

AERIUS-berekening
**Markelo Noord,
Markelo**

AERIUS-BEREKENING

MARKELO NOORD, MARKELO

Status:	Definitief
Datum:	20-05-2025
Projectnummer:	2021-676
Versie:	5



Almelo, Groningen, Utrecht, Zwolle
0546 - 45 44 66 | info@bjz.nu | www.bjz.nu

INHOUDSOPGAVE

HOOFDSTUK 1	INLEIDING	4
HOOFDSTUK 2	VOORGENOMEN ONTWIKKELING	5
HOOFDSTUK 3	UITGANGSPUNTEN	6
3.1	Algemeen.....	6
3.2	Aanlegfase	6
3.3	Gebruiksfase	12
HOOFDSTUK 4	RESULTATEN & CONCLUSIE	14
4.1	Aanlegfase	14
4.2	Gebruiksfase	14
4.3	Conclusie.....	14
BIJLAGEN BIJ DE STIKSTOFBEREKENING		15
Bijlage 1	Rekenresultaten aanlegfase 2026.....	15
Bijlage 2	Rekenresultaten aanlegfase 2027.....	16
Bijlage 3	Rekenresultaten gebruiksfase.....	17

HOOFDSTUK 1 INLEIDING

Voorliggende AERIUS-berekening heeft betrekking op de woningbouwontwikkeling Markelo noord (gemeente Hof van Twente). De woningbouwontwikkeling bestaat uit 106 grondgebonden woningen met een mix van vrijstaande, twee-aan-één-gebouwde woningen en rijwoningen. In deze berekening wordt ingegaan op een deel van dit plan. Het deel bestaat uit 41 woningen. Ten behoeve van de ontwikkeling wordt een nieuwe ontsluitingsweg aangelegd. Deze wordt aangesloten op de Holterweg.

Aan de Holterweg 22 wordt de bestaande bedrijfswoning gesloopt en ergens anders binnen het plangebied teruggebouwd. De hoeveelheid toegestane wooneenheden aan de Holterweg 22 blijft twee, waardoor er per saldo sprake is van het toevoegen van één woning. Aan de Holterweg 26 worden twee nieuwe woningen toegestaan.

De voorgenomen ontwikkeling bestaat uit de realisatie van in totaal $(41+1+2) = 44$ woningen.

In afbeelding 1.1 is de ligging van het plangebied (rode ster) ten opzichte van de directe omgeving (rode omkadering) weergegeven worden.



Afbeelding 1.1 Ligging plangebied(Bron: OpenStreetMap)

In het kader van het voornemen is inzicht in de te verwachten effecten van stikstof op nabijgelegen Natura 2000-gebieden nodig. BJZ.nu is gevraagd om de te verwachten stikstofemissie als gevolg van de voorgenomen ontwikkeling en de eventuele gevolgen daarvan inzichtelijk te maken.

De stikstofberekening is uitgevoerd met behulp van de voorgeschreven rekentool AERIUS Calculator 2024. In voorliggend rapport wordt een toelichting op de AERIUS berekening gegeven.

HOOFDSTUK 2 VOORGENOMEN ONTWIKKELING

Zoals in de aanleiding beschreven, maakt het onderliggende bestemmingsplan de realisatie van in totaal 44 woningen mogelijk. De te realiseren woningen bevinden zich aan de noordkant van de kern Markelo (gemeente Hof van Twente). Het woningprogramma betreft een mix van vrijstaande woningen, twee-aan-één-gebouwde woning en rijwoningen. De woningen worden gasloos gebouwd.

Ten behoeve van de ontwikkeling wordt een nieuwe ontsluitingsweg aangelegd. Deze wordt aangesloten op de Holterweg. Tevens worden parkeerplaatsen, overig verharding en groen aangelegd.

Het plangebied is grotendeels onbebouwd; er is enkel sprake van het slopen van de bestaande bedrijfswoning aan de Holterweg 22. Daarnaast wordt een nutsgebouw gesloopt.

Afbeelding 2.1 betreft een situatietekening van de beoogde ontwikkeling. In het rood is het deel van het gehele plan omkaderd dat in deze berekening is beschouwd.



Afbeelding 2.1 Situatietekening beoogde ontwikkeling (Bron: RHO)

HOOFDSTUK 3 UITGANGSPUNTEN

3.1 Algemeen

Het plangebied bevindt zich op circa 2,5 kilometer van het dichtstbijzijnde stikstofgevoelige Natura 2000-gebied 'Borkeld'.

Ten behoeve van het voornemen zijn, in het kader van de stikstofdepositie als gevolg van het plan, twee AERIUS-berekeningen uitgevoerd. Deze bestaan uit een berekening voor de aanlegfase (realisatie voornemen) en een berekening voor de gebruiksfase (gebruik voornemen). Hierna worden de uitgangspunten voor deze berekeningen en de resultaten toegelicht.

3.2 Aanlegfase

3.2.1 Algemeen

Binnen de aanlegfase (realisatie voornemen) is in voorliggend geval sprake van de volgende activiteiten (bronnen) die bijdragen aan de emissie van stikstof:

1. Verkeersgeneratie sloop- en bouwverkeer van en naar het plangebied;
2. Laden en lossen van vrachtwagens;
3. Emissie koude start bouwverkeer;
4. Te benutten werktuigen binnen het plangebied;
5. Gebruik woningen.

Er wordt uitgegaan dat de aanlegfase over twee jaar wordt gerealiseerd. In het eerste rekenjaar 2026 wordt het meest noordelijke deel van 19 woningen gebouwd met de sloop en herbouwd van de woning aan de Holterweg 22, de woningsplitsing aan de Holterweg 26 en de realisatie van de ontsluitingsweg. In rekenjaar 2027 worden de overige 22 woningen gerealiseerd. De 22 woningen die in rekenjaar 2026 worden gebouwd zullen opgeleverd worden in 2027, en zullen in het laatste kwartaal in gebruik zijn. In de volgende paragrafen worden eerst de uitgangspunten van de gehele aanlegfase toegelicht, en vervolgens de uitgangspunten per rekenjaar.

