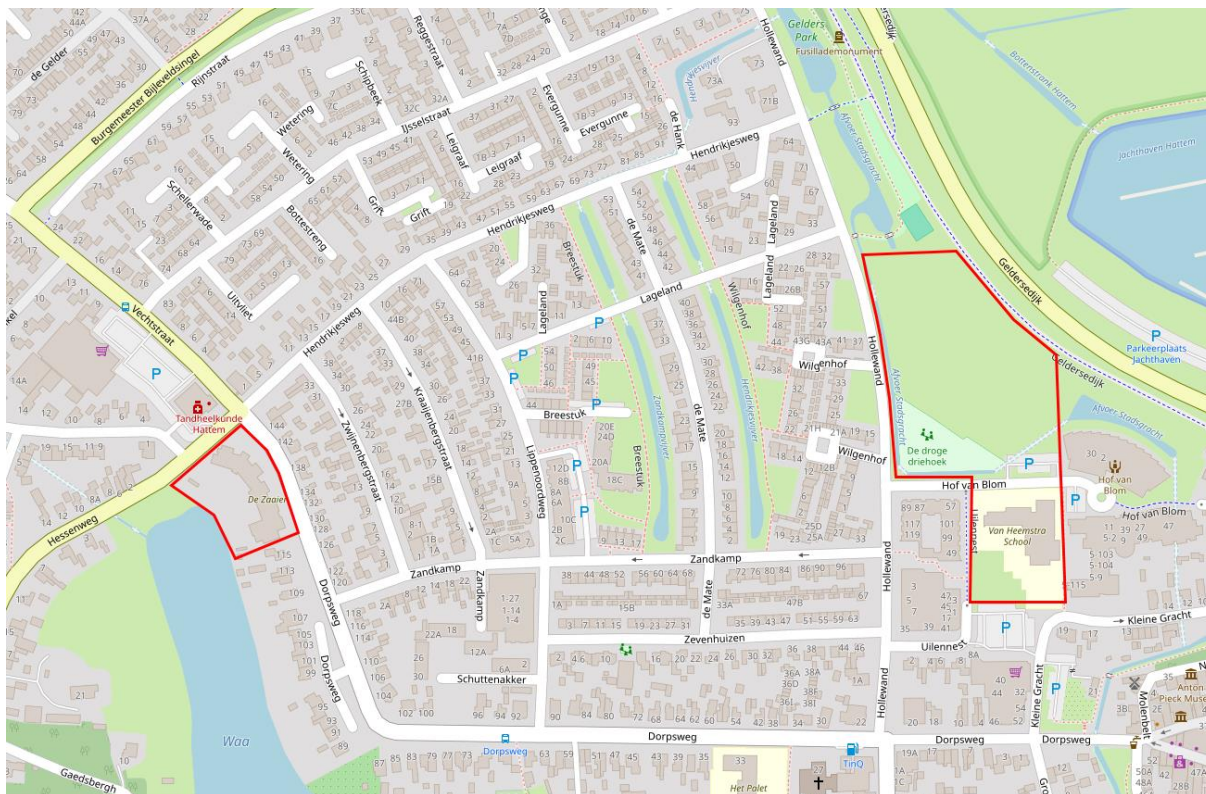
Doel van deze passende beoordeling is het in beeld brengen van de risico's op significant negatieve effecten door stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden in de omgeving, als gevolg van de activiteiten die het bestemmingsplan mogelijk maakt. De passende beoordeling richt zich enkel op de effecten van stikstofdepositie omdat in de door Blom Ecologie opgestelde quickscan (22 september 2020) geen verstoringen worden verwacht in de vorm van geluid, licht, optische en mechanische effecten.

Ten behoeve van stikstof toetsing is de toekomstige gewenste situatie gemodelleerd op basis van de aangeleverde gegevens door de opdrachtgever, ervaringen bij vergelijkbare gebouwen, kengetallen, wettelijke eisen en de maximale representatieve mogelijkheden die het bestemmingsplan biedt. De depositie is op de omliggende Natura 2000-gebieden berekend en getoetst of het plan significant negatieve effecten veroorzaakt op de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden.

Voorliggende rapportage geeft een overzicht van de gehanteerde uitgangspunten en rekenmethodiek, de berekende resultaten en de conclusie.

1.2 Projectbeschrijving

Het plangebied is deels gelegen aan de Hollewand en het Hof van Blom en deels aan de Dorpsweg en Hessenweg te Hattem. Navolgende afbeelding toont de ligging van het plangebied in de omgeving.

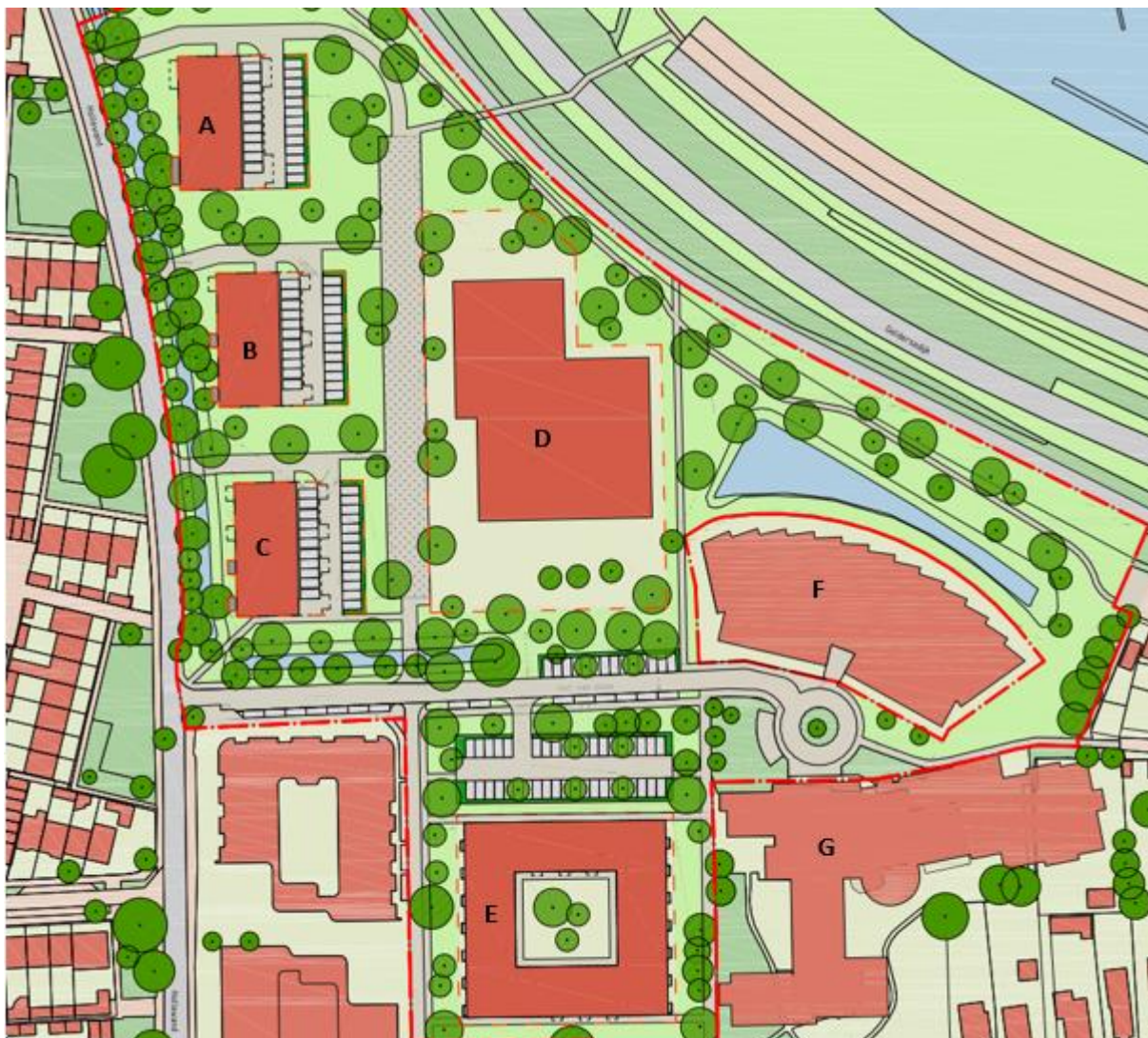


Ligging van het plangebied

Op de locatie aan de Hollewand worden drie nieuwe appartementencomplexen (gebouw A, B en C), een woon-zorgcomplex (gebouw E) en een Integraal Kind Centrum of IKC (gebouw D) gerealiseerd. De drie appartementencomplexen worden langs de Hollewand gerealiseerd, met een inpandige parkeergarage op de begane grond. In het zuiden van deze locatie wordt de bestaande Van Heemstraschool gesloopt en wordt het woon-zorg complex gerealiseerd. Het definitieve woningbouwprogramma voor het gebied ligt nog niet vast. Op basis van informatie van de gemeente is uitgegaan van het planologisch maximaal toegestane programma van 66 appartementen verdeeld over gebouw A, B en C (22 per gebouw), en 54 appartementen in gebouw E. Voor dit deel van de ontwikkeling is zoals in de inleiding aangegeven reeds een onherroepelijke vergunning Wnb aanwezig.

In het noordoosten van het plangebied wordt het IKC opgericht. Het IKC betreft een samenvoeging van de basisscholen Van Heemstraschool en De Zaaier. Verder worden er ten behoeve van het initiatief parkeerplaatsen, een kiss & ride zone en paden aangelegd. Nавolgende afbeelding geeft de toekomstige situatie weer.

