



AERIUS Calculator 2023 stikstofberekening

LUTTEKEVELDWEG 9
MARKELO



ad fontem
RUIMTELIJK ADVIES

Plangegevens

Naam AERIUS berekening Luttekeveldweg 9 Markelo

Plantype AERIUS Calculator 2023

Status definitief

Datum 6 oktober 2023

Projectnummer 23AF151

Opdrachtgever Firma J.W. Welmer en zonen V.O.F.

Luttekeveldweg 9

7475 RX Markelo

Opsteller Ad Fontem Ruimtelijk Advies

Stationsstraat 37

7622 LW Borne

Contactpersoon H. Visscher Msc

074 255 7020

info@ad-fontem.nl

www.ad-fontem.nl



ad fontem
RUIMTELIJK ADVIES

Inhoudsopgave

01	INLEIDING	1
02	PROGRAMMA AANPAK STIKSTOF EN DE AERIUS BEREKENING	4
	02.1 Programma Aanpak Stikstof (PAS)	4
	02.2 Besluit stikstofreductie en natuurverbetering	5
	02.3 AERIUS Calculator 2023	5
03	TOETSING ONTWIKKELING	6
	03.1 Ligging plangebied t.o.v. Natura 2000-gebied	6
	03.2 Methode	7
	03.3 Uitgangspunten	9
	03.4 Conclusie	21
04	ANALYSEBESTANDEN	23

01 INLEIDING

Voor de percelen aan de Luttekeveldweg 9 is een plan ontwikkeld. Op deze locatie bevinden zich nu een timmerbedrijf. De initiatiefnemer is voornemens om de bestaande werkplaatsen aan de Luttekeveldweg 9 in Markelo te vervangen door twee nieuwe werkplaatsen. Eén van de werkplaatsen zal door een ander bedrijf worden gebruikt voor het produceren van houtskeletbouw onderdelen.

De initiatiefnemer wenst te waarborgen dat de gezamenlijke oppervlakte aan bedrijfsgebouwen een oppervlakte mag hebben van ten hoogste 1.500 m². Om de realisatie van de werkplaatsen mogelijk te maken dienen oude werkplaatsen op het terrein te worden gesloopt. De gezamenlijke oppervlakte van de te slopen bebouwing bedraagt circa 760 m². De ontwikkeling heeft betrekking op het percelen die kadastraal bekend staan als gemeente Markelo sectie O nummer 328, 725, 726, 727, 728, 729 en 730. De planlocatie ligt in het buitengebied van Markelo.

Verder wordt uitgegaan dat voorliggend project een doorlooptijd heeft van ongeveer een jaar (240 werkdagen) en dat de werkplaatsen niet worden aangesloten op het gasnetwerk. Daarnaast wordt bij de realisatie van de nieuwe werkplaatsen gebruik gemaakt van een elektrische verreiker/mini-heftruck, hoogwerker en een hijskraan.

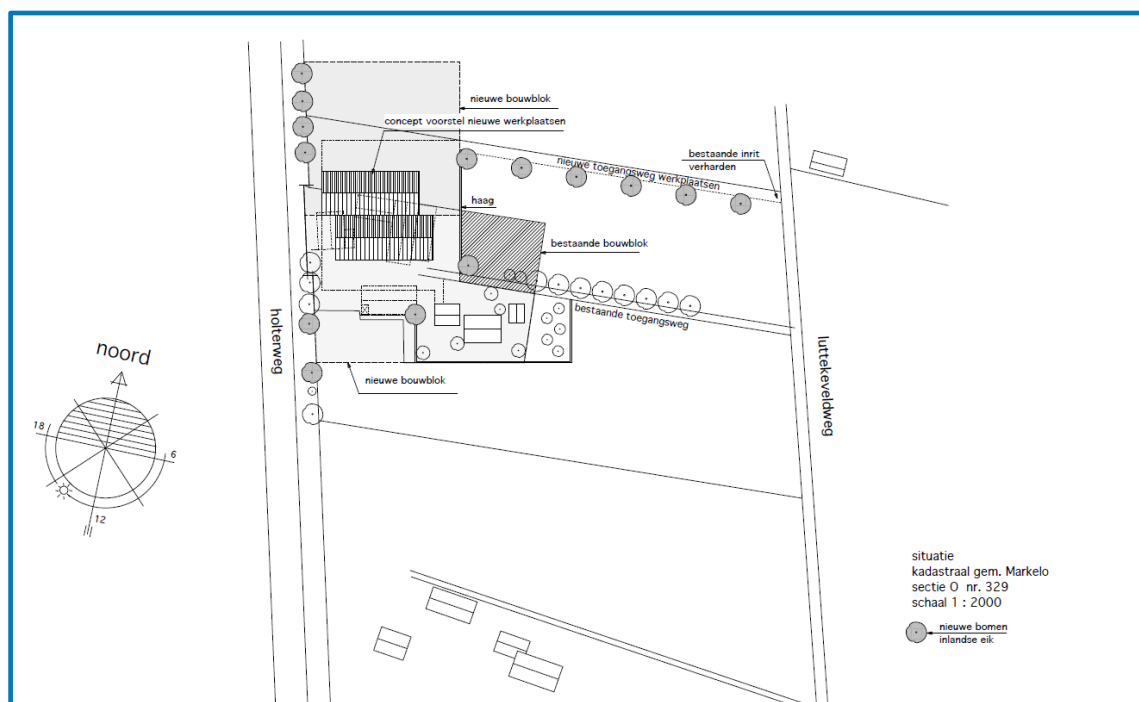
In figuur 1 wordt de ligging van het plangebied weergegeven (rode ster) en in figuur 2 de begrenzing van het plangebied (rood omkaderd). In figuur 3 is een impressie weergegeven van de beoogde ontwikkeling op de percelen aan de Luttekeveldweg 9 in Markelo.



Figuur 1: ligging van het plangebied (bron: Google Maps)



Figuur 2: begrenzing van het plangebied (bron: PDOK viewer)



Figuur 3: impressie van de beoogde ontwikkeling (bron: Welmer Timmer en Bouwbedrijf)

Als gevolg van de realisatie van de voorgenomen ontwikkeling en het gebruik van de bestaande woningen in de toekomstige situatie, zal bij de verbranding van fossiele brandstoffen zowel stikstof als ammoniak worden uitgestoten, welke kunnen neerslaan in kwetsbare natuur. Op voorhand zijn negatieve effecten voor het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied niet uit te sluiten. Derhalve heeft initiatiefnemer Ad Fontem gevraagd om de effecten van deze emissies op kwetsbare Natura 2000 gebieden te onderzoeken.

02 PROGRAMMA AANPAK STIKSTOF EN DE AERIUS BEREKENING

02.1 Programma Aanpak Stikstof (PAS)

Volgens de Wet natuurbescherming is een vergunning nodig voor activiteiten die kunnen leiden tot schade aan Natura 2000-gebieden, bijvoorbeeld als gevolg van stikstofdepositie (uitstoot en neerslag van stikstof). Natura 2000 is een Europees netwerk van beschermde natuurgebieden. In Natura 2000-gebieden worden bepaalde diersoorten en hun natuurlijke leefomgeving beschermd om de biodiversiteit te behouden. Te veel stikstof is slecht voor planten die leven op voedselarme grond. Als deze planten verdwijnen, kan dat ook slecht zijn voor dieren die in dat gebied leven. Daarnaast leidt stikstof tot verzuring van de bodem. In sommige delen van de Natura 2000-gebieden is de hoeveelheid stikstof te hoog.

De overheid wil de hoeveelheid stikstof in de natuur (stikstofdepositie) terugdringen. Daarvoor introduceerde zij in 2015 het Programma Aanpak Stikstof (PAS). Dit programma was ook gericht op het versterken van de natuur en het maakte tegelijkertijd economische ontwikkeling mogelijk. Op 29 mei 2019 heeft het hoogste bestuursorgaan van ons land, de Raad van State, de vergunningen op basis van het PAS ongeldig verklaard omdat dit in strijd is met de Europese natuurwetgeving. De overheid werkt nu aan een nieuwe aanpak stikstof. De depositie van stikstof vindt plaats in de vorm van NO_x (stikstofoxide) en NH_3 (ammoniak). De depositie van NO_x vindt onder meer plaats bij de verbranding van fossiele brandstoffen. De depositie van NH_3 is voor het overgrote deel afkomstig van de landbouw.

Om voor afzonderlijke projecten aan te tonen wat het effect is op Natura 2000-gebieden is het rekeninstrument AERIUS in het leven geroepen. Op 5 oktober 2023 is de laatste actualisatie van de AERIUS calculator uitgevoerd. De noodzaak voor deze actualisatie bleek uit een nieuw rapport van Wageningen Environmental Research over de Kritische Depositie Waarden (KDW'n) in opdracht van de minister voor Natuur en Stikstof waarin internationaal onderzoek naar Nederland is vertaald. De opgave om de natuur op een gezond niveau te krijgen en wettelijke doelen te halen, wordt daarmee groter. De KDW is de wetenschappelijk bepaalde waarde waarboven het risico bestaat dat natuur significante schade lijdt door de invloed van stikstof. Die is per type natuur verschillend. Die waarden worden ongeveer elke tien jaar op Europees niveau geactualiseerd op basis van internationaal onderzoek.