3.2.2 Verkeersgeneratie bouwverkeer

Op basis van de vorenstaande uitgangspunten is tijdens de aanlegfase van de voorgenomen ontwikkeling sprake van de volgende verkeersgeneratie:

Bouwrijp en woonrijp maken

Type verkeer	Aantal voertuigen	Aantal verkeersbewegingen (aantal voertuigen x2)
Licht verkeer	200	200
Zwaar verkeer	250	500

Bouwen woningen

Type verkeer	Aantal voertuigen	Aantal verkeersbewegingen (aantal voertuigen x2)
Licht verkeer	1.200	2.400
Middelzwaar verkeer	250	500
Zwaar verkeer	550	1.100

Resumé

Type verkeer	Aantal voertuigen	Aantal verkeersbewegingen (aantal voertuigen x2)
Licht verkeer	1.400	2.800
Middelzwaar verkeer	250	500
Zwaar verkeer	800	1.600

Bovenstaande gegevens zijn gebaseerd op ervaringscijfers van BJZ.nu.¹

In voorliggend geval wordt er, gezien de ligging van het plangebied, vanuit gegaan dat het bouwverkeer de locatie via de Holterweg bereikt en verlaat. Voor het bouwverkeer is in de AERIUS-Calculator een route gemodelleerd vanaf de Noordachtereschweg richting de rotonde op de Holterweg (N755). Ter hoogte van de rotonde zal het bouwverkeer, dat afkomstig is van het plangebied verdund zijn tot enkele procenten van het reeds aanwezige verkeer en dat het bouwverkeer qua rij- en stopgedrag niet meer te onderscheiden zal zijn van het overige wegverkeer.

3.2.3 Emissies stationair draaien laden en lossen

Tijdens het laden en lossen van bouwmaterialen, beton, betonplaten, afvalcontainers, bestrating en zand draait een vrachtwagen stationair. Hierdoor is sprake van een NO_xemitterende bron. Om deze reden is de emissie van het laden en lossen van deze vrachtwagens in de berekening meegenomen. Gemiddeld draaien deze vrachtwagens 10 minuten stationair. Voor het laden en lossen is onderscheid gemaakt tussen middelzware en zware vrachtwagens. Voor zware vrachtwagens die mobiele werktuigen komen brengen en ophalen is worst-case uitgegaan dat deze de motor stationair laten draaien. De mobiele werktuigen die zelf van en naar het plangebied rijden laten hun motoren niet stationair draaien en zijn niet meegenomen in het aantal vrachtwagens.

In onderstaande tabel is het totaal aantal uren, de emissiefactoren en de emissie weergegeven.

Type	Rekenjaar	Vrachtaantal	Maximaal aantal laad-los minuten	Aantal uren totaal/jaar	Emissiefactor g/uur ²		Emissie kg/jaar	
					NO _x	NH ₃	NO _x	NH ₃
Zwaar verkeer	2025	706	10	118	92,4864	0,8976	10,91	0,106
Middelzwaar verkeer	2025	250	10	42	64,65	0,7116	2,72	0,03
Totaal							13,63	0,136

Het stationair draaien is als oppervlaktebron in de AERIUS-Calculator ingevoerd onder 'anders'. De bovenstaande emissies zijn gemodelleerd als een oppervlaktebron.

3.2.4 Emissies koude start bouwverkeer

In de AERIUS-Calculator is per 1 oktober 2024 het verkeer opgesplitst in rijdend verkeer en opstartend verkeer. De emissie van voertuigen met een koude motor zijn bij het opstarten tijdelijk veel groter. In onderzoek van TNO is naar voren gekomen dat binnen de periode van 10 tot 30 seconden de voertuigen nog niet of nauwelijks van hun startlocatie zijn vertrokken. De emissie van de koude start vindt hoofdzakelijk plaats rondom de startlocatie van het voertuig en niet op de wegen met doorgaand verkeer. Na ongeveer 2 uur stilstand (zonder draaiende motor) is de motor weer koud. Dit is van belang voor het toekennen van emissie op locaties waar voertuigen tijdelijk stilstaan, zoals parkeerplaatsen.

Om het aantal koude starts te bepalen zijn onderstaande uitgangspunten gebruikt:

- Licht verkeer: alle voertuigen bereiken het plangebied aan het begin van de werkdag en verlaten het plangebied aan het eind van de werkdag: één koude start per voertuig;
- Middelzwaar verkeer: alle voertuigen doen het plangebied slechts korte tijd aan voor laden en lossen waarbij de motor stationair blijft draaien (zie vorige paragraaf). Er is geen sprake van een koude start;
- Zwaar verkeer: alleen de mobiele werktuigen die zelf van en naar het plangebied rijden kennen een koude start.

¹ Deze ervaringscijfers zijn gebaseerd op honderden stikstofberekeningen waarbij input is vergaard van vooraanstaande bouw- en sloopbedrijven, projectontwikkelaars en aannemers.

² BIJ12, Instructie gegevensinvoer voor AERIUS-Calculator 2024, pagina 72

Dit leidt tot het volgende aantal koude starts: 1.400 koude starts voor licht verkeer en 94 koude starts voor zwaar verkeer. De emissie is in de AERIUS-Calculator als oppervlaktebron ingevoerd.

3.2.5 Emissies mobiele werktuigen

Tijdens de realisatie van het voornemen worden er werktuigen ingezet. Deze werktuigen stoten stikstof uit en dienen om deze reden in ogenschouw genomen te worden. Voor het berekenen van het dieselverbruik is gebruik gemaakt van de Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2024.

Voor het berekenen van het dieselverbruik is de volgende formule aangehouden:

$$LBPJ = (0.095 * P_{max} + 0.54) * D$$

LBPJ staat in de bovengenoemde formule voor literverbruik per jaar. P_{max} is het maximale vermogen van het werktuig en D staat voor het aantal draaiuren. Daarnaast is er rekening gehouden met het gebruik van Ad-Blue. Ligterink et al 2021³ constateert dat voor Stage IV en V werktuigen dit 6% van het totale dieselverbruik bedraagt. Opgemerkt wordt dat werktuigen met een vermogen van 56 kW of minder geen AdBlue verbruik hebben, evenals werktuigen op benzine. Voor deze werktuigen is dan ook geen AdBlue verbruik opgenomen in de AERIUS-Calculator. In AERIUS kunnen bij het dieselverbruik en AdBlue verbruik geen decimale getallen ingevoerd worden, daarom zijn alle getallen voor het dieselverbruik naar boven afgerond en zijn alle getallen voor het AdBlue verbruik naar beneden afgerond.

In de onderstaande tabel zijn de gegevens zoals ingevoerd in de AERIUS-Calculator weergegeven. De werktuigen zijn in de AERIUS-berekening ingevoerd als 'oppervlaktebron - mobiele werktuigen'.