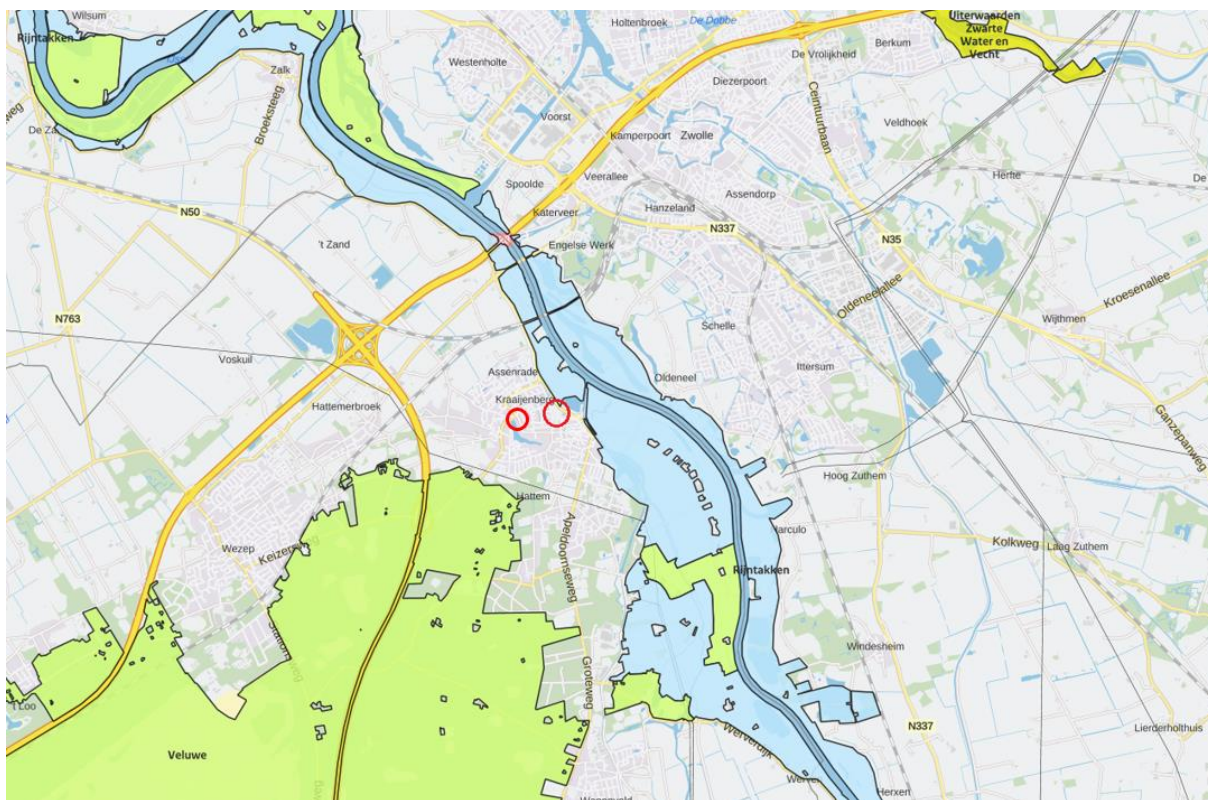
Voorliggend rapport is opgesteld voor het IKC (gebouw D).



Impressie toekomstige situatie locatie Hollewand

1.3 Maatgevende Natura 2000-gebieden

Voor het uitvoeren van de stikstofdepositieberekening moet rekening gehouden worden met Natura 2000-gebieden. Aerius toetst automatisch aan alle Natura 2000-gebieden in Nederland en aan nabijgelegen buitenlandse Natura 2000-gebieden. Het meest nabijgelegen en maatgevende Natura 2000-gebied voor dit project is Rijntakken. Dit gebied ligt op een afstand van 15 meter van het project. Op de navolgende afbeelding zijn het plangebied en de betreffende Natura 2000-gebieden weergegeven.



Ligging plangebied in relatie tot de maatgevende Natura 2000-gebieden

Hoofdstuk 2 Wettelijk kader

2.1 Landelijke wet- en regelgeving

In het kader van de toets aan de Wet Natuurbescherming wordt bepaald of een project of plan (mogelijke) significant negatieve effecten veroorzaakt op de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden. Voor plannen en projecten dient middels een voortoets, eventueel gevolgd door een passende beoordeling, getoetst te worden of het plan mogelijk significant negatieve effecten kan hebben op gevoelige habitattypen die gelegen zijn binnen omliggende Natura 2000-gebieden. De beoordeling van plannen, projecten en andere handelingen is uitgewerkt in paragraaf 2.3 van de Wet natuurbescherming. Met het verdwijnen van het Programma Aanpak Stikstof is de ontwikkelingsruimte en standaard grenswaarde voor projecten niet meer beschikbaar.

Op 16 juni 2020 hebben provincies de geldende beleidsregels voor intern en extern salderen vastgesteld. Dit vormt het nieuwe beleid op basis waarvan de vergunningverlening binnen de Wet natuurbescherming met betrekking tot stikstofdepositie plaatsvindt.

2.2 Voortoets

Een voortoets heeft tot doel te onderzoeken of er sprake kan zijn van significante gevolgen voor beschermde Natura 2000 gebieden. De significantie van de gevolgen voor een gebied als gevolg van een plan worden afgezet tegen de instandhoudingsdoelstellingen van een Natura 2000-gebied. De instandhoudingsdoelstellingen zijn neergelegd in het aanwijzingsbesluit en zijn uitgewerkt in het beheerplan voor dat gebied. Wanneer een plan of project gevolgen heeft voor het gebied, maar de instandhoudingsdoelstellingen daarvan niet in gevaar brengt, zijn significante gevolgen uitgesloten. Bij de voortoets wordt bekeken of het bestemmingsplan afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben. In hoeverre stikstofdepositie voor significante gevolgen op Natura 2000-gebieden kan zorgen, wordt in eerste instantie bepaald door te bezien of de ontwikkelingen die het plan mogelijk maakt tot een toename van stikstofdepositie leiden. Hierbij mag een vergelijking worden gemaakt met het bestaande gebruik (referentiesituatie) binnen het project zelf (intern salderen) of mag met het stoppen van een stikstofuitstotende activiteit elders worden gecompenseerd (extern salderen).

Van plannen die ten opzichte van de feitelijke situatie geen toename van de stikstofdepositie veroorzaken op Natura 2000-gebieden met stikstofgevoelige gebieden waarvan de Kritische Depositie Waarde (KDW) wordt overschreden of bijna wordt overschreden (achtergrondwaarde 70 mol/ha/j onder de KDW), zijn significante gevolgen met zekerheid uit te sluiten. In dat geval hoeft geen passende beoordeling te worden opgesteld.

In het geval uit de voortoets blijkt dat:

- de ontwikkeling wel kan leiden tot een toename van stikstofdepositie op één of meer in het kader van Natura 2000 beschermde stikstofgevoelige gebieden;
- van deze stikstofgevoelige gebieden de KDW al wordt overschreden of door de toename van de stikstofdepositie kan worden overschreden;

dient een volgende stap gezet te worden. Op dat moment wordt door middel van een ecologische voortoets onderzocht of ecologische significante effecten uitgesloten kunnen worden. Het gaat hierbij bijvoorbeeld om kleine deposities en/of deposities voor een korte tijd. Mocht dat laatste ook niet het geval zijn dan is een passende beoordeling en een vergunning in het kader van de Wet natuurbescherming (Wnb) noodzakelijk.

Voor het opstellen van deze voortoets is gebruik gemaakt van de Handreiking Voortoets (februari 2021), een hulpmiddel dat zowel door het Rijk als de provincies wordt onderschreven.

2.3 Intern salderen

Om te bepalen wat de referentiesituatie is waarmee intern mag worden gesaldeerd, is het in eerste instantie van belang de referentiedatum te bepalen. Dit betreft de datum van het definitieve aanwijzingsbesluit van het desbetreffende Natura 2000-gebied of diens voorganger Vogelrichtlijngebied of Habitatrichtlijngebied. Vervolgens is het voor de referentiesituatie bepalend welke ruimtelijke procedure gevolgd wordt: is er sprake van een plan of een project?

Bij een berekening in het kader van een bestemmingsplanprocedure (een plan) is de feitelijke en planologisch legale situatie ten tijde van de vaststelling van het nieuwe bestemmingsplan de referentiesituatie.

In het geval van een vergunningsprocedure (een project) is een geldige natuurvergunning of natuurtoestemming de referentiesituatie. Als er geen natuurvergunning of natuurtoestemming is, is de milieuvergunning of milieumelding, die gold op de referentiedatum bepalend voor de referentiesituatie. Als na de referentiedatum een milieutoestemming is verleend, die minder stikstofuitstoot mogelijk maakt dan de vergunning die gold op de referentiedatum, bepaalt dat de referentiesituatie. Is er ook geen milieumelding of milieuvergunning, dan geldt de activiteit die op de referentiedatum was toegestaan en sindsdien onafgebroken aanwezig is geweest als referentiesituatie.

2.4 Passende beoordeling

Wanneer een plan significante negatieve gevolgen kan hebben, moet het bestuursorgaan ingevolge de Wet natuurbescherming een passende beoordeling opstellen vóórdat het plan kan worden vastgesteld. Deze passende beoordeling moet de zekerheid geven dat de natuurlijke kenmerken van het betreffende gebied niet worden aangetast. Het bestemmingsplan zal rekening moeten houden met de in het aanwijzingsbesluit voor het betrokken gebied vastgestelde instandhoudingsdoelstellingen en de wijze waarop deze zijn uitgewerkt in het voor het gebied vastgestelde beheerplan. Als het bevoegd gezag (in veel gevallen Provinciale Staten) op grond van de passende beoordeling niet de vereiste zekerheid heeft verkregen dat een plan de natuurlijke kenmerken niet zal aantasten, kan het plan in beginsel niet worden vastgesteld. Dat is alleen anders als er geen alternatieve oplossingen beschikbaar zijn, sprake is van dwingende redenen van openbaar belang en compenserende maatregelen worden getroffen, dan kan een plan toch worden vastgesteld.

Hoofdstuk 3 Berekeningssystematiek

3.1 Gebruikt rekenmodel

In deze rapportage is gerekend met de AERIUS Calculator. De rekenkern van AERIUS wordt gevormd door het Operationeel Prioritaire Stoffen model (OPS) van het RIVM. Dit model berekent de verspreiding van stikstof door de lucht en de depositie. OPS houdt daarbij rekening met verschillende factoren die de verspreiding en depositie van stikstof beïnvloeden, bijvoorbeeld de windrichting en -kracht, de ruwheid van het terrein en de hoogte van de vegetatie. Voor wegverkeer wordt gebruikt gemaakt van Standaard Rekenmethode 2 (SRM2). Daarmee sluit AERIUS aan op de modellering in het Nationaal Samenwerkingsverband Luchtkwaliteit.

3.2 Aanpak berekening

In dit hoofdstuk worden de uitgangspunten voor de AERIUSberekening gegeven.

Gebruiksfasen

Op het moment dat het IKC in gebruik wordt genomen, stopt het gebruik van de huidige basisscholen (Van Heemstraschool en De Zaaier). Vanwege deze functionele verbondenheid wordt het gebruik van het IKC intern gesaldeerd met het gebruik van de bestaande basisscholen.

