

AERIUS-Berekening Markelo noord, Markelo

Omgevingsvergunningen

Wijzigingsplannen

Uw specialist in Bestemmingsplannen

Rood voor Rood - Ruimte voor Ruimte

Ruimtelijk advies

AERIUS-BEREKENING

MARKELO NOORD, MARKELO

Opdrachtgever: Gemeente Hof van Twente
Status: Definitief
Datum: 23 januari 2023
Projectnummer: 2021-676



Vestiging Almelo
Twentepoort Oost 16
7609 RG ALMELO

Vestiging Zwolle
Dr. Van Wiechenweg 2
8025 BZ ZWOLLE

Vestiging Utrecht
Wattbaan 51
3439 ML NIEUWEGEIN

T: 0546 - 45 44 66
E: info@bjz.nu
I: 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	9
3.4	Intern salderen	10
HOOFDSTUK 4	RESULTATEN & CONCLUSIE	14
BIJLAGEN BIJ DE STIKSTOFBEREKENING		15
Bijlage 1	Rekenresultaten aanlegfase.....	15
Bijlage 2	Rekenresultaten gebruiksfase	16
Bijlage 3	Rekenresultaten referentiesituatie.....	17
Bijlage 4	Rekenresultaten verschilberekening referentiesituatie - aanlegfase	18

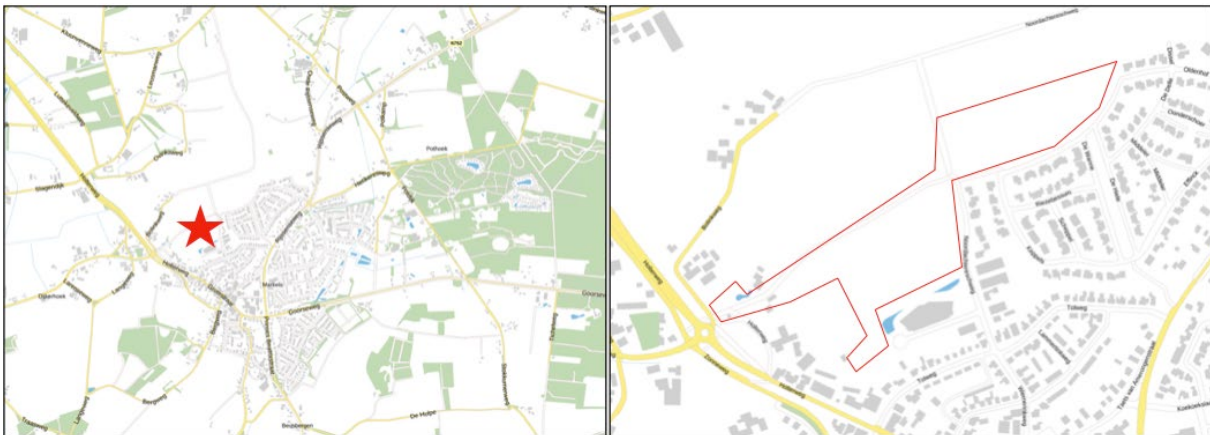
HOOFDSTUK 1 INLEIDING

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. 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 $(106+1+2) = 109$ 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: PDOK)

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 2021. Op 25 november 2022 heeft de Minister voor Natuur en Stikstof het *Wijzigingsbesluit Habitatrichtlijngebieden vanwege aanwezige waarden* vastgesteld. In AERIUS 2021 is dit wijzigingsbesluit niet verwerkt. Om rekening te houden met dit wijzigingsbesluit heeft BIJ12 de *Handreiking rekenen met nieuwe habitatkartering in AERIUS Calculator 21* opgesteld en een set rekenpunten beschikbaar gesteld. De rekenpunten bevinden zich op de hexagonen, waarop het wijzigingsbesluit betrekking heeft. Deze rekenpunten zijn toegevoegd aan de berekeningen en zodoende is rekening gehouden met het genomen wijzigingsbesluit.

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 109 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 schetsmatige situatietekening van de beoogde ontwikkeling.



Afbeelding 2.1 Schetsmatige situatietekening beoogde ontwikkeling (Bron: RHO)

HOOFDSTUK 3 UITGANGSPUNTEN

3.1 Algemeen

Het plangebied bevindt zich op circa 2,7 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 project, 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. Te benutten werktuigen binnen het plangebied.

In eerste instantie wordt de gehanteerde input voor de gehele aanlegfase weergegeven. Omdat de realisatie van het voornemen circa drie jaar gaat duren, is de input voor de aanlegfase door drie gedeeld om zo het gemiddelde te berekenen. Hiervoor is in voorliggende rapportage een aparte paragraaf ingevoegd. Dit is gedaan vanwege het feit dat AERIUS-calculator de depositie berekent in jaren.

3.2.2 Totale verkeersgeneratie bouwverkeer

De realisatie van het voornemen heeft een tijdelijke toename van vervoersbewegingen tot gevolg, namelijk door de komst van het personeel (bouwvakkers en aannemers) en de aan- en afvoer van bouw materiaal en bouwafval. Dit heeft tijdelijke stikstofuitstoot tot gevolg.

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

Bouwrijp en woonrijp maken

Type verkeer	Aantal voertuigen	Aantal verkeersbewegingen (aantal voertuigen x2)
Licht verkeer	550	1.100
Zwaar verkeer	700	1.400

Bouwen woningen

Type verkeer	Aantal voertuigen	Aantal verkeersbewegingen (aantal voertuigen x2)
Licht verkeer	3.500	7.000
Middelzwaar verkeer	750	1.500
Zwaar verkeer	1.550	3.100

Resumé

Type verkeer	Aantal voertuigen	Aantal verkeersbewegingen (aantal voertuigen x2)
Licht verkeer	4.050	8.100
Middelzwaar verkeer	750	1.500
Zwaar verkeer	2.250	4.500

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 Totaal te benutten werktuigen

Tijdens de realisatie van het voornemen worden binnen het plangebied werktuigen benut. Dergelijke werktuigen stoten tijdens het gebruik eveneens stikstof uit. Het gaat hierbij om tijdelijke uitstoot, hiervan is na de realisatie geen sprake meer. 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 2021² constateert dat voor Stage IV en V werktuigen dit 6% van het totale dieselverbruik bedraagt. Hieronder is een overzicht opgenomen, waarin aan de hand van de uitgangspunten de emissie van de werktuigen is achterhaald. Het AdBlue verbruik geldt alleen voor machines, die uitgerust zijn met een scr-filter. Machines die een vermogen hebben, die kleiner is dan 56 kW, worden niet uitgerust met een scr-filter. Ook benzine aangedreven werktuigen hebben geen scr-filter. Voor deze werktuigen is het AdBlue verbruik niet van belang. In AERIUS kunnen bij het dieselverbruik en AdBlue verbruik geen decimale getallen ingevoerd worden, daarom zijn alle getallen naar boven afgerond. Hieronder is in een tabel de uitgangspunten weergegeven.

In onderstaand tabel zijn de uitgangspunten voor de inzet van de werktuigen voor het bouw- en het woonrijp maken van het plangebied weergegeven.

Type werktuig	Aantal uren project	Vermogen (kW)	Stageklasse	Diesel/benzine verbruik (liter/uur)	Diesel/benzine verbruik totaal (liter/j)	AdBlue verbruik 6% (liter/j)
Graafmachine	300	100	IV	10,04	3.012	181
Trekker	500	100	IV	10,04	5.020	302
Trilplaat	500	10	Benzine, 2 takt	1,5	750	n.v.t.
Shovel	250	60	IV	6,24	1.560	94
Mini graafmachine	250	28	IV	3,2	800	n.v.t.