Werktuigen	Stage klasse	Aantal uren totaal	Max. vermogen (kW)	Dieselverbruik totaal	Aantal liter AdBlue
<i>Bouw- en woonrijp maken</i>					
Graafmachine 1	STAGE IV, 2014-2018	100	100	1.004	60
Trekker	STAGE IV, 2014-2018	150	100	1.506	90
Trilplaat	Benzine, 2-takt	150	10	224	n.v.t.
Shovel	STAGE IV, 2014-2018	100	60	624	37
Mini graafmachine	STAGE IV, 2014-2018	100	28	320	n.v.t.
<i>Bouwfase</i>					
Graafmachine 2	STAGE IV, 2014-2018	135	100	1.356	81
Betonstorter	STAGE IV, 2014-2018	60	200	1.173	70
Mobiele hijskraan	STAGE IV, 2014-2018	400	200	7.816	468

De vorenstaande gegevens zijn gebaseerd op ervaringscijfers van BJZ.nu⁴.

³ Ligterink et al., 2021. 'AUB (AdBlue verbruik, Uren, en Brandstofverbruik): een robuuste schatting van NOx en NH3 uitstoot van mobiele werktuigen'. TNO_2021_R12305

⁴ De ervaringscijfers zijn gebaseerd op input geleverd door verschillende projectontwikkelaars, vastgoed- sloop en bouwpartijen.

3.2.6 Rekenjaar 2026

De aanlegfase in rekenjaar 2026 bestaat uit het realiseren van de ontsluitingsweg van het gebied aan de Holterweg, de sloop en herbouw van de woning aan de Holterweg 22, de woningsplitsing van de Holterweg 26 en de bouw van 19 nieuwe woningen.

3.2.6.1 Verkeersgeneratie

In de AERIUS-berekening is van het volgende aantal verkeersbewegingen ten behoeve van de sloop en realisatie van het voornemen in 2026 uitgegaan:

Type verkeer	Aantal voertuigen	Aantal verkeersbewegingen (aantal voertuigen x2)
Licht verkeer	700	1.400
Middelzwaar verkeer	100	200
Zwaar verkeer	400	800

3.2.6.2 Emissie laden en lossen

In onderstaande tabel is het totaal aantal uren per jaar, de emissiefactoren en de emissie weergegeven.

Type	Rekenjaar	Vrachtaantal	Gemiddeld aantal laad-los minuten	Aantal uren totaal/jaar	Emissiefactor g/uur		Emissie kg/jaar	
					NO _x	NH ₃	NO _x	NH ₃
Zwaar verkeer	2026	357	10	60	91,03176	0,8976	5,46	0,054
Middelzwaar verkeer	2026	100	10	17	62,7792	0,72	1,07	0,012
Totaal							6,53	0,066

Het stationair draaien is als oppervlaktebron in de AERIUS-Calculator ingevoerd onder 'anders'. De bovenstaande emissies zijn gemodelleerd als een oppervlaktebron.

3.2.6.3 Emissie koude start

Tijdens de aanlegfase 2026 is er sprake van het volgende aantal koude starts: 700 koude starts voor licht verkeer en 43 koude starts voor zwaar verkeer. De emissie is in de AERIUS-Calculator als oppervlaktebron ingevoerd.

3.2.6.4 Overzicht emissie mobiele werktuigen

In de onderstaande tabel zijn de gegevens zoals ingevoerd in de AERIUS-Calculator weergegeven. De werktuigen zijn in de AERIUS-berekening ingevoerd als 'oppervlaktebron - mobiele werktuigen'.

Werktuigen	Stage klasse	Aantal uren totaal	Max. vermogen (kW)	Diesilverbruik totaal	Aantal liter AdBlue
<i>Bouw- en woonrijp maken</i>					
Graafmachine 1	STAGE IV, 2014-2018	80	100	603	36
Trekker	STAGE IV, 2014-2018	100	100	1.004	60
Trilplaat	Benzine, 2- takt	100	10	149	n.v.t.
Shovel	STAGE IV, 2014-2018	60	60	375	22
Mini graafmachine	STAGE IV, 2014-2018	60	28	192	n.v.t.
<i>Bouwfase</i>					

Graafmachine 2	STAGE IV, 2014-2018	80	100	804	48
Betonstortter	STAGE IV, 2014-2018	30	200	587	35
Mobiele hijskraan	STAGE IV, 2014-2018	140	200	2.736	164

3.2.7 Rekenjaar 2027

De aanlegfase in rekenjaar 2027 bestaat uit het realiseren van de overige 22 woningen, het opleveren van 22 woningen en het deels het gebruik van de 22 woningen.

3.2.7.1 Verkeersgeneratie

In de AERIUS-berekening is van het volgende aantal verkeersbewegingen ten behoeve van de sloop en realisatie van het voornemen in 2027 uitgegaan:

Type verkeer	Aantal voertuigen	Aantal verkeersbewegingen (aantal voertuigen x2)
Licht verkeer	700	1.400
Middelwaar verkeer	150	300
Zwaar verkeer	400	800

3.2.7.2 Emissie laden en lossen

In onderstaande tabel is het totaal aantal uren per jaar, de emissiefactoren en de emissie weergegeven.

Type	Rekenjaar	Vruchtaantal	Gemiddeld aantal laad-los minuten	Aantal uren totaal/jaar	Emissiefactor g/uur		Emissie kg/jaar	
					NO _x	NH ₃	NO _x	NH ₃
Zwaar verkeer	2027	347	10	58	89,57712	0,8976	5,2	0,052
Middelwaar verkeer	2027	150	10	25	60,9084	0,7284	1,52	0,018
Totaal							6,72	0,07

Het stationair draaien is als oppervlaktebron in de AERIUS-Calculator ingevoerd onder 'anders'. De bovenstaande emissies zijn gemodelleerd als een oppervlaktebron.

3.2.7.3 Emissie koude start

Tijdens de aanlegfase 2027 is er sprake van het volgende aantal koude starts: 700 koude starts voor licht verkeer en 53 koude starts voor zwaar verkeer. De emissie is in de AERIUS-Calculator als oppervlaktebron ingevoerd.

3.2.7.4 Overzicht emissie mobiele werktuigen

In de onderstaande tabel zijn de gegevens zoals ingevoerd in de AERIUS-Calculator weergegeven. De werktuigen zijn in de AERIUS-berekening ingevoerd als 'oppervlaktebron - mobiele werktuigen'. De hijskraan zal deels elektrisch worden ingezet, hiervoor is geen sprake van stikstofemissie.