02.2 Besluit stikstofreductie en natuurverbetering

Op 1 juli 2021 is de Wet stikstofreductie en natuurverbetering in werking getreden. Deze wet regelt onder meer drie resultaatverplichtingen voor stikstofreductie: in 2025 moet minimaal 40% van het areaal van de stikstofgevoelige natuur in beschermde Natura-2000-gebieden een gezond stikstofniveau hebben; in 2030 minimaal de helft en in 2035 minimaal 74%. De wet geeft de opdracht voor een programma van maatregelen om die reductie te bereiken en de natuur te herstellen. Ook regelt de wet de tussentijdse monitoring en zo nodig bijsturing. Voor de zogeheten PAS melders en initiatiefnemers die onder het PAS vergunningsvrij waren is in de wet bepaald dat zij alsnog gelegaliseerd worden.

De wet maakte een gedeeltelijke vrijstelling mogelijk van de natuurvergunningplicht voor het aspect stikstof voor activiteiten van de bouwsector. De vrijstelling was van toepassing voor de bouw-, aanleg- en sloopactiviteiten van projecten. Op 2 november 2022 heeft de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State in de zaak Porthos echter de partiële vrijstelling van tafel geveegd. Dit betekent dat bij het maken van een stikstofberekening (AERIUS) zowel een berekening van de aanleg- als gebruiksfase nodig is.

02.3 AERIUS Calculator 2023

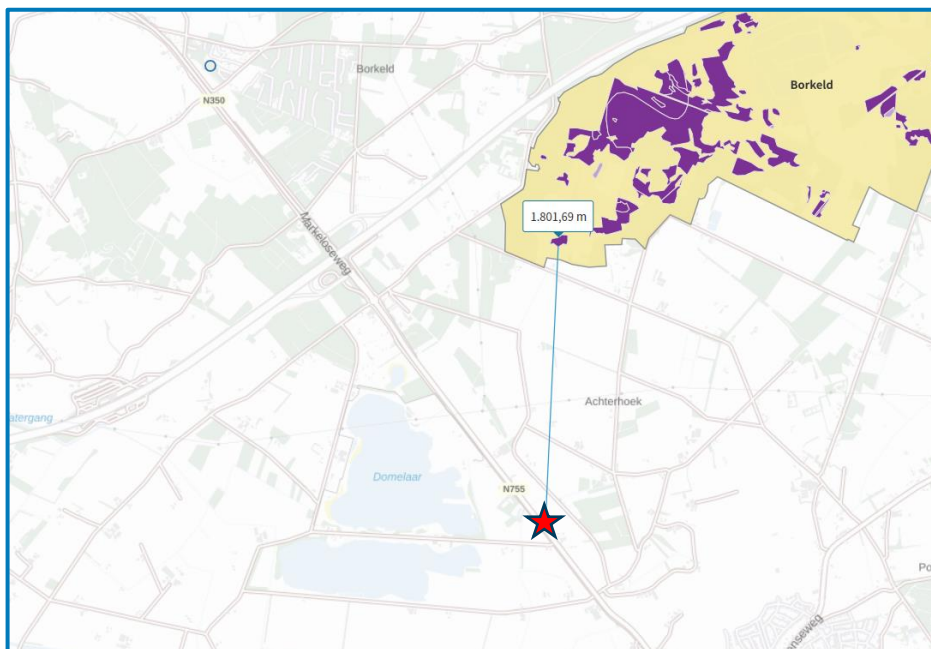
Het rekeninstrument AERIUS Calculator 2023 berekent zowel de stikstof- als ammoniakdepositie als gevolg van projecten en plannen op Natura 2000-gebieden. Met het rekeninstrument kan de uitstoot van stikstof/ammoniak en de neerslag daarvan op Natura 2000-gebieden worden berekend. De uitkomst van de berekening geeft inzicht in de uitvoerbaarheid van het plan voor wat betreft stikstof en ammoniak.

03 TOETSING ONTWIKKELING

03.1 Ligging plangebied t.o.v. Natura 2000-gebied

Het plangebied ligt aan de Luttekeveldstraat 9 in het buitengebied van Markelo. Het plangebied ligt niet binnen een Natura 2000-gebied. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied (Borkeld) ligt op een afstand van circa 1662 meter ten noorden van het plangebied. Het dichtstbijzijnde stikstofgevoelige Natura 2000-gebied ligt op 1801 meter. In figuur 4 is de globale ligging van het plangebied ten opzichte van de (stikstofgevoelige) Natura 2000-gebieden weergegeven (rode ster).

Op grotere afstand zijn meerdere Natura 2000-gebieden gelegen, zoals Sallandse Heuvelrug op circa 7,3 kilometer. Deze wordt echter niet op onderstaande kaart weergegeven. De AERIUS-calculator 2023 rekent automatisch de depositiebijdrage tot 25 kilometer vanaf het plangebied. Dus de Natura 2000-gebieden die op onderstaande kaart niet zichtbaar zijn, worden automatisch meegenomen in de voorliggende AERIUS-berekening, wanneer die binnen de straal van 25 kilometer van het plangebied liggen. Indien binnen de afstand van 25 km van de planlocatie ook buitenlandse Natura 2000-gebieden liggen, dan moeten deze gebieden ook worden meegenomen. Het dichtstbijzijnde Duitse natuurgebied ligt op 24 km, dit is 'Vogelschutzgebiet 'Moore und Heiden des westlichen Munsterlandes''. Derhalve is dit natuurgebied meegenomen in de berekening.



Figuur 4: afstand plangebied met dichtstbijzijnde stikstofgevoelige Natura 2000-gebied (bron: AERIUS Calculator 2023)

03.2 Methode

03.2.1 Referentiesituatie

De stikstofemissie die gepaard gaat met de voorgenomen ontwikkeling moet gezien worden in relatie tot de referentiesituatie. Ingevolge de vaste jurisprudentie van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State geldt als referentiesituatie bij de vaststelling van een nieuw bestemmingsplan ter vervanging van het vigerende bestemmingsplan: de huidige – legale – feitelijke situatie ten tijde van de vaststelling van het nieuwe plan.

03.2.2 Beoogde Situatie

Om de emissie/depositie van NO_x en/of NH₃, als gevolg van de beoogde situatie te berekenen wordt in de voorliggende AERIUS-berekening een onderscheid gemaakt in de aanleg- en gebruiksfase:

Aanlegfase

Betreft de daadwerkelijke bouw van een voorliggend project zoals het bouwrijp maken van gronden t.b.v. nieuwbouw (aanleg van kabels etc.), het bouwen van de beoogde nieuwbouw en het afwerken van de overige gronden binnen het plangebied. In de voorliggende AERIUS-berekening kan er in de aanlegfase op twee mogelijke manieren stikstof en ammoniak vrijkomen:

1. Werkvoertuigen op de bouwlocatie:
 - a. betreft het werkmateriaal dat wordt ingezet voor het slopen van de bestaande bedrijfsgebouwen en het bouwrijp maken van het plangebied voor de realisatie van de beoogde werkplaatsen (voorbereidingsfase);
 - b. betreft het werkmateriaal dat wordt ingezet voor de realisatie van de beoogde werkplaatsen (realisatiefase);
 - c. betreft het werkmateriaal dat wordt ingezet voor de afwerking van gronden nadat de beoogde werkplaatsen zijn gerealiseerd (afrondingsfase).
2. Verkeersbewegingen naar het plangebied: dit betreft de verkeersbewegingen van- en naar het plangebied c.q. de bouwplaats. De calculator berekent de depositiebijdrage van het wegverkeer met een implementatie uit de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 tot een afstand van 25 kilometer van de weg. Bij voorliggende ontwikkeling ligt het meest nabijgelegen stikstofgevoelige Natura 2000-gebied op circa 1801 meter afstand van het plangebied. Verkeersbewegingen van en naar het plangebied dienen derhalve meegenomen te worden.

Een algemeen criterium voor verkeer van en naar inrichtingen is dat de gevolgen niet meer aan de inrichting worden toegerekend wanneer het verkeer is opgenomen in het heersende

verkeersbeeld. Volgens de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State is dit het geval op het moment dat het aan- en afvoerende verkeer zich door zijn snelheid en rij- en stopgedrag niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg bevindt. De berekening heeft dienovereenkomstig plaatsgevonden.

Gebruiksfase

Tijdens de gebruiksfase kan er op twee mogelijke manieren stikstof vrijkomen:

1. Gebruik van de werkplaatsen: in het voorliggende geval zullen er twee werkplaatsen worden gerealiseerd, waarin geen sprake zal zijn van een gasaansluiting. Hierdoor zal geen sprake zijn van uitstoot van stikstof of ammoniak als gevolg van het verwarmen, het koken en/of verwarmen van tapwater in de werkplaatsen. Daarmee zal in de gebruiksfase geen sprake zijn van de uitstoot van NOx. Er vindt geen emissie plaats als gevolg van het verwarmen en/of het verwarmen van tapwater in de werkplaatsen.
2. Gebruik van de twee-onder-een-kapwoningen: in het voorliggende geval zal er sprake zijn van bestaande woningen, waarin sprake zal zijn van een gasaansluiting. Hierdoor zal sprake zijn van uitstoot van stikstof of ammoniak als gevolg van het verwarmen, het koken en/of verwarmen van tapwater in de werkplaatsen. Daarmee zal in de gebruiksfase sprake zijn van de uitstoot van NOx. Er vindt emissie plaats als gevolg van het verwarmen en/of het verwarmen van tapwater in de woningen.
3. Verkeersbewegingen gebruiksfase: dit betreft de verkeersbewegingen van- en naar de planlocatie. De calculator berekent de depositiebijdrage van het wegverkeer met een implementatie uit de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 tot een afstand van 25 kilometer van de weg. Het dichtstbijzijnde stikstofgevoelige Natura 2000-gebied is gelegen op circa 1801 meter afstand. Dit betekent dat de verkeersbewegingen in de berekening meegenomen dienen te worden.