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

² Ligterink et al., 2021. 'AUB (AdBlue verbruik, Uren, en Brandstofverbruik): een robuuste schatting van NOx en NH3 uitstoot van mobiele werktuigen'. TNO_2021_R12305

In onderstaand tabel zijn de uitgangspunten voor de inzet van de werktuigen voor het bouwen van de woningen weergegeven.

Type werktuig	Aantal uren project	Vermogen (kW)	Stageklasse	Diesel/benzine verbruik (liter/uur)	Diesel/benzine verbruik totaal (liter/j)	AdBlue verbruik 6% (liter/j)
Graafmachine	436	100	IV	10,04	4.378	263
Hijskraan	1.308	200	IV	19,54	25.559	1.534
Heistelling	218	200	IV	19,54	4.260	256
Betonstorter	218	200	IV	19,54	4.260	256

Bovenstaande gegevens zijn gebaseerd op ervaringscijfers van BJZ.nu.³

3.2.4 Een gemiddeld rekenjaar

Zoals eerder vermeld zal de realisatie van het voornemen circa drie jaar in beslag nemen. Hieronder is de input voor een gemiddeld rekenjaar weergegeven.

Verkeersgeneratie

Het totaal aantal verkeersbewegingen voor een gemiddeld rekenjaar tijdens de sloop-en bouwperiode voor het plangebied is dus als volgt:

Type verkeer	Aantal voertuigen	Aantal verkeersbewegingen (aantal voertuigen x2)
Licht verkeer	1.350	2.700
Middelzwaar verkeer	250	500
Zwaar verkeer	750	1.500

Inzet werktuigen

In onderstaand tabel zijn de uitgangspunten voor de inzet van de werktuigen voor het bouw- en woonrijp maken van het plangebied voor een gemiddeld rekenjaar weergegeven.

Type werktuig	Aantal uren project	Vermogen (kW)	Stageklasse	Diesel/benzine verbruik (liter/uur)	Diesel/benzine verbruik totaal (liter/j)	AdBlue verbruik 6% (liter/j)
Graafmachine	100	100	IV	10,04	1.004	61
Trekker	167	100	IV	10,04	1.677	101
Trilplaat	167	10	Benzine, 2 takt	1,5	251	n.v.t.
Shovel	84	60	IV	6,24	525	32
Mini graafmachine	84	28	IV	3,2	269	n.v.t.

In onderstaand tabel zijn de uitgangspunten voor de inzet van de werktuigen voor het bouwen van de woningen weergegeven.

Type werktuig	Aantal uren project	Vermogen (kW)	Stageklasse	Diesel/benzine verbruik (liter/uur)	Diesel/benzine verbruik totaal (liter/j)	AdBlue verbruik 6% (liter/j)
Graafmachine	146	100	IV	10,04	1.466	88
Hijskraan	436	200	IV	19,54	8.520	512
Heistelling	73	200	IV	19,54	1.427	86
Betonstorter	73	200	IV	19,54	1.427	86

³ Deze ervaringscijfers zijn gebaseerd op honderden stikstofberekeningen waarbij input is vergaard van vooraanstaande bouw- en sloopbedrijven, projectontwikkelaars en aannemers.

Uit de rekenresultaten (zie bijlage 1) blijkt dat voor de aanlegfase sprake is van stikstofdepositie op het Natura 2000-gebied 'Borkeld'. Onderzocht dient te worden of in voorliggend geval intern salderen voor de aanlegfase mogelijk is. In paragraaf 3.4 wordt hier nader op ingegaan.

3.3 Gebruiksfasen

In de gebruiksfasen wordt inzicht gegeven in de te verwachten NO_x en NH₃ emissie. Om dit te bepalen zijn alle mogelijke emitterende bronnen geanalyseerd. In voorliggend geval betreft dit de onderstaande bronnen:

- Gasverbruik nieuwe woningen;
- Werktuigen die worden ingezet tijdens de gebruiksfasen;
- Verkeersgeneratie.

De twee bovenstaande emitterende bronnen worden in deze paragraaf nader onderzocht en toegelicht.

3.3.1 Gasverbruik woningen

De nieuwe woning, wordt conform aansluitverbod uit 2018 (Wet Voortgang Energietransitie), niet op het gasnet aangesloten. Hierdoor is de woning zelf geen NO_x of NH₃ emitterende bron. De nieuwe woning is hierom neutraal (zonder emissies) gemodelleerd als oppervlaktebron in de AERIUS-berekening.

3.3.2 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 400 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 2021⁴ 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.

3.3.3 Verkeersgeneratie

Het te realiseren voornemen brengt een bepaald aantal verkeersbewegingen met zich mee. Het aantal verkeersbewegingen heeft invloed op de AERIUS-berekening en dient in ogenschouw worden genomen. Om het aantal verkeersbewegingen te bepalen is gebruik gemaakt van de publicatie 'Toekomstbestendig parkeren, publicatie 381 (december 2018)' van CROW.

⁴ 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

De volgende uitgangspunten zijn gehanteerd:

- Verstedelijkingsgraad: weinig stedelijk / gemeente Hof van Twente (Bron: CBS Statline)
- Stedelijke zone: rest bebouwde kom

Omdat de precieze indeling voor dit plan momenteel onbekend is, is er in de berekening rekening gehouden met 109 vrijstaande koophuizen. Hoewel dit een onrealistisch beeld van het plangebied schetst van de verkeersgeneratie, wordt op deze manier geen onderschatting gemaakt.

In de CROW publicatie is de verkeersgeneratie per functie uiteengezet met een minimum en een maximaal aantal verkeersbewegingen. In voorliggend geval is uitgegaan van het gemiddelde.

Op basis van de vorenstaande uitgangspunten ontstaat qua verkeersgeneratie als gevolg van het project het volgende beeld:

Functie	Verkeersgeneratie	Aantal te realiseren woningen	Totale verkeersgeneratie
Huis, koop, vrijstaand	8,2	109	893,8
Totaal			893,8

De totale verkeersgeneratie voor de te realiseren woningen komt neer op **afgerond 894 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 A6 in de publicatie van het CROW. Dit komt neer op $0,02 \cdot 109 = 2,18$ vrachtwagenbewegingen per etmaal.

In AERIUS Calculator zijn twee routes gemodelleerd. De eerste route gaat van het oostelijke gedeelte van het plangebied via de nieuwe ontsluitingsweg naar de rotonde op de Holterweg (N755). Op de rotonde zal het verkeer opgaan in het heersende verkeersbeeld.

De tweede route loopt vanuit het plangebied richting het zuiden. Ter hoogte van kruising Tolweg/Wiemerinkweg, komt het gebruiksverkeer samen met het overige wegverkeer. Vanaf dit punt gaat het gebruiksverkeer op in het heersende verkeersbeeld.

De totale verkeersgeneratie is evenredig verdeeld over beide routes, dus 50% (447 lichte verkeersbewegingen en 1,09 zware verkeersbewegingen) op de eerste route en 50% op de tweede route. In bijlage 2 zijn de gemodelleerde routes weergegeven.

Uit de rekenresultaten (zie bijlage 2) blijkt dat voor de gebruiksfase geen sprake is van stikstofdepositie op een Natura 2000-gebied.