Werktuigen	Stage klasse	Aantal uren totaal	Max. vermogen (kW)	Dieselvebruik totaal	Aantal liter AdBlue
<i>Bouw- en woonrijp maken</i>					
Graafmachine 1	STAGE IV, 2014-2018	40	100	402	24

Trekker	STAGE IV, 2014-2018	50	100	502	30
Trilplaat	Benzine, 2- takt	50	10	75	n.v.t.
Shovel	STAGE IV, 2014-2018	40	60	250	15
Mini graafmachine	STAGE IV, 2014-2018	40	28	128	n.v.t.
<i>Bouwfase</i>					
Graafmachine 2	STAGE IV, 2014-2018	55	100	553	33
Betonstorter	STAGE IV, 2014-2018	30	200	587	35
Mobiele hijskraan	STAGE IV, 2014-2018	160	200	3.127	187

3.2.7.5 Emissie gebruiksfase

Voor de 22 gerealiseerde woningen en de wordt het gebruik meegenomen in de berekening van de aanlegfase voor rekenjaar 2027. Het uitgangspunt is dat de woningen in het laatste kwartaal van het jaar in gebruik worden genomen. Dit betekent dat voor drie maanden aan gebruiksfase wordt meegenomen in de berekening. Dit betreft de verkeersbewegingen en de koude starts van het gebruiksverkeer.

De uitgangspunten hiervoor betreffen dezelfde uitgangspunten die in hoofdstuk 3 verder worden toegelicht.

Het betreffen 169 lichte verkeersbewegingen per etmaal en 0,44 zware verkeersbewegingen per etmaal. Dit is 1 licht verkeersbewegingen en 29,2 zware verkeersbewegingen in totaal. Voor de route is uitgegaan van dezelfde route als het bouwverkeer zoals beschreven in paragraaf 3.2.2.

Voor de koude starts is sprake van 44 koude starts voor licht verkeer per etmaal. Dit betekent 4.015 koude starts in totaal. De koude starts zijn ingevoerd als vlakbron ter plaatse van het plangebied.

3.3 Gebruiksfasen

3.3.1 Algemeen

Binnen de gebruiksfasen (beoogde situatie) is in voorliggend geval sprake van de volgende activiteiten (bronnen) die bijdragen aan de emissie van stikstof:

1. Gasverbruik woningen;
2. Werktuigen die worden ingezet tijdens de gebruiksfasen;
3. Verkeersgeneratie gebruiksverkeer van en naar het plangebied;
4. Emissie koude start gebruiksverkeer.

3.3.2 Gasverbruik woningen

Doordat de nieuwe woningen gasloos worden gebouwd, is ten aanzien van het gebruik van de woningen zelf geen sprake van stikstofemissie en depositie op Natura 2000-gebieden. De nieuwe woningen zelf bevatten daarmee geen bron die NO_x of NH₃ emitteren en zijn dan ook neutraal (zonder emissies) gemodelleerd in de AERIUS-berekening.

3.3.3 Werktuigen die worden ingezet tijdens de gebruiksfasen

In de gebruiksfasen worden werktuigen ingezet. Denk bijvoorbeeld aan maaimachines, straatvegers en andere werktuigen/voertuigen die gebruikt worden om het gebied te onderhouden. Welke werktuigen er exact en hoelang deze gebruikt gaan worden is echter onbekend. Ingeschat wordt dat zij gezamenlijk in een worst-case scenario 120 uur per jaar in werking zijn. Daarnaast wordt er in de AERIUS-calculator onderscheid gemaakt tussen het aantal kW en STAGE-klasse. In voorliggend onderzoek is rekening gehouden met de volgende zaken:

- 80 uur, Stage IV, 60 kW.
- 40 uur, STAGE IV, 100 kW;

Voor het berekenen van de emissie is de volgende formule aangehouden:

$$LBPJ = (0.095 * P_{max} + 0.54) * D$$

LBPJ staat in de bovengenoemde formule voor literverbruik per jaar. P_{max} is het maximale vermogen van het werktuig en D staat voor het aantal draaiuren. Daarnaast is er rekening gehouden met het gebruik van Ad-Blue. Ligterink et al 2021⁵ constateert dat voor Stage IV en V werktuigen is dit 6% van het totale dieselverbruik.

In de onderstaande tabel zijn de gegevens zoals ingevoerd in de AERIUS-Calculator weergegeven.

Vermogen (kW)	Uren per jaar	Stageklasse	Diesel/benzine verbruik (liter/uur)	Diesel/benzine verbruik totaal (liter/j)	AdBlue verbruik 6% (liter/j)
60	80	IV	6,24	500	30
100	40	IV	10,04	402	25

De werktuigen zijn in de AERIUS-berekening ingevoerd als oppervlaktebron. Dit is gedaan binnen het plangebied.

3.3.4 Verkeersgeneratie

De te realiseren woningen brengen een bepaald aantal verkeersbewegingen met zich mee. Dit heeft stikstofuitstoot tot gevolg. Het toenemend aantal verkeersbewegingen als gevolg van het plan heeft dan ook invloed op de AERIUS-berekening en moet in ogenschouw worden genomen. Om het aantal verkeersbewegingen te bepalen is gebruik gemaakt van de publicatie 'Parkeerkencijfers 2024, publicatie 744 (augustus 2024)' van het CROW.

De volgende uitgangspunten zijn gehanteerd:

⁵ Ligterink et al., 2021. 'AUB (AdBlue verbruik, Uren, en Brandstofverbruik): een robuuste schatting van NO_x en NH₃ uitstoot van mobiele werktuigen'. TNO_2021_R12305

- Verstedelijkingsgraad: weinig stedelijk⁶
- Stedelijke zone: rest bebouwde kom
- Functie: 'huis, koop, vrijstaand', 'koop, huis, twee-onder-een-kap', 'koop, huis, tussen/hoek'.

In de publicatie van de CROW is de verkeersgeneratie per functie uiteengezet. Daarnaast wordt hierin een minimaal en maximaal aantal verkeersbewegingen voor de functies aangegeven. In voorliggend geval is van het gemiddelde uitgegaan.

Op basis van de vorenstaande uitgangspunten en het stedenbouwkundigplan ontstaat qua verkeersgeneratie als gevolg van het plan het volgende beeld:

Functie	Verkeersgeneratie per woning	Aantal woningen	Totale verkeersgeneratie
Huis, koop, vrijstaand	8,2	9	73,8
Huis, koop, twee-onder-een-kap	7,8	10	78
Huis, koop, tussen/hoek	7,4	25	185
Totaal (naar boven afgerond)			337

De totale verkeersgeneratie voor de te realiseren woningen komt neer op **337 verkeersbewegingen per weekdagemaal**.

In verband met het ophalen van vuilnis, veegwagens en het leveren van goederen voor de woningen is rekening gehouden met 0,02 vrachtwagenbewegingen per woning. Dit komt overeen met tabel 5 in de publicatie van het CROW. Dit komt neer op $0,02 \cdot 44 = 0,88$ **vrachtwagenbewegingen** per etmaal.

