

AERIUS-Berekening

Burgemeester van den Bergplein 32, Wierden

Omgevingsvergunningen

Wijzigingsplannen

Uw specialist in Bestemmingsplannen

Rood voor Rood - Ruimte voor Ruimte

Ruimtelijk advies

AERIUS-BEREKENING

BURGEMEESTER VAN DEN BERGPLEIN 32, WIERDEN

Status: Definitief
Datum: 14 februari 2023
Projectnummer: 2020-544



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

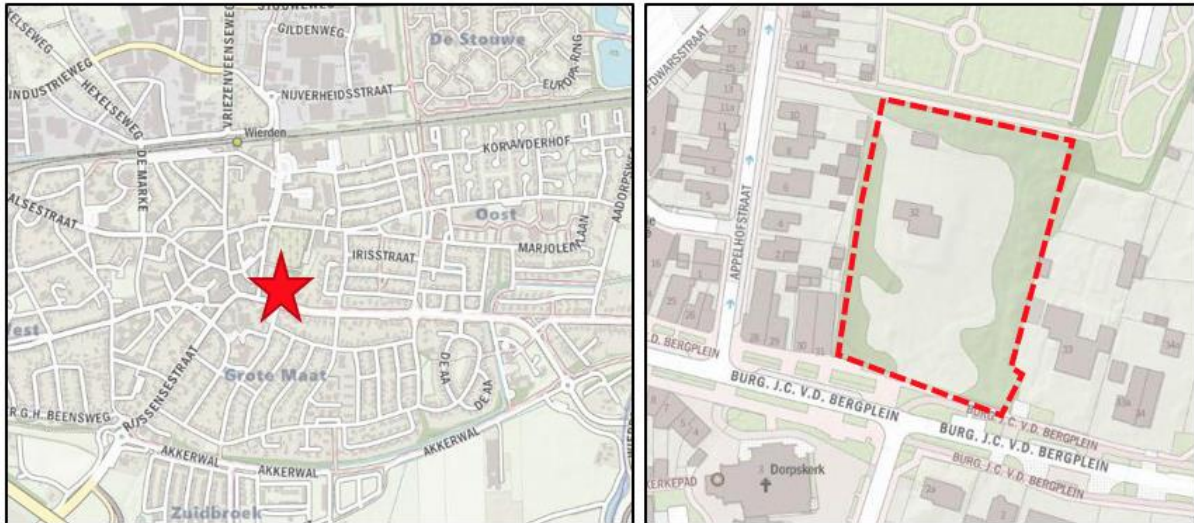
INHOUDSOPGAVE

HOOFDSTUK 1	INLEIDING	4
HOOFDSTUK 2	VOORGENOMEN ONTWIKKELING	5
HOOFDSTUK 3	UITGANGSPUNTEN	8
3.1	Algemeen.....	8
3.2	Aanlegfase	8
3.3	Gebruiksfase	15
HOOFDSTUK 4	RESULTATEN & CONCLUSIE	16
4.1	Aanlegfase	16
4.2	Gebruiksfase	16
4.3	Conclusie.....	16
BIJLAGEN BIJ DE STIKSTOFBEREKENING		17
Bijlage 1	Rekenresultaten aanlegfase.....	17
Bijlage 2	Rekenresultaten gebruiksfase.....	18

HOOFDSTUK 1 INLEIDING

Het project heeft betrekking op de herontwikkeling van de locatie Burgemeester van den Bergplein 32 in Wierden. Op deze locatie is momenteel een woongebouw aanwezig, de rest van het perceel heeft een groene invulling. Aveleijn (hierna initiatiefnemer) wil deze plek herontwikkelen tot een woonzorgvoorziening voor 32 cliënten.

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



Afbeelding 1.1 Ligging project gebied (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 2022. In voorliggend rapport wordt een toelichting op de AERIUS berekening gegeven.

HOOFDSTUK 2 VOORGENOMEN ONTWIKKELING

Initiatiefnemer is voornemens om de huidige woning (150 m²) en bijgebouw (50 m²) te slopen en het gebied te herontwikkelen naar een woonzorglocatie voor 32 bewoners. Naast de huidige aanwezige bebouwing worden er ook bomen gekapt. In de huidige situatie zijn er 92 bomen op het terrein. Van de 92 bomen worden er 11 bomen gekapt vanwege gebrekkige kwaliteit en 17 bomen gekapt in verband met de gewenste ontwikkeling. In totaal worden er dus 28 bomen gekapt.

Het bouwvlak van de woonzorglocatie heeft een oppervlakte van circa 1.500 m² en bestaat uit twee bouwlagen met woonzorgvoorzieningen op beide verdiepingen (max. hoogte 8 meter). De gevel van het gebouw bestaat gevelstenen in combinatie met natuurhout. Aan de voorkant van de woonzorglocatie wordt een parkeerplaats aangelegd met 9 verharde parkeerplaatsen. De overige 9 benodigde parkeerplaatsen zullen door halfverharding te gebruiken een groene overloopfunctie hebben.

Het perceel wordt gedeeltelijk afgesloten door hekwerk met hagen. Rondom de locatie wordt een half verhard pad aangelegd. Dit pad vormt een looproute van de inrit naar de woonzorglocatie en de in-uitgangen aan de achterkant van het terrein.

Onder de overgebleven bomen wordt een groene parksfeer gecreëerd. Deze parksfeer wordt ingepast doormiddel van drie verschillende inrichtingsmogelijkheden. In het parkgebied worden twee thematische tuinen aangelegd met ruimte voor beleving en activiteiten. Onder de bomen en rondom de wandelpaden wordt gras aangeplant. Daarnaast wordt er ruimte gemaakt 9 wadi's en/of vaste plantenbakken.

In afbeelding 2.1 is een situatietekening opgenomen van de beoogde situatie. In afbeelding 2.2 tot en met 2.4 zijn vogelvluchtimpresies opgenomen.