Een algemeen criterium voor verkeer van en naar inrichtingen is dat de gevolgen niet meer aan de inrichting worden toegerekend wanneer het verkeer is opgenomen in het heersende verkeersbeeld. Volgens de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State is dit het geval op het moment dat het aan- en afvoerende verkeer zich door zijn snelheid en rij- en stopgedrag niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg bevindt. De berekening heeft dienovereenkomstig plaatsgevonden.

03.3 Uitgangspunten

03.3.1 Referentiesituatie

In de huidige situatie is er binnen het plangebied sprake van de volgende bebouwing:

- twee twee-onder-een-kap woningen,
- een kantoor/berging,
- een garage
- bedrijfsgebouwen: werkplaatsen schafgelegenheid en opslag.

Het gebruik van deze gebouwen leidt tot een bepaalde verkeersgeneratie. Voor het opwarmen van de woningen, het koken en/of verwarmen van tapwater in de woningen wordt er gas verbruikt. Derhalve wordt er in de huidige feitelijke legale situatie stikstof- en/of ammoniak ongetwijfeld al stikstof uitgestoten. Onderstaand worden de twee mogelijke manieren van uitstoot nader beschreven en worden de emissies als gevolg daarvan weergegeven. De beschreven emissies zullen in de AERIUS-calculator 2023 worden opgenomen en de resultaten worden later in de voorliggende rapportage beschreven.

Gas verbruik

De bestaande twee-onder-een-kapwoningen, kantoor en een deel van de bedrijfsgebouwen worden met gas verwarmd. Het totale gasgebruik bedroeg tussen mei 2022 – mei 2023 in totaal 6111 m³.

Volgens de Instructie gegevensinvoer AERIUS Calculator 2023, levert 1 m³ aardgas circa 9 m³ rookgas op. Dit komt neer op 54.999 nm³ rookgas per jaar (berekening: 6111*9). Met een emissieconcentratie van 70 mg/nm³ NOx bedraagt de NOx emissie afgerond 3,84 NOx kg/j ((berekening: 54.999 * 70) / 1.000.000).

Verkeersbewegingen

Dit betreft de verkeersgeneratie die de woning en de bedrijfsgebouwen met zich mee brengt. Als uitgangspunt zijn de kengetallen van de 381e CROW uitgave, het nationale kennisplatform voor infrastructuur, verkeer, vervoer en openbare ruimte, aangehouden. Voor de berekening van de verkeersgeneratie wordt uitgegaan van de volgende uitgangspunten:

- De twee-onder-een-kapwoningen vallen onder de categorie: 'koop, huis, twee-onder-een-kap';
- De bedrijfsgebouwen vallen onder 'bedrijf arbeidsintensief/bezoekersextensief (industrie, laboratorium, werkplaats);
- Het kantoor valt onder 'kantoor (zonder baliefunctie);
- stedelijkheidsgraad: niet stedelijk en buitengebied.

De twee-onder-een-kapwoningen

Voor een twee-onder-een-kapwoning geldt een verkeersgeneratie van dagelijks maximaal 8,2 verkeersbewegingen. Voor de twee woningen samen komt dit uit op afgerond 17 verkeersbewegingen per etmaal (berekening: $8,2 * 2$)

Omdat het gebruik van de woningen mogelijk tot huishoudelijk afval zal leiden dat dient te worden opgehaald door een vuilniswagen, is in de voorliggende AERIUS berekening rekening gehouden met 0,02 zware bewegingen per woning. Dit conform de CROW-publicatie 381. Dit leidt in totaal tot 0,04 zware verkeersbewegingen per dag (berekening: $0,02 * 2$). Omdat de AERIUS calculator met hele getallen rekt, wordt in de berekening worst-case uitgegaan van 2 zware verkeersbewegingen per dag.

De bedrijfsgebouwen

Voor de bedrijfsgebouwen geldt een verkeersgeneratie van dagelijks maximaal 10,9 verkeersbewegingen per 100 m² bvo. Voor circa 760 m² aan bedrijfsgebouwen bedraagt de verkeersgeneratie 83 verkeersbewegingen per etmaal. Dit is inclusief vrachtwagenverkeer (berekening: $760/100 * 10,9$).

Omdat we uitgaan van werkdagen dient het aantal verkeersbewegingen vermenigvuldigd te worden met 1.33. Dit komt derhalve neer op afgerond 111 verkeersbewegingen. (berekening...

Volgens CROW bestaat 20% van de verkeersgeneratie uit vrachtverkeer. Dagelijks gaat het om 23 verkeersbewegingen gegenereerd door vrachtverkeer (berekening: $111 * 0,2$). Dit kan weer onderverdeeld worden in 60% zwaar en 40% middelzwaar. In totaal komt dit neer op afgerond 10 middelzware vrachtbewegingen (berekening: $23 * 0,4$) en 14 zware vrachtbewegingen (berekening: $23 * 0,6$) en 87 lichte verkeersbewegingen (berekening: $111 - 24$).

Kantoor

Voor het kantoorgebouwtje dat een oppervlakte van circa 65 meter heeft, geldt een verkeersgeneratie van dagelijks maximaal 9,6 verkeersbewegingen per 100 m² bvo. Dit komt neer op een totaal van afgerond 7 verkeersbewegingen (berekening: $65/100 * 9,6$).

Omdat we uitgaan van werkdagen dient het aantal verkeersbewegingen vermenigvuldigd te worden met 1.33. Dit komt derhalve neer op afgerond 10 verkeersbewegingen (berekening: $7 * 1,33$).

Het totaal van de woningen, kantoor en bedrijfsgebouwen komt uit op 114 lichte verkeersbewegingen per etmaal (berekening: $17+87+10$), 10 middelzware verkeersbewegingen en 16 zware verkeersbewegingen (berekening: $14+2$).

Bij het modelleren van het wegverkeer is rekening gehouden met een file percentage van 75% om stagnatie op de weg (rood stoplicht, bochten e.d.) in de berekening mee te nemen. Ook is rekening gehouden met manoeuvrerende bewegingen van middelzware en zware vrachtwagens op eigen terrein middels een separate bron. Omdat vrachtwagens in bepaalde gevallen met een draaiende motor laden en lossen, is tevens een separate bron opgenomen voor de emissies tijdens het laden/lossen op de bouwplaats. Voor zowel het middelzwaar als het zwaar vrachtverkeer wordt uitgegaan van de kencijfers die gelden voor zwaar vrachtverkeer. Hiervoor is gebruik gemaakt van de emissiekengetallen opgenomen als bijlage bij de handreiking 'instructie gegevensinvoer voor AERIUS-calculator 2023', uitgaande van een NOx emissie van afgerond 79 gram/uur en een NH3 emissie van afgerond 0,90 gram/uur en een lostijd van 10 minuten. Dit resulteert in de volgende emissies: 0,35 kg/j NOx en 0,039 g/j.

Voor het tillen of verplaatsen goederen en laden/lossen vrachtwagens wordt rekening gehouden met de inzet van elektrische werkvoertuigen op eigen terrein.

Het aannemelijk dat een gedeelte van het gebruiksverkeer van en naar de locatie rijdt via de Luttekeveldweg en aansluitend de Borkelweg en de Holterweg. Vanaf de Holterweg kan eenvoudig de A1 worden bereikt. De verkeersbewegingen worden geacht in het heersende verkeersbeeld te zijn opgenomen, indien ze oprit van het erf aan de Luttekeveldweg 11 hebben bereikt. Vanaf hier zal de maximale toegestane snelheid op de betreffende wegen eenvoudig behaald kunnen worden en is het verkeer vanwege het rij- en stopgedrag niet meer te onderscheiden van het overige verkeer. Het is aannemelijk dat het overige gedeelte van het gebruiksverkeer van en naar de locatie rijdt via de Luttekeveldweg en aansluitend de Leusmanweg en de Holterweg. Vanaf de Holterweg kan eenvoudig het centrum van Markelo worden bereikt. De verkeersbewegingen worden geacht in het heersende verkeersbeeld te zijn opgenomen, indien ze de oprit van het erf aan de Luttekeveldweg 1. Vanaf hier zal de maximale toegestane snelheid op de betreffende wegen eenvoudig behaald kunnen worden en is het verkeer vanwege het rij- en stopgedrag niet meer te onderscheiden van het overige verkeer.

03.3.2 Aanlegfase

03.3.2.1 Algemeen

Voor de berekening van de stikstofdepositie in de aanlegfase wordt er gebruik gemaakt van kengetallen op basis van ervaringen bij vergelijkbare bouwprojecten elders in het land. In deze

gegevens wordt uitgegaan van het brandstofverbruik per type werkvoertuig. Het (te verwachten) aantal draaiuren is berekend op basis van het aantal dagen dat een werkvoertuig gemiddeld op de bouwplaats staat. Deze twee gegevens worden met elkaar vermenigvuldigd om het totaal aantal brandstofverbruik ($B = P_{\max} * 0,095 + 0,54 * D$) en de daarmee gemoeide stikstof- en ammoniak depositie te berekenen, e.e.a. conform de “Instructie gegevensinvoer voor AERIUS-calculator 2023”.

In het voorliggende geval wordt uitgegaan dat werktuigen vanaf STAGE IV gebruikt zullen worden, omdat nieuwere machines in het gebruik en verbruik duurzamer zijn. Ook zijn ze tegenwoordig eenvoudig te vinden. Bovendien is duurzaam ontwikkelen vaak een vereiste vanuit de gemeente om nadelige effecten voor het natuur zo veel mogelijk te beperken. Door gebruik van STAGE IV werktuigen kunnen nadelige effecten voor het natuur door toepassing van nieuwe technieken beperkt worden. Zo is o.a. mogelijk om aan het diesilverbruik AdBlue toe te voegen, waarmee het verbruik zuiniger wordt en dus minder stikstof wordt uitgestoten. Omdat AdBlue relatief eenvoudig te regelen is voor ontwikkelaars en aannemers, wordt in de voorliggende AERIUS-berekening uitgegaan dat er AdBlue wordt toegepast op de bouwplaats. De hoeveelheid AdBlue verbruik wordt in de AERIUS-calculator bij STAGE IV werktuigen gelimiteerd tot 7% van het diesilverbruik. Echter blijkt uit onderzoek van de TNO (Ligterink et al 2021) dat het AdBlue verbruik maximaal 6% van het diesilverbruik mag bedragen. Hierdoor wordt in de voorliggende AERIUS-berekening maximaal 6% AdBlue verbruik toegepast.