Aanlegfase

Op het moment dat het IKC wordt gerealiseerd zijn de basisscholen nog in gebruik. De bestaande scholen kunnen pas worden gesloopt als het IKC is gerealiseerd en in gebruik genomen. Voor de aanlegfase van het IKC kan daarom niet worden gesaldeerd.

Zie voor de uitgangspunten van deze berekeningen paragraaf 3.3.

3.3 Input rekenmodel

Ten eerste dient te worden gekeken naar de mogelijkheden om intern te salderen. De scholen Van Heemstraschool en De Zaaier worden onderdeel van het toekomstige IKC. Door deze functionele verbondenheid kan met deze bestaande scholen intern gesaldeerd worden in de gebruiksfase. Het gebruik van de bestaande basisscholen stopt namelijk op het moment dat het IKC in gebruik wordt genomen.

3.3.1 Bestaande situatie

Van Heemstraschool

De Van Heemstraschool is al sinds 1962 onafgebroken op de locatie aanwezig, in gebruik en planologisch legaal. Als referentiesituatie voor de Van Heemstraschool wordt rekening gehouden met het aantal dat in de schoolgids (2020-2021) van de school is aangegeven als aantal leerlingen: 211. Daarnaast gebruiken 2 groepen van een andere basisschool De Zaaier klaslokalen in het gebouw van de Van Heemstraschool. Hiervoor wordt uitgegaan van een bezetting van 30 kinderen per groep. Dit levert een totaal van 271 kinderen op. Dit aantal is in lijn met de norm van minimale ruimte per leerling op een basisschool conform de Verordening voorzieningen huisvesting onderwijs gemeente Hattem 2015. Basisscholen hebben op basis daarvan minimaal een bruto vloeroppervlak van 5,03 vierkante meter per leerling, te vermeerderen met een vaste voet van 200 m². Op basis hiervan zou de school met 271 kinderen een oppervlakte van 1.563,13 m² moeten hebben. Het daadwerkelijk bruto vloeroppervlak van de school is circa 1.600 m². Uitgaan van 271 kinderen is daarmee een realistische benadering. Voor de hoeveelheid aanwezig personeel wordt uitgegaan van 1,5 persoon per klaslokaal. Dit komt neer op 18 personen per dag.

Verkeersbewegingen

Voor basisscholen zijn bij het CROW geen kencijfers voor de verkeersgeneratie beschikbaar. Op basis van de parkeernota van de gemeente wordt aangenomen dat 60% van de leerlingen in groep 1 t/m 3 met de auto

gehaald en gebracht wordt. Voor deze leerlingen geldt een reductiefactor van 0,75, om rekening te houden met de mogelijkheid dat meerdere leerlingen met dezelfde auto reizen. Voor leerlingen in groep 4 t/m 8 wordt aangenomen dat 40% van de leerlingen met de auto gehaald en gebracht wordt. Voor deze leerlingen geldt een reductiefactor van 0,85. De school heeft een continuurooster, wat betekent dat de leerlingen tussen de middag niet naar huis gaan. Het halen en brengen van de leerlingen zorgt voor 4 verkeersbewegingen per dag, 2 in de ochtend om de leerlingen weg te brengen, en 2 om ze in de middag weer op te halen.

Voor de berekening wordt uitgegaan van een leerlingaantal van 271. Er wordt uitgegaan van een gelijke verdeling over groepen: 3/8 van het totaal aantal leerlingen zit in groep 1 t/m 3 (102 leerlingen) en 5/8 van het totaal aantal leerlingen zit in groep 5 t/m 8 (169 leerlingen). Dit leidt tot een totaal aantal verkeersbewegingen voor de leerlingen van $(183 + 230 =)$ 413 verkeersbewegingen per schooldag.

Het personeel zorgt voor $(18 \times 2 =)$ 36 verkeersbewegingen per dag.

Basisscholen zijn niet het gehele jaar open, en veroorzaken daarmee niet het gehele jaar verkeersbewegingen. Basisscholen geven gemiddeld 40 weken in het jaar les, 5 dagen per week, voor een totaal van 200 schooldagen. In de berekening worden het aantal verkeersbewegingen per jaar ingevoerd, waarbij het aantal verkeersbewegingen ten behoeve van de basisscholen gebaseerd is op het aantal schooldagen. Dit leidt tot een totale verkeersgeneratie van 89.800 verkeersbewegingen per jaar.

Gasgebruik

Op basis van de gasrekening van het jaar 2022 van de Van Heemstraschool is het gasverbruik bepaald. In dit jaar was er sprake van een verbruik van 13.746 m³ gas. Op basis van dit gasverbruik is de stikstofuitstoot berekend (zie bijlage 3). Uit deze berekening volgt dat de school zorgt voor een uitstoot NO_x van 11,11 kg/j. Deze uitstoot is gelijk verdeeld over 4 puntbronnen op de locatie. De 4 puntbronnen staan voor de vier schoorstenen van het schoolpand die in de huidige situatie aanwezig zijn.

De Zaaier

Verkeersbewegingen

Om de verkeersbewegingen van de basisschool De Zaaier te bepalen, is het verwachte toekomstige aantal verkeersbewegingen vanwege het IKC verminderd met de verkeersbewegingen die de Van Heemstraschool in de referentiesituatie genereert. In het IKC worden deze twee scholen namelijk samengevoegd. De verkeersbewegingen zullen niet toenemen door de samenvoeging tot IKC. Er is sprake van $(183.830 - 89.800 =)$ 94.030 verkeersbewegingen van licht verkeer per jaar.

Gasgebruik

Op basis van de gasrekening van het jaar 2022 van De Zaaier is het gasverbruik bepaald. In dit jaar was er sprake van een verbruik van 15.886 m³ gas. Op basis van dit gasverbruik is de stikstofuitstoot berekend (zie bijlage 3). Uit deze berekening volgt dat de school zorgt voor een uitstoot NO_x van 12,84 kg/j. Deze uitstoot is gelijk verdeeld over 2 puntbronnen op de locatie. De 2 puntbronnen staan voor de twee schoorstenen van het schoolpand die in de huidige situatie aanwezig zijn.

De functie van het plangebied is gebaseerd op de opgave van de initiatiefnemer en gecontroleerd met behulp van luchtfoto's en indien van toepassing de aanwezige vergunningen. Waar geen uitstootgegevens beschikbaar waren is aansluiting gezocht bij de input die ook gebruikt is voor het rekenmodel AERIUS.

De gemodelleerde verspreiding van het verkeer is weergegeven in navolgende tabel.

Route/richting	Aantal verkeersbewegingen per jaar		
	Licht verkeer	Middelzwaar verkeer	Zwaar verkeer
Hof van Blom vanaf Hollewand tot parkeerterrein	89.800	0	0
Hollewand vanaf Hof van Blom tot Dorpsweg	35.920	0	0
Dorpsweg naar westen	11.974	0	0
Dorpsweg naar oosten	11.974	0	0
Eijerdijk naar zuiden	11.974	0	0
Hollewand - Rijnstraat vanaf Hof van Blom tot Burgemeester van Bijleveldsingel	53.880	0	0
Burgemeester van Bijleveldsingel naar westen	16.164	0	0
Burgemeester van Bijleveldsingel van Rijnstraat tot Geldersedijk	37.716	0	0
Geldersedijk naar noorden	18.858	0	0
Geldersedijk naar zuiden	18.858	0	0
Dorpsweg vanaf kruising Hessenweg naar zuidoosten	18.806	0	0
Hessenweg vanaf kruising Dorpsweg	37.612	0	0
Vechtstraat vanaf kruising Hessenweg	37.612	0	0

Tabel: verspreiding verkeer referentiesituatie

3.3.2 Toekomstige situatie

Verkeersbewegingen

In het IKC worden twee basisscholen gevestigd, met een gezamenlijk leerlingenbestand van 445 leerlingen, waarvan 206 in groep 1 t/m 3 en 239 in groep 4 t/m 8. Daarnaast komen er in het IKC kinderdagverblijven met gezamenlijk in totaal plaats voor 48 kinderen.

Met betrekking tot het beoogde plan is het van belang te kijken naar de verwachte toename van het aantal verkeersbewegingen. Voor basisscholen zijn bij het CROW geen kencijfers voor de verkeersgeneratie beschikbaar. Op basis van de parkeernota van de gemeente wordt aangenomen dat 60% van de leerlingen in groep 1 t/m 3 met de auto gehaald en gebracht wordt. Voor deze leerlingen geldt een reductiefactor van 0,75, om rekening te houden met de mogelijkheid dat meerdere leerlingen met dezelfde auto reizen. Voor leerlingen in groep 4 t/m 8 wordt aangenomen dat 40% van de leerlingen met de auto gehaald en gebracht wordt. Voor deze leerlingen geldt een reductiefactor van 0,85 doordat meerdere kinderen uit een huishouden in één auto zitten. De scholen hebben een continuo-rooster, wat betekent dat de leerlingen tussen de middag niet naar huis gaan. Het halen en brengen van de leerlingen zorgt voor 4 verkeersbewegingen per dag, 2 in de ochtend om de leerlingen weg te brengen, en 2 om ze in de middag weer op te halen. Dit leidt tot een totaal aantal verkeersbewegingen voor de leerlingen van $(371 + 326 =) 697$ verkeersbewegingen per schooldag.

Voor het kinderdagverblijf wordt aangenomen dat 80% van de kinderen per auto gehaald en gebracht wordt, conform de Parkeernota. Voor deze kinderen geldt een reductiefactor van 0,75 doordat meerdere kinderen uit een huishouden in één auto zitten. Het halen en brengen van de kinderen levert 4 verkeersbewegingen per dag op, wat resulteert in een totaal aantal verkeersbewegingen van 115 verkeersbewegingen per dag. 48 kinderen, 80% met de auto met een reductiefactor van 0,75 $((48 \times 0,80) \times 0,75) \times 4 = 115$.

Voor het personeel van de scholen en de kinderopvang wordt rekening gehouden met een parkeerdruk van 43 werknemers, wat zal leiden tot 86 verkeersbewegingen per dag. Van deze verkeersbewegingen zijn 60 ten behoeve van de basisscholen en 26 ten behoeve van de kinderdagverblijven.