Afbeelding 2.1 Beoogde situatie plangebied (Bron: ORGA Architect)



Afbeelding 2.2 Vogelvlucht impressie 1 (Bron: ORGA Architect)



Afbeelding 2.3 Vogelvlucht impressie 2 (Bron: ORGA Architect)



Afbeelding 2.4 Vogelvlucht impressie 3 (Bron: ORGA Architect)

HOOFSTUK 3 UITGANGSPUNTEN

3.1 Algemeen

Het projectgebied bevindt zich op circa 4,3 kilometer van het dichtstbijzijnde stikstofgevoelige Natura 2000-gebied 'Wierdense Veld'.

Om de stikstofdepositie van het voornemen op Natura 2000-gebieden te bepalen zijn twee berekeningen gemaakt, namelijk: een berekening van de stikstofdepositie als gevolg van de aanlegfase en als gevolg van de gebruiksfase. Hieronder worden de uitgangspunten per fase toegelicht.

3.2 Aanlegfase

3.2.1 Algemeen

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

1. Sloop- en bouwactiviteiten;
 - Verkeer van en naar het projectgebied en het verkeer in het projectgebied;
 - Emissies stationair draaiende vrachtvoertuigen;
 - Emissies mobiele werktuigen.

3.2.2 Verkeersgeneratie

De realisatie van het voornemen heeft een tijdelijke toename van vervoersbewegingen tot gevolg, namelijk door de komst van het personeel (bouwwerkers en aannemers) en de aan- en afvoer van bouw materiaal en bouwafval. Dit heeft tijdelijke stikstofuitstoot tot gevolg. Hierna wordt per stikstof emitterende bron nader ingegaan.

3.2.2.1 Slopen van de huidige bebouwing

De te slopen woning heeft een omtrek van circa 60 meter. Uitgaande van een hoogte van 9 meter is er sprake van een bruto muuroppervlakte van 540 m². Het bijgebouw heeft een omtrek van 30 meter en een hoogte van 6 meter. Dit resulteert in een bruto muuroppervlakte van 180 m². In totaal moet er dus 720 m² aan bruto muuroppervlakte worden gesloopt. Verondersteld is dat er sprake is van een spouwmuur (worst case) zodat de totale te slopen muuroppervlakte 1.440 m² is. Een metselsteen heeft een dikte van 0,1 meter zodat er in totaal sprake is van 144 m³ aan steen (puin) dat moet worden afgevoerd. Uitgangspunt is dat er sprake is van los storten. Hiervoor wordt een volumefactor van 1,5 gehanteerd. In totaal wordt dan 216 m³ aan puin afgevoerd in containers met een inhoud van 20 m³. Zodoende zijn 11 containers nodig waarbij het uitgangspunt is gehanteerd dat de containers worden gebracht en in een later stadium worden opgehaald. Dit resulteert in 11 vrachtwagens brengen (en 11 die weer leeg vertrekken; 22 bewegingen) en weer ophalen (11 vrachtwagens leeg aankomen en vol weer vertrekken; 22 bewegingen). In totaal is er voor de afvoer van het puin afkomstig van de te slopen bebouwing sprake van 44 bewegingen van vrachtwagens.

Het af te voeren hout (daken en vloeren) wordt afgevoerd in 1 container met inhoud van 20 m³. Ook hier is verondersteld dat de container wordt gebracht en op een later stadium wordt opgehaald (worst case). Zodoende is er sprake van 4 bewegingen van een zware vrachtwagens.

Verder zal er sprake zijn van een container voor de afvoer van bitumen en een container voor de afvoer van restafval. Ook hier is verondersteld dat de containers worden gebracht en op een later stadium wordt opgehaald (worst case). Zodoende is er sprake van 8 bewegingen van een zware vrachtwagens.

In totaal worden er 28 bomen gekapt. Uitgegaan wordt dat de gemiddelde boom een lengte heeft van 12 meter en een diameter van 50 cm (0,5 meter). Het volume van de stam is daarmee 6 m³. Een boom bestaat echter niet alleen uit een stam maar ook uit takken en blad. Om het volume van boom + takken en blad te berekenen is rekening gehouden met een volumefactor 1,1. Zodoende is er 6,6 m³ aan stam, tak en blad te verwijderen. Tenslotte moet ook de kluit van de boom nog worden verwijderd. Met een doorsnede van 50 cm

van de stam heeft de kluit een doorsnede van 120 cm(1,20 m) en een hoogte van circa 75 cm(0,75 m). Het volume van de kluit is hiermee 0,9 m³. In totaal wordt er dus 7,5 aan boom verwijderd. Verondersteld wordt dat er gebruik wordt gemaakt van losstorten. Hiervoor wordt een volume factor van 1,5 gehanteerd. In totaal wordt er dus 11,25 m³ aan boom verwijderd. Een container heeft een inhoud van 20 m³. Zodoende is er 1 container nodig om het boomaafval af te voeren. De container wordt gebracht en op een later moment weer opgehaald, dit resulteert in 4 bewegingen.

De sloop duurt 20 werkdagen. Gedurende deze periode doen elke dag twee lichte voertuigen de locatie aan overeenkomende met 4 bewegingen per dag (80 bewegingen in de sloopfase).

Dit resulteert in de volgende bewegingen voor licht en zwaar verkeer voor de sloopfase:

Type verkeer	Aantal voertuigen	Aantal verkeersbewegingen (aantal voertuigen x2)
Licht verkeer	40	80
Zwaar verkeer	30	60

3.2.2.2 Realiseren bebouwing

Ten behoeve van de fundering van de te realiseren bebouwing, wordt 1 bouwput gegraven met een oppervlakte van circa 2.500 m² met een diepte van 1,25 meter. In totaal wordt er zodoende 3.125 m³ aan grond afgegraven. Een deel van dit zand zal binnen het projectgebied hergebruikt worden bij de fundering. Aangenomen wordt dat de helft van het zand afgevoerd dient te worden. Een zandvrachtwagen heeft een capaciteit van 20 m³. In totaal zijn er dan 79 vrachtwagens ((3.125 /2)/20) nodig om het overtollige zand af te voeren; 158 verkeersbewegingen.