3.4 Intern salderen

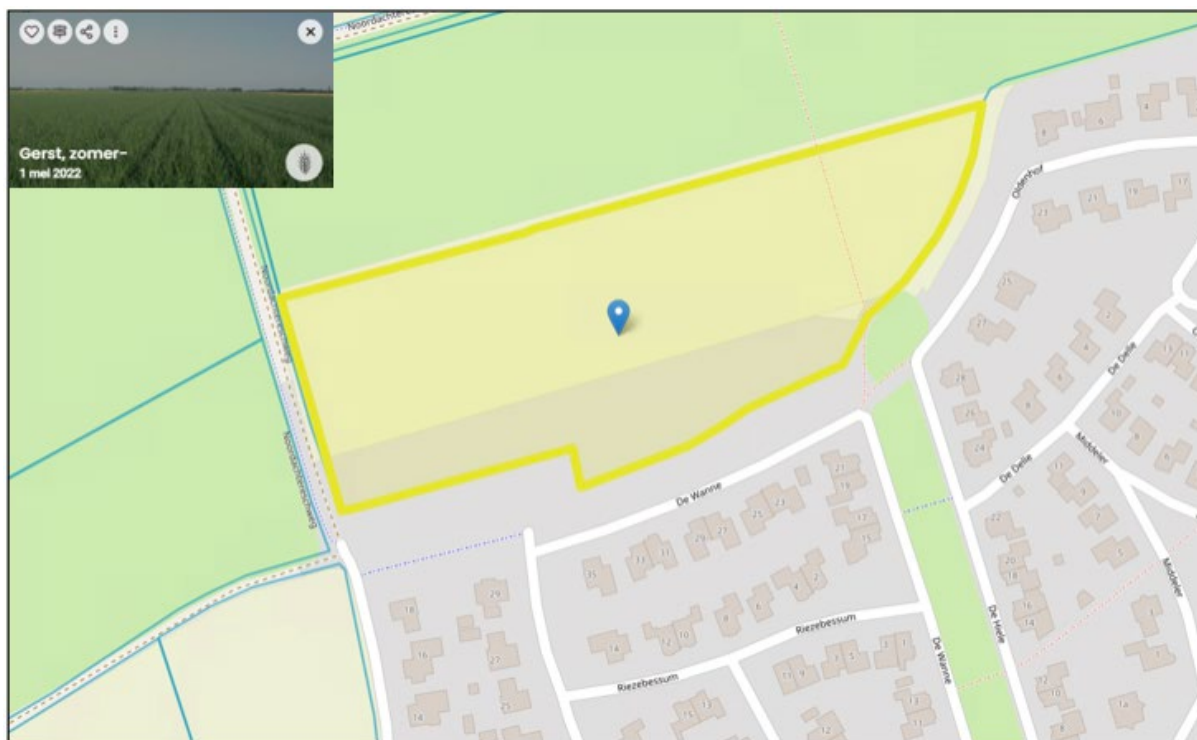
3.4.1 Algemeen

Op basis van de berekening van de aanlegfase (paragraaf 3.2 en bijlage 1) blijkt dat er sprake is van stikstofdepositie op het Natura 2000-gebied 'Borkeld'. Voor de gebruiksfase is echter geen sprake van stikstofdepositie op een Natura 2000-gebied. Het is echter onder voorwaarden toegestaan om de toekomstige stikstofdepositie te salderen tegenover de bestaande stikstofdepositie. Beschouwd dient te worden of het zogenaamde intern salderen tot de mogelijkheden behoort.

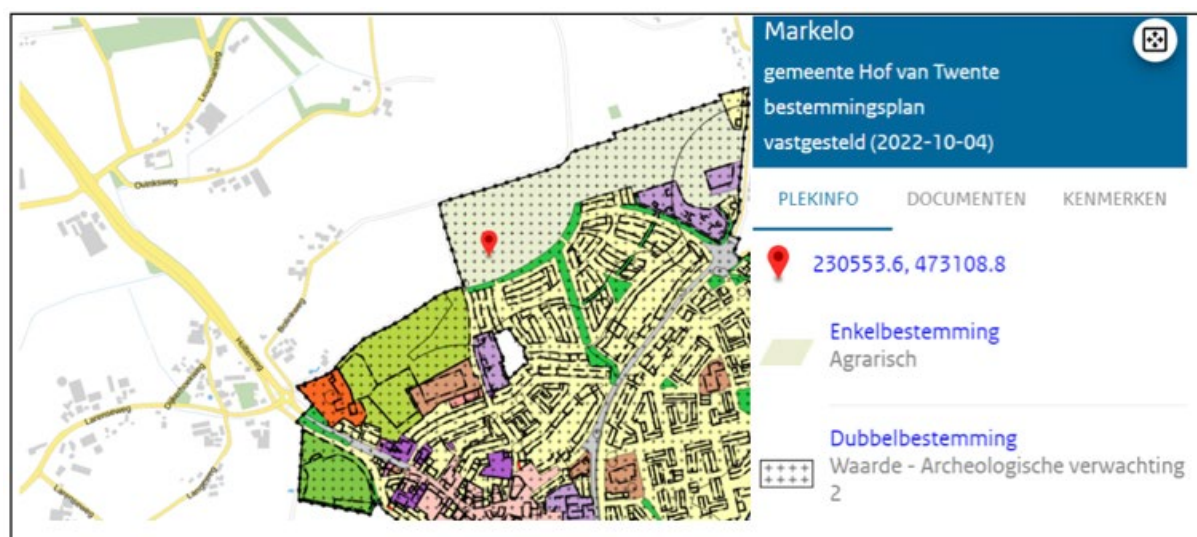
3.4.2 Regels intern salderen

Intern salderen wordt gedefinieerd als het salderen binnen de begrenzing van één project of locatie. Voor bestemmingsplannen is de referentiesituatie de huidige planologische en feitelijke situatie voorafgaand aan de vaststelling van het bestemmingsplan. Het plangebied ligt binnen de begrenzing van het bestemmingsplan 'Markelo'. Dit bestemmingsplan is vastgesteld op 04-10-2022. De westelijke gronden in het plangebied hebben de bestemming 'recreatie'. In dit gebied vindt geen recreatie plaats en is geen bebouwing aanwezig. Omdat er geen feitelijke situatie aanwezig is, kunnen deze gronden niet worden ingezet voor het intern salderen. De

gronden in het noordoosten van het plangebied hebben een agrarische bestemming. Uit de gegevens van Boerenbunder blijkt dat het perceel, kadastraal bekend als MKL00-O-1094, voor agrarische doeleinden wordt gebruikt. Op het perceel wordt zomergerst verbouwd. Niet het gehele perceel wordt van agrarisch naar wonen omgezet. Het gedeelte van het perceel, dat van agrarisch naar wonen worden omgezet, heeft een oppervlakte van circa 2,5 hectare. In afbeelding 3.1 zijn de gegevens vanuit Boerenbunder weergegeven. In afbeelding 3.2 is het geldige bestemmingsplan weergegeven. Hierin is de bestemming 'recreatie' in het donkergroen weergegeven en de bestemming 'agrarijsch' in het lichtgroen.



Afbeelding 3.1 Gegevens perceel (Bron: Boerenbunder.nl)



Afbeelding 3.2 Geldig bestemmingsplan (Bron: RuimtelijkePlannen.nl)

Door de realisatie van het voornemen zal dus circa 2,5 hectare aan agrarisch grond wegbestemd worden. Deze gronden zullen gebruikt worden voor het realiseren van woningen. Het bemesten van deze gronden zal door het realiseren van het voornemen verdwijnen.

Ten behoeve van voorliggend voornemen wordt gesteld dat deze N-emissie veroorzakende activiteit permanent beëindigd is, voordat de N-emissie als gevolg van de gewenste ontwikkeling (gebruiksfasen) plaatsvindt. Dit zal door middel van een bestemmingsplanwijziging plaatsvinden.

3.4.3 Bestaand gebruik

Het bemesten van deze agrarische gronden zorgt voor een stikstofemissie, die ingezet mag worden voor het intern salderen. De gronden worden gebruikt om zomergerst te verbouwen. Het perceel heeft een oppervlakte van circa 2,5 hectare. Om de stikstofemissie voor het bemesten van deze gronden te achterhalen is gebruik gemaakt van het *Mestbeleid 2022* van het Ministerie van Economische Zaken. Hierin zijn de stikstofnormen per hectare, per grondsoort en grondgebruik weergegeven. De stikstofnormen zijn in onderstaand tabel weergegeven.