In aansluiting van het vorenstaande wordt er vanuit gegaan dat een werkvoertuig op de bouwplaats gemiddeld zes uur per dag gebruikt zal worden. In feite zal de werkelijke belasting van het werktuig lager liggen, omdat deze niet continue volledig worden belast. De meeste tijd zullen de werktuigen immers uitstaan, dan wel stationair draaien. Verder wordt bij het maken van berekeningen telkens naar boven afgerond, aangezien de AERIUS-calculator met hele getallen rekt. Voor het berekenen van het AdBlue verbruik wordt worst-case naar beneden afgerond. Door gebruik te maken van deze uitgangspunten kan er een defensieve inschatting worden gemaakt van het te verwachten gebruik. In praktijk zal het verbruik en de daarbij behorende stikstofdepositie naar verwachting dan ook lager uitvallen, aangezien werkvoertuigen niet allemaal volledig en continue gebruikt zullen worden.

03.3.2.2 Voorbereidingsfase

Sloop

Alvorens de gronden binnen het plangebied bouwrijp gemaakt kunnen worden, dienen er vier schuren/werkplaatsen gesloopt te worden. De te slopen bebouwing heeft een gezamenlijk oppervlakte van circa 760 m². Voor het verzetten van puinafval zal naar verwachting een graafmachine en shovel worden ingezet, waarbij het puinafval in containers geladen zal worden.

Het is op voorhand niet exact bekend hoelang de graafmachine daarvoor ingezet zal worden. Ook is niet exact bekend hoeveel puinafval zal vrijkomen. Op het internet is er een vuistregel te vinden voor het berekenen van puinafval. Die vuistregel is: lengte muur x hoogte muur x dikte muur x 1,3. De te slopen bebouwing heeft een oppervlak van circa 760 m². (opslag: (13 m * 9m) + (3.4 m * 6 m) = 137 m², werkplaats 1: 9.5 * 20 = 190 m², houtopslag; 13.6 m * 8 m = 109 m², werkplaats 2: 16 m * 20 m = 320 m²) Indien alle lengtes en breedtes bij elkaar op worden geteld en een hoogte van 10 meter (maximale bouwhoogte bestemmingsplan) wordt aangehouden en een muurdikte van 10 cm, bedraagt de inhoud van het puinafval op basis van de vuistregel circa 309 m³ (berekening: lengte: ((13 + 3.4 + 9.5 + 13.6 + 16) * 10 * 0.1 * 1.3 * 2 = 144.4 m³), breedte ((9 + 6 + 20 + 8 + 20) * 10 * 0.1 * 1.3 * 2 = 163,8 m³) lengte + breedte = 309). Een kraanbak heeft een minimale inhoud van 0,7 m³. Dit zorgt voor afgerond 442 scheppen (berekening: 300/0.7). Een graafbeweging duurt gemiddeld 1,5 minuut. Dit komt neer op afgerond 12 uur (berekening: 442*1,5/60) voor de graafmachine. Omdat er zowel gesloopt als geladen gaat worden, wordt er volledigheidshalve uitgegaan van de dubbele aantal draaiuren (24 uur).

Naast de inzet van shovel en de graafmachine zal er lichamelijk arbeid plaatsvinden, bijvoorbeeld met een breekijzer bebouwing slopen, of met een schop puin laden in een container. Dit leidt niet tot een stikstof of ammoniakuitstoot.

Voor wat betreft het afvoeren van puinafval wordt zoals hierboven beschreven, naar verwachting gebruik gemaakt van containers. Gelet op de omvang van het te slopen gedeelte wordt verwacht dat voor de 4 schuren/werkplaatsen, 8 containers met een inhoud van 40 m³ volstaan voor het afvoeren van het puinafval (berekening: 309/40). Wanneer een container vol zit, dan komt er een vrachtwagen om deze op te halen. Geacht wordt dat voor elke container 1 vrachtwagen is benodigd. Op basis van dit uitgangspunt komt dit neer op 8 vrachtwagens. De hierboven beschreven informatie is in de AERIUS calculator 2023 ingevoerd. In onderstaande tabel worden de ingevoerde gegevens overzichtelijk weergegeven.

Kolom1	Kolom2	Kolom3	Kolom4	Kolom5	Kolom6	Kolom7	Kolom8
Werkvoertuig	kW	Stageklasse	Draaiuren (u/h)	Brandstofverbruik (l/h)	AdBlue verbruik	Emissie NOx (kg/h)	Emissie NH3 (kg/h)
Graafmachine	125	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel	24	237,96	17,88	2,1	0,1

Bouwrijp maken

Alvorens de nieuwe werkplaatsen gerealiseerd kunnen worden, dient de voor nieuwbouw bestemde grond bouwrijp te worden gemaakt. Hierbij kan worden gedacht aan het afgraven van een sleuf voor de fundering, bedradingen en voor leidingen. Hierbij zal naar verwachting gebruik worden gemaakt van een graafmachine en een shovel om de afgegraven grond af te voeren.

De beoogde bouw van het bedrijfspand heeft een oppervlakte van maximaal 1500 m². Deze oppervlakte dient bouwrijp te worden gemaakt. Ervan uitgaande dat de sleuf 0,7 m diep wordt afgegraven, leidt dit afgerond tot 1.050 m³ grond (berekening: 1500*0,7). Een kraanbak heeft een minimale inhoud van 0,7 m³. Dit zorgt voor afgerond 1500 scheppen (berekening: 1050/0,7). Een graafbeweging duurt gemiddeld 1,5 minuut. Dit komt neer op afgerond 38 uur (berekening: 1500*1,5/60) voor de graafmachine.

De grond zal naar verwachting middels een shovel in een container worden geladen. Volledigheidshalve wordt hiervoor net zo veel uren gerekend als voor de graafmachine (tevens 38 uur).

Voor het afvoeren van grond zal naar verwachting een container op de bouwplaats worden geplaatst. Ervan uitgaande dat er een container wordt geplaatst met een inhoud van circa 40 m³, zijn er afgerond 39 containers benodigd (1050/40). Wanneer een container vol zit, dan komt er een vrachtwagen om deze op te halen. Geacht wordt dat voor elke container 1 vrachtwagen is benodigd. Op basis van dit uitgangspunt komt dit neer op 39 vrachtwagens (39*1).

Tot slot wordt rekening gehouden met de inzet van eventuele overige werktuigen, zoals een trilstamper of trilplaat, voor het aanstampen van grond. Volledigheidshalve wordt hiervoor maximaal 12 uur uitgetrokken, te weten 2 volledige werkdagen.

De hierboven beschreven informatie is in de AERIUS calculator ingevoerd. Dit heeft geresulteerd tot de volgende emissies:

Kolom1	Kolom2	Kolom3	Kolom4	Kolom5	Kolom6	Kolom7	Kolom8
Werkvoertuig	kW	Stageklasse	Draaiuren (u/l)	Brandstofverbruik (l/l)	Adblue verbruik (max 6%)	Emissie NOx (kg/h)	Emissie NH3 (kg/h)
Graafmachine	125	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel	38	471,77	28,31	2,9	0,1
Shovel	100	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel	38	361,52	22,89	2,7	0,1
Inzet overige werktuigen (trilplaat/trilstamper)	10	Stage-V, >= 2019, <= 56 kW, diesel	12	17,88	X	0,4	0,0

03.3.2.3 Realisatiefase

Funderingen en bouwlagen

Uitgegaan wordt dat de fundering van de werkplaatsen wordt aangebracht door gebruik te maken van een betonpomp. Gezien de maximale aanvoer- en loscapaciteit van beton en de stortcapaciteit van een betonpomp wordt uitgegaan van maximaal 72 m³ beton per uur. In de voorbereidingsfase is er een gat afgegraven van 1050 m³. Indien er worst-case vanuit wordt gegaan dat het gehele gat wordt vol gestort, dan komt dit neer op afgerond 15 uur voor de betonpomp (berekening: 1050/72).

Ruwbouw

Als de fundering is gestort, dan kan er worden begonnen met het plaatsen van de ruwbouw van de bedrijfshal. Bij het plaatsen van de ruwbouw kan worden gedacht aan het plaatsen van de dakconstructie, wanden en andere zware bouwelementen. Daarnaast dient het gebouw wind- en waterdicht te worden gemaakt. Er wordt uitgegaan dat het isoleren zal worden verricht door het gebruik van (elektrisch) handgereedschap. Voor het plaatsen van de staal- en wandconstructie zal naar verwachting een elektrische hijskraan worden ingezet.

Voor de werkzaamheden waarbij een hijskraan benodigd is, wordt uitgegaan van een inzet van 4 weken in totaal voor de bouw van de twee werkplaatsen. In totaal zal de hijskraan voor bovengenoemde werkzaamheden in totaal 20 werkdagen worden ingezet (berekening: 4 weken * 5 werkdagen). Ervan uitgaande dat de hijskraan binnen deze periode maximaal 6 uur per dag wordt ingezet, dan zal de hijskraan naar verwachting voor 120 uur worden ingezet (berekening: 20×6). De opdrachtgever heeft aangegeven zelf over een elektrische bouwkraan te beschikken. Dit werktuig is derhalve niet opgenomen in de AERIUS-berekening.