Voor de route van het gebruiksverkeer wordt aangesloten op de route van het bouwverkeer zoals beschreven in paragraaf 3.2.2.

3.3.5 Emissie koude start gebruiksverkeer

Zoals in de vorige paragraaf is genoemd, dient de emissie als gevolg van een koude start te worden meegenomen bij voorliggende stikstofberekening. De emissie van de koude start vindt hoofdzakelijk plaats rondom de startlocatie van het voertuig en niet op de wegen met doorgaand verkeer. Na ongeveer 2 uur stilstand (zonder draaiende motor) is de motor weer koud. Dit is van belang voor het toekennen van emissie op locaties waar voertuigen tijdelijk stilstaan, zoals parkeerplaatsen.

Om het aantal koude starts te bepalen zijn onderstaande uitgangspunten gebruikt:

- Licht verkeer: Het aantal koude starten zijn bepaald op basis van handreiking koude start⁷. Hierin is het aantal verwachte koude starts per woning geschat op twee per woning per dag. Een van de koude starts per dag is het woon-werk verkeer en de andere koude start is voor eigengebruik.
- Zwaar verkeer: de zware voertuigen staan niet langer dan 2 uur stil met de motor uit. Er is geen sprake van een koude start.

Dit leidt tot het volgende aantal koude starts: 88 koude starts voor licht verkeer. De emissie is in de AERIUS-Calculator als oppervlaktebron ingevoerd ter plaatse van de parkeerplaatsen van de woningen.

⁶ CBS Statline, *Gebieden in Nederland 2024: gemeente Hof van Twente*

⁷ *Handreiking koude start (2 oktober 2024)*

HOOFDSTUK 4 RESULTATEN & CONCLUSIE

4.1 Aanlegfase

Uit de AERIUS-berekening met betrekking tot de aanlegfase blijkt dat in de aanlegfase van de voorgenomen ontwikkeling geen sprake is van rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/jr. Er is daarmee geen sprake van een stikstofdepositie met significant negatief effect op Natura 2000-gebieden. De onderdelen en resultaten van de AERIUS-berekening zijn in bijlage 1 bijgevoegd.

4.2 Gebruiksfase

Uit de AERIUS-berekening met betrekking tot de gebruiksfase blijkt dat in de gebruiksfase van de voorgenomen ontwikkeling geen sprake is van rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/jr. Er is daarmee geen sprake van een stikstofdepositie met significant negatief effect op Natura 2000-gebieden. De onderdelen en resultaten van de AERIUS-berekening zijn in bijlage 2 bijgevoegd.

4.3 Conclusie

Geconcludeerd wordt dat voor zowel de aanlegfase als de gebruiksfase geen sprake is van rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/jr. Er is daarmee geen sprake van een stikstofdepositie met significant negatief effect op Natura 2000-gebieden. De voortoets voor het plan voldoet, ten aanzien van de effecten van de stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden aan artikel 10.24, lid 1 van het Besluit kwaliteit leefomgeving.

BIJLAGEN BIJ DE STIKSTOFBEREKENING

Bijlage 1 Rekenresultaten aanlegfase 2026

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

bjz.nu
,
Markelo

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

Markelo Noord
Aanlegfase 2026

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

S6aH64TeJbhM
20 mei 2025, 10:33
OwN2000-rekengrid

Totale emissie

Aanlegfase 2026 - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2026	1,6 kg/j	50,5 kg/j

Resultaten

Aanlegfase 2026 - Beoogd
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename
Grootste afname

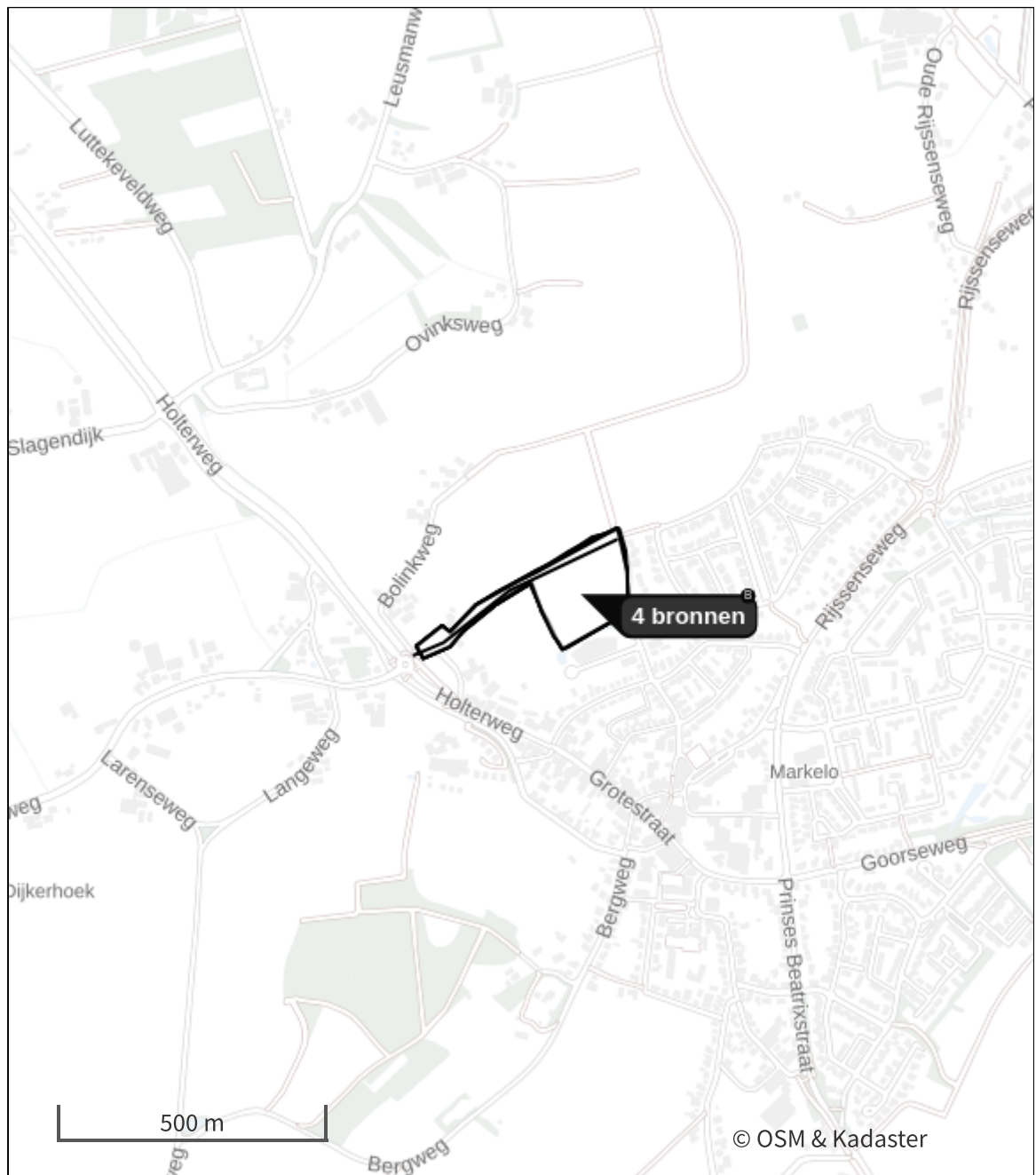
Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
-		
-		
-		
-		
-		