Basisscholen zijn niet het gehele jaar open, en veroorzaken daarmee niet het gehele jaar verkeersbewegingen. Basisscholen geven gemiddeld 40 weken in het jaar les, 5 dagen per week, voor een totaal van 200 schooldagen. In de berekening worden het aantal verkeersbewegingen per jaar ingevoerd, waarbij het aantal verkeersbewegingen ten behoeve van de basisscholen gebaseerd is op het aantal schooldagen. Dit leidt tot een totale verkeersgeneratie van 151.400 verkeersbewegingen per jaar. Van de kinderopvang wordt in de berekening aangenomen dat deze 260 dagen per jaar open is. Tijdens de vakantieperiodes van het basisonderwijs wordt verwacht dat het aantal ouders dat gebruik maakt van de opvang lager zal zijn. Daarom wordt in deze berekening voor 200 dagen de totale verkeersgeneratie per dag ingevoerd, en wordt daarnaast voor de overige 60 dagen 50% van de normale verkeersbewegingen per dag ingevoerd. De totale verkeersgeneratie van de opvang is daarmee 32.430 verkeersbewegingen per jaar. Deze verkeersbewegingen bestaan enkel uit licht verkeer.

In totaal zorgt het IKC daarmee voor 183.830 verkeersbewegingen van licht verkeer per jaar.

Verkeersbewegingen worden in AERIUS als lijnbronnen weergegeven. Deze lijnbronnen worden ingetekend van de parkeerplaatsen en de kiss & ride zone tot het punt waar de verkeersbewegingen opgaan in het algemene verkeersbeeld. De verkeerstromen van het IKC zijn opgedeeld in die van ouders die hun kinderen brengen en die van de medewerkers van het IKC. De ouders maken gebruik van de kiss & ride zone. Op de kiss & ride zone wordt een vaste rijrichting van zuid naar noord gehanteerd. Nabij de kiss & ride zone is een parkeerterrein waar een deel van de medewerkers parkeert. Het verkeer van de kiss & ride zone en het parkeerterrein gaat op verschillende punten op in het algemene verkeer op het punt waar het verkeer op snelheid is gekomen: op de Geldersedijk, de Burgemeester Bijleveldsingel, Dorpsweg en Eijerdijk.

Het overige deel van de medewerkers van de school parkeert op het parkeerterrein bij de jachthaven (30 parkeerplaatsen). De verkeersbewegingen van en naar de jachthaven gaan op de Geldersedijk op in het algemene verkeer op het punt waar het verkeer op snelheid is gekomen.

Voor de lengte van de segmenten op de weg waar het verkeer opgaat in het algemene verkeersbeeld wordt gebruik gemaakt van de volgende vuistregel die door meerdere provincies wordt gehanteerd:

- Binnen de bebouwde kom: 50 meter voor personenauto's en 150 m voor vrachtverkeer.
- Buiten de bebouwde kom: 80 meter voor personenauto's en 250 m voor vrachtverkeer.

Overige bronnen

Het IKC wordt gasloos uitgevoerd. Daarmee is er geen sprake van verbrandingsinstallaties in het gebouw. Mogelijke andere stikstofuitstoot is kleinschalig en incidenteel en daardoor niet opgenomen in het model.

De gemodelleerde verspreiding van het verkeer in de gebruiksfase is weergegeven in navolgende tabel.

Route/richting	Aantal verkeersbewegingen per jaar		
	Licht verkeer	Middelzwaar verkeer	Zwaar verkeer
Hof van Blom vanaf parkeerplaats tot Uilennest	5.980	0	0
Hof van Blom vanaf Uilennest tot Hollewand	171.830	0	0
Kiss & ride zone	165.850	0	0
Hollewand vanaf Hof van Blom tot Dorpsweg	68.732	0	0

Dorpsweg naar westen	22.911	0	0
Dorpsweg naar oosten	22.911	0	0
Eijerdijk naar zuiden	22.910	0	0
Hollewand vanaf Hof van Blom tot kiss & ride zone	85.915	0	0
Hollewand - Rijnstraat vanaf kiss & ride zone tot Burgemeester van Bijleveldsingel	103.098	0	0
Burgemeester van Bijleveldsingel naar westen	30.929	0	0
Burgemeester van Bijleveldsingel van Rijnstraat tot Geldersedijk	72.169	0	0
Geldersedijk naar noorden	36.084	0	0
Geldersedijk naar zuiden	36.085	0	0
Parkeerterrein jachthaven tot Geldersedijk	12.000	0	0
Geldersedijk van parkeerterrein jachthaven richting westen	6.000	0	0
Bevrijdingsweg van parkeerterrein jachthaven richting oosten	6.000	0	0

Tabel: verspreiding verkeer gebruiksfase

3.3.3 Aanlegfase

Naast het toekomstig gebruik is ook de stikstofuitstoot tijdens de aanlegfase van het plan of project van belang. Bij de realisatie van het IKC zijn gedurende korte tijd werktuigen en machines van de bouwer in het plangebied aanwezig. Ook de verkeersbewegingen van de werklieden van en naar de bouwplaats geven een korte toename van stikstof emissie. Van een deel van de machines (handgereedschap, snelbouwkranen, liften) wordt ervan uit gegaan dat deze elektrisch zijn en dus geen stikstofuitstoot veroorzaken. Voor de daadwerkelijke aanleg is nog geen bestek gemaakt. Daarom is er op basis van vergelijkbare projecten en ervaringen elders een zo goed mogelijke raming gemaakt van de activiteiten die zorgen voor stikstofuitstoot tijdens de aanlegfase. In deze berekening is ervan uitgegaan dat de aanlegfase van het project maximaal 2 jaar duurt.

Verkeersbewegingen

Tijdens de aanlegfase zal er sprake zijn van verkeersbewegingen door de werklieden. Bij de gemaakte inschatting van het aantal verkeersbewegingen van licht verkeer is er rekening mee gehouden dat werklieden met werkbusjes arriveren, waarbij er meerdere werklieden in één werkbus zitten. Daarnaast zorgen de aan- en afvoer van materiaal en de mobiele werktuigen voor verkeersbewegingen door middelzwaar en zwaar vrachtverkeer. De schatting van de verkeersbewegingen voor de verschillende onderdelen van de aanlegfase is te zien in navolgende tabel. Zie **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.** voor een toelichting op de definities van licht, middelzwaar en zwaar verkeer.

Werkzaamheden	Aantal verkeersbewegingen per jaar		
	Licht verkeer	Middelzwaar verkeer	Zwaar verkeer
Bouwrijp maken en bouw IKC	500	50	250
Aanleg openbare ruimte/verharding	12	4	18

Tabel: verkeersbewegingen

Verkeersbewegingen worden in AERIUS als lijnbronnen weergegeven. Deze lijnbronnen worden ingetekend van de locatie van de werkzaamheden tot het punt waar de verkeersbewegingen opgaan in het algemene verkeersbeeld. Zwaar verkeer zal via een vaste route richting de Geldersedijk rijden. Licht verkeer komt uit meerdere richtingen. Om die reden is het verkeer opgegaan in het algemene verkeersbeeld op de Hollewand

en Geldersedijk vanaf het punt waar het verkeer op snelheid is gekomen. Voor de lengte van de segmenten op de weg waar het verkeer opgaat in het algemene verkeersbeeld wordt gebruik gemaakt van de volgende vuistregel die door meerdere provincies wordt gehanteerd:

- Binnen de bebouwde kom: 50 meter voor personenauto's en 150 m voor vrachtverkeer.
- Buiten de bebouwde kom: 80 meter voor personenauto's en 250 m voor vrachtverkeer.

De gemodelleerde verspreiding van het verkeer is weergegeven in onderstaande tabel.

Route/richting	Aantal verkeersbewegingen per jaar		
	Licht verkeer	Middelzwaar verkeer	Zwaar verkeer
Route vanaf plangebied tot Hollewand	512	54	268
Hollewand vanaf plangebied naar zuiden	256	0	0
Hollewand - Rijnstraat - Burgemeester van Bijleveldsingel tot Geldersedijk	256	54	268
Geldersedijk naar noorden	128	27	134
Geldersedijk naar zuiden	128	27	134

Tabel: verspreiding verkeer aanlegfase

Mobiele werktuigen

Er zijn mobiele werktuigen nodig voor het realiseren van het IKC. Voor het invoeren van de mobiele werktuigen worden bepaalde uitgangspunten gehanteerd ten aanzien van de STAGE klasse, het vermogen en aantal draaiuren. In bijlage 1 is aangegeven hoe de emissie NOx en NH₃ van mobiele werktuigen is bepaald.

Navolgende tabel toont de inschatting van de inzet van werktuigen en de bijbehorende uitstoot NOx en NH₃.

Werktuig	Stage klasse	Vermogen [kW]	Aantal uur totaal	Aantal uur per jaar	Uitstoot NOx [kg/jr]	Uitstoot NH ₃ [kg/jr]
Graafmachine	IV	230	80	40	3,13	0,1932
Dumper	IV	250	46	23	1,96	0,12075
Laadschop	IV	210	80	40	2,86	0,1764
Laadschop	IV	100	16	8	0,27	0,0168
Heistelling	IV	100	102	51	1,73	0,1071
Graafmachine	IV	60	80	40	0,82	0,0504
Hijskraan	IV	200	40	20	1,36	0,084
Ruw terrein heftruck	IV	60	744	372	7,59	0,46872
Betonstorter	IV	200	80	40	2,72	0,168
Totaal					22,43	1,39

Tabel: inzet werktuigen en uitstoot NOx en NH₃

De uitstoot van de mobiele werktuigen wordt in AERIUS als een vlakbron ingetekend, op de locatie van de werkzaamheden. De overige machines zoals vrachtwagens voor de aan- en afvoer van materieel vallen onder

de verkeersbewegingen. Het stationair draaien van vrachtwagens tijdens het laden en lossen is als aparte vlakbron gemodelleerd.