Afbouw

Nadat de ruwbouw gereed is, kunnen de werkplaatsen worden afgebouwd. Tijdens de afbouw zal naar verwachting een elektrische verreiker worden ingezet voor het tillen/verplaatsen van zware bouwmaterialen. Ook zal naar verwachting een elektrische hoogwerker worden ingezet, voor als de bouwvakkers bij bepaalde plekken moeilijk kunnen komen om montages te verrichten. Het is niet exact bekend hoelang het duurt om een werkplaats af te bouwen. Voor het afbouwen van de werkplaatsen wordt uitgegaan van een doorlooptijd van 8 weken, voor het hele project. De verreiker en hoogwerker zullen binnen deze periode naar verwachting niet volledig worden ingezet, maar alleen indien ze noodzakelijk zijn. Ervan uitgaande dat de elektrische hoogwerker binnen de periode van 8 weken respectievelijk maximaal 2 uur per dag worden ingezet, komt dit neer op 80 uur voor de hoogwerker (berekening: $8 \text{ weken} \times 5 \text{ werkdagen} \times 2 \text{ uur}$). Omdat de verreiker met name zal worden ingezet voor het heen en weer verplaatsen of tillen van bouwmaterialen wordt uitgegaan dat de verreiker binnen de periode van 8 weken maximaal 1 uur per dag worden ingezet. Dit komt neer op 40 uur voor de elektrische verreiker (berekening: $8 \text{ weken} \times 5 \text{ werkdagen} \times 1 \text{ uur}$). De opdrachtgever heeft beschikken over zowel een elektrische hoogwerker als verreiker. Deze werktuigen zijn derhalve niet opgenomen in de AERIUS berekening.

De hierboven beschreven informatie is in de AERIUS calculator ingevoerd. Dit heeft geresulteerd tot de volgende emissies:

Kolom1	Kolom2	Kolom3	Kolom4	Kolom5	Kolom6	Kolom7	Kolom8
Werkvoertuig	kW	Stageklasse	Draaiuren (u/l)	Brandstofverbruik (l/l)	AdBlue verbruik (max 6%)	Emissie NOx (kg/l)	Emissie NH3 (kg/l)
Betonpomp	200	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel	15	233,10	17,59	2,0	0,1

Tot slot moeten bouwmaterialen, beton en mogelijk andere benodigdheden worden gelost op de bouwplaats. Het is op voorhand niet bekend hoeveel vrachtwagens exact naar de bouwplaats zullen komen. Rekening wordt gehouden met dagelijks 2 vrachtwagens voor het aanleveren van beton, bouwmaterialen en andere benodigdheden. Uitgaande van een totale bouwtijd van circa 13 weken, komt dit neer op 130 vrachtwagens (berekening: $13 \times 5 \times 2$).

03.3.2.4 Afrondingsfase

Wanneer de bouw van de bedrijfshal is afgerond, dienen de gronden eromheen te worden afgewerkt. Dit heeft met name betrekking op de realisatie van bestrating, parkeerplaatsen en groen. Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 6500 m². De oprit en een deel van het erf zal worden bestraat. Aangenomen wordt dat naar verwachting een oppervlakte van circa 1200 m² zal worden bestraat. Voor het bestraten van de gronden dienen deze eerst enigszins afgegraven te worden. Klinkers hebben ongeveer een diepte van maximaal 15 centimeter. Door de gronden 25 centimeter diep af te graven leidt dit afgerond tot 300 m³ grond (berekening: $1200 \times 0,25$). Zo is er tevens ruimte voor vulzand of breekszand dat kan worden aangebracht onder de klinkers.

Voor het afgraven van de gronden zal naar verwachting een graaflaadcombinatie worden ingezet. Voor het afvoeren van grond zal naar verwachting een shovel worden gebruikt. Een kraanbak heeft een minimale inhoud van 0,7 m³. Dit zorgt voor afgerond 429 scheppen (berekening: $300/0,7$). Een graafbeweging duurt gemiddeld 1,5 minuut. Dit komt neer op afgerond 11 uur (berekening: $429 \times 1,5/60$) voor de graafmachine. Voor het afvoeren van grond wordt volledigheidshalve ook 11 uur gerekend. Voor het afvoeren van grond zal naar verwachting een container op de bouwplaats worden geplaatst. Ervan uitgaande dat er een container wordt geplaatst met een inhoud van circa 40 m³, zijn er afgerond 8 containers benodigd (berekening: $300/40$). Wanneer een container vol zit, dan komt er een vrachtwagen om deze op te halen. Dit komt neer op 8 vrachtwagens.

Daarnaast dienen de klinkers en eventuele beplanting naar het plangebied te worden gebracht. Op een pallet past circa een oppervlak van 8 m² aan klinkers. Op basis van dit uitgangspunt en een totaal oppervlak van 1200 m² aan klinkers komt dit neer op maximaal afgerond 150 pallets (berekening: $1200/8$). Een vrachtwagen kan circa 35 pallets vervoeren. Dit betekent dat er maximaal 5 vrachtwagenladingen benodigd zijn (berekening: $150/35$). Voor het brengen van eventuele beplanting wordt uitgegaan van 1 vrachtwagenlading. In totaal worden in de afrondingsfase gebruik gemaakt van 14 vrachtwagens (8 voor grond, 5 voor bestrating en 1 voor beplanting).

Tot slot dienen de gronden te worden aangestampt, hiervoor wordt naar verwachting een trilplaat/trilstamper ingezet. Voor het aanplanten van bomen en beplanting wordt naar verwachting een mini-graafmachine ingezet. Gezien het grote oppervlakte van het terrein (circa 6500 m²) wordt er in deze berekening ervan uitgegaan dat de mini-graafmachine 1 volle werkdag (6 uur) wordt ingezet (berekening: 1*6). Voor de trilstamper wordt uitgegaan van een inzet van 2 volle werkdag (12 uur). De hierboven beschreven informatie is in de AERIUS calculator ingevoerd. Dit heeft geresulteerd tot de volgende emissies:

Kolom1	Kolom2	Kolom3	Kolom4	Kolom5	Kolom6	Kolom7	Kolom8
Werkvoertuig	kW	Stageklasse	Draaiuren (u/f)	Brandstofverbruik (l/h)	AdBlue verbruik (max 6%)	Emissie NOx (kg/f)	Emissie NH3 (kg/f)
Graaflaadcombinatie	125	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel	3	37,25	2,23	0,3	0,1
Shovel	100	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel	3	30,12	1,81	0,6	0,1
Mini-graafmachine	60	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel	6	37,44	2,25	0,4	0,1
Inzet overige werktuigen (trilplaat/trilstamper)	10	Stage-V, >= 2013, <= 56 kW, diesel	6	8,94	X	0,2	0,0

Voor de verkeersbewegingen door vrachtwagens wordt een separate bron opgenomen die later in het voorliggende document wordt behandeld.

03.3.2.5 *Bouwverkeer*

Voor het bouwverkeer tijdens de aanlegfase van en naar het plangebied is een onderscheid gemaakt tussen lichtverkeer en middel- en zwaar verkeer.

Licht verkeer (verkeersgeneratie vaklieden)

De totale duur van de aanlegfase duurt naar verwachting maximaal een jaar. Binnen deze periode komen er naar verwachting dagelijks maximaal 5 voertuigen (auto's en busjes) tegelijk op de bouwplaats. Uitgaande van een doorlooptijd van een jaar en een werkbare periode van 240 werkdagen ((52-4)*5)), komt dit neer op 1200 voertuigen (berekening: 240*5) tijdens de aanlegfase. Dit leidt tot 2400 lichte verkeersbewegingen per jaar (berekening: 1200*2).

Middelzwaar en zwaar vrachtverkeer (o.a. aanleveren bouw materiaal)

In de gehele aanlegfase is rekening gehouden met 191 vrachtwagens (47 vrachtwagens in de voorbereidingsfase + 130 vrachtwagens in de realisatiefase + 14 vrachtwagens in de afrondingsfase). Ook is rekening gehouden met de inzet van diverse mobiele werkvoertuigen. Deze zullen éénmalig naar het plangebied moeten worden gebracht en weer opgehaald moeten worden. Er zijn 14 werktuigen gebruikt. Geacht wordt hiervoor dat er maximaal 14 extra vrachtwagens nodig zullen zijn.

In totaal komt het aantal vrachtwagens in de aanlegfase op 205 vrachtwagens die leiden tot middel en zwaar verkeersbewegingen. Uitgegaan wordt dat 40% van het aantal vrachtwagens aangemerkt kunnen worden tot middelzware vrachtwagens. Dit zijn afgerond 82 middelzware vrachtwagens (berekening: $40\% \times 205$). Dit komt neer op 164 middelzware verkeersbewegingen (berekening: 82×2) tijdens de gehele aanlegfase.

De overige 60% van het aantal vrachtwagens kunnen derhalve tot zwaar vrachtverkeer worden aangemerkt. Dit zijn afgerond 123 zware vrachtwagens ($60\% \times 205$ voertuigen). Dit komt neer op 246 zware verkeersbewegingen (berekening: 123×2) tijdens de gehele aanlegfase.