Aanlegfase 2026 (Beoogd), rekenjaar 2026

Emissiebronnen

		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Inzet werktuigen bouw- en woonrijp maken	0,5 kg/j	17,0 kg/j
2	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Inzet werktuigen bouwen woningen	1,0 kg/j	23,8 kg/j
4	Anders... Anders... Stationair draaien	66,0 g/j	6,5 kg/j
5	Verkeer Koude start: overig Koude starts	42,5 g/j	1,2 kg/j
	Verkeersnetwerk	37,6 g/j	2,0 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 "Aanlegfase 2026"
(Beoogd) incl. saldering e/o referentie

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.

Aanlegfase 2026, Rekenjaar 2026

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Inzet werktuigen bouw- en woonrijp maken	NO _x	17,0 kg/j			
		NH ₃	0,5 kg/j			
Locatie	X:230447,76 Y:472916,84					
Oppervlakte	3,28 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	603 l/j	60 u/j	36 l/j	NO _x	3,6 kg/j
					NH ₃	0,1 kg/j
Trekker	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1004 l/j	100 u/j	60 l/j	NO _x	6,0 kg/j
					NH ₃	0,2 kg/j
Trilplaat	alle werktuigen op benzine, 2takt	149 l/j			NO _x	0,6 kg/j
					NH ₃	1,1 g/j
Shovel	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	375 l/j	60 u/j	22 l/j	NO _x	2,6 kg/j
					NH ₃	90,0 g/j
Mini graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	192 l/j	60 u/j		NO _x	4,1 kg/j
					NH ₃	1,4 g/j

2 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Inzet werktuigen bouwen woningen	NO _x	23,8 kg/j			
Locatie	X:230446,8 Y:472918,13	NH ₃	1,0 kg/j			
Oppervlakte	3,27 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	804 l/j	80 u/j	48 l/j	NO _x	4,9 kg/j
					NH ₃	0,2 kg/j
Hijskraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	2736 l/j	140 u/j	164 l/j	NO _x	15,5 kg/j
					NH ₃	0,7 kg/j
Betonstorter	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	587 l/j	30 u/j	35 l/j	NO _x	3,4 kg/j
					NH ₃	0,1 kg/j

3 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Bouwverkeer	Links	Rechts	NO _x	2,0 kg/j
Locatie	X:230313,57 Y:472923,08	Type scherm	-	-	NO ₂ 0,5 kg/j
Lengte	444,33 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 37,6 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file		
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	1.400,0 /jaar	0,0 %		
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	200,0 /jaar	0,0 %		
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	800,0 /jaar	0,0 %		
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %		

4 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien	Uittreedhoogte	0,0 m	NO _x	6,5 kg/j
Locatie	X:230447,66	Warmteinhoud	0,000 MW	NH ₃	66,0 g/j
	Y:472917,27	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	3,27 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

5 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude starts	NO _x	1,2 kg/j
Locatie	X:230447,32	NH ₃	42,5 g/j
	Y:472917,6		
Oppervlakte	3,20 ha		
Type voertuig	Koude starts		
Licht verkeer	700,0 /jaar		
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar		
Zwaar vrachtverkeer	43,0 /jaar		
Busverkeer	0,0 /jaar		

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 2024.2.1_20250507_5b5649d2ba

Database versie 2024.2.1_5b5649d2ba_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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

Bijlage 2 Rekenresultaten aanlegfase 2027

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

bjz.nu

,

Markelo

Activiteit

Omschrijving

Toelichting

Markelo Noord

Aanlegfase 2027

Berekening

AERIUS kenmerk

Datum berekening

Rekenconfiguratie

RsCBGwuhTrQr

20 mei 2025, 10:33

OwN2000-rekengrid

Totale emissie

Aanlegfase 2027 - Beoogd

Rekenjaar

Emissie NH₃

Emissie NO_x

2027

1,7 kg/j

47,4 kg/j

Resultaten

Aanlegfase 2027 - Beoogd

Gekarteerd oppervlak met toename (ha)

Gekarteerd oppervlak met afname (ha)