Voor de te realiseren bebouwing wordt een funderingsstrook gestort. Hiertoe wordt in een worst case scenario circa 1250 m³ beton gebruikt (worst-case: 2.500 m² met een 0,5 m hoge betonlaag). Een betonvrachtwagen heeft een laadvermogen van 15 m³. In totaal zijn dit 63 vrachtwagens; 126 bewegingen. Ten behoeve van het storten van de funderingsstrook wordt er gebruik gemaakt van een betonpomp.

De begane grond alsmede de verdiepingsvloeren bestaan uit betonplaten. Wanneer gebruik gemaakt wordt van betonplaten met een afmeting van 2x2 zijn er maximaal 1.250 betonplaten benodigd bij een oppervlak van 5.000 m². Per vracht kunnen er circa 30 betonplaten worden aangeleverd. Dit resulteert in 42 vrachtwagens; 84 vrachtbewegingen voor betonplaten.

Bouwaafval wordt afgevoerd in een 4 bouwcontainers. Deze wordt aan het begin van de bouwperiode gebracht. Aan het eind van de bouwperiode worden deze weer opgehaald 8 vrachtwagens; 16 bewegingen.

De omtrek van het gebouw bedraagt maximaal 240 meter. Met een hoogte van 8 meter is er sprake van een muuroppervlak van maximaal 1.920 m². Voor een vierkante meter zijn circa 72 stenen benodigd. In totaal bedraagt dit 136.416 gevelstenen, welke worden aangeleverd op 139 pallets (259,1904 t.). een vrachtwagen voor steenbouwmaterialen kunnen circa 18 pallets worden vervoerd. Dit resulteert in 8 vrachtwagens; 16 bewegingen.

Voor de binnen gevelstenen geldt dat er circa 13,33 stenen per m² benodigd zijn. In totaal resulteert dit in 25.594 binnen gevelstenen, welke worden aangeleverd op 143 pallets (40,95 t.). Deze gevelstenen worden aangeleverd met 8 vrachtwagens; 16 bewegingen.

Voor de aanvoer van overige bouwmaterialen wordt de volgende indeling gehanteerd:

Bouwmateriaal	Aantal vrachtwagens
Kozijnen, deuren en ramen	6
Dakbedekking, dakgoten, en afwatering	4
E&W	4
Hout voor constructie	4

De bouwperiode duurt 40 weken wat neerkomt op in totaal 200 werkdagen. Er komen 3 lichte voertuigen per dag zodat er in totaal sprake is van 600 lichte voertuigen en 1.200 lichte voertuigbewegingen gedurende de gehele bouwperiode.

In de onderstaande tabel zijn de totale verkeersbewegingen voor de bovenstaande activiteiten samengevat.

Type verkeer	Aantal voertuigen	Aantal verkeersbewegingen (aantal voertuigen x2)
Licht verkeer	600	1.200
Zwaar verkeer	226	452

3.2.2.3 Aanleggen verharding

In het projectgebied wordt circa 210 m² bestraat met klinkers. Uitgegaan wordt van een klinker van 210 x 105 x 100 mm met een gewicht van 1,28 kg per klinker. Bij een te bestraten/verharden oppervlak van 210 m² is daarmee 9.524 kg (9,524 t.) aan klinkers benodigd. Het gemiddelde laadvermogen van een vrachtwagen is 40 ton. Voor de bestrating zijn daarom 1 vrachtwagen; 2 bewegingen benodigd.

Onder de bestrating moet circa 20 cm zand worden aangelegd. Met een verhard oppervlak van 210 m² is 42 m³ aan zand nodig. Dit zand is opgeslagen binnen het projectgebied en zal dus niet aangevoerd hoeven te worden.

Naast het aanleggen van het parkeerterrein en de opgang naar het gebouw, wordt er ook een pad aangelegd met half verharding. Het pad is circa 1,5 meter breed en heeft een lengte van circa 350 meter. Het totale oppervlak aan half verhardingen is dus 525 m². Per vierkante meter is er ongeveer 76,92 kg aan halfverharding. In totaal is dus 32.025 kg (32,025 t.) aan halfverharding nodig. De halfverharding wordt gebracht met een kieprachtwagen. Deze vrachtwagen heeft laadvermogen van 20 ton. Zodoende zijn er 2 vrachtwagens; 4 bewegingen nodig om de halfverharding in het projectgebied te krijgen.

Het aanleggen van de verharding duurt circa 4 dagen. Deze dagen komt er 1 busje met personeel naar het projectgebied. Dit resulteert in 4 lichte voertuigen; 8 bewegingen.

Al met al is er voor het aanleggen van de toegangsweg sprake van de volgende verkeersbewegingen:

Type verkeer	Aantal voertuigen	Aantal verkeersbewegingen (aantal voertuigen x2)
Licht verkeer	4	8
Zwaar verkeer	3	6

3.2.2.4 Aanleggen groen

Op het terrein wordt circa 350 meter aan hagen aangelegd. De breedte van een haag is gemiddeld 1,2 meter. In totaal is er circa 420 m² aan heg nodig. De oppervlakte van een open trailer is gemiddeld 25 m². In totaal zijn er 17 trailers nodig om de hagen aan te voeren. 17 vrachtwagens; 34 bewegingen.

Om de hagen te planten worden er sleuven gegraven met een totale lengte van 355 meter en een diepte van 0,4 meter. In totaal wordt er 130,08 m³ aan zand afgegraven welke wordt afgevoerd met zandwagens met een inhoud van 20 m³. In totaal zijn er 9 zandwagens; 18 bewegingen nodig om het zand af te voeren.

Aangenomen wordt dat het maximaal aantal wadi's van 9 met circa een diameter van 3 meter wordt aangelegd. Het oppervlak per wadi is circa 7 m². De diepte van een gemiddelde wadi bedraagt 0,6 meter. In totaal wordt er dus 37,8 m³ (9*7*0,6) aan grond worden afgegraven. Het zand wordt afgevoerd met wagens met een inhoud van 20 m³. In totaal zijn er dus 2 vrachtwagens; 4 bewegingen nodig om het zand af te voeren.

