

Aerius-rapportage

Straathof Rijpwetering

Gemeente Kaag en Braassem

Versie: 28 oktober 2024

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
2	Wettelijk kader	3
2.1	Natuurbescherming	3
2.2	Regeling natuurbescherming.....	4
2.3	Programma Aanpak Stikstof (PAS)	4
3	Aerius Calculator Rekenprogramma.....	5
3.1	Actualisatie.....	5
3.2	Emissiefactoren.....	5
4	Planinitiatief	6
4.1	De ontwikkeling	6
4.2	Ligging van het plangebied ten opzichte van Natura 2000-gebieden	7
5	Rekenonderzoek	9
5.1	Algemeen	9
5.2	Emissiebronnen	9
5.3	Realisatiefase	9
5.3.1	Berekeningsmethode	9
5.3.2	Bouwrijpfase.....	10
5.3.3	Bouw	11
5.3.4	Stationaire emissie wegverkeer	13
5.3.5	Koude start realisatiefase	13
5.4	Gebruiksfase	15
5.4.1	Woning	15
5.4.2	Bewoners en bezoekers.....	15
5.4.3	Koude start gebruiksfase	16
5.5	Berekeningswijze en beoordeling resultaten.....	17
	Bijlage 1: Output Aerius-Calculator realisatiefase.....	17
	Bijlage 2: Output Aerius-Calculator gebruiksfase.....	17

1 Inleiding

Initiatiefnemer is voornemens om 30 grondgebonden woningen te realiseren op de locatie ten noorden van de kern Rijpwetering in de gemeente Kaag en Braassem. Het plangebied betreft in de huidige situatie een weiland zonder gebouwen en bouwwerken.

Om te bepalen of de plaatsing van deze objecten, en het in gebruik nemen ervan, negatieve gevolgen heeft voor de Natura 2000-gebieden in de omgeving, dient de stikstofdepositie als gevolg van het initiatief in zowel de realisatiefase als de gebruiksfase te worden bepaald. Dit gebeurt aan de hand van het voorgeschreven rekenprogramma Aerius-Calculator (versie 2024).

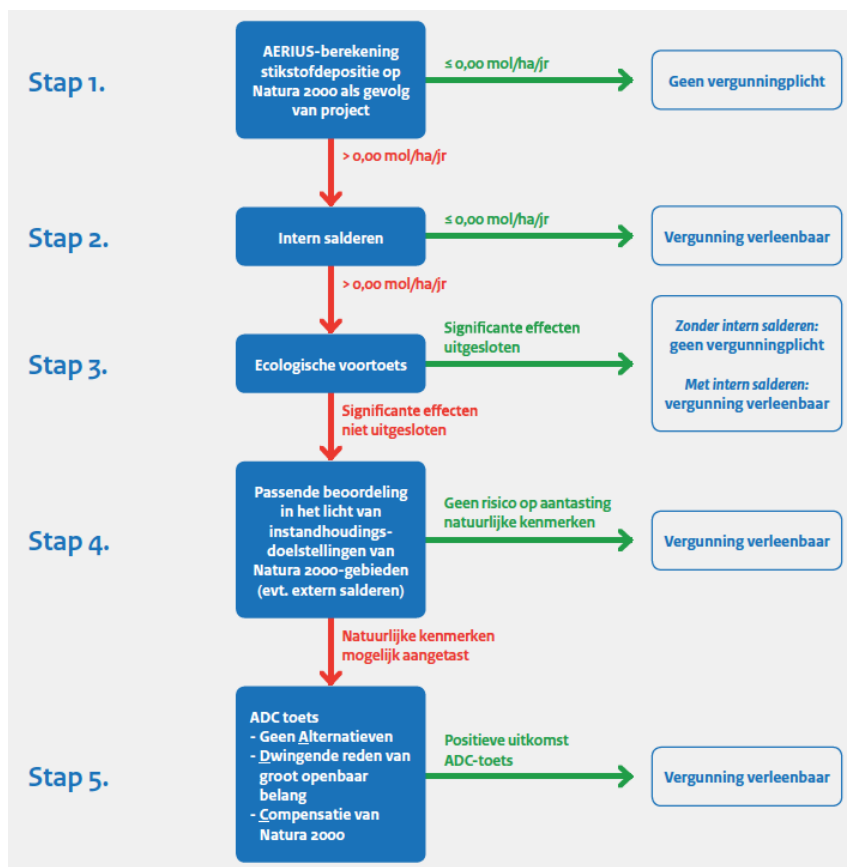
In deze rapportage wordt in hoofdstuk 2 het wettelijk kader geschetst dat ten grondslag ligt aan het uitvoeren van Aerius-berekeningen. In hoofdstuk 3 wordt het rekenprogramma Aerius-calculator toegelicht, waarna er in hoofdstuk 4 de beoogde ontwikkeling kort wordt beschreven waarbij ingegaan wordt op de ligging ten opzichte van de Natura 2000-gebieden. In hoofdstuk 5 worden de te verwachten emissies onderbouwd voor zowel de realisatie- als de gebruiksfase van het project. In paragraaf 5.5 worden de resultaten van de Aerius-berekening gepresenteerd en besproken.