Bij het modelleren van het wegverkeer is rekening gehouden met een file percentage van 75% om stagnatie op de weg (rood stoplicht, bochten e.d.) in de berekening mee te nemen. Ook is rekening gehouden met manoeuvrerende bewegingen op de bouwplaats middels een separate bron. Omdat middelzware en zware vrachtwagens in bepaalde gevallen met een draaiende motor laden en lossen, is tevens een separate bron opgenomen voor de emissies tijdens het laden/lossen op de bouwplaats. Hiervoor is gebruik gemaakt van de emissiekengetallen opgenomen als bijlage bij de handreiking 'instructie gegevensinvoer voor AERIUS-calculator 2023', uitgaande van een NOx emissie van afgerond 79 gram/uur en een NH3 emissie van afgerond 0,90 gram/uur en een lostijd van 10 minuten.

Het aannemelijk dat een gedeelte van het werkverkeer van en naar de locatie rijdt via de Luttekeveldweg en aansluitend de Borkelweg en de Holterweg. Vanaf de Holterweg kan eenvoudig de A1 worden bereikt. De verkeersbewegingen worden geacht in het heersende verkeersbeeld te zijn opgenomen, indien ze oprit van het erf aan de Luttekeveldweg 11 hebben bereikt. Vanaf hier zal de maximale toegestane snelheid op de betreffende wegen eenvoudig behaald kunnen worden en is het verkeer vanwege het rij- en stopgedrag niet meer te onderscheiden van het overige verkeer. Het is aannemelijk dat het overige gedeelte van het gebruiksverkeer van en naar de locatie rijdt via de Luttekeveldweg en aansluitend de Leusmanweg en de Holterweg. Vanaf de Holterweg kan eenvoudig het centrum van Markelo worden bereikt. De verkeersbewegingen worden geacht in het heersende verkeersbeeld te zijn opgenomen, indien ze de oprit van het erf aan de Luttekeveldweg 1. Vanaf hier zal de maximale toegestane snelheid op de betreffende wegen eenvoudig behaald kunnen worden en is het verkeer vanwege het rij- en stopgedrag niet meer te onderscheiden van het overige verkeer.

De hierboven beschreven informatie is in de AERIUS calculator ingevoerd. Dit heeft geresulteerd tot de volgende emissies:

Type voertuig	Aantal voertuigen	Aantal verkeersbewegingen (p/jaar)
Licht verkeer	1.200	2.400
Middelzwaar verkeer	82	164
Zwaar (vracht)verkeer	123	246
	Emissie NOx (kg/j)	2,4
	Emissie NH3 (kg/j)	0,1

03.3.3 Gebruiksfasen

03.3.3.1 Gasverbruik bestaande woningen

De bestaande twee-onder-een-kapwoningen blijven op het gasnetwerk aangesloten. Volgens de Instructie gegevensinvoer AERIUS Calculator 2023, levert 1 m³ aardgas circa 9 m³ rookgas op. In de bestaande situatie wordt er circa 6111 m³ gas per jaar verbruikt. Dit komt neer op 54.999 nm³ rookgas per jaar (berekening: 6111*9). Met een emissieconcentratie van 70 mg/nm³ NOx bedraagt de NOx emissie afgerond 3,84 NOx kg/j ((berekening: 54.999 * 70) / 1.000.000). In de nieuwe situatie blijven alleen de woningen op het gasnetwerk aangesloten. De nieuwe werkplaatsen worden gasloos gebouwd. Omdat niet precies bekend is hoeveel gas er door elk gebouw wordt gebruikt, wordt in de nieuwe situatie uitgegaan van een afname van het gasverbruik van 40% ten opzichte van de huidige situatie. Dit leidt tot een gasverbruik van 3667 m³. Dit komt neer op 33.003 nm³ rookgas per jaar (berekening: 3667*9). Met een emissieconcentratie van 70 mg/nm³ NOx bedraagt de NOx emissie afgerond 2,32 NOx kg/j ((berekening: 33.003 * 70) / 1.000.000).

03.3.3.2 Verkeersbewegingen van en naar de planlocatie

Dit betreft de verkeersgeneratie die de beoogde ontwikkeling te weeg brengt. Als uitgangspunt zijn de

kengetallen van de 381e CROW uitgave, het nationale kennisplatform voor infrastructuur, verkeer, vervoer en openbare ruimte, aangehouden. Het plangebied ligt in het buitengebied van Markelo. Deze buurt kent een niet stedelijk stedelijkheidsgraad (<500 adressen per km²) en is en is gelegen in het gebiedstype buitengebied.

Voor de berekening van de verkeersgeneratie wordt uitgegaan van de volgende uitgangspunten:

- De twee-onder-een-kapwoning valt onder de categorie: 'koop, huis, twee-onder-een-kap';
- De bedrijfsgebouwen vallen onder 'bedrijf arbeidsintensief/bezoekersextensief (industrie, laboratorium, werkplaats);
- Het kantoor valt onder 'kantoor (zonder baliefunctie);
- stedelijkheidsgraad: niet stedelijk en buitengebied.

De twee-onder-een-kapwoningen

Voor een twee-onder-een-kapwoning geldt een verkeersgeneratie van dagelijks maximaal 8,2 verkeersbewegingen. Voor de twee woningen samen komt dit uit op afgerond 17 verkeersbewegingen per etmaal (berekening: $8,2 * 2$)

Omdat het gebruik van de woningen mogelijk tot huishoudelijk afval zal leiden dat dient te worden opgehaald door een vuilniswagen, is in de voorliggende AERIUS berekening rekening gehouden met 0,02 zware bewegingen per woning. Dit conform de CROW-publicatie 381. Dit leidt in totaal tot 0,04 zware verkeersbewegingen per dag (berekening: $0,02 * 2$). Omdat de AERIUS calculator met hele getallen rekt, wordt in de berekening worst-case uitgegaan van 2 zware verkeersbewegingen per dag.

Bedrijfsgebouwen

Er worden twee nieuwe werkplaatsen gerealiseerd. Zoals aangegeven zal zich in het bedrijfspand twee verschillende bedrijven vestigen die zich bij het bedrijfspand bestaat uit een bedrijfshal en een kantoorruimte. Voor de werkplaatsen worden de kencijfers gehanteerd voor 'Bedrijf arbeidsextensief'. Voor een dergelijk bedrijf geldt een verkeersgeneratie van dagelijks maximaal 10,9 verkeersbewegingen per 100 m². Dit cijfer voor verkeersgeneratie is inclusief verkeersgeneratie door vrachtverkeer. De bedrijfshal heeft een oppervlakte van ca. 1.500 m². Dit leidt tot een verkeersgeneratie van afgerond dagelijks 164 verkeersbewegingen ($(1500/100) * 10,9$).

Omdat we uitgaan van werkdagen dient het aantal verkeersbewegingen vermenigvuldigd te worden met 1.33. Dit komt derhalve neer op afgerond 219 verkeersbewegingen.

Volgens CROW bestaat 20% van de verkeersgeneratie uit vrachtverkeer. Dagelijks gaat het om 44 verkeersbewegingen gegenereerd door vrachtverkeer ($219 * 0,2$). Dit kan weer onderverdeeld worden in 60% zwaar en 40% middelzwaar. In totaal komt dit neer op afgerond 18 middelzware vrachtbewegingen ($44 * 0,4$) en 27 zware vrachtbewegingen ($44 * 0,6$) en 174 lichte verkeersbewegingen ($219 - 45$).

Kantoor

Voor het kantoor gebouw dat een oppervlakte van circa 65 meter geldt een verkeersgeneratie van dagelijks maximaal 9,6 verkeersbewegingen per 100 m² bvo. Dit komt neer op een totaal van afgerond 7 verkeersbewegingen (berekening: $65/100 * 9,6$).

Omdat we uitgaan van werkdagen dient het aantal verkeersbewegingen vermenigvuldigd te worden met 1.33. Dit komt derhalve neer op afgerond 10 verkeersbewegingen (berekening: $7 * 1,33$).

Het totaal van de woningen, kantoor en bedrijfsgebouwen komt uit op 201 lichte verkeersbewegingen per etmaal (berekening: $17+174+10$), 18 middelzware verkeersbewegingen en 27 zware verkeersbewegingen (berekening: $23+2$).

Bij het modelleren van het wegverkeer is rekening gehouden met een file percentage van 75% om stagnatie op de weg (rood stoplicht, bochten e.d.) in de berekening mee te nemen. Ook is rekening gehouden met manoeuvrerende bewegingen op eigen terrein middels een separate bron. Omdat middelzware en zware vrachtwagens in bepaalde gevallen met een draaiende motor laden en lossen, is tevens een separate bron opgenomen voor de emissies tijdens het laden/lossen op de bouwplaats. Voor zowel het middelzwaar als het zwaar vrachtverkeer wordt uitgegaan van de kencijfers die gelden voor zwaar vrachtverkeer. Hiervoor is gebruik gemaakt van de emissiekengetallen opgenomen als bijlage bij de handreiking 'instructie gegevensinvoer voor AERIUS-calculator 2023', uitgaande van een NOx emissie van afgerond 79 gram/uur en een NH3 emissie van afgerond 0,90 gram/uur en een lostijd van 10 minuten. Dit resulteert in de volgende emissies: 0,30 kg/j NOx en 0,034 g/j.

Het aannemelijk dat een gedeelte van het gebruiksverkeer van en naar de locatie rijdt via de Luttekeveldweg en aansluitend de Borkelweg en de Holterweg. Vanaf de Holterweg kan eenvoudig de A1 worden bereikt. De verkeersbewegingen worden geacht in het heersende verkeersbeeld te zijn opgenomen, indien ze oprit van het erf aan de Luttekeveldweg 11 hebben bereikt. Vanaf hier zal de maximale toegestane snelheid op de betreffende wegen eenvoudig behaald kunnen worden en is het verkeer vanwege het rij- en stopgedrag niet meer te onderscheiden van het overige verkeer. Het is aannemelijk dat het overige gedeelte van het gebruiksverkeer van en naar de locatie rijdt via de Luttekeveldweg en aansluitend de Leusmanweg en de Holterweg. Vanaf de Holterweg kan eenvoudig het centrum van Markelo worden bereikt. De verkeersbewegingen worden geacht in het heersende verkeersbeeld te zijn opgenomen, indien ze de oprit van het erf aan de Luttekeveldweg 1. Vanaf hier zal de maximale toegestane snelheid op de betreffende wegen eenvoudig behaald kunnen worden en is het verkeer vanwege het rij- en stopgedrag niet meer te onderscheiden van het overige verkeer.