De Thematische tuinen krijgen een oppervlakte van circa 20 m² per stuk. In totaal gaat het dus om 40 m². Circa 15 m² wordt aangeplant met groen. Dit groen wordt, net zoals de hagen, aangevoerd met een vrachtwagen met open trailer van 25 m². Er is voor de aanplanting van deze thematische tuinen dus 1 vrachtwagen; 2 bewegingen nodig.

Met het aanleggen van het openbaar groen is rekening gehouden met 5 werkdagen. Per werkdag komt er 2 busje met personeel. In totaal zijn er dus 10 voertuigen; 20 bewegingen voor het aanleggen van het groen.

Al met al is voor het aanleggen van het groen sprake van de volgende verkeersbewegingen:

Type verkeer	Aantal voertuigen	Aantal verkeersbewegingen (aantal voertuigen x2)
Licht verkeer	10	20
Zwaar verkeer	29	58

3.2.2.5 Interieur

Wanneer de bouw is afgerond zal het gebouw in gebruik genomen worden als woonzorglocatie. Een dergelijke locatie heeft interieur nodig, zoals vloeren, meubilair en verlichting. Ingeschat wordt dat er 8 zware vrachtwagens; 16 bewegingen nodig zijn om het interieur ter plaatse te brengen.

3.2.2.6 Werktuigen

Ten behoeve van de sloop- en bouw werkzaamheden worden er een aantal werktuigen in het projectgebied ingezet. Deze voertuigen worden ofwel gebracht door een zwaar vrachtvoertuig, ofwel rijden zelf naar het projectgebied toe. In de onderstaande tabel zijn het aantal werktuigen en de hoeveelheid vrachtvoertuigen weergegeven:

Werktuig	Fase	Aantal vrachtvoertuigen	Aantal voertuigen x2
Graafmachine met kraker	Sloop	1	2
Shovel (100 kW)	Sloop	1	2
Hoogwerker	Sloop	1	2
Betonpomp	Bouw	1	2
Graafmachine	Bouw	1	2
Mobiele hijskraan	Bouw	6	12
Verreiker	Bouw	1	2
Shovel (100 kW)	Bouw	1	2
Midigraafmachine	Groen	1	2
Midishovel	Groen/ parkeerterrein	1	2
Trilplaat/stamper	parkeerterrein	1	2
Totaal			32

In totaal zijn er 32 bewegingen van zware vrachtvoertuigen nodig om de werktuigen van en naar het projectgebied te brengen en halen.

3.2.2.7 Resumé verkeersgeneratie

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

Type verkeer	Aantal voertuigen	Aantal verkeersbewegingen (aantal voertuigen x2)
Licht verkeer	654	1.308
Zwaar verkeer	304	608

In voorliggend geval wordt er, gezien de ligging van het projectgebied, van uitgegaan dat het sloop- en bouwverkeer het projectgebied bereikt en verlaat via de Almelose straat richting de N36. Ter hoogte van de rotonde Akeleistraat/Grote Maatweg/Alemlosestraat wordt het bouwverkeer overeenkomstig het overige wegverkeer afgeremd door de verkeersmaatregel: rotonde. Vanaf de rotonde is het rij- en stopgedrag van het sloop- en bouwverkeer niet meer te onderscheiden van het overige wegverkeer. Vanaf dit punt gaat het sloop- en bouwverkeer op in het heersende verkeersbeeld.

De verkeersbewegingen binnen het projectgebied zijn gemodelleerd als wegen 'binnen de bebouwde kom' met 70% stagnatie. Hierdoor wordt gerekend met de hoogst vastgestelde emissiefactor (stagnerend stadsverkeer). Op deze wijze wordt tevens het manoeuvreren van vrachtwagens op het terrein van het projectgebied gesimuleerd.

3.2.3 Emissies stilstaande vrachtvoertuigen

Tijdens het lossen van de vrachtvoertuigen met bijvoorbeeld betonplaten draait de motor van het vrachtvoertuig stationair. Tijdens het lossen van een vrachtwagen met zand wordt een groter deel van het motorvermogen gebruikt. De vrachtwagens die bouw materiaal komen lossen maken gebruik van een mobiele kraan op het eigen voertuig. Voor het berekenen van de NO_x die hierbij vrijkomt wordt de onderstaande formule gehanteerd. Deze formule komt uit het TNO rapport¹ waarop ook de standaarden uit AERIUS Calculator zijn gebaseerd.

$$Emissie = ED * CI * EF / 1.000$$

Emissie = emissie in kilogram per jaar
 Emissieduur = Aantal uur dat het voertuig in gebruik is
 CI = Cilinderinhoud
 EF = Emissie factor

Voor het laden en lossen van voertuigen worden de volgende tijdsindicaties aangehouden:

Type vracht	Aantal minuten
Lossen beton	60 minuten (63 uur)
Lossen betonplaten	40 minuten (28 uur)
Lossen bouwmaterialen	20 minuten (6 uur)
Laden/lossen van afvalcontainer	10 minuten (5,5 uur)
Lossen bestrating	40 minuten (0,66)
Losse gevelstenen (binnen en buiten)	40 minuten (10,66 uur)
Lossen halfverharding	10 minuten (0,33)

Tijdens het laden en lossen van bouwmaterialen draait een vrachtwagen stationair en komt er stikstof vrij. Om deze reden dient het laden en lossen in de aanlegfase meegenomen te worden in de AERIUS-calculator. De emissiefactoren (g/uur) komen uit de handleiding AERIUS-calculator 2022. Voor de emissiefactor is aangesloten bij 'zwaar wegverkeer – vrachtauto's > 20 ton GVW en trekkers'

Voor het laden en lossen van voertuigen worden de volgende tijdsindicaties aangehouden:

	Rekenjaar	Laad-/lostijd in uren totaal	Emissiefactor g/uur		Emissie kg/jaar	
			NO _x	NH ₃	NO _x	NH ₃
Laden/lossen zwaar verkeer	2023	114,15	79,0392	0,9072	9,0	0,10

¹ Hulskotte, J. Verbeek, R., Emissiemodel Mobiele Machines gebaseerd op machineverkoop in combinatie met brandstof Afzet (TNO-034-UT2009- 01782_RPT-ML), TNO Bouw en Ondergrond, november 2009

3.2.4 Emissie 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 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 2021² constateert dat voor Stage IV en V werktuigen dit 6% van het totale diesilverbruik bedraagt.