2 Wettelijk kader

2.1 Natuurbescherming

Sinds 1 januari 2024 is de Wet natuurbescherming opgenomen in de Omgevingswet. Hiermee wordt onder andere de van nature in Nederland in het wil voorkomende planten en dieren en hun directe leefomgeving beschermd. Ook de bescherming van Natura 2000-gebieden is hierbij als onderdeel opgenomen.

Namelijk, Natura 2000-gebieden dienen niet (significant) aangetast te worden als gevolg van een activiteit. Indien dit niet aangetoond kan worden kan een activiteit niet zonder mee doorgang vinden. Voor plannen die ten opzichte van de uitgangssituatie op het referentiemoment geen significante toename in stikstofdepositie veroorzaken, zijn negatieve effecten ten aanzien van dit aspect uit te sluiten. In dat geval hoeft er ook geen passende beoordeling te worden opgesteld.



Abbeelding 1: Stappenplan toestemmingverlening stikstofdepositie bij nieuwe activiteiten

2.2 Regeling natuurbescherming

In artikel 6.15 van de Omgevingsregeling staat de juridische grondslag voor het verplichte gebruik van de Aerius-Calculator:

Artikel 6.15:

"De stikstofdepositie door het verrichten van een Natura 2000-activiteit waarvoor een omgevingsverordening een regel als bedoeld in artikel 4.1, eerste lid, van de wet bevat, wordt berekend met AERIUS Calculator (te weten versie 2024 van het RIVM)."

Hierbij luidt artikel 4.1, lid 1 van de Omgevingswet;

"Bij omgevingsplan, waterschapsverordening en omgevingsverordening kunnen met het oog op de doelen van de wet regels worden gesteld over activiteiten die gevolgen hebben of kunnen hebben voor de fysieke leefomgeving."

2.3 Programma Aanpak Stikstof (PAS)

Als gevolg van de uitspraak van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State van 29 mei 2019 mag het PAS niet meer gebruikt worden als toestemmingskader voor ruimtelijke ontwikkelingen die leiden tot een toename van stikstofdepositie op (stikstofgevoelige habitattypen in) Natura 2000-gebieden. De drempel- en grenswaarden uit het PAS zijn daarmee ook niet meer van toepassing. Hierdoor kan een project met een geringe depositietoename van 0,01 mol/ha/jaar al vergunningplichtig zijn. Oftewel, ook relatief kleinschalige projecten dienen zorgvuldig op hun stikstofdepositie getoetst te worden om aan Europese regelgeving te kunnen voldoen.

3 Aerius Calculator Rekenprogramma

Zoals eerder benoemd is het rekenprogramma Aerius-Calculator verplicht om de stikstofemissie uit te rekenen. Op de site www.aerius.nl wordt nader uitgelegd wat de werking van het rekenprogramma exact is.

3.1 Actualisatie

De Aerius-Calculator heeft vaker grote updates doorstaan. Sinds de update op 15 oktober 2020 is het mogelijk om te berekenen of er überhaupt sprake is van stikstofdepositie op relevante Natura 2000-gebieden. Er vindt jaarlijks een update van de Aerius-Calculator plaats, waarmee onder andere achtergrondconcentraties, kaartlagen, natuurgegevens en emissiefactoren worden geactualiseerd.

Op 1 oktober 2024 heeft Aerius-Calculator opnieuw een jaarlijkse actualisatie gehad. Het is vereist om de stikstofdepositie van lopende projecten te berekenen met behulp van de meest recente versie van Aerius-Calculator (versie 2024).

Bij de actualisatie van Aerius-Calculator 2024 zijn nieuwe inzichten en gegevens verwerkt. Naast het verwerken van de nieuwste inzichten en gegevens zijn er ook een aantal nieuwe mogelijkheden. Zodoende is het mogelijk om de koude start mee te nemen in de berekening.