Gewas	Klei 2022	Noordelijk ¹⁰ , westelijk ¹¹ en centraal ¹² zand 2022	Zuidelijk ¹³ zand 2022	Löss ⁴ 2022	Veen 2022
Grasland (kg N per ha per jaar)					
Grasland met beweiden	345	250 ¹⁴	250 ¹⁴	250 ¹⁴	265
Grasland met volledig maaien ¹	385	320 ¹⁴	320 ¹⁴	320 ¹⁴	300
Tijdelijk grasland² (kg N per ha per periode)					
van 1 januari tot minstens 15 april	60	50	50	50	50
van 1 januari tot minstens 15 mei ³	110	90	90	90	90
van 1 januari tot minstens 15 augustus ³	250	210	210	210	210
van 1 januari tot minstens 15 september ⁴	280	235	235	235	235
van 1 januari tot minstens 15 oktober ⁵	310	250	250	250	265
vanaf 15 april tot minstens 15 oktober	310	250	250	250	265
vanaf 15 mei tot minstens 15 oktober	280	235	235	235	235
vanaf 15 augustus tot minstens 15 oktober	95	80	80	80	80
vanaf 15 september tot minstens 15 oktober	30	25	25	25	25
vanaf 15 oktober	0	0	0	0	0
Akkerbouwgewassen (kg N per ha per teelt)					
Consumptieaardappelfrassen hoge norm (zie tabel 2c) ¹⁶	275	260	208	204	270
Consumptieaardappelfrassen overig ¹⁶	250	235	188	184	245
Consumptieaardappelfrassen lage norm (zie tabel 2c) ¹⁷	225	210	168	164	220
Consumptieaardappel, vroeg (loofvernietiging voor 15 juli) ¹⁸	120	120	96	96	120
Pootaardappelfrassen hoge norm (zie tabel 2d)	140	140	140	140	140
Pootaardappelfrassen overig	120	120	120	120	120
Pootaardappelfrassen lage norm (zie tabel 2d)	100	100	100	100	100
Pootaardappelen, uitgroei teelt (loofvernietiging na 15 augustus)	180	165	165	165	170
Zetmeelaardappelen ¹⁹	240	230	184	184	230
Suikerbieten	150	145	116	116	145
Cichorei	70	70	70	70	70
Voederbieten	165	165	132	132	165
Wintertarwe ²	245	160	160	190	160
Zomertarwe	150	140	140	140	140
Wintergerst ²	140	140	140	140	140
Zomergerst	80	80	80	80	80
Triticale ²	160	150	120	120	150
Winterrogge ²	140	140	140	140	140
Haver ²	100	100	100	100	100
Mais, bedrijven met derogatie ⁴ ¹⁵	160	140	112	112	150
Mais, bedrijven zonder derogatie ⁴ ¹⁵	185	140	112	112	150
Luzerne, eerste jaar	40	40	40	40	40
Luzerne, volgende jaren	0	0	0	0	0
Gras voor industriële verwerking (inzaai in september en eerste jaar)	30	25	25	25	25
Gras voor industriële verwerking (inzaai voor 15 mei en volgende jaren)	310	250	250	250	265
Graszaad, Engels raaigras, 1e jaars	165	150	120	120	155
Graszaad, Engels raaigras, overjarig	200	185	148	148	190
Graszaad, rietzwenkgras	140	130	104	104	135
Graszaad, rietzwenkgras, volgt teelt	60	50	40	40	55
Graszaad, veldbeemd	130	100	80	80	105

Tabel: stikstofgebruiksnormen 2022 (Bron: Mestbeleid 2022, Ministerie van EZ)

Uit de gegevens van PDOK blijkt dat er binnen het plangebied sprake is van zandgrond. Gezien de ligging betreft het centraal zandgrond. Op het perceel wordt zomergerst verbouwd. Uit bovenstaande tabel volgt dan dat deze grond een stikstofnorm heeft van 80 kg N per ha per jaar. Vanuit wordt gegaan dat het perceel met dierlijk mest wordt bemest.

Niet alle toegediende stikstof zal emitteren. Dit is namelijk afhankelijk van de hoeveelheid ammoniakale stof (TAN), die in de mest aanwezig is. In de tabellen 2.1 en 2.3 van het Alterra rapport 330⁵ zijn het aantal dieren per diercategorie in 2010, 2011, de N- en P-excretie en het aandeel TAN in stal en weidemest weergegeven. Op basis van deze gegevens is de gemiddelde hoeveelheid totale ammoniakale stikstof in gemiddelde mest bepaald. De emissiefactoren voor de mestaanwending komen uit het rapport Velthof et al.⁶ In de hierna

⁵ Alterra rapport 330: Ammoniakemissie uit dierlijke mest en kunstmest in 2011 d.d mei 2013

⁶ Velthof et al: Referentieraming van emissies naar de lucht uit landbouw en landgebruik tot 2030

volgende tabel wordt aan de hand van de verschillende getallen de emissie voor de dierlijke mest op het perceel berekend. Het perceel wordt door middel van een zodenbemester bemest.

Dierlijk mest in kg N/ha/jr	TAN	Emissie- factor	NH ₃ emissie dierlijk mest per hectare	Perceel oppervlakte in ha	Emissie NH ₃ in kg
80	0,66	0,24	12,672	2,5	31,68

Voor de bemesting zijn de default-waarden vanuit AERIUS gebruikt.

HOOFDSTUK 4 RESULTATEN & CONCLUSIE

Uit de AERIUS-berekening blijkt dat in de aanlegfase van de voorgenomen ontwikkeling sprake is van rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/j (zie bijlage 1). Echter blijkt, zoals eerder vermeld, dat als gevolg van de aanwezige N-emissie veroorzakende activiteit reeds sprake is van stikstofdepositie (zie bijlage 3). Deze depositie vervalt, zoals eerder vermeld, permanent als gevolg van het voornemen.

Wanneer de depositie als gevolg van de aanlegfase tegenover de depositie als gevolg van de aanwezige activiteit wordt gezet (intern salderen) is per saldo geen sprake van rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/j. Hierdoor is geen sprake van een stikstofdepositie met significant negatief effect op Natura 2000-gebieden. Voor de verschilberekening wordt verwezen naar bijlage 4.

Voor de gebruiksfase geldt dat er geen rekenresultaten zijn hoger dan 0,00 mol/ha/j. Hiervoor wordt verwezen naar bijlage 2. Er is voor de gebruiksfase geen sprake van 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 2.7, lid 1 van de Wet natuurbescherming.