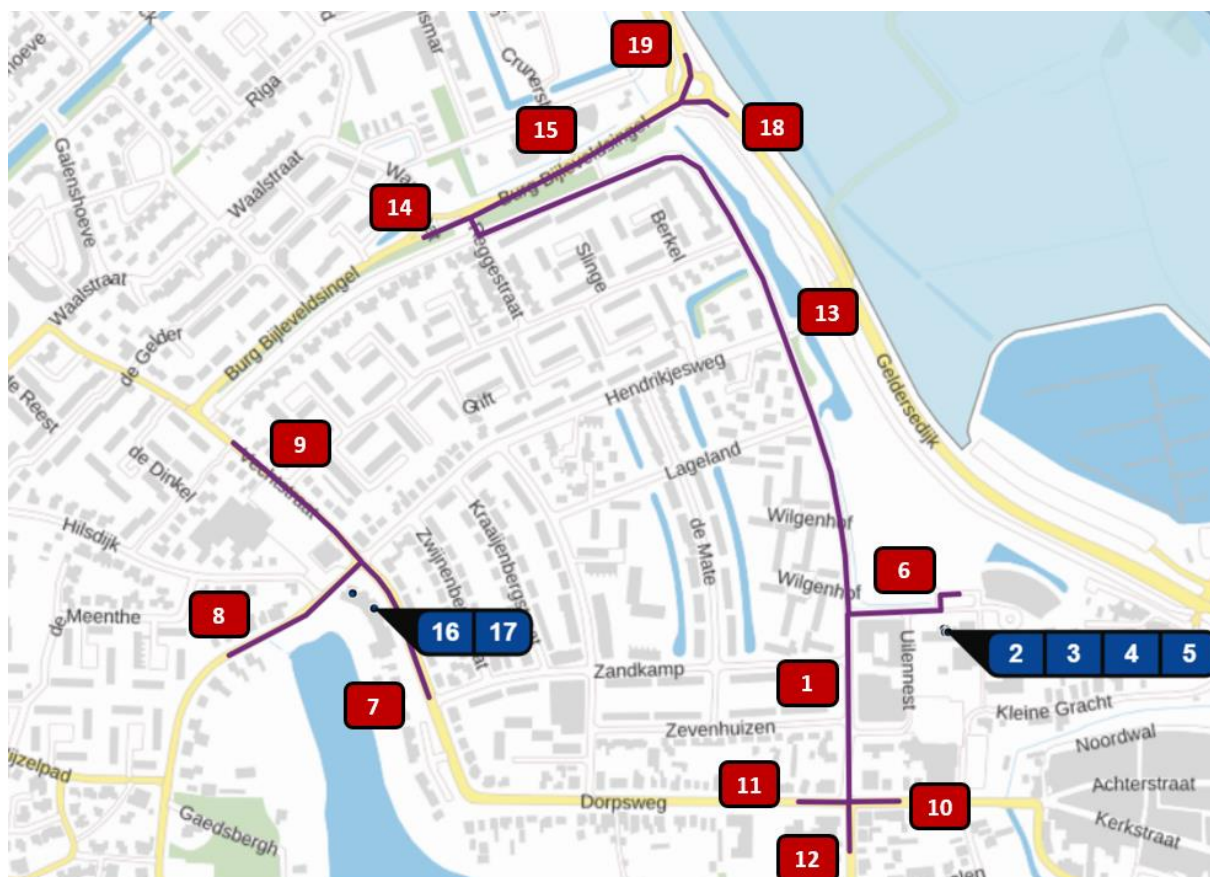
Zoals in paragraaf 3.2 aangegeven, wordt in de berekening van de aanlegfase van het IKC niet gesaldeerd.

Hoofdstuk 4 Resultaten

4.1 Resultaat berekening bestaande situatie

In het model is de bestaande situatie ter plaatse van de scholen Van Heemstraschool en De Zaaier ingevoerd. Op navolgende uitsnede zijn de bronnen weergegeven die van invloed zijn op de stikstofdepositie in de bestaande situatie. Bron 1, 6 t/m 15, 18 en 19 betreft de verkeersbewegingen van en naar de scholen. Bron 2 t/m 5, 16 en 17 zijn de schoorstenen van de verwarming van de schoolgebouwen.

De volledige AERIUSberekening is opgenomen in de bijlage.



Afbeelding ingevoerde bronnen AERIUS referentiesituatie

Bron	Richting/route
6	Hof van Blom vanaf Hollewand tot parkeerterrein
1	Hollewand vanaf Hof van Blom tot Dorpsweg
11	Dorpsweg naar westen
10	Dorpsweg naar oosten
12	Eijerdijk naar zuiden
13	Hollewand - Rijnstraat vanaf Hof van Blom tot Burgemeester van Bijleveldsingel
14	Burgemeester van Bijleveldsingel naar westen
15	Burgemeester van Bijleveldsingel van Rijnstraat tot Geldersedijk
19	Geldersedijk naar noorden
18	Geldersedijk naar zuiden
7	Dorpsweg vanaf kruising Hessenweg naar zuidoosten
8	Hessenweg vanaf kruising Dorpsweg
9	Vechtstraat vanaf kruising Hessenweg

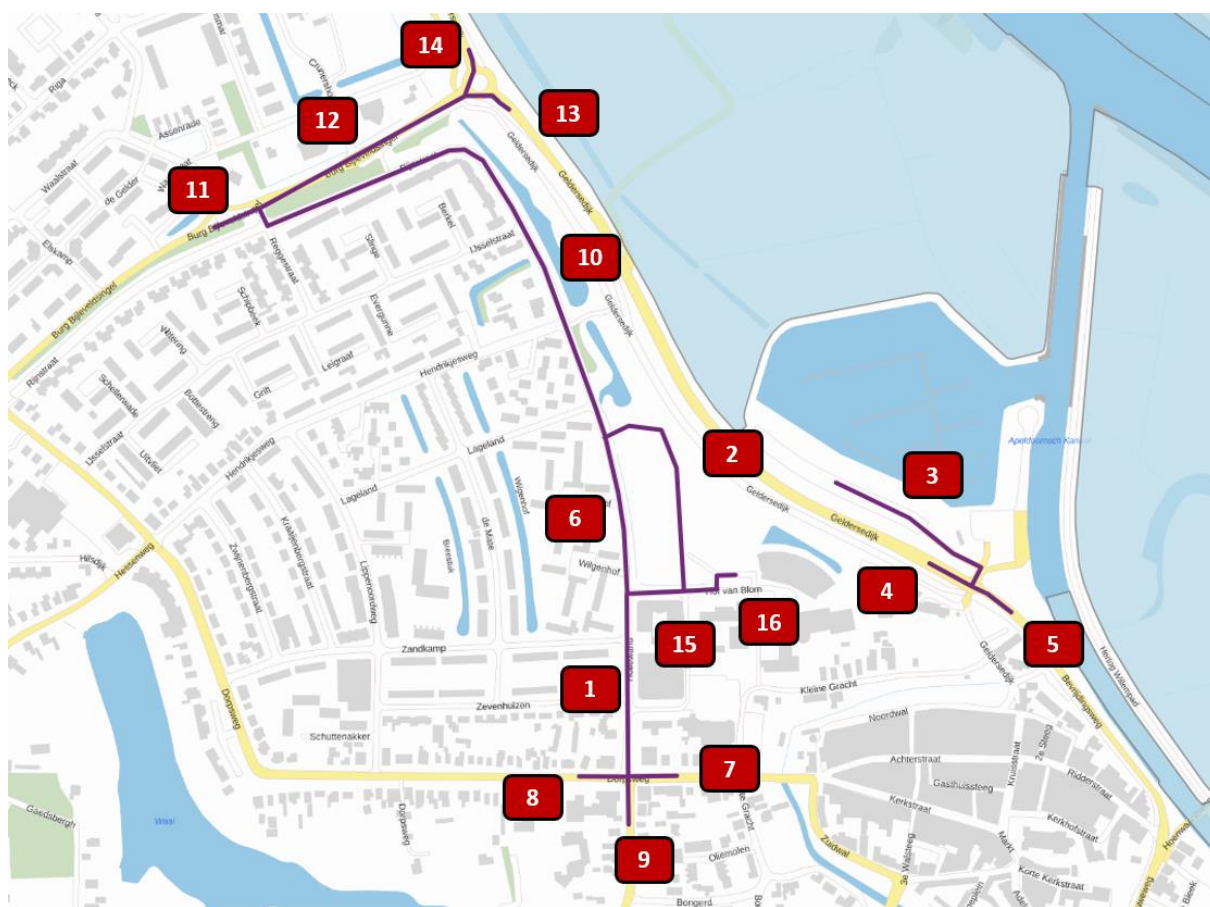
Totale emissie referentiesituatie

Uit de berekening volgt dat in de referentiesituatie met rekenjaar 2024 de uitstoot van NO_x 50,8 kg/j bedraagt en de uitstoot van NH₃ 1,1 kg/j.

4.2 Toekomstige situatie

In het model is de beoogde situatie van het IKC ingevoerd. Op navolgende uitsnede zijn de bronnen weergegeven die van invloed zijn op de stikstofdepositie in de toekomstige situatie. Bron 1 t/m 16 betreft de verkeersbewegingen van en naar het IKC. Als rekenjaar voor de berekening van de gebruiksfase is gekozen 2024. Omdat realisatie van het IKC niet haalbaar is in 2024 is sprake van een overschatting van de stikstofuitstoot in de gebruiksfase. In latere jaren wordt het verkeer namelijk schoner, waarmee de stikstofuitstoot afneemt.

De volledige AERIUS-berekening is opgenomen in de bijlage.