Graafmachine 1 met kraker: slopen bebouwing (200 kW)

Voor de sloop van de huidige bebouwing wordt een graafmachine ingezet. Deze is 8 uur per dag gedurende 5 dagen in werking.

Shovel: Verplaatsen bouwafval (100 kW)

Ten behoeve van de afvoer van bomen en bouwafval wordt een shovel ingezet met een kW van 100. Deze shovel is 5 dagen in het projectgebied in werking.

Hoogwerker: bomenkap (60 kW)

Ten behoeve van de bomenkap wordt een hoogwerker ingezet. Deze hoogwerker is 4 uur gedurende 2 dag in werking. In totaal 8 uur.

Kettingzaag: bomenkap (5 kW)

Ten behoeve van de bomenkap wordt een kettingzaag ingezet. Ingeschat wordt dat de kettingzaag ongeveer 20 minuten per boom ingezet zal worden. Met een totaal van 28 bomen resulteert dit in 560 minuten, 10 uur.

Graafmachine 2: Realiseren woningen (200 kW)

Voor de fundering van de appartementen wordt met behulp van een graafmachine een gat gegraven met een oppervlakte van 2.500 m² en een diepte van 1,25 meter. In totaal 3.125 m³. De graafmachine heeft een bakinhoud van 1,5 m³. Zodoende zijn 2.084 graafbewegingen nodig om het gat te graven. Een enkele graafbeweging duurt 1,5 minuut. In totaal is de graafmachine zodoende circa 52,1 uur in werking. Het afgegraven zand wordt deels binnen het plangebied tijdelijk opgeslagen om daarna gebruikt te worden voor o.a. de bestrating en/of de fundering. Daarom wordt de totale tijd met twee keer vergroot zodoende is de graafmachine tenminste 104,2 uur in werking voor het uitgraven van de fundering. Tenslotte wordt de graafmachine op het einde weer gebruikt om het zand gelijkwaardig over het projectgebied te verdelen. Hiervoor wordt circa 10 uur gerekend voor het verdelen van het zand binnen het projectgebied. In totaal komt het aantal uren op 115 uur.

Mobiele hijskraan (210 kW)

Ten behoeve van het leggen van de betonplaten en ander zwaar bouw materiaal zal er gebruik worden gemaakt van een mobiele hijskraan. In totaal zijn er maximaal 42 ruimtes. Per ruimte wordt de mobiele hijskraan circa 5 uur ingezet. In totaal resulteert dit in 210 uur voor het hijsen.

Verreiker (70 kW)

Om bouwmaterialen over de bouwplaats te verplaatsen wordt een verreiker ingezet. Ingeschat wordt dat deze circa 28 werkdagen gedurende 3 uur in werking is (84 uur).

Betonstorter (200 kW)

Er wordt een betonlaag van 0,5 meter gestort op een oppervlakte van 2.500 m². In totaal wordt er dus 1.250 m³ beton gestort. Een betonstorter kan 50 m³ beton per uur verwerken. Dit resulteert in 25 uur.

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

Midigraafmachine (60 kW)

Om de Wadi's en sleuven voor de hagen te graven wordt er circa 300,48 m³ aan zand afgegraven. Een graafmachine van 70 kW heeft een bakinhoud van circa 0,75 m³ in totaal zijn er 226 graafbewegingen nodig om 300,48 m³. Een graafbeweging duurt circa 1,5 minuut in totaal is de graafmachine dus 338 minuten (6 uur).

Midishovel (56 kW)

In totaal wordt er circa 735 m² aan oppervlakte (half)verhard. Door machinaal te bestraten kan er per uur circa 50 m² aan oppervlakte worden verhard. In totaal in totaal wordt de midishovel 19 uur in het projectgebied ingezet.

Trilplaat/stamper (10 kW)

De triplaat/stamper zal worden gebruikt om de grond voor het bestraten te egaliseren van de bestrating. Dit bedraagt 210 m². Door machinaal te bestraten kan er circa 50 m² per uur worden bestraat. De trilplaat is ongeveer 5 uur in werking in het projectgebied.

In voorliggend geval zijn voor de belaste uren de volgende uitgangspunten gehanteerd:

werktuigen	Stage klasse	aantal uur	aantal kW	Dieselvebruik L/jaar	Aantal liter adblue (6%)
<i>Sloopwerkzaamheden</i>					
Graafmachine met kraker	IV	28	200	547	33
Hoogwerker	IV	6	60	37	2
Kettingzaag	IV	7	5	7 L (2-takt)	--
Shovel	IV	28	100	281	17
<i>Bouwwerkzaamheden</i>					
Graafmachine	IV	115	200	2.247	135
Mobiele hijskraan	IV	210	210	4.302	259
Verreiker	IV	59	70	424	26
Betonstortter	IV	25	200	488	30
<i>Werkzaamheden groen, infrastructuur en parkeervoorzieningen</i>					
Midishovel	IV	14	56	82	5
Midigraafmachine	IV	4	56	23	2
Trilplaat/stamper	IV	3	10	5 L (2-takt)	--

Voor de onbelaste uren is rekening gehouden met de onderstaande gegevens:

3.3 Gebruiksfasen

3.3.1 Woonzorglocatie

De woonzorglocatie wordt gasloos gebouwd. Dit betekent dat het gebouw niet op het gasnet wordt aangesloten. Gelet op bovenstaande wordt de woonzorglocatie neutraal (zonder emissie) gemodelleerd in de AERIUS-calculator.