BIJLAGEN BIJ DE STIKSTOFBEREKENING

Bijlage 1 Rekenresultaten aanlegfase

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

*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

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

Totale emissie

Aanlegfase - Beoogd

Resultaten

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

BJZ.nu
Holterweg,
7475 Markelo

Markelo Noord
Realisatie 109 woningen

Rs9FCDfR6399
19 januari 2023, 15:53
Wnb-rekengrid incl. eigen rekenpunten

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2023	3,9 kg/j	100,5 kg/j

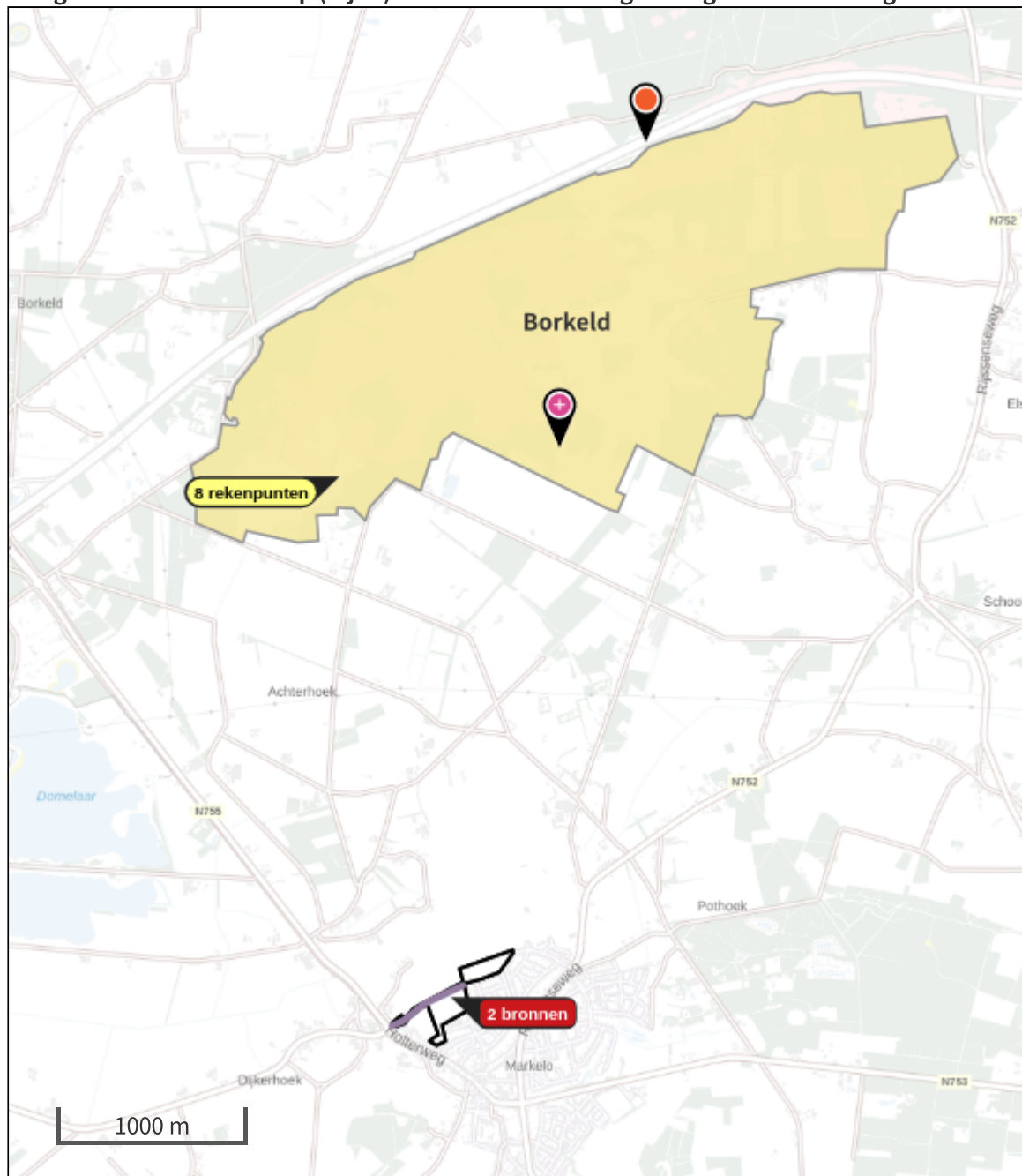
Hoogste depositie	Hexagon	Gebied
2.122,76 mol/ha/j	5146310	Borkeld
78,99 ha		
0,00 ha		
0,01 mol/ha/j		
0,00 mol/ha/j		

Aanlegfase (Beoogd), rekenjaar 2023

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1 Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Inzet werktuigen bouw- en woonrijp maken	0,8 kg/j	24,8 kg/j
2 Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Inzet werktuigen bouwen woningen	3,1 kg/j	72,2 kg/j
 Verkeersnetwerk	82,6 g/j	3,5 kg/j

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



- | | |
|---|--|
|  Habitatrictlijn |  Grootste afname van depositie |
|  Vogelrichtlijn |  Grootste toename van depositie |
|  Vogelrichtlijn, Habitatrictlijn |  Hoogste totale depositie |
|  Niet bepaald | |

De bronnen op de kaart horen bij de Beoogde situatie.

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

	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)
Totaal	78,99	2.122,76	78,99	0,01	0,00	0,00

Per gebied	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)
Borkeld (44)	78,99	2.122,76	78,99	0,01	0,00	0,00

Per eigen rekenpunt	Naam	Coördinaat	Projectbijdrage (mol N/ha/jr)
240	44) Borkeld: H9190	X:229927 Y:475716	0,01 ○
241	44) Borkeld: H9190	X:229834 Y:475662	0,01 ○
242	44) Borkeld: H9190	X:229741 Y:475608	0,01 ○
238	44) Borkeld: H9190	X:229741 Y:475716	0,01 ○
239	44) Borkeld: H9190	X:229648 Y:475662	0,01 ○
237	44) Borkeld: H9190	X:230113 Y:476146	0,01 ○
243	44) Borkeld: H9190	X:230113 Y:476038	0,01 ○
236	44) Borkeld: H9190	X:229648 Y:475770	0,01 ○

Aanlegfase, Rekenjaar 2023

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Inzet werktuigen bouw- en woonrijp maken	NO _x NH ₃	24,8 kg/j 0,8 kg/j			
Naam	Stageklasse	Brandstofverbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1004 l/j	100 u/j	61 l/j	NO _x NH ₃	5,6 kg/j 0,2 kg/j
Trekker	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1667 l/j	167 u/j	101 l/j	NO _x NH ₃	9,4 kg/j 0,4 kg/j
Trilplaat	alle werktuigen op benzine, 2takt	251 l/j			NO _x NH ₃	1,0 kg/j 1,9 g/j
Shovel	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	525 l/j	84 u/j	32 l/j	NO _x NH ₃	3,0 kg/j 0,1 kg/j
Mini graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	269 l/j	84 u/j		NO _x NH ₃	5,8 kg/j 2,0 g/j

2 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Inzet werktuigen bouwen woningen	NO _x NH ₃	72,2 kg/j 3,1 kg/j			
Naam	Stageklasse	Brandstofverbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1466 l/j	146 u/j	88 l/j	NO _x NH ₃	8,6 kg/j 0,4 kg/j
Hijskraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	8520 l/j	436 u/j	512 l/j	NO _x NH ₃	47,8 kg/j 2,0 kg/j
Heistelling	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1427 l/j	73 u/j	86 l/j	NO _x NH ₃	7,9 kg/j 0,3 kg/j
Betonstorter	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1427 l/j	73 u/j	86 l/j	NO _x NH ₃	7,9 kg/j 0,3 kg/j

3 Wegverkeer | Weg

Naam	Bouwverkeer		Links	Rechts	NO _x	3,5 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Type scherm	-	-	NO ₂	0,2 kg/j
Rijrichting	Beide richtingen	Hoogte	-	-	NH ₃	82,6 g/j
Tunnelfactor	1	Afstand tot de weg	-	-		
Type hoogte ligging	Normaal					
Weghoogte	0 m					

Beschrijving	Voertuigtype/euroklasse	Voertuigen	In file
Voorgeschreven factoren	Licht verkeer	2700 p/jaar	0,0 %
Voorgeschreven factoren	Middelzwaar vrachtverkeer	500 p/jaar	0,0 %
Voorgeschreven factoren	Zwaar vrachtverkeer	1500 p/jaar	0,0 %
Voorgeschreven factoren	Busverkeer	0 p/jaar	0,0 %