03.4 Conclusie

03.4.1 Rekenresultaten

De berekeningen zijn uitgevoerd met het programma AERIUS Calculator 2023. Voor de referentiesituatie is gerekend voor het rekenjaar 2023. Voor de beoogde situatie is gerekend voor het rekenjaar 2024, omdat uitgegaan wordt dat het plan in dit jaar wordt uitgevoerd. Voor de gebruiksfase is gerekend voor het rekenjaar 2025, omdat wordt geacht dat de bebouwing met een doorlooptijd van

1 jaar voor het bouwproject dan pas in gebruik kan worden genomen. De bijdrage aan de stikstofdepositie in de omliggende Natura 2000-gebieden is in alle gevallen berekend voor een vergunning Wet natuurbescherming. Als bijlage bij deze rapportage behoort het AERIUS analysebestand (pdf) met rekenresultaten (bronnen, rekenpunten en resultaten) van de aanleg- en gebruiksfase van de beoogde situatie.

Referentiesituatie

De totale NO_x-emissie als gevolg van het gebruik van het bedrijfspand in de referentiesituatie (huidige legale feitelijke situatie) bedraagt in totaal 21,3 kg/j. De totale NH₃-emissie bedraagt 0,4 kg/j. De hoogste bijdrage bedraagt 0,01 mol/ha/j ter plaatse van het Natura 2000-gebied 'Borkeld'.

Aanlegfase

De totale NO_x-emissie bedraagt in totaal 16,6 kg/j. De totale NH₃-emissie bedraagt 0,5 kg/j. Er zijn geen rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/j.

Gebruiksfase

De totale NO_x-emissie bedraagt 31,6 kg/j. De totale NH₃-emissie bedraagt 0,8 kg/j. De hoogste bijdrage bedraagt 0,01 mol/ha/j ter plaatse van het Natura 2000-gebied 'Borkeld'.

03.4.2 Conclusie

Als gevolg van de voorgenomen ontwikkeling komt er zowel NO_x als NH₃ vrij. Door uitvoering van de voorliggende AERIUS-berekening is aangetoond dat dit in de gebruiksfase van de ontwikkeling leidt tot een meetbare depositie van NO_x of NH₃ in Natura 2000-gebied dat gevoelig is voor stikstof en ammoniak. In de aanlegfase is er geen sprake van een meetbare depositie. De hoogste bijdrage in de gebruiksfase bedraagt 0,01 mol/ha/j en slaat neer in het Natura 2000-gebied 'Borkeld'.

Aangezien in de gebruiksfase sprake is van een nadelige depositie, is er voor deze situatie een verschilberekening uitgevoerd waarin deze is afgezet tegenover de huidige legale feitelijke situatie van de woningen en bedrijfsgebouwen (referentiesituatie). Het resultaat hiervan wordt getoond in figuur 5. Per saldo komt dit neer op een effect vanuit de projectberekening van 0,0 mol/ha/j. Dit betekent dat de gebruiksfase van de voorgenomen ontwikkeling, ondanks dat er sprake is van een nadelige depositie, geen nadelige effecten heeft voor het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied 'Borkeld'.

Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/Jr)	Met toename (ha gekarteerd)
-	-	-
Grootste toename (mol N/ha/Jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/Jr)
-	-	-

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.

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.

Borkeld

Figuur 5: Resultaten projectberekening (bron: AERIUS Calculator 2023)

Gelet op het vorenstaande wordt een nader onderzoek derhalve niet noodzakelijk geacht. De AERIUS Calculator 2023 biedt voldoende inzicht in het effect van de voorgenomen activiteit op Natura-2000-gebieden voor het aspect stikstof en ammoniak. De uitkomsten van de berekeningen met de AERIUS Calculator 2023 zijn geldig en toepasbaar voor ruimtelijke plannen.

De Wet natuurbescherming vormt voor het aspect stikstof en ammoniak geen belemmering voor de uitvoering van de voorgenomen ontwikkeling.

04 ANALYSEBESTANDEN

Als bijlage bij deze rapportage behoren de AERIUS analysebestanden van de aanleg- en gebruiksfase opgenomen in pdf.

Ad Fontem ruimtelijk advies

Stationsstraat 37

7622 LW Borne

074 255 7020

info@ad-fontem.nl

www.ad-fontem.nl



ad fontem

RUIMTELIJK ADVIES

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op 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, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



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

*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*



Contactgegevens

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie

Ad Fontem Ruimtelijk Advies
Stationsstraat 37,
7622 LW Borne

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

23AF151 Aanlegfase
Aanlegfase Luttekeveldweg 9 Markelo

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

RPX5PXPBea2D
05 oktober 2023, 13:47
Wnb-rekengrid incl. eigen rekenpunten

Totale emissie

Situatie 1 - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2024	0,5 kg/j	16,6 kg/j

Resultaten

Situatie 1 - Beoogd
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename
Grootste afname

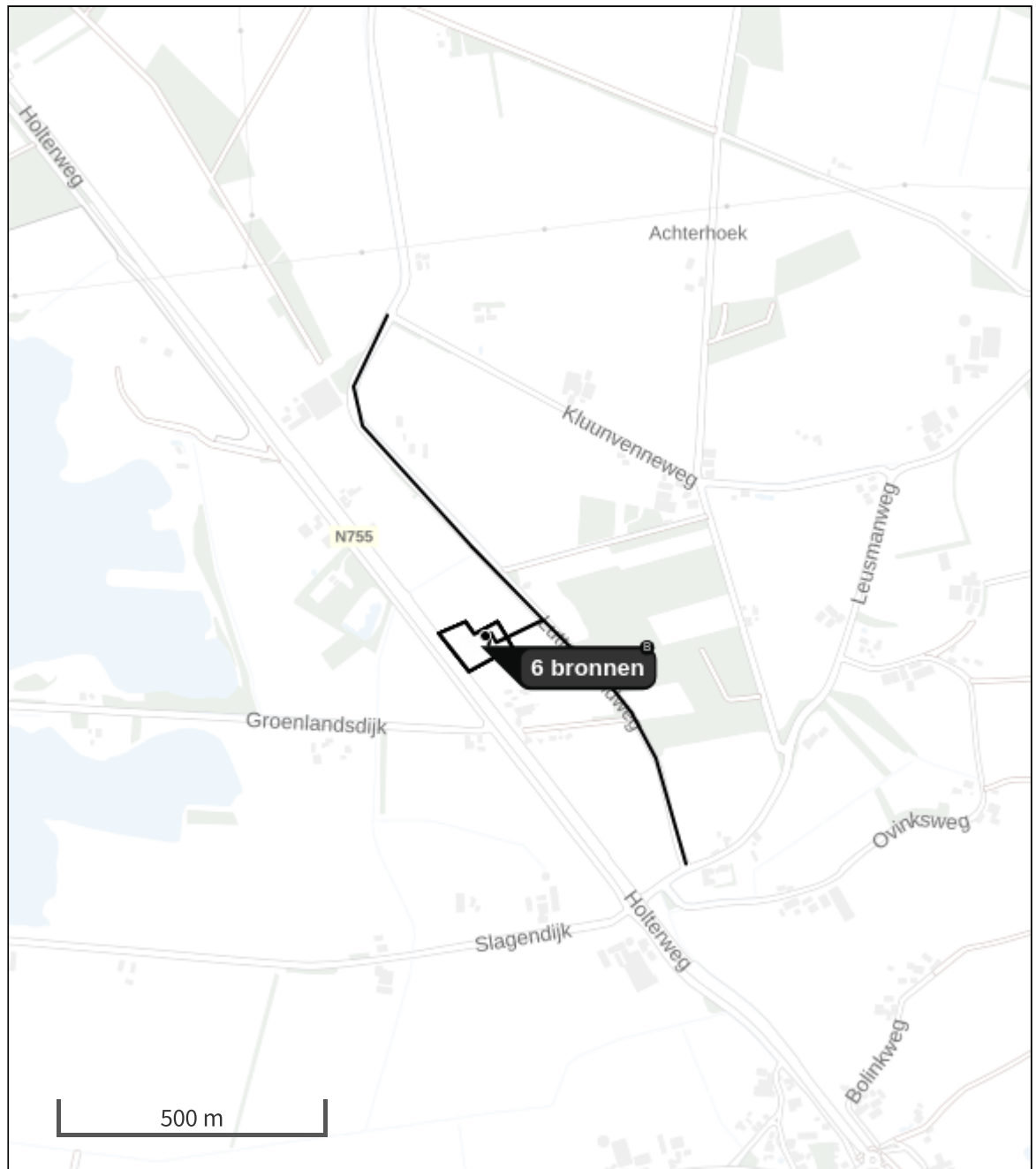
Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
-		
-		
-		
-		
-		

Situatie 1 (Beoogd), rekenjaar 2024

Emissiebronnen

		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Voorbereidingsfase - bouwrijp maken	0,2 kg/j	6,0 kg/j
2	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Realisatiefase	70,6 g/j	2,0 kg/j
3	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning afrondingsfase	25,7 g/j	1,5 kg/j
5	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Voorbereidingsfase - sloop	71,5 g/j	2,1 kg/j
7	Anders... Anders... Stationair draaien laden/lossen eigen terrein (zwaar)	18,6 g/j	1,6 kg/j
8	Anders... Anders... Stationair draaien laden/lossen eigen terrein (middelzwaar)	12,4 g/j	1,1 kg/j
	Verkeersnetwerk	71,5 g/j	2,3 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 "Situatie 1"
(Beoogd) incl. saldering e/o referentie