3.3.2 Verkeersgeneratie

Om de verkeersgeneratie voor de woonzorglocatie te berekenen is geen gebruik gemaakt van de CROW 'Toekomstbestendig parkeren, publicatie 381 (december 2018)'. De CROW heeft namelijk geen verkeersgeneratie voor de functie verzorgingstehuis. Daarom is er gerekend met het aantal parkeerplaatsen van 20. Ingeschat wordt dat deze 20 parkeerplaatsen worden gebruikt door bezoekers en personeel. In de berekening is rekening gehouden met een bezetting van 3 auto's per parkeerplaats per dag. Dit resulteert in 60 geparkeerde auto's en 120 bewegingen.

Naast het licht verkeer wordt ook het zwaar verkeer meegenomen in de berekening. In de onderstaande tabel zijn de zware vrachtwagens per categorie weergegeven.

Soort vrachtwagen	Aantal vrachtwagens per week	Aantal bewegingen per week	Laad/lostijd
Textiel	3	6	10 minuten
Hygiëne en gezondheidsmiddelen	1	2	10 minuten
Elektronische apparaten	1	2	10 minuten
Afval (incl. papier/gft/plastic)	3	6	10 minuten
Levensmiddelen	4	8	10 minuten
Totaal	12	24	240 minuten

De totale verkeersgeneratie komt neer op **120 lichte bewegingen per dag** en **96 zware bewegingen maand**.

Gezien de ligging van de woonzorglocatie is gekozen om twee verschillende routes voor het gebruiksverkeer te modelleren in de AERIUS-calculator. Om een worst-case scenario te schetsen is voor beide routes is gerekend met het maximaal aantal verkeersbewegingen.

Route 1 van gebruiksverkeer bereikt en verlaat de woonzorglocatie via de Burgemeester van den Bergplein, richting N36. Ter hoogte van de rotonde Almelsestraat/ Akeleistraat wordt het gebruiksverkeer net zoals het overige wegverkeer door de verkeersmaatregel 'rotonde' op een natuurlijke manier afgeremd. Het stop- en rijgedrag van het gebruiksverkeer onderscheidt zich vanaf deze maatregel niet meer van het overige wegverkeer. Vanaf dit punt gaat het gebruiksverkeer op in het heersende verkeersbeeld.

Route 2 van het gebruiksverkeer bereikt en verlaat de woonzorglocatie via de Burgemeester van den Bergplein richting de N35/A35. Ter hoogte van de Carpoolplaats Rijssensestraat komt het gebruiksverkeer van route 2 samen met het overige wegverkeer, waardoor het rij- en stopgedrag niet meer te onderscheiden is van het overige wegverkeer. Vanaf dit punt gaat het gebruiksverkeer op in het heersende verkeersbeeld.

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/j. Er is daarmee geen sprake van een stikstofdepositie met mogelijk significant negatief effect op Natura 2000-gebieden. De onderdelen en resultaten van de AERIUS-berekening zijn in bijlage 1 bijgevoegd.

4.2 Gebruiksfas

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/j. Er is daarmee geen sprake van een stikstofdepositie met mogelijk 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 er zowel in de aanlegfase alsook de gebruiksfase geen sprake is van stikstofdepositie van boven de 0,00 mol/ha/j. Gelet op het vorenstaande is hiermee dan ook geen sprake van een stikstofdepositie met een significant negatief effect op Natura 2000-gebieden. Het project is in het kader van de Wet natuurbescherming, ten aanzien van de effecten van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden, niet vergunningplichtig.

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](#)

*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

BJZ.nu
Burgemeester van den Bergplein 32,
- Wierden

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

Avelijn Wierden
Aanlegfase. Sloop, kap, bouw en inrichtingswerkzaamheden voor
de nieuwe woonzorglocatie van Avelijn in Wierden.

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

RqNq4mxpqfvM
14 februari 2023, 12:17
Wnb-rekengrid

Totale emissie

Aanlegfase - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2023	2,2 kg/j	58,3 kg/j