Grootste toename

Grootste afname

Hoogste bijdrage

Hexagon

Gebied

-

-

-

-

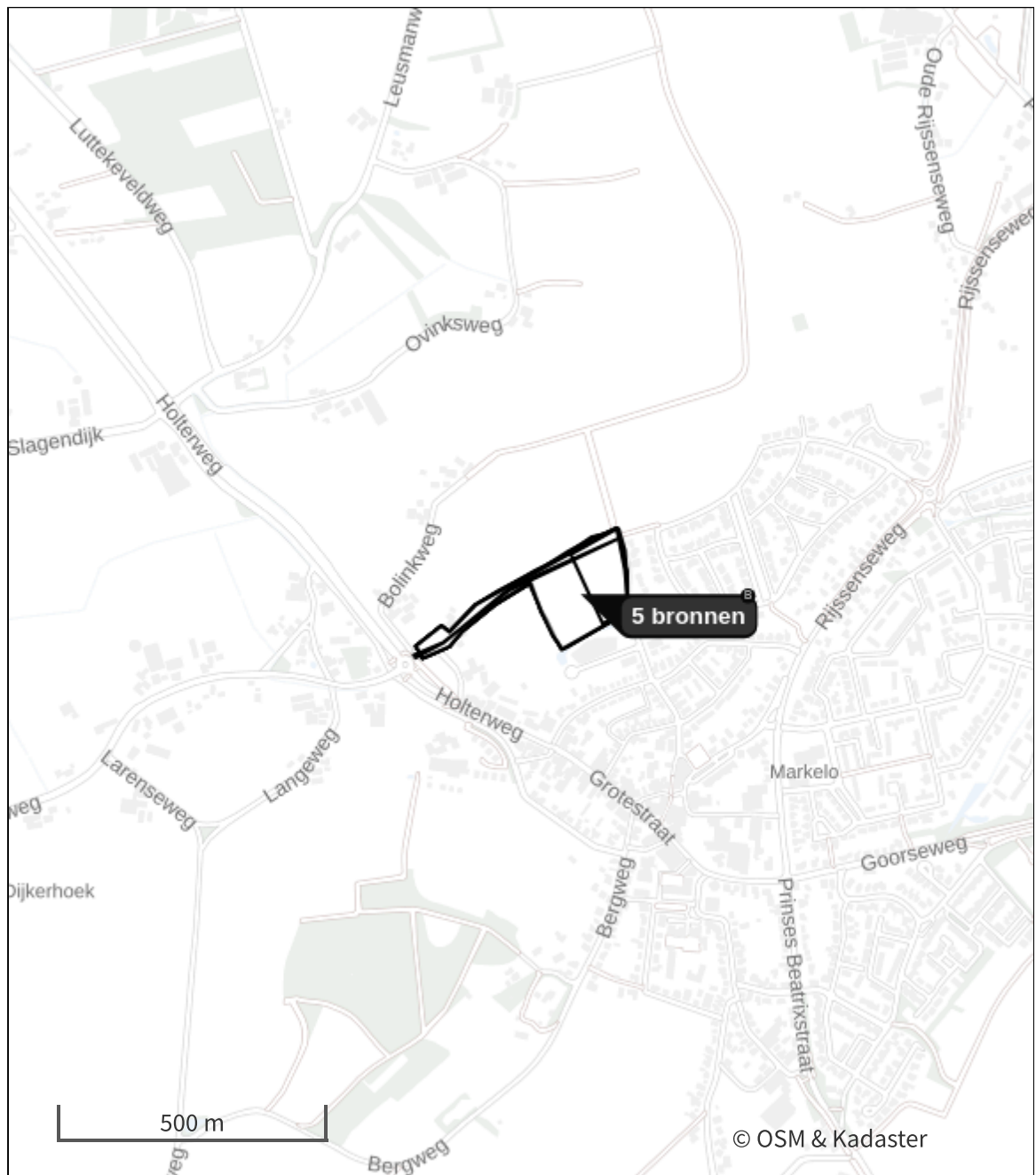
-

Aanlegfase 2027 (Beoogd), rekenjaar 2027

Emissiebronnen

		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Inzet werktuigen bouw- en woonrijp maken	0,3 kg/j	10,1 kg/j
2	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Inzet werktuigen bouwen woningen	1,0 kg/j	24,7 kg/j
4	Anders... Anders... Stationair draaien	70,0 g/j	6,7 kg/j
5	Verkeer Koude start: overig Koude starts	44,4 g/j	1,4 kg/j
7	Verkeer Koude start: overig Koude start gebruiksverkeer	0,2 kg/j	1,1 kg/j
	Verkeersnetwerk	0,1 kg/j	3,5 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 "Aanlegfase 2027"
(Beoogd) incl. saldering e/o referentie

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.

Aanlegfase 2027, Rekenjaar 2027

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Inzet werktuigen bouw- en woonrijp maken		NO _x			10,1 kg/j
			NH ₃			0,3 kg/j
Locatie	X:230447,76 Y:472916,84					
Oppervlakte	3,28 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	402 l/j	40 u/j	24 l/j	NO _x	2,4 kg/j
					NH ₃	96,5 g/j
Trekker	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	502 l/j	50 u/j	30 l/j	NO _x	3,0 kg/j
					NH ₃	0,1 kg/j
Trilplaat	alle werktuigen op benzine, 2takt	75 l/j			NO _x	0,3 kg/j
					NH ₃	0,0 kg/j
Shovel	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	250 l/j	40 u/j	15 l/j	NO _x	1,6 kg/j
					NH ₃	60,0 g/j
Mini graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	128 l/j	40 u/j		NO _x	2,8 kg/j
					NH ₃	0,0 kg/j

2 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Inzet werktuigen bouwen woningen	NO _x	24,7 kg/j			
Locatie	X:230446,8 Y:472918,13	NH ₃	1,0 kg/j			
Oppervlakte	3,27 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	553 l/j	55 u/j	33 l/j	NO _x	3,3 kg/j
					NH ₃	0,1 kg/j
Hijskraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	3127 l/j	160 u/j	187 l/j	NO _x	18,0 kg/j
					NH ₃	0,8 kg/j
Betonstorter	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	587 l/j	30 u/j	35 l/j	NO _x	3,4 kg/j
					NH ₃	0,1 kg/j

3 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Bouwverkeer	Links	Rechts	NO _x	2,1 kg/j
Locatie	X:230313,57 Y:472923,08	Type scherm	-	-	NO ₂ 0,5 kg/j
Lengte	444,33 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 40,2 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file		
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	1.400,0 /jaar			0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	300,0 /jaar			0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	800,0 /jaar			0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar			0,0 %

4 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien	Uittreedhoogte	0,0 m	NO _x	6,7 kg/j
Locatie	X:230447,66 Y:472917,27	Warmteinhoud	0,000 MW	NH ₃	70,0 g/j
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	3,27 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

5 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude starts	NO _x	1,4 kg/j
Locatie	X:230447,32 Y:472917,6	NH ₃	44,4 g/j
Oppervlakte	3,20 ha		
Type voertuig	Koude starts		
Licht verkeer	700,0 /jaar		
Middelwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar		
Zwaar vrachtverkeer	53,0 /jaar		
Busverkeer	0,0 /jaar		

6 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Gebruiksverkeer	Links	Rechts	NO _x	1,4 kg/j
Locatie	X:230312,9 Y:472927,13	Type scherm	-	-	NO ₂ 0,2 kg/j
Lengte	445,84 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 81,8 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	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file		
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	15.422,0 /jaar			0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar			0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	41,0 /jaar			0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar			0,0 %

7 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start gebruiksverkeer	NO _x	1,1 kg/j
		NH ₃	0,2 kg/j
Locatie	X:230489,89 Y:472949,67		
Oppervlakte	1,17 ha		
Type voertuig	Koude starts		
Licht verkeer	4.015,0 /jaar		
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar		
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar		
Busverkeer	0,0 /jaar		

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 2024.2.1_20250507_5b5649d2ba

Database versie 2024.2.1_5b5649d2ba_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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

Bijlage 3 Rekenresultaten 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

bjz.nu
,
Markelo

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

Markelo Noord
Gebruiksfase

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

RZfyKErkCzRD
20 mei 2025, 10:32
OwN2000-rekengrid

Totale emissie

Gebruiksfase - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2028	2,1 kg/j	23,2 kg/j