3.2 Emissiefactoren

In TNO zijn de NO_x - NO_2 , en NH_3 -emissiefactoren van voertuigen, vaartuigen en mobiele werktuigen, voor nationale modellen bepaald. Deze getallen geven de typische uitstoot van mobiele bronnen. Voor mobiele werktuigen geldt dat je ze in de Aerius-Calculator definieert als een bepaald type werktuig, op basis van stage klasse, in combinatie met draaiuren, brandstofverbruik en gebruik van Adblue (indien van toepassing). Aerius berekent dan op basis van emissiefactoren, aangeleverd door TNO, in de database de emissie NO_x en NH_3 en rekent de bron door met OPS. Voor wegverkeer geldt dat de verkeersgegevens en kenmerken per wegvak dienen te worden opgegeven. Op basis van deze invoer en emissiefactoren uit de database berekent AERIUS de emissie per meter wegvak voor het gekozen rekenjaar, voor stikstofoxiden (NO_x en NO_2) en ammoniak (NH_3). AERIUS verdeelt de lijnbron vervolgens in wegsegmenten en bepaalt de emissie per wegsegment. De gebruiker kan er ook voor kiezen om eigen emissiefactoren op te geven, in plaats van vaste emissiefactoren uit de database.

4 Planinitiatief

4.1 De ontwikkeling

Het plangebied is gelegen ten noorden van de kern Rijpwetering, ten noorden van de woningen aan de Buitenweg en ten oosten van de Blijversweg. Het plangebied is kadastraal bekend als gemeente Alkemade, sectie E, perceelnummer 1015 (gedeeltelijk). De oppervlakte van het gehele plangebied bedraagt circa 15.000 m².



Afbeelding 2: Plangebied in rood

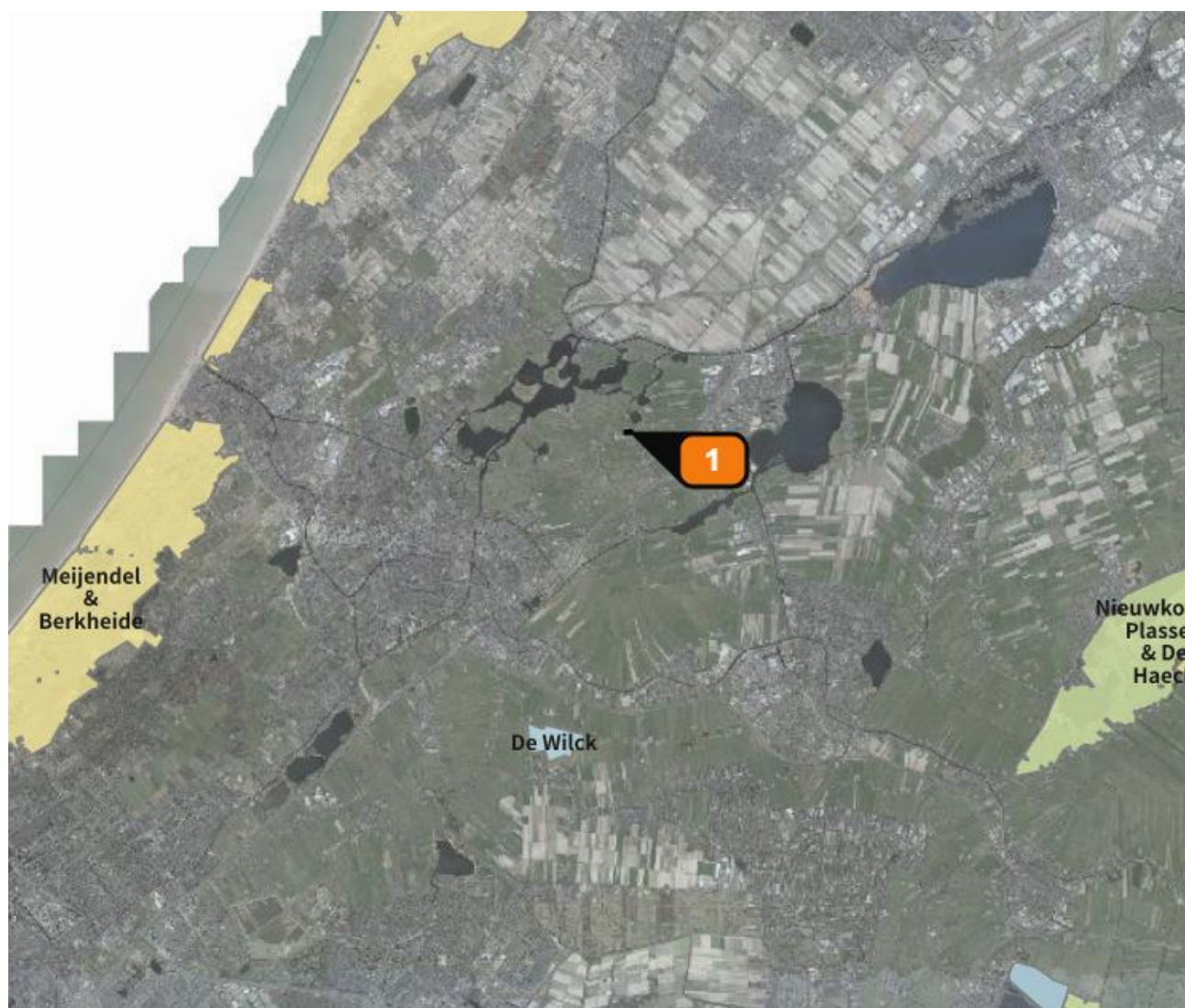
Het plangebied betreft een weiland zonder bebouwing of verharding. De gronden zullen bouwrijp worden gemaakt, waarna de bouw van 30 woningen kan beginnen. Na afronding van het project is er een woongebied met 2 vrijstaande woningen, 8 twee-onder-een-kapwoningen en 20 rijwoningen. In onderstaande afbeelding is het stedenbouwkundig plan met de verkaveling weergegeven.