Resultaten

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

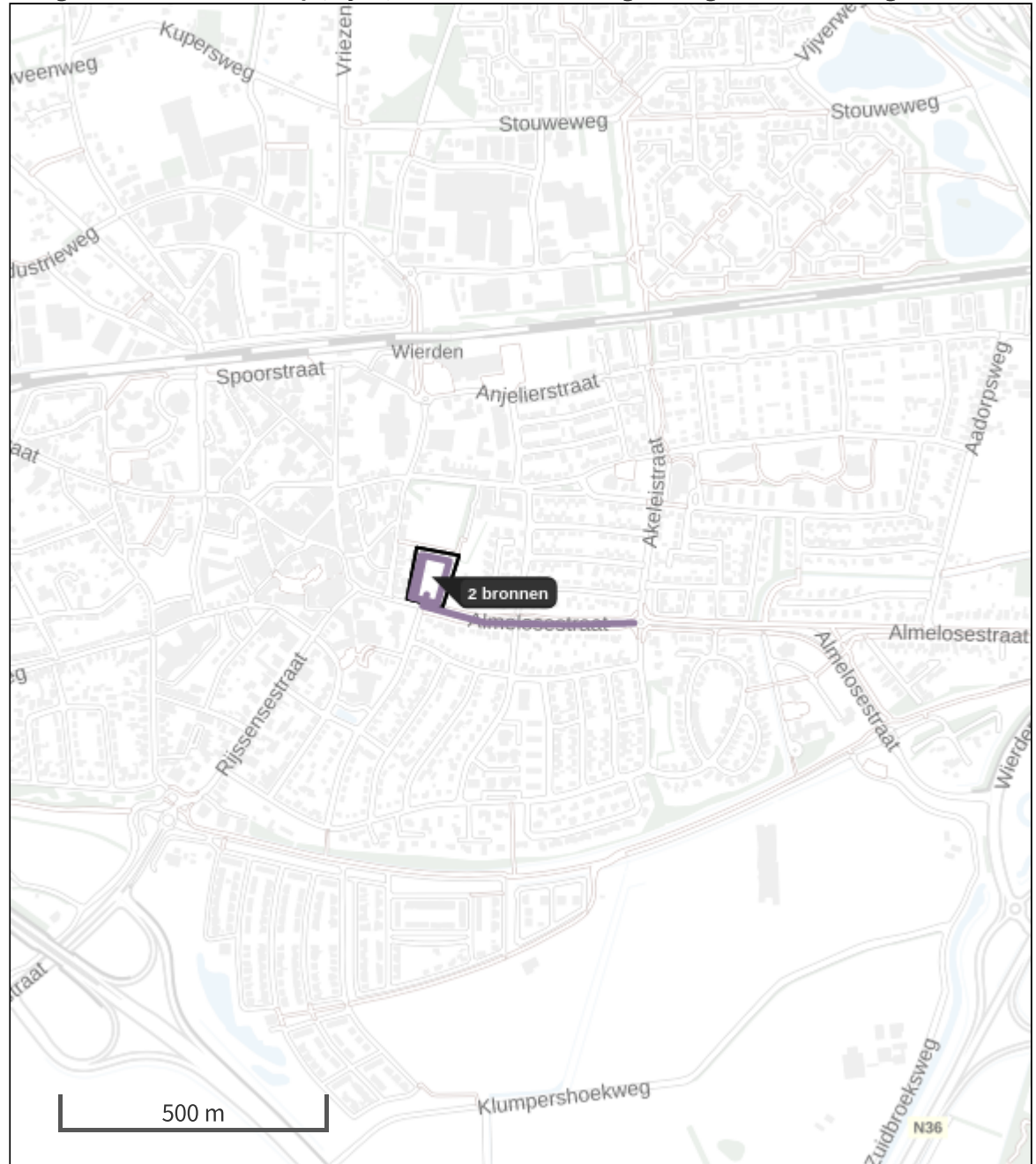
Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
-		
-		
-		
-		
-		

Aanlegfase (Beoogd), rekenjaar 2023

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
3 Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Emissie mobiele werktuigen	2,0 kg/j	47,0 kg/j
4 Anders... Anders... Emissie laden en lossen	0,1 kg/j	9,0 kg/j
 Verkeersnetwerk	44,4 g/j	2,3 kg/j

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



- | | | | |
|---|----------------------------------|---|--------------------------------|
|  | Habitatrichtlijn |  | Grootste afname van depositie |
|  | Vogelrichtlijn |  | Grootste toename van depositie |
|  | Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn |  | 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 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	-	-	-	-	-	-

Aanlegfase, Rekenjaar 2023

1 Wegverkeer | Weg

Naam	Route bouwverkeer	Links	Rechts	NO _x	1,1 kg/j
Locatie	X:237421,83 Y:486112,49	Type scherm	-	-	NO ₂ 0,3 kg/j
Lengte	429,15 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 28,7 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	1308 p/jaar		0,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/jaar		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	608 p/jaar		0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/jaar		0,0 %	

2 Wegverkeer | Weg

Naam	bouwverkeer in het projectgebied	Links	Rechts	NO _x	1,2 kg/j
Locatie	X:237272,39 Y:486188,28	Type scherm	-	-	NO ₂ 0,3 kg/j
Lengte	342,11 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 15,7 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/jaar		0,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/jaar		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	608 p/jaar		70,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/jaar		0,0 %	

3 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Emissie mobiele werktuigen	NO _x	47,0 kg/j			
Locatie	X:237251,06	NH ₃	2,0 kg/j			
Oppervlakte	Y:486200,82					
	0,76 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstofverbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Graafmachine met kraker	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	547 l/j	28 u/j	33 l/j	NO _x	3,0 kg/j
					NH ₃	0,1 kg/j
Hoogwerker	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	37 l/j	6 u/j	2 l/j	NO _x	0,3 kg/j
					NH ₃	8,9 g/j
Kettingzaag	alle werktuigen op benzine, 2takt	7 l/j			NO _x	28,0 g/j
					NH ₃	0,0 kg/j
Shovel	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	281 l/j	28 u/j	17 l/j	NO _x	1,6 kg/j
					NH ₃	67,4 g/j
Graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	2247 l/j	115 u/j	135 l/j	NO _x	12,6 kg/j
					NH ₃	0,5 kg/j
Mobiele hijskraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	4302 l/j	210 u/j	259 l/j	NO _x	23,9 kg/j
					NH ₃	1,0 kg/j
Verreiker	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	424 l/j	59 u/j	26 l/j	NO _x	2,3 kg/j
					NH ₃	0,1 kg/j
Betonstorter	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	488 l/j	25 u/j	30 l/j	NO _x	2,4 kg/j
					NH ₃	0,1 kg/j
Midishovel	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	82 l/j	14 u/j	5 l/j	NO _x	0,5 kg/j
					NH ₃	19,7 g/j
Midigraafmachine	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	23 l/j	4 u/j	1 l/j	NO _x	0,3 kg/j
					NH ₃	5,5 g/j
Trilplaat/stamper	alle werktuigen op benzine, 2takt	5 l/j			NO _x	20,0 g/j
					NH ₃	0,0 kg/j

4 Anders... | Anders...

Naam	Emissie laden en lossen	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	9,0 kg/j
		Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	0,1 kg/j
Locatie	X:237251,06 Y:486200,82	Spreiding	3 m		
Oppervlakte	0,76 ha				
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 2022_20230126_290cbff6e8
Database versie 2022_290cbff6e8
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](#)

*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

BJZ.nu
Burgemeester van den Bergplein 32,
- Wierden

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

Avelijn Wierden
Gebruiksphase woonzorg locatie Avelijn te Wierden.