Afbeelding ingevoerde bronnen AERIUS gebruiksfase

Bron	Richting/route
16	Hof van Blom vanaf parkeerplaats tot Uilennest
15	Hof van Blom vanaf Uilennest tot Hollewand
2	Kiss & ride zone
1	Hollewand vanaf Hof van Blom tot Dorpsweg
8	Dorpsweg naar westen
7	Dorpsweg naar oosten
9	Eijerdijk naar zuiden
6	Hollewand vanaf Hof van Blom tot kiss & ride zone
10	Hollewand - Rijnstraat vanaf kiss & ride zone tot Burgemeester van Bijleveldsingel

11	Burgemeester van Bijleveldsingel naar westen
12	Burgemeester van Bijleveldsingel van Rijnstraat tot Geldersedijk
14	Geldersedijk naar noorden
13	Geldersedijk naar zuiden
3	Parkeerterrein jachthaven tot Geldersedijk
4	Geldersedijk van parkeerterrein jachthaven richting westen
5	Bevrijdingsweg van parkeerterrein jachthaven richting oosten

Totale emissie gebruiksfase

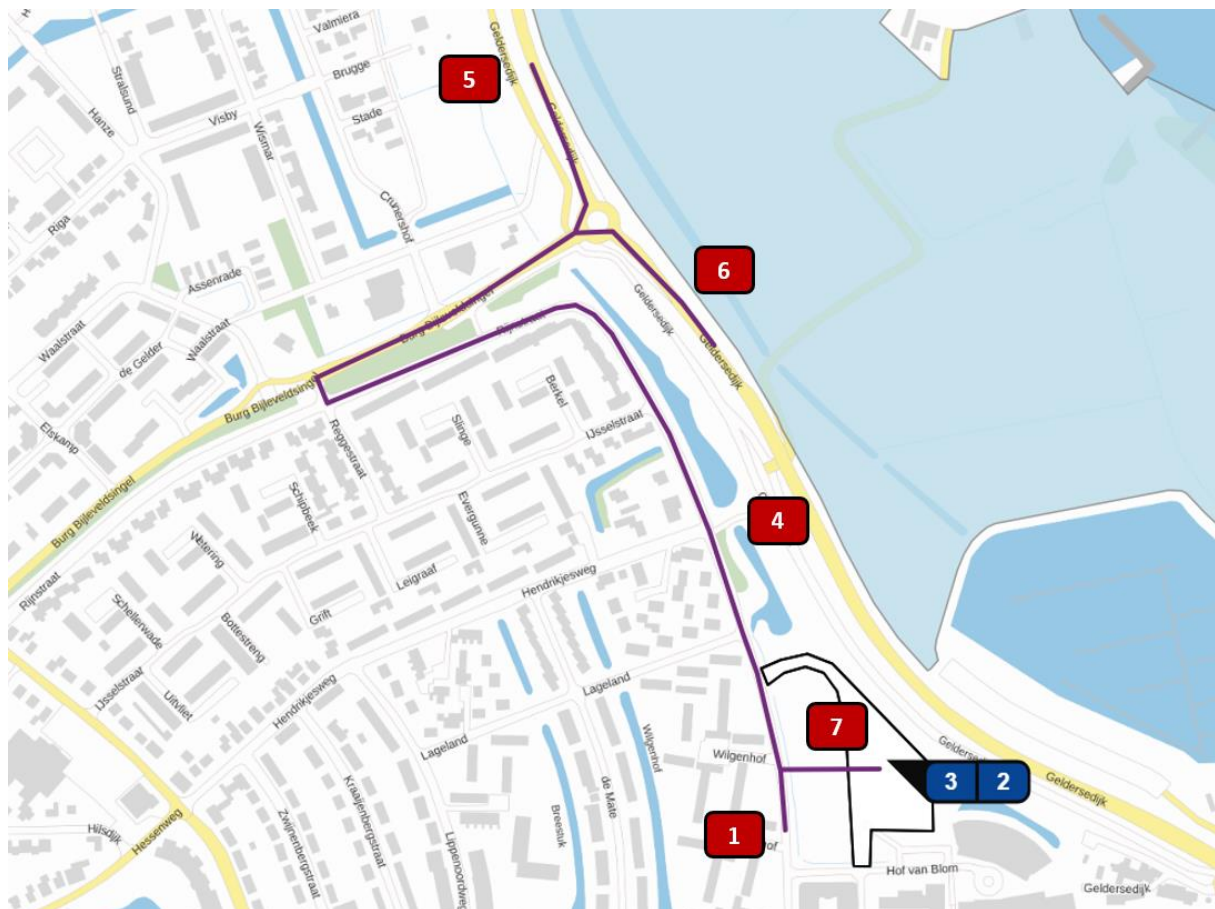
Uit de berekening volgt dat als gevolg van het toekomstig gebruik de uitstoot van NO_x 50,6 kg/j bedraagt en de uitstoot van NH₃ 2,1 kg/j.

Stikstofdepositie op de Natura 2000-gebieden

De uitstoot als gevolg van het toekomstig gebruik zorgt ten opzichte van de referentiesituatie niet voor een bijdrage hoger dan 0,00 mol/ha/j op (bijna) overbelaste hexagonen van Natura 2000-gebieden.

4.3 Aanlegfase

Op navolgende uitsnede zijn de bronnen weergegeven die van invloed zijn op de stikstofdepositie van het initiatief tijdens de aanlegfase van het IKC. Bron 1 en 4 t/m 7 betreft de verkeersbewegingen en bron 3 betreft de mobiele werktuigen en bron 2 betreft het stationair draaien van vrachtwagens. Als rekenjaar voor de berekening van de gebruiksfase is gekozen 2024. De volledige AERIUS-berekening is opgenomen in de bijlage.



Afbeelding ingevoerde bronnen AERIUS aanlegfase

Bron	Richting/route
7	Route vanaf plangebied tot Hollewand
1	Hollewand vanaf plangebied naar zuiden
4	Hollewand - Rijnstraat -Burgemeester van Bijleveldsingel tot Geldersedijk
5	Geldersedijk naar noorden
6	Geldersedijk naar zuiden

Totale emissie aanlegfase

Uit de berekening volgt dat in de aanlegfase de uitstoot van NO_x 24,9 kg/j bedraagt en de uitstoot van NH₃ 1,1 kg/j.

Stikstofdepositie de Natura 2000-gebieden

De uitstoot als gevolg van de verkeersbewegingen en de mobiele werktuigen in de aanlegfase van het IKC zorgt niet voor een bijdrage hoger dan 0,00 mol/ha/j op (bijna) overbelaste hexagonen van Natura 2000-gebieden.

Hoofdstuk 5 Conclusies

Met deze passende beoordeling zijn de risico's op significant negatieve effecten door stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden in de omgeving in beeld gebracht voor de activiteiten die het bestemmingsplan 'Woonzorgzone, Hattem' mogelijk maakt. Voor de woongebouwen en het woonzorggebouw die op de locatie Hollewand worden gerealiseerd, is door de provincie een vergunning Wnb verleend via het Stikstofregistratiesysteem. Voor het IKC zijn in voorliggend rapport geactualiseerde berekeningen gemaakt. Op basis hiervan is er ten opzichte van de referentiesituatie in zowel de gebruiksfase als de aanlegfase geen sprake van een bijdrage van stikstofdepositie op (bijna) overbelaste hexagonen van de Natura 2000-gebieden groter dan 0,00 mol/ha/j. Er is dus geen sprake van mogelijke negatieve effecten op beschermde Natura 2000-gebieden.

Bijlagen

Bijlage 1: Toelichting uitgangspunten aanlegfase

Onderstaand is toegelicht hoe is gekomen tot de uitgangspunten voor het modelleren van de aanlegfase.

STAGE klasse

De stageklassen betreffen emissienormen voor mobiele werktuigen en zijn afhankelijk van het bouwjaar en het vermogen van het mobiele werktuig.

Voor elk werk wordt door een bouwer normaal gesproken een machine ingezet met het laagste vermogen dat werkbaar is voor de uitvoering. Dit omdat machines met een hoger vermogen een hoger brandstofverbruik zullen hebben. Bij de selectie van het vermogen is dan ook gekozen voor een gemiddeld vermogen passend bij de aarde en omvang van het werk.

Voor wat betreft de STAGE-Klasse is uitgegaan van mobiele werktuigen van STAGE klasse IV, dit is in lijn met jurisprudentie¹.

U-methode

Het project bevindt zich nog in de planfase en de specifieke praktijkgegevens (zoals brandstof- en AdBlue verbruik) over de in te zetten werktuigen zijn niet beschikbaar. In de Instructie – Gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2023.2 (Hoofdstuk 8) wordt geadviseerd in dergelijke gevallen de U-methode² van TNO te gebruiken.

De U-methode geeft de NO_x- en NH₃-emissies van mobiele machines op basis van de draaiuren en de machinegegevens. De machinegegevens vallen, afhankelijk het motorvermogen en de emissieklasse, in vijf categorieën, “X, A, B, C en D” onderverdeeld. Zoals uit voorgaande blijkt wordt standaard uitgegaan van Stageklasse-IV. Dit betekent dat bij het toepassen van de U-methode standaard uitgegaan wordt van de categorie A en D. Onderstaande de betreffende tabellen uit het TNO-rapport waaruit duidelijk wordt welke waarden gehanteerd zijn in de berekening.

Tabel 2.1: De categorieën van mobiele werktuigen X, A, B, C, en D. Er zitten grote verschillen in eisen voor verschillende vermogens in dezelfde Stage klasse. Voor elke klasse zijn er kentallen beschikbaar.¹

Classificatie	[...-2001]	[2002-2005]	[2006-2010]	[2011-2013]	[2014-2018]	[2019-...]
Vermogen [kW]	Stage-I	Stage-II	Stage-IIIA	Stage-IIIB	Stage-IV	Stage-V
(...-56)	X	X	X	A	A	A
[56-75)	X	X	A	A	D	D
[75-560)	X	A	B	B/C	D	D
[560-...)	X	X	X	X	X	B/C

¹ AbRS 1 september 2021 ECLI:NL:RVS:2021:1960 (Zandzoom)

² TNO Public > TNO 2023 R11233 – 30 juni 2023, U-methode, NO_x en NH₃ emissies van mobiele werktuigen op basis van draaiuren alleen; pag 7

Tabel 2.2: De U-methode kenwaarden, voor de verschillende categorieën, om NOx en NH3 emissies te berekenen.

Dieselmotoren			zonder SCR	met SCR	SCR
Categorie	X	A	B	C	D
Limiet op de test	>6 g/kWh	4-6 g/kWh	2-4 g/kWh	2-4 g/kWh	<2 g/kWh
NOx [g/(hr*kW)]	2,7	1,8	1,3	1	0,34
NH3 [g/(hr*kW)]	0,0007	0,0007	0,0007	0,021	0,021

Stationair draaien vrachtwagens

De duur van het laden en lossen van een vrachtwagen is afhankelijk van de vracht die wordt geladen of gelost en de wijze van laden en lossen. De duur loopt uiteen van 10 minuten tot 60 minuten. Niet iedere vrachtwagen zal stationair draaien tijdens het laden en lossen. Ook dit is afhankelijk van de wijze van laden en lossen en van de duur van het laden en lossen. Hoe langer het laden of lossen duurt, hoe groter de kans dat de motor wordt uitgezet, om brandstof te besparen (als de wijze van laden/lossen dat toelaat). Sommige vrachtwagens hebben de motor nodig om te laden/lossen. Er zijn daarmee veel variabelen die bepalend zijn voor de uitstoot vanwege het stationair draaien van vrachtwagens. Voor deze berekening is de aanname dat iedere vrachtwagen gemiddeld 10 minuten stationair draait tijdens het laden en lossen. Voor het bepalen van de emissie wordt aangesloten bij de emissiefactoren die BIJ12 heeft gedeeld in Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2023. Voor het jaar 2024 is de emissie van een middelzware vrachtwagen (<20 ton) 67,938 g/u NOx en 0,69 g/u NH3 en voor een zware vrachtwagen (>20 ton) 80,6676 g/u NOx en 0,9024 g/u NH3. Deze emissiefactoren voor 2024 worden in dit onderzoek gehanteerd. In latere jaren neemt de emissie per uur steeds verder af.