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

Per eigen rekenpunt	Naam	Coördinaat	Projectbijdrage (mol N/ha/jr)
1	Vogelschutzgebiet 'Moore und Heiden des westlichen Münsterlandes' (24 km)	X:249062 Y:459837	-
2	Lüntener Fischteich u. Ammeloer Venn (24 km)	X:249885 Y:459844	-
3	Witte Venn, Krosewicker Grenzwald (25 km)	X:245997 Y:454680	-

Situatie 1, Rekenjaar 2024

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Vorbereidingsfase - bouwrijp maken	NO _x	6,0 kg/j			
Locatie	X:229369,2 Y:473756,54	NH ₃	0,2 kg/j			
Oppervlakte	0,74 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, 75- 560 kW, diesel, SCR: ja	472 l/j	38 u/j	28 l/j	NO _x	2,9 kg/j
					NH ₃	0,1 kg/j
Shovel	Stage-IV, 2014-2018, 75- 560 kW, diesel, SCR: ja	382 l/j	38 u/j	22 l/j	NO _x	2,7 kg/j
					NH ₃	91,7 g/j
Inzet overige werktuigen (trilplaat/trilstamper)	Stage-V, >= 2019 , <= 56 kW, diesel, SCR: nee	18 l/j	12 u/j		NO _x	0,4 kg/j
					NH ₃	0,0 kg/j

2 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Realisatiefase	NO _x			2,0 kg/j	
Locatie	X:229369,2 Y:473756,54	NH ₃			70,6 g/j	
Oppervlakte	0,74 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Betonpomp	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	294 l/j	15 u/j	17 l/j	NO _x	2,0 kg/j
					NH ₃	70,6 g/j

3 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	afrondingsfase	NO _x	1,5 kg/j
Locatie	X:229369,2 Y:473756,54	NH ₃	25,7 g/j
Oppervlakte	0,74 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Inzet overige werktuigen (trilplaat/trilstamper)	Stage-V, >= 2019, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	9 l/j	6 u/j		NO _x	0,2 kg/j
					NH ₃	0,0 kg/j
Graaflaadcombinatie	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	38 l/j	3 u/j	2 l/j	NO _x	0,3 kg/j
					NH ₃	9,1 g/j
Mini-graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	38 l/j	6 u/j	2 l/j	NO _x	0,4 kg/j
					NH ₃	9,1 g/j
Shovel	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	31 l/j	3 u/j	1 l/j	NO _x	0,6 kg/j
					NH ₃	7,4 g/j

4 Wegverkeer | Weg

Naam	Werkverkeer	Links	Rechts	NO _x	1,3 kg/j
Locatie	X:229267,47 Y:474039,87	Type scherm	-	NO ₂	0,3 kg/j
Lengte	819,06 m	Hoogte	-	NH ₃	38,7 g/j
Wegtype	Buitenweg	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	1.200,0 /jaar	75,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	82,0 /jaar	75,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	123,0 /jaar	75,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

5 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Vorbereidingsfase - sloop	NO _x	2,1 kg/j
Locatie	X:229369,2 Y:473756,54	NH ₃	71,5 g/j
Oppervlakte	0,74 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	298 l/j	24 u/j	17 l/j	NO _x	2,1 kg/j
					NH ₃	71,5 g/j

6 Wegverkeer | Weg

Naam	Werkverkeer	Links	Rechts	NO _x	1,1 kg/j
Locatie	X:229630,64 Y:473662,96	Type scherm	-	-	NO ₂ 0,3 kg/j
Lengte	695,74 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 32,8 g/j
Wegtype	Buitenweg	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	1.200,0 /jaar			75,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	82,0 /jaar			75,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	123,0 /jaar			75,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar			0,0 %

7 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien laden/lossen eigen terrein (zwaar)	Uittreedhoogte	<u>0,0 m</u>	NO _x	1,6 kg/j
		Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	18,6 g/j
Locatie	X:229378,92 Y:473775,64				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

8 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien laden/lossen eigen terrein (middelzwaar)	Uittreedhoogte	<u>0,0 m</u>	NO _x	1,1 kg/j
		Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	12,4 g/j
Locatie	X:229378,92 Y:473775,64				
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_20231004_fd8d865135
Database versie 2023_fd8d865135_calculator_nl_stable
Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
<https://www.aerius.nl/>

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op 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, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



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

*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*



Contactgegevens

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie

Ad Fontem Ruimtelijk Advies
Stationsstraat 37,
7622 LW Borne

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

23AF151 Gebruiksfasen
Gebruiksfasen Luttekeveldweg 9 Markelo

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

S3b8DJ2bD5LU
05 oktober 2023, 16:12
Wnb-rekengrid incl. eigen rekenpunten

Totale emissie

Situatie 2 - Referentie
Situatie 1 - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2023	0,4 kg/j	21,3 kg/j
2025	0,8 kg/j	31,6 kg/j

Resultaten

Situatie 2 - Referentie
Situatie 1 - Beoogd
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename
Grootste afname

Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
0,01 mol/ha/j	5091257	Borkeld
0,01 mol/ha/j	5091257	Borkeld
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-

Situatie 2 (Referentie), rekenjaar 2023

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1 Wonen en Werken Woningen gasgebruik bestaande woning	-	3,8 kg/j
4 Anders... Anders... Stationair draaien laden/lossen eigen terrein	1,9 g/j	0,2 kg/j
 Verkeersnetwerk	0,4 kg/j	17,2 kg/j

Situatie 1 (Beoogd), rekenjaar 2025

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
 Wonen en Werken Woningen Gasverbruik bestaande woningen	-	2,3 kg/j
 Anders... Anders... Stationair draaien laden/lossen eigen terrein	3,5 g/j	0,3 kg/j
 Verkeersnetwerk	0,8 kg/j	28,9 kg/j

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



- | | |
|--|--|
|  Habitatrichtlijn |  Grootste toename (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn |  Grootste afname (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn |  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 "Situatie 1" (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.

Borkeld

Per eigen rekenpunt	Naam	Coördinaat	Projectbijdrage (mol N/ha/jr)
1	Vogelschutzgebiet 'Moore und Heiden des westlichen Münsterlandes' (24 km)	X:249062 Y:459837	-
2	Lüntener Fischteich u. Ammeloer Venn (24 km)	X:249885 Y:459844	-
3	Witte Venn, Krosewicker Grenzwald (25 km)	X:245997 Y:454680	-

Situatie 2, Rekenjaar 2023

1 Wonen en Werken | Woningen

Naam	gasgebruik	Uittreedhoogte	<u>1,0 m</u>	NO _x	3,8 kg/j
	bestaande woning	Warmteinhoud	0,000 MW		
Locatie	X:229391,31				
	Y:473750,25				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

2 Wegverkeer | Weg

Naam	Gebruiksverkeer	Links	Rechts	NO _x	8,6 kg/j
Locatie	X:229504,06 Y:473783,82	Type scherm	-	-	NO ₂ 2,2 kg/j
Lengte	250,62 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 0,2 kg/j
Wegtype	Buitenweg	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	57,0 /etmaal		75,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	5,0 /etmaal		75,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	8,0 /etmaal		75,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal		0,0 %	

3 Wegverkeer | Weg

Naam	Gebruiksverkeer (1)	Links	Rechts	NO _x	8,6 kg/j
Locatie	X:229444,7 Y:473846,51	Type scherm	-	-	NO ₂ 2,2 kg/j
Lengte	250,05 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 0,2 kg/j
Wegtype	Buitenweg	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	57,0 /etmaal		75,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	5,0 /etmaal		75,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	8,0 /etmaal		75,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal		0,0 %	

4 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien	Uittreedhoogte	<u>0,0 m</u>	NO _x	0,2 kg/j
	laden/lossen eigen	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	1,9 g/j
	terrein				
Locatie	X:229393,35				
	Y:473753,52				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

Situatie 1, Rekenjaar 2025

1 Wegverkeer | Weg

Naam	Gebruiksverkeer	Links	Rechts	NO _x	14,5 kg/j
Locatie	X:229504,06 Y:473783,83	Type scherm	-	-	NO ₂ 4,0 kg/j
Lengte	250,62 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 0,4 kg/j
Wegtype	Buitenweg	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	101,0 /etmaal	75,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	9,0 /etmaal	75,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	14,0 /etmaal	75,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

2 Wegverkeer | Weg

Naam	Gebruiksverkeer	Links	Rechts	NO _x	14,4 kg/j
Locatie	X:229444,7 Y:473846,51	Type scherm	-	-	NO ₂ 4,0 kg/j
Lengte	250,05 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 0,4 kg/j
Wegtype	Buitenweg	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	101,0 /etmaal	75,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	9,0 /etmaal	75,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	14,0 /etmaal	75,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

3 Wonen en Werken | Woningen

Naam	Gasverbruik bestaande woningen	Uittreedhoogte Warmteinhoud	<u>1,0 m</u> 0,000 MW	NO _x	2,3 kg/j
Locatie	X:229387,9 Y:473743,68				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

4 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien laden/lossen eigen terrein	Uittreedhoogte Warmteinhoud	<u>0,0 m</u> <u>0,000 MW</u>	NO _x NH ₃	0,3 kg/j 3,5 g/j
Locatie	X:229387,57 Y:473743,48				
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_20231004_fd8d865135

Database versie 2023_fd8d865135_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/>