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

RbXX8eaMUNS3
14 februari 2023, 12:00
Wnb-rekengrid

Totale emissie

gebruiksphase - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2024	0,8 kg/j	16,1 kg/j

Resultaten

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

Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
-		
-		
-		
-		
-		

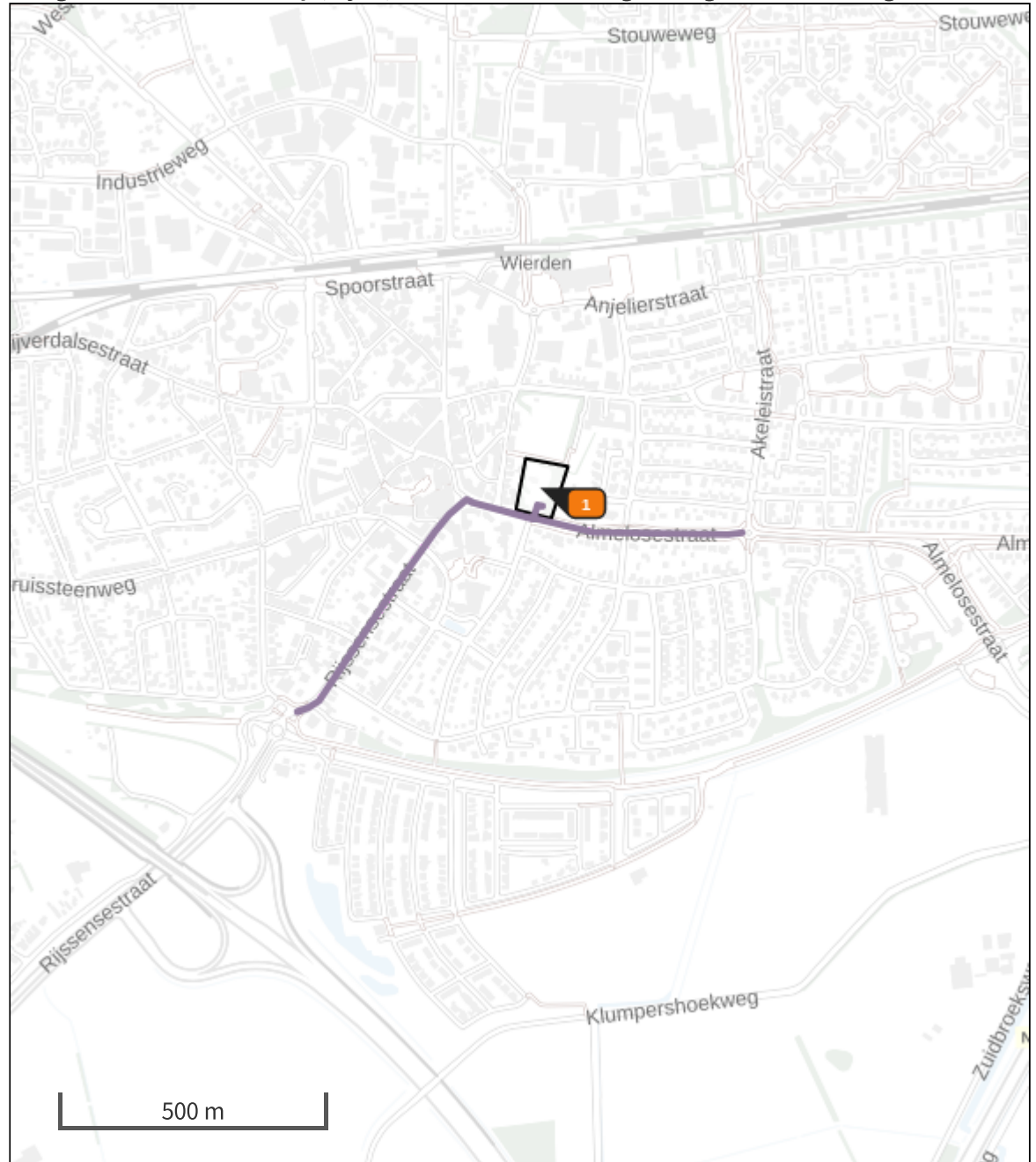


gebruiksphase (Beoogd), rekenjaar 2024

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
 Wonen en Werken Woningen woonzorg complex	-	-
 Verkeersnetwerk	0,8 kg/j	16,1 kg/j

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



- | | |
|--|--|
|  Habitatrichtlijn |  Grootste afname van depositie |
|  Vogelrichtlijn |  Grootste toename van depositie |
|  Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn |  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 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	-	-	-	-	-	-

gebruiksfase, Rekenjaar 2024

1 Wonen en Werken | Woningen

Naam	woonzorg complex	Uittreedhoogte	<u>1,0 m</u>
Locatie	X:237251,06	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>
	Y:486200,82	Spreiding	1 m
Oppervlakte	0,76 ha		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd		
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>		

2 Wegverkeer | Weg

Naam	Route 1 gebruiksverkeer	Links	Rechts	NO _x	6,2 kg/j
Locatie	X:237418,07 Y:486116,22	Type scherm	-	-	NO ₂ 1,5 kg/j
Lengte	435,35 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 0,3 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigen	In file		
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	120 p/etmaal	0,0 %		
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/etmaal	0,0 %		
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/etmaal	0,0 %		
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/etmaal	0,0 %		
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/maand	0,0 %		
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/maand	0,0 %		
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	96 p/maand	0,0 %		
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/maand	0,0 %		

3 Wegverkeer | Weg

Naam	Route 2 gebruiksverkeer	Links	Rechts	NO _x	9,9 kg/j
Locatie	X:236996,88 Y:486044,16	Type scherm	-	-	NO ₂ 2,5 kg/j
Lengte	694,23 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 0,5 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigen	In file		
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	120 p/etmaal	0,0 %		
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/etmaal	0,0 %		
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/etmaal	0,0 %		
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/etmaal	0,0 %		
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/maand	0,0 %		
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/maand	0,0 %		
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	96 p/maand	0,0 %		
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/maand	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 2022_20230126_290cbff6e8

Database versie 2022_290cbff6e8

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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