Resultaten

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

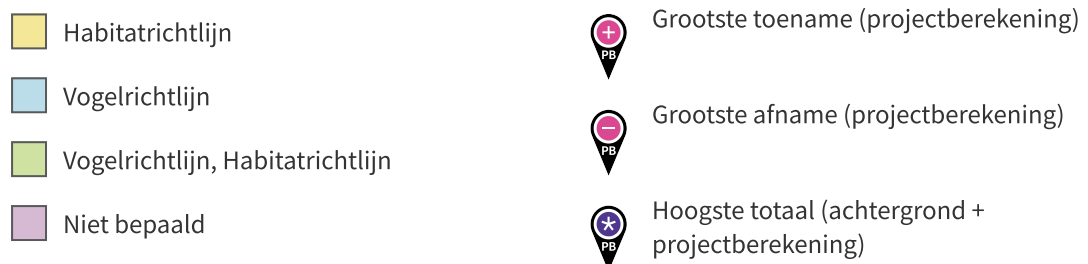
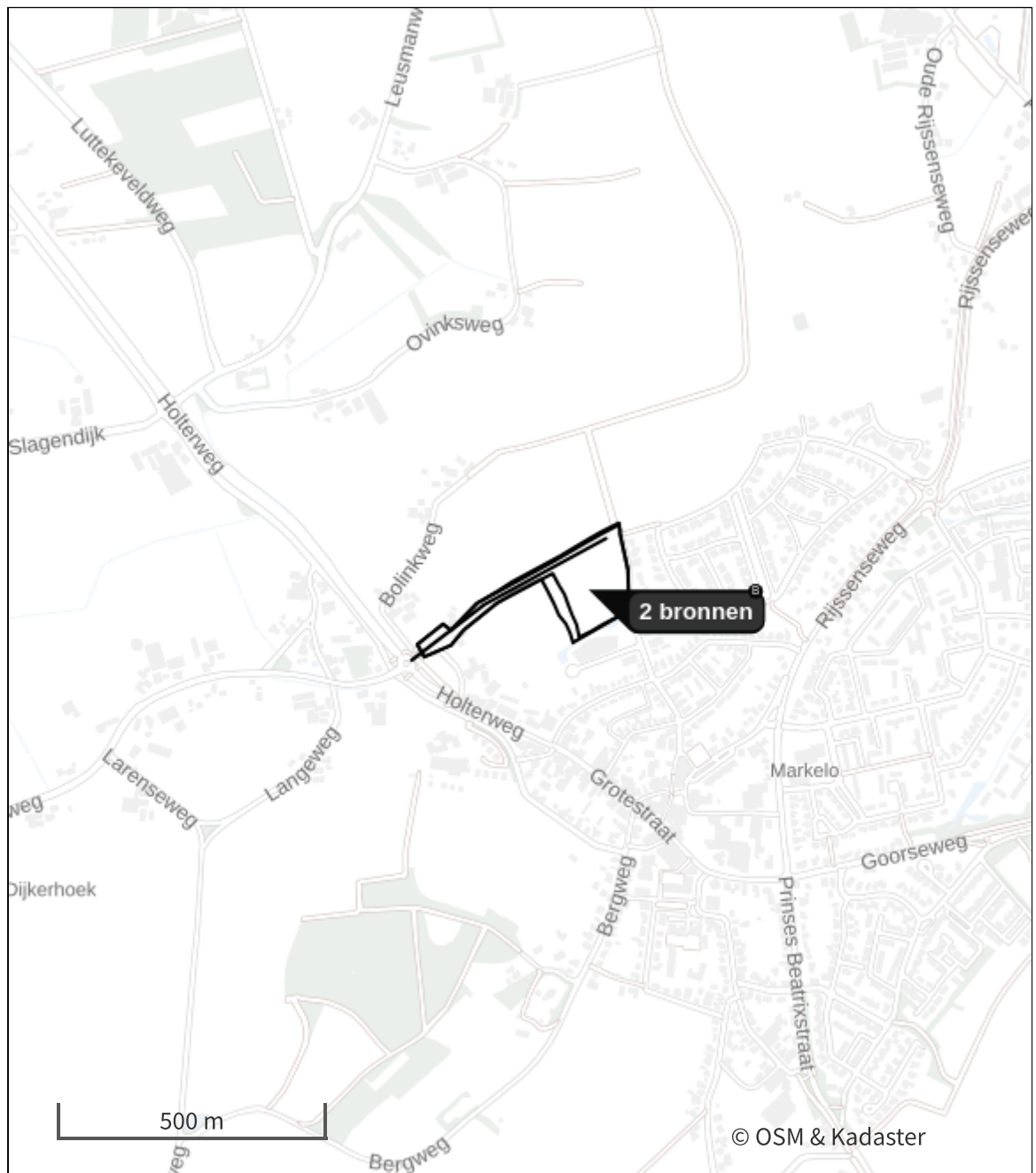
Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
-		
-		
-		
-		
-		

Gebruiksphase (Beoogd), rekenjaar 2028

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
 Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Inzet werktuigen	0,2 kg/j	5,1 kg/j
 Verkeer Koude start: overig Koude starts	1,3 kg/j	8,5 kg/j
 Verkeersnetwerk	0,6 kg/j	9,7 kg/j

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



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 "Gebruiksfase"
(Beoogd) incl. saldering e/o referentie

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.

Gebruiksphase, Rekenjaar 2028
1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Inzet werktuigen	NO _x	5,1 kg/j
Locatie	X:230458,29 Y:472920,85	NH ₃	0,2 kg/j
Oppervlakte	3,00 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstofverbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
60 kW	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	500 l/j	80 u/j	30 l/j	NO _x	3,1 kg/j
					NH ₃	0,1 kg/j
100 kW	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	402 l/j	40 u/j	25 l/j	NO _x	2,0 kg/j
					NH ₃	96,5 g/j

2 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Verkeer	Links	Rechts	NO _x	9,7 kg/j
Locatie	X:230301,15 Y:472914,33	Type scherm	-	NO ₂	1,3 kg/j
Lengte	436,71 m	Hoogte	-	NH ₃	0,6 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	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	337,0 /etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,9 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

3 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude starts	NO _x	8,5 kg/j
Locatie	X:230472,63 Y:472919,57	NH ₃	1,3 kg/j
Oppervlakte	2,64 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	88,0 /etmaal
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Busverkeer	0,0 /etmaal

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 2024.2.1_20250507_5b5649d2ba

Database versie 2024.2.1_5b5649d2ba_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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