Voor het berekenen van de emissie wordt onderstaande formule gebruikt, conform de Rekeninstructie stationaire emissies wegverkeer (BIJ12, 2022).

$$\text{Emissie} = \text{EF}_{\text{stationair}} * \text{Tijd}_{\text{stationair}}$$

Emissie = emissie in kilogram per jaar

EF_{stationair} = emissiecijfer zoals gegeven door TNO

Tijd_{stationair} = tijd in uur dat het voertuig stationair is

De uitstoot van het stationair laden wordt in AERIUS als een vlakbron ingetekend, op de locatie van de werkzaamheden. De berekende uitstoot wordt handmatig ingevoerd onder de sector 'Anders'. De overige kenmerken blijven op de standaard ingevulde waarden staan.

Bijlage 2: Toelichting verkeersbewegingen

Voor de definitie van de begrippen voor licht, middelzwaar en zwaar verkeer wordt aangesloten bij het Centraal Instrument Monitoring Luchtkwaliteit zoals bedoeld in het Besluit kwaliteit leefomgeving Artikel 11.9. In de onderstaande tabel worden deze categorieën nader toegelicht:

Categorie	Omschrijving uit besluit	Alledaagse omschrijving
Lichte motorvoertuigen	Motorvoertuigen op 3 of meer wielen, met uitzondering van de voertuigen uit de categorieën 'middelzware' en 'zware' voertuigen	- alle personenauto's - de meeste bestelauto's - vrachtwagens met 4 wielen
Middelzware motorvoertuigen	Gelede en ongelede autobussen*, en andere motorvoertuigen die ongeleed zijn en voorzien van 1 achteras met 4 banden	- alle autobussen* - vrachtwagens met 2 assen en 4 achterwielen (<20 ton GVW)
Zware motorvoertuigen	Gelede motorvoertuigen en motorvoertuigen met een dubbele achteras, met uitzondering van autobussen	- vrachtwagens met 3 of meer assen (>20 ton GVW) - vrachtwagens met aanhanger - trekkers met oplegger
*Voor bussen is een aparte categorie in de AERIUS-calculator.		

Tabel: toelichting verkeersbewegingen

Bijlage 3: NOx emissie als gevolg van gasverbruik

De NOx -emissie op jaarbasis wordt berekend met behulp van de volgende vergelijking:

$$E_{NOx} = \frac{F_s \cdot C_{NOx}}{1.000.000} \quad [kg/jaar]$$

Waarin: F_s = Droog rookgasdebiet onder standaard condities [Nm^3 /jaar]

C_{NOx} = NOx-concentratie onder standaard condities [mg/Nm^3]

Voor de emissieconcentratie NOx wordt aangesloten bij de emissiegrenswaarde voor stookinstallaties conform het Activiteitenbesluit, $CNOx = 70 \text{ mg}/Nm^3$.

Om het droog rookgasdebiet (F_s) te berekenen worden onderstaande formules gebruikt.

1 mol CH_4 leidt tot 10,5 mol rookgas. De molaire massa van CH_4 is 16 g/mol. Bij verbranden van 1kg CH_4 wordt $(1 \cdot 1000)/16 = 62,5$ mol CH_4 verbrand. De totale molmassa voor en na de streep is 62,5 mol $CH_4 \cdot 10,5$ mol rookgas/mol $CH_4 = 656$ mol. Hiervan is een gedeelte water (H_2O), te weten $(2/10,5) \cdot 656 = 125$ mol. $656 - 125 = 531$ mol droog rookgas. Volume berekening: $P \cdot V = nRT$, dus $V = nRT/P$ waarin $R = 8,314472 \text{ J.K}^{-1}\text{mol}^{-1}$, $P = 101.325 \text{ kPa}$, $T = 273 \text{ Kelvin}$ en $n = \text{aantal mol}$, leidt tot 11.894 liter oftewel 11,9 Nm^3 rookgas per kg CH_4 . Per m^3 aardgas ontstaat dus $11,9 \cdot 0,83 \text{ kg}/m^3$ (dichtheid aardgas) = 9,9 m^3 rookgas. Bij 3 % O_2 in het luchtverbruik bedraagt het rookgasdebiet per kuub aardgas $9,9 \cdot (21/(21-3)) = 11,55 \text{ Nm}^3$

Deze formule leidt tot de volgende berekening van de stikstofemissies in kg/j.

Locatie	Brandstofverbruik (Nm^3/j)	Rookgasdebiet (Nm^3/j)	$CNOx$ (mg/Nm^3)	Nox emissie (kg/j)
Van Heemstraschool	13.746	158.766,3	70	11,11
De Zaaier	15.886	183.483,3	70	12,84

Bijlage 4: AERIUSberekening gebruiksfase

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.



- [Overzicht](#)
- [Samenvatting situaties](#)
- [Resultaten](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.



Contactgegevens

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie

Buro SRO oost
Hof van Blom 92,
8051 JS Hattem

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

woonzorglocatie Hattem
Gebruiksfase IKC

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

RnqgVvMNNrHt
24 mei 2024, 10:01
OwN2000-rekengrid

Totale emissie

Referentiesituatie - Referentie
Toekomstig gebruik - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2024	1,1 kg/j	50,8 kg/j
2024	2,1 kg/j	50,6 kg/j

Resultaten

Referentiesituatie - Referentie
Toekomstig gebruik - Beoogd
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename
Grootste afname

Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
0,01 mol/ha/j	5727161	Veluwe
0,01 mol/ha/j	5727161	Veluwe
-		
-		
-		
-		



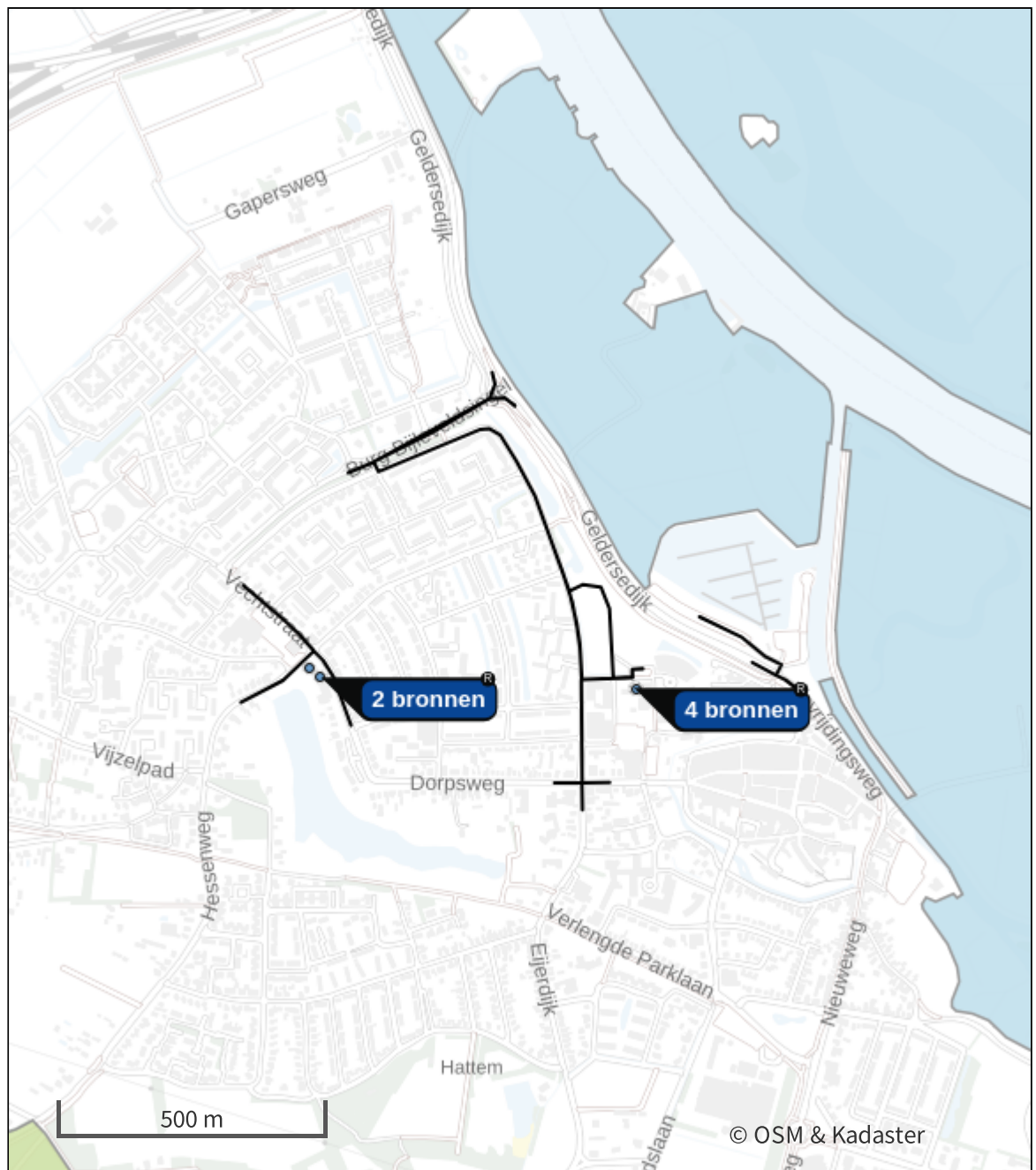
Toekomstig gebruik (Beoogd), rekenjaar 2024

Emissiebronnen	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
 Verkeersnetwerk	2,1 kg/j	50,6 kg/j

Referentiesituatie (Referentie), rekenjaar 2024

Emissiebronnen		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2	Anders... Anders... Gasgebruik Van Heemstraschool	-	2,8 kg/j
3	Anders... Anders... Gasgebruik Van Heemstraschool	-	2,8 kg/j
4	Anders... Anders... Gasgebruik Van Heemstraschool	-	2,8 kg/j
5	Anders... Anders... Gasgebruik Van Heemstraschool	-	2,7 kg/j
16	Anders... Anders... Gasgebruik school De Zaaier	-	6,4 kg/j
17	Anders... Anders... Gasgebruik school De Zaaier	-	6,4 kg/j
	Verkeersnetwerk	1,1 kg/j	26,9 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- | | |
|---|--|
|  Habitatrictlijn |  Grootste toename (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn |  Grootste afname (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn, Habitatrictlijn |  Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening) |
|  Niet bepaald | |

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Toekomstig gebruik" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteed)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteed)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteed)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	-	-	-	-	-	-

Onderstaand is een overzicht opgenomen van alle Natura 2000-gebieden (binnen de maximale rekenafstand van 25 km) waar in de "Beoogde situatie" een bijdrage groter dan 0,00 mol/ha/jaar is berekend, maar waar in de "Projectberekening" (=verschilberekening) geen toe- of afname is berekend. Het effect vanuit de "Projectberekening" op deze gebieden is daarmee 0,00 mol/ha/jaar.