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie 2021.2_20221219_f040e7fca7
Database versie 2021.2_f040e7fca7

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
<https://www.aerius.nl/>

Bijlage 2 Rekenresultaten gebruiksfase

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

*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

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

Totale emissie

Gebruiksfase - Beoogd

Resultaten

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

BJZ.nu
Holterweg,
7475 Markelo

Markelo Noord
Realisatie 109 woningen

ReKW93FBtd3R
09 januari 2023, 16:20
Wnb-rekengrid

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2023	3,1 kg/j	46,6 kg/j

Hoogste depositie	Hexagon	Gebied
-		
-		
-		
-		
-		

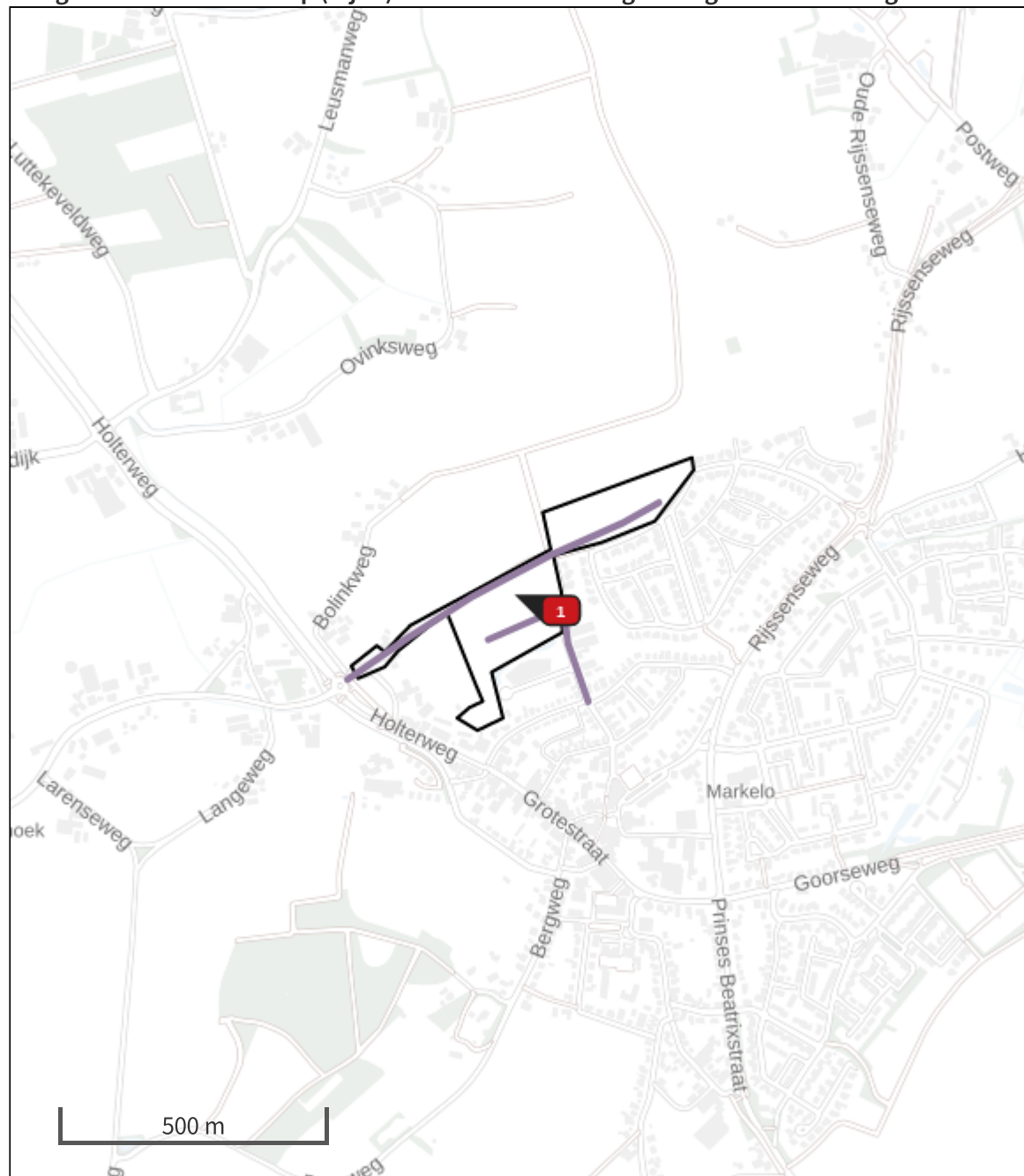


Gebruiksphase (Beoogd), rekenjaar 2023

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1 Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Inzet werktuigen	0,2 kg/j	5,1 kg/j
 Verkeersnetwerk	2,9 kg/j	41,5 kg/j

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



- | | |
|---|--|
|  Habitatrictlijn |  Grootste afname van depositie |
|  Vogelrichtlijn |  Grootste toename van depositie |
|  Vogelrichtlijn, Habitatrictlijn |  Hoogste totale depositie |
|  Niet bepaald | |

De bronnen op de kaart horen bij de Beoogde situatie.

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Gebruiksfase" (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	-	-	-	-	-	-

Gebruiksfasen, Rekenjaar 2023

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam		Inzet werktuigen	NO _x		5,1 kg/j
			NH ₃		0,2 kg/j
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 Wegverkeer | Weg

Naam	Route gebruiksverkeer 2		Links	Rechts	NO _x	13,9 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Type scherm	-	-	NO ₂	2,9 kg/j
Rijrichting	Beide richtingen	Hoogte	-	-	NH ₃	1,0 kg/j
Tunnelfactor	1	Afstand tot de weg	-	-		
Type hoogte ligging	Normaal					
Weghoogte	0 m					
Beschrijving	Voertuigtype/euroklasse		Voertuigen		In file	
Voorgeschreven factoren	Licht verkeer		447 p/etmaal		0,0 %	
Voorgeschreven factoren	Middelzwaar vrachtverkeer		0 p/etmaal		0,0 %	
Voorgeschreven factoren	Zwaar vrachtverkeer		1.09 p/etmaal		0,0 %	
Voorgeschreven factoren	Busverkeer		0 p/etmaal		0,0 %	

3 Wegverkeer | Weg

Naam	Route gebruiksverkeer 1			Links	Rechts	NO _x	27,6 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Type scherm	-	-	NO ₂	5,8 kg/j	
Rijrichting	Beide richtingen	Hoogte	-	-	NH ₃	2,0 kg/j	
Tunnelfactor	1	Afstand tot de weg	-	-			
Type hoogte ligging	Normaal						
Weghoogte	0 m						
Beschrijving	Voertuigtype/euroklasse		Voertuigen		In file		
Voorgeschreven factoren	Licht verkeer		447 p/etmaal		0,0 %		
Voorgeschreven factoren	Middelzwaar vrachtverkeer		0 p/etmaal		0,0 %		
Voorgeschreven factoren	Zwaar vrachtverkeer		1.09 p/etmaal		0,0 %		
Voorgeschreven factoren	Busverkeer		0 p/etmaal		0,0 %		

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.



Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie 2021.2_20221219_f040e7fca7

Database versie 2021.2_f040e7fca7

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
<https://www.aerius.nl/>

Bijlage 3 Rekenresultaten referentiesituatie

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

*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

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

Totale emissie

Referentiesituatie - Beoogd

Resultaten

Referentiesituatie - Beoogd
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename van depositie
Grootste afname van depositie

BJZ.nu
Holterweg,
7475 Markelo

Markelo Noord
Realisatie 109 woningen

RhSaBQtXmxzs
19 januari 2023, 15:52
Wnb-rekengrid incl. eigen rekenpunten

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2023	31,7 kg/j	-

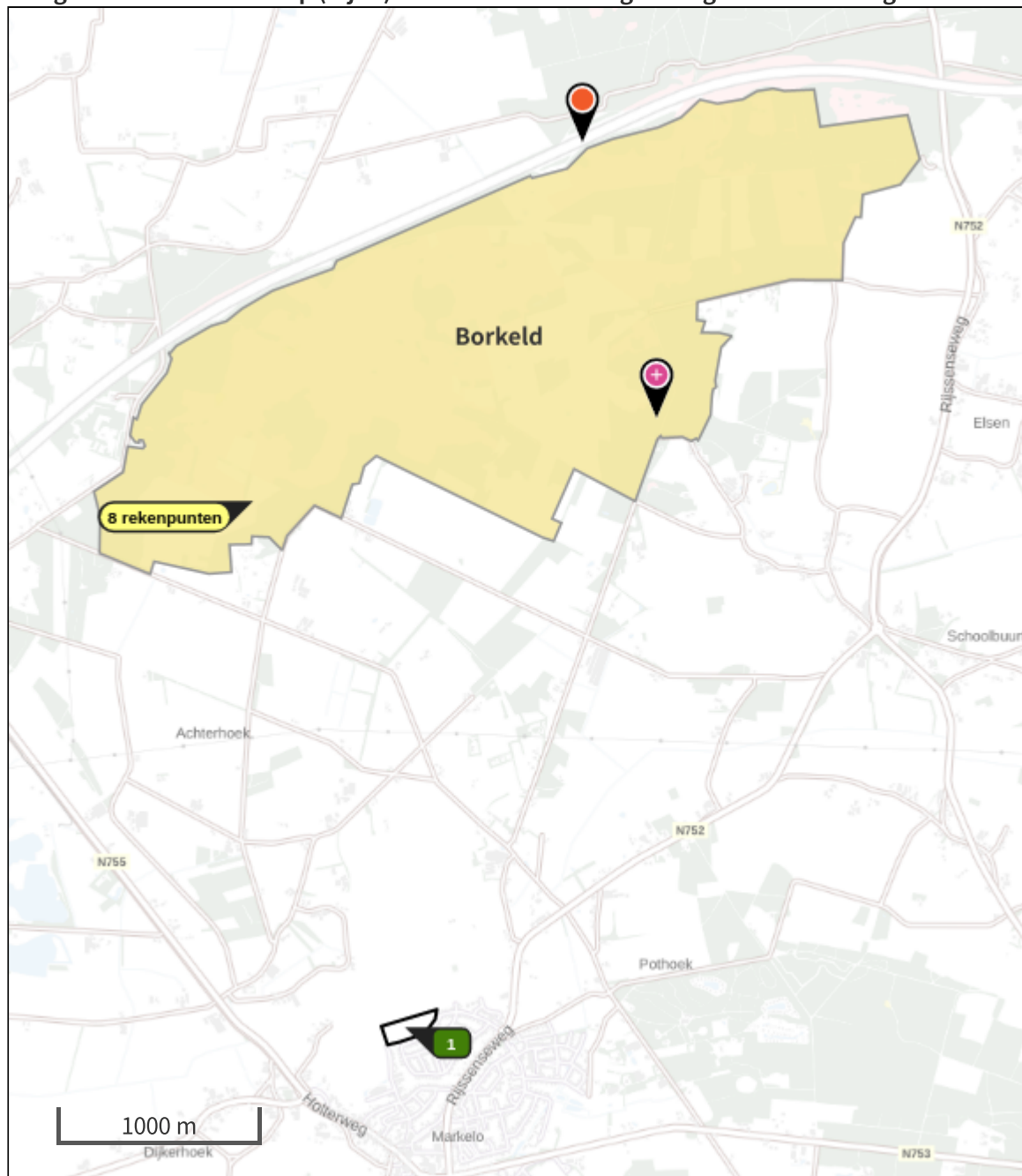
Hoogste depositie	Hexagon	Gebied
2.122,76 mol/ha/j	5146310	Borkeld
56,38 ha		
0,00 ha		
0,02 mol/ha/j		
0,00 mol/ha/j		



Referentiesituatie (Beoogd), rekenjaar 2023

Emissiebronnen		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Landbouw Landbouwgrond Bemesting gronden	31,7 kg/j	-

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



- | | |
|---|--|
|  Habitatrictlijn |  Grootste afname van depositie |
|  Vogelrichtlijn |  Grootste toename van depositie |
|  Vogelrichtlijn, Habitatrictlijn |  Hoogste totale depositie |
|  Niet bepaald | |

De bronnen op de kaart horen bij de Beoogde situatie.

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Referentiesituatie" (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	56,38	2.122,76	56,38	0,02	0,00	0,00

Per gebied	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)
Borkeld (44)	56,38	2.122,76	56,38	0,02	0,00	0,00

Per eigen rekenpunt	Naam	Coördinaat	Projectbijdrage (mol N/ha/jr)
240	44) Borkeld: H9190	X:229927 Y:475716	0,01 ○
241	44) Borkeld: H9190	X:229834 Y:475662	0,01 ○
242	44) Borkeld: H9190	X:229741 Y:475608	0,01 ○
237	44) Borkeld: H9190	X:230113 Y:476146	0,01 ○
243	44) Borkeld: H9190	X:230113 Y:476038	0,01 ○
238	44) Borkeld: H9190	X:229741 Y:475716	0,01 ○
239	44) Borkeld: H9190	X:229648 Y:475662	0,01 ○
236	44) Borkeld: H9190	X:229648 Y:475770	0,01 ○

Referentiesituatie, Rekenjaar 2023

1 Landbouw | Landbouwgrond

Naam	Bemesting gronden	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	31,7 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
Temporele variatie	Meststoffen				
Type			Stof	Emissie	
	Mestaanwending: dierlijke mest		NO _x	0,0 kg/j	
			NH ₃	31,7 kg/j	

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie 2021.2_20221219_f040e7fca7
 Database versie 2021.2_f040e7fca7

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
<https://www.aerius.nl/>

Bijlage 4 Rekenresultaten verschilberekening referentiesituatie - aanlegfase

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

*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

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

BJZ.nu
Holterweg,
7475 Markelo

Markelo Noord
Realisatie 109 woningen

Rj5ep3WsoiJ2
19 januari 2023, 15:47
Wnb-rekengrid

Totale emissie

Referentiesituatie - Referentie
Aanlegfase - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2023	31,7 kg/j	-
2023	3,9 kg/j	100,5 kg/j

Resultaten

Referentiesituatie - Referentie
Aanlegfase - Beoogd
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename van depositie
Grootste afname van depositie

Hoogste depositie	Hexagon	Gebied
2.122,76 mol/ha/j	5146310	Borkeld
2.122,76 mol/ha/j	5146310	Borkeld
0,00 ha		
14,26 ha		
0,00 mol/ha/j		
0,01 mol/ha/j		