Afbeelding 3: Stedenbouwkundig ontwerp

4.2 Ligging van het plangebied ten opzichte van Natura 2000-gebieden

De ligging van het plangebied ten opzichte van de dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden is weergegeven op onderstaande afbeelding. Het plangebied bevindt zich op circa 10,8 km afstand van Kennemerland-Zuid, op 11 km afstand van de Coepelduynen, op 11,2 km afstand van Meijndel & Berkheide en op 14,5 km afstand van de Nieuwkoopse Plassen & De Haeck. Het Natura 2000-gebied De Wilck kent geen overbelasting van stikstof.



Afbeelding 4: Ligging plangebied ten opzichte van Natura 2000-gebieden (plangebied aangegeven met het cijfer 1)

5 Rekenonderzoek

5.1 Algemeen

De berekeningen hebben betrekking op twee fases. De eerste is de realisatiefase. In deze fase wordt de grond van de locatie bouwrijp gemaakt en worden de woningen gebouwd. De gehele realisatiefase duurt circa 18 maanden. In de rekenmodellen is de periode gerekend voor 1 jaar. Dit zorgt voor een ruime overschatting. De tweede fase is de gebruiksfase van de woningen, deze is permanent.

Sinds de nieuwe Wet stikstofreductie en natuurverbetering (Wsn) per 1 juli 2021 is ingetreden, zijn de bouw- en sloopwerkzaamheden en werkzaamheden voor het aanleggen, veranderen en verwijderen van een werk vrijgesteld van natuurvergunningsplicht voor het aspect stikstofdepositie. Echter, door een recente uitspraak van de Raad van State (ECLI:NL:RVS:2022:3159) is die partiële vrijstelling verworpen waardoor er feitelijk wordt teruggegaan naar de situatie van vóór 1 juli 2021 waarin er zowel een stikstofberekening noodzakelijk is voor de bouwfase als de gebruiksfase.

De voor stikstof relevante emissiebronnen worden hieronder toegelicht. Daarna zal per fase bepaald worden welke bronnen in de berekening meegenomen worden.

5.2 Emissiebronnen

Stikstofoxides ontstaan bij de verbranding van fossiele brandstoffen. De voor dit project relevante en ook meest voorkomende emissiebronnen zijn:

- Niet elektrische voertuigen voor zowel personen- als goederenvervoer;
- Niet elektrische mobiele werktuigen voor sloop- en bouwwerkzaamheden.