Rijntakken

Veluwe

Toekomstig gebruik, Rekenjaar 2024

Er zijn meer dan 10 wegverkeer emissiebronnen in deze situatie en deze worden niet in de PDF getoond. Laad de PDF in Calculator in om alle bronnen in te zien (tot een maximum van 5000 bronnen).

Referentiesituatie, Rekenjaar 2024

Er zijn meer dan 10 wegverkeer emissiebronnen in deze situatie en deze worden niet in de PDF getoond. Laad de PDF in Calculator in om alle bronnen in te zien (tot een maximum van 5000 bronnen).

2 Anders... | Anders...

Naam	Gasgebruik Van Heemstraschool	Uittreedhoogte	3,0 m	NO _x	2,8 kg/j
		Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
Locatie	X:201061,69 Y:498981				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

3 Anders... | Anders...

Naam	Gasgebruik Van Heemstraschool	Uittreedhoogte	3,0 m	NO _x	2,8 kg/j
		Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
Locatie	X:201064,21 Y:498980,58				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

4 Anders... | Anders...

Naam	Gasgebruik Van Heemstraschool	Uittreedhoogte	3,0 m	NO _x	2,8 kg/j
		Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
Locatie	X:201062,11 Y:498978,27				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

5 Anders... | Anders...

Naam	Gasgebruik Van Heemstraschool	Uittreedhoogte	3,0 m	NO _x	2,7 kg/j
		Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
Locatie	X:201066,1 Y:498977,85				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

16 Anders... | Anders...

Naam	Gasgebruik school De Zaaier	Uittreedhoogte	4,0 m	NO _x	6,4 kg/j
		Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
Locatie	X:200465,32 Y:499003,42				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

17 Anders... | Anders...

Naam	Gasgebruik school De Zaaier	Uittreedhoogte	4,0 m	NO _x	6,4 kg/j
		Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
Locatie	X:200442,5 Y:499018,33				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

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 2023.2_20240329_bf14d3585e

Database versie 2023.2_bf14d3585e_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://link.aerius.nl/website>

Bijlage 5: AERIUSberekening aanlegfase

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.



- [Overzicht](#)
- [Samenvatting situaties](#)
- [Resultaten](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.



Contactgegevens

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie

Buro SRO oost
Sweers de Landasstraat 50,
6814 DG Arnhem

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

woonzorglocatie Hattem
Aanlegfase IKC

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

Ra85o27FuHdY
24 mei 2024, 10:12
OwN2000-rekengrid

Totale emissie

Aanlegfase - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2024	1,1 kg/j	24,9 kg/j

Resultaten

Aanlegfase - Beoogd
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename
Grootste afname

Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
-		
-		
-		
-		
-		

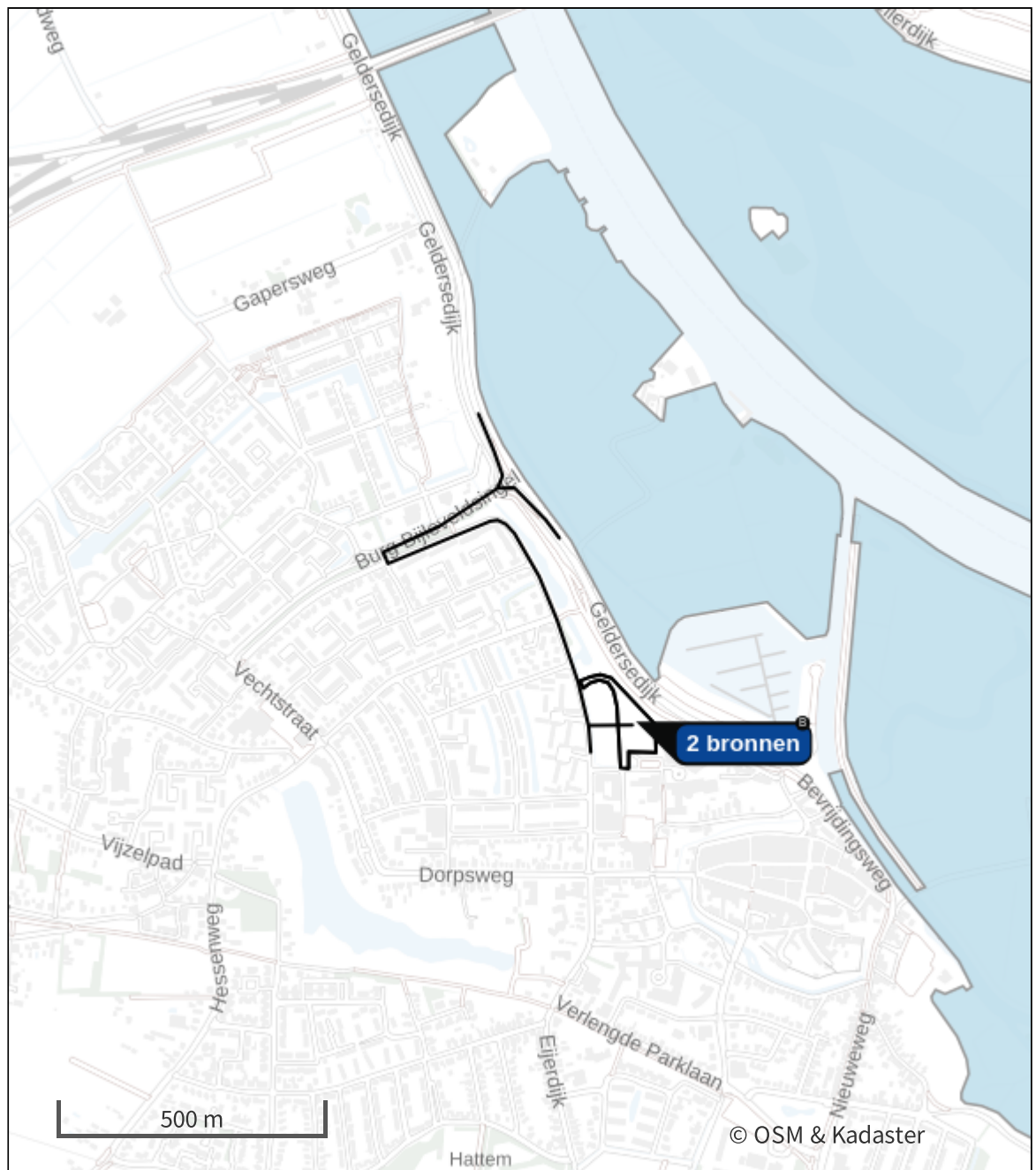


Aanlegfase (Beoogd), rekenjaar 2024

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2 Anders... Anders... Stationair draaien vrachtwagens	20,0 g/j	2,1 kg/j
3 Anders... Anders... Mobiele werktuigen	1,1 kg/j	20,9 kg/j
 Verkeersnetwerk	31,0 g/j	2,0 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- | | |
|---|--|
|  Habitatrictlijn |  Grootste toename (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn |  Grootste afname (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn, Habitatrictlijn |  Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening) |
|  Niet bepaald | |

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Aanlegfase"
(Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteed)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteed)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteed)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	-	-	-	-	-	-

Aanlegfase, Rekenjaar 2024

1 Wegverkeer | Weg

Naam	Wegverkeer	Links	Rechts	NO _x	3,9 g/j
Locatie	X:200958,59 Y:499059,99	Type scherm	-	-	NO ₂ 0,0 kg/j
Lengte	50,96 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 0,0 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file		
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	256,0 /jaar	0,0 %		
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %		
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %		
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %		

2 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien vrachtwagens	Uittreedhoogte	0,0 m	NO _x	2,1 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH ₃	20,0 g/j
Locatie	X:201045,4 Y:499093,32	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	0,79 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

3 Anders... | Anders...

Naam	Mobiele werktuigen	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	20,9 kg/j
Locatie	X:201045,4 Y:499093,32	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,1 kg/j
		Spreiding	1 m		
Oppervlakte	0,79 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

4 Wegverkeer | Weg

Naam	Wegverkeer	Links	Rechts	NO _x	1,6 kg/j
Locatie	X:200753,23 Y:499467,41	Type scherm	-	-	NO ₂ 0,4 kg/j
Lengte	931,77 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 24,3 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file		
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	256,0 /jaar	0,0 %		
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	54,0 /jaar	0,0 %		
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	268,0 /jaar	0,0 %		
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %		

5 Wegverkeer | Weg

Naam	Wegverkeer	Links	Rechts	NO _x	0,1 kg/j
Locatie	X:200776,01 Y:499607,69	Type scherm	-	-	NO ₂ 34,4 g/j
Lengte	151,16 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 2,0 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	128,0 /jaar		0,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	27,0 /jaar		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	134,0 /jaar		0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	

6 Wegverkeer | Weg

Naam	Wegverkeer	Links	Rechts	NO _x	0,1 kg/j
Locatie	X:200848,77 Y:499502,96	Type scherm	-	-	NO ₂ 36,4 g/j
Lengte	160,09 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 2,1 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	128,0 /jaar		0,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	27,0 /jaar		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	134,0 /jaar		0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	

7 Wegverkeer | Weg

Naam	Wegverkeer	Links	Rechts	NO _x	0,1 kg/j
Locatie	X:200998 Y:499085,86	Type scherm	-	-	NO ₂ 38,7 g/j
Lengte	83,06 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 2,4 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	512,0 /jaar		0,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	54,0 /jaar		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	268,0 /jaar		0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	

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 2023.2_20240329_bf14d3585e

Database versie 2023.2_bf14d3585e_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://link.aerius.nl/website>



buro-sro.nl