Referentiesituatie (Referentie), rekenjaar 2023

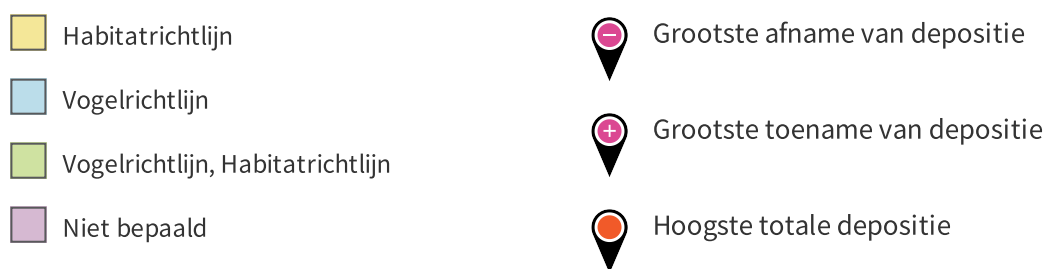
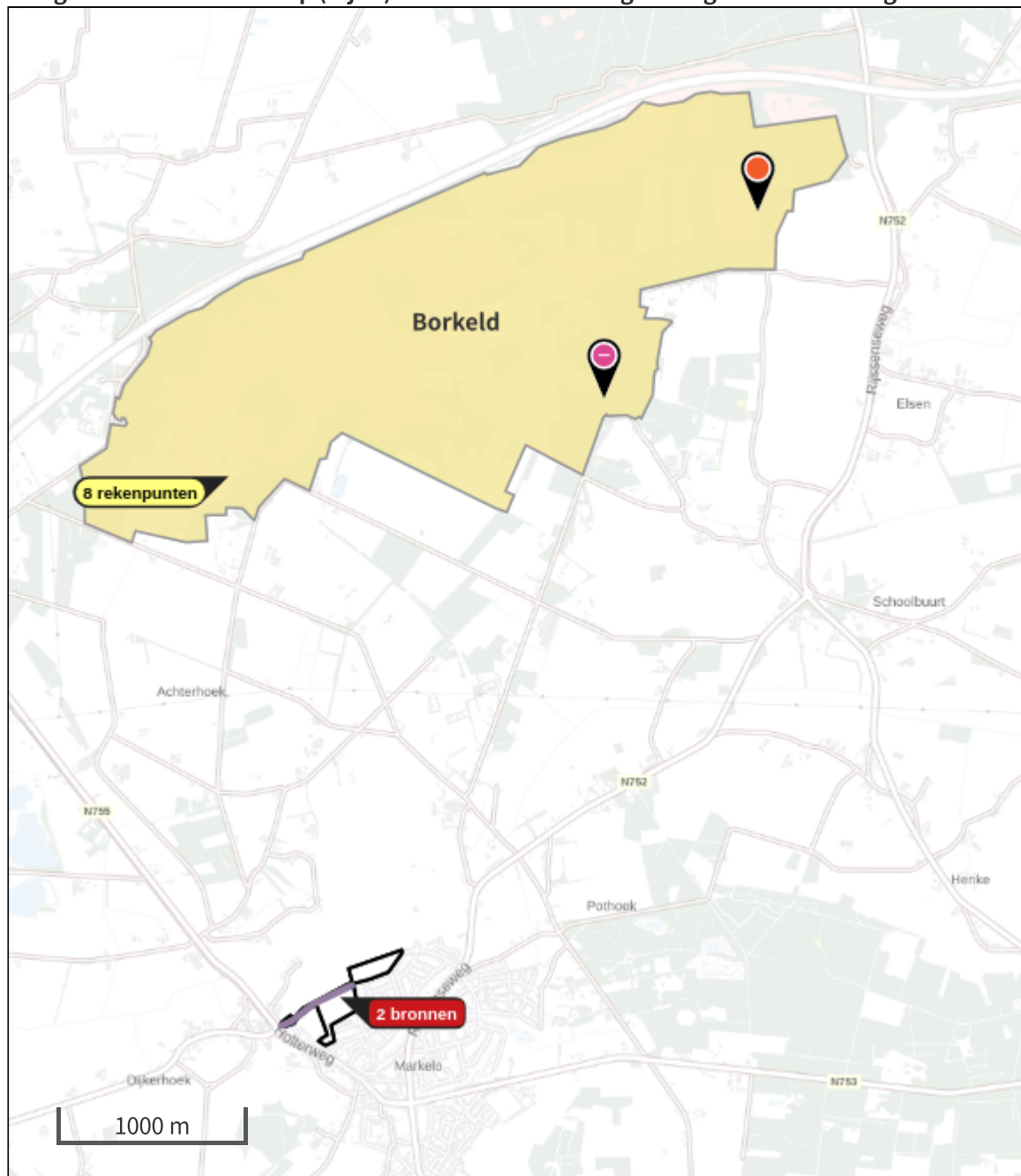
Emissiebronnen		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Landbouw Landbouwgrond Bemesting gronden	31,7 kg/j	-

Aanlegfase (Beoogd), rekenjaar 2023

Emissiebronnen

		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Inzet werktuigen bouw- en woonrijp maken	0,8 kg/j	24,8 kg/j
2	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Inzet werktuigen bouwen woningen	3,1 kg/j	72,2 kg/j
	Verkeersnetwerk	82,6 g/j	3,5 kg/j

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



De bronnen op de kaart horen bij de Beoogde situatie.

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

	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)
Totaal	14,26	2.047,03	0,00	0,00	14,26	0,01

Per gebied	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)
Borkeld (44)	14,26	2.047,03	0,00	0,00	14,26	0,01

Referentiesituatie, Rekenjaar 2023

1 Landbouw | Landbouwgrond

Naam	Bemesting gronden	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	31,7 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
Temporele variatie	Meststoffen				
Type		Stof		Emissie	
	Mestaanwending: dierlijke mest	NO _x		0,0 kg/j	
		NH ₃		31,7 kg/j	

Aanlegfase, Rekenjaar 2023

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Inzet werktuigen bouw- en woonrijp maken	NO _x NH ₃	24,8 kg/j 0,8 kg/j			
Naam	Stageklasse	Brandstofverbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1004 l/j	100 u/j	61 l/j	NO _x NH ₃	5,6 kg/j 0,2 kg/j
Trekker	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1667 l/j	167 u/j	101 l/j	NO _x NH ₃	9,4 kg/j 0,4 kg/j
Trilplaat	alle werktuigen op benzine, 2takt	251 l/j			NO _x NH ₃	1,0 kg/j 1,9 g/j
Shovel	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	525 l/j	84 u/j	32 l/j	NO _x NH ₃	3,0 kg/j 0,1 kg/j
Mini graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	269 l/j	84 u/j		NO _x NH ₃	5,8 kg/j 2,0 g/j

2 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Inzet werktuigen bouwen woningen		NO _x NH ₃		72,2 kg/j 3,1 kg/j	
Naam	Stageklasse	Brandstofverbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1466 l/j	146 u/j	88 l/j	NO _x NH ₃	8,6 kg/j 0,4 kg/j
Hijskraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	8520 l/j	436 u/j	512 l/j	NO _x NH ₃	47,8 kg/j 2,0 kg/j
Heistelling	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1427 l/j	73 u/j	86 l/j	NO _x NH ₃	7,9 kg/j 0,3 kg/j
Betonstorter	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1427 l/j	73 u/j	86 l/j	NO _x NH ₃	7,9 kg/j 0,3 kg/j

3 Wegverkeer | Weg

Naam	Bouwverkeer		Links	Rechts	NO _x	3,5 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Type scherm	-	-	NO ₂	0,2 kg/j
Rijrichting	Beide richtingen	Hoogte	-	-	NH ₃	82,6 g/j
Tunnelfactor	1	Afstand tot de weg	-	-		
Type hoogte ligging	Normaal					
Weghoogte	0 m					

Beschrijving	Voertuigtype/euroklasse	Voertuigen	In file
Voorgeschreven factoren	Licht verkeer	2700 p/jaar	0,0 %
Voorgeschreven factoren	Middelzwaar vrachtverkeer	500 p/jaar	0,0 %
Voorgeschreven factoren	Zwaar vrachtverkeer	1500 p/jaar	0,0 %
Voorgeschreven factoren	Busverkeer	0 p/jaar	0,0 %

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie 2021.2_20221219_f040e7fca7
Database versie 2021.2_f040e7fca7

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
<https://www.aerius.nl/>