5.3 Realisatiefase

5.3.1 Berekeningsmethode

Tijdens de realisatiefase (sloop, bouwrijp maken, bouw en terreininrichting) zullen mobiele werktuigen op het bouwterrein aan het werk zijn. Overeenkomstig de invoerinstructie mogen de machines als vlakbron worden ingevoerd. Voor de berekening van de emissies van deze mobiele werktuigen is gebruik gemaakt van de volgende formule:

$$EMW = Cu * T + Cb * B + Ca * AB$$

Met:

- EMW = Totale emissie NOX of NH3 per bron per Mobielwerktuigcategorie (kg/jaar)
- B = Het totale brandstofverbruik (liter brandstof/jaar)
- T = De tijd dat het werktuig draait (uur/jaar)
- AB = Het AdBlue verbruik (liter AdBlue/jaar)
- Cu = Coëfficiënt uren NOX of NH3 (kg/uur)
- Cb = Coëfficiënt brandstofverbruik NOX of NH3 (kg/liter)
- Ca = Coëfficiënt uren NOX of NH3 (kg/liter)

De coëfficiënten zijn beschikbaar per machinecategorie en hebben een aparte waarde voor NOx en NH3. De waarden De gebruiker voert in:

1. De Mobiele werktuigcategorie van het werktuig
2. Het totale brandstofverbruik (B), [liter brandstof/jaar]
3. De tijd dat het werktuig draait (T), [uur/jaar]
4. Het AdBlue verbruik (AB), [liter AdBlue/jaar]

Zowel een tabel voor het berekenen van de classificatie als een tabel voor het berekenen van de in te vullen coëfficiënten zijn terug te vinden op:

https://www.aerius.nl/files/media/publicaties/documenten/handboek_aerius_calculator_2023.pdf

De nieuwste versie van de AERIUS Calculator biedt de mogelijkheid om bovengenoemde formules door te rekenen. Wanneer een mobiel werktuig wordt gebruikt binnen het plangebied, kunt je deze toevoegen. Vervolgens vul je de classificatie van het werktuig, het brandstofverbruik en het aantal draaiuren in. Wanneer gewerkt wordt met nieuwere werktuigen kennen deze vaak een SCR-katalysator. Deze zorgt ervoor dat het aantal NO_x dat uitgestoten wordt, verlaagd wordt. In het geval van de aanwezigheid van een SCR-katalysator dienen ook de benodigde liters AdBlue in de Calculator ingevuld te worden. Na het invullen van de diverse parameters berekent AERIUS Calculator de uitstoot NO_x en NH₃ per mobiel werktuig en rekent dit door voor de totale situatie.

De berekening van de realisatiefase wordt gemaakt op basis van ervaringscijfers van de initiatiefnemer, gebaseerd op eerdere vergelijkbare werkzaamheden.

5.3.2 Bouwrijpfase

Mobiele werktuigen

In de bouwrijpfase wordt het terrein klaargemaakt voor de bouw van de 30 woningen. In de huidige situatie is er geen bebouwing of verharding aanwezig binnen het plangebied. Het plangebied zal bouwrijp worden gemaakt door een laag geel zand aan te brengen ter plaatse van de nieuwe bebouwing. Dit zal worden geëgaliseerd met een trilplaat (60 uur). Daarnaast zal er een (voorlopige) weg worden aangelegd op de wegstructuur zoals deze min of meer straks ook in de toekomstige situatie zal worden gebruikt.

Om de totale NO_x en NH₃ uitstoot van de mobiele werktuigen te bereken is gebruik gemaakt van de berekeningsmethode als beschreven in paragraaf 5.3.1. Daarbij zijn de hieronder genoemde gegevens ingevoerd in de Calculator. Voor de berekening van het aantal liters AdBlue verbruik wordt gerekend met 3% in categorie C en 6% voor categorie D.

Werktuig	Bouwjaar (vanaf)	Vermogen (kW)	Classificatie	Bedrijfstijd	Totaal brandstofverbruik (in liters per jaar)	AdBlue verbruik (liters)
Trilplaat Benzine, 4-takt	2002	10	E	60	$60 * 2 = 120$	n.v.t

Tabel 1: Machinegebruik tijdens de bouwrijpfase

Bouwverkeer

Er zijn vrachtwagenbewegingen gerekend voor het aanvoeren van geel zand voor het bouwrijp maken van de gronden. Het totale terrein kent een oppervlakte van 15.000 m², maar slechts circa 5.100 m² zal worden bebouwd en verhard. Dit deel van het perceel zal worden voorzien van een laag geel zand van 30 centimeter. Er is in totaal 1.530 m³ geel zand nodig. Er gaat circa 25 m³ geel zand in een kipper, waardoor er 62 kippers nodig zijn voor de aanvoer van het gele zand. Dit zorgt voor 124 zware verkeersbewegingen.

Daarnaast wordt een bouwweg aangelegd van 200 meter lang en 6 meter breed. De totale oppervlakte is circa 1.200 m². Er zullen klinkers worden geplaatst. Voor de weg zijn circa 100 klinkers per m² nodig, waardoor er in totaal 120.000 klinkers nodig zijn. Deze klinkers worden geleverd op pallets, waar 1.200 klinkers op 1 pallet passen. Er zijn daarom 100 pallets nodig. Elke pallet weegt 1.500 kg, wat neerkomt op 150.000 aan pallets (150 ton). Er gaat circa 25 ton in een vrachtwagen, waardoor er 6 vrachtwagens nodig zijn. Dit zorgt voor 12 zware verkeersbewegingen.

Ook zal de trilplaat van en naar de locatie vervoerd worden. Dit levert 2 zware verkeersbewegingen op.

Ten slotte zullen er 8 bouwvakkers naar de locatie komen om het werk uit te voeren. Deze zullen gedurende een periode van 6 weken (fulltime) met eigen vervoer naar de locatie komen. Dit leidt tot (30 werkdagen * 8 bouwvakkers * 2 verkeersbewegingen =) 480 lichte verkeersbewegingen.

Verkeer	Soort (vracht)verkeer	Totaal aantal verkeersbewegingen
Aanvoer geel zand	Zwaar	124
Aanvoer klinkers	Zwaar	12
Aanvoer mobiele werktuigen	Zwaar	2
Woon/werk verkeer bouwvakkers	Licht	480

Tabel 2: Bouwverkeer tijdens de sloop- en bouwrijfphase

Ontsluiting

Al het verkeer nodig geacht tijdens de bouwrijfphase wordt verdeeld over twee routes. De ontsluiting vindt plaats via de Blijversweg. De eerste ontsluitingsroute loopt via de Blijversweg naar het zuiden tot aan de Oud Adeselaan, waar het verkeer zijn weg vervolgt in westelijke richting, waarna er verondersteld wordt dat het verkeer opgaat in het heersende verkeersbeeld. De tweede ontsluitingsroute loopt via de Blijversweg, de Buitenweg en de Hertogsweg naar de Oud Adeselaan, waar het verkeer zijn weg vervolgt in oostelijke richting naar de Koppoellaan, waarna er verondersteld wordt dat het verkeer opgaat in het heersende verkeersbeeld. Conform de uitspraak van de Raad van State (E03.99.0110) gaan voertuigen op in het heersende verkeersbeeld op het moment dat het aan- en afrijdende verkeer zich door zijn snelheid en rij- en stopgedrag nog niet dan wel niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg bevindt. Bij de hierboven genoemde autowegen kan ervan worden uitgegaan dat de desbetreffende voertuigen op dat moment niet meer onderscheidend zijn in het heersende verkeersbeeld.

Verantwoording oostelijke richting

Aan de hand van de CIMLK kaart (Centraal Instrument Monitoring Luchtkwaliteit) wordt duidelijk dat er sprake is van een totale verkeersintensiteit van 1.736 voertuigen (licht + middelzwaar + zwaar) ter plaatse van de Koppoellaan. Een toevoeging van gemiddeld 10,3 voertuigen per etmaal tijdens de bouwrijfphase (309 bewegingen / 30 dagen (6 weken van 5 werkdagen)) betreft een toename van 0,59%. Dit is een dermate laag percentage waardoor er geconcludeerd kan worden dat het verkeer opgaat in het heersende verkeersbeeld. Het verkeer heeft zich verdund tot enkele procenten van het reeds aanwezige verkeer. Opgemerkt wordt daarbij dat deze verkeersstroom een tijdelijke toename van het verkeer betreft, en deze toename dus stop na de bouwphase.

Verantwoording westelijke richting

Aan de hand van de CIMLK kaart (Centraal Instrument Monitoring Luchtkwaliteit) wordt duidelijk dat er sprake is van een totale verkeersintensiteit van 1.425 voertuigen (licht + middelzwaar + zwaar) ter plaatse van de Oud Adeselaan. Een toevoeging van gemiddeld 10,3 voertuigen per etmaal tijdens de bouwrijfphase (309 bewegingen / 30 dagen (6 weken van 5 werkdagen)) betreft een toename van 0,72%. Dit is een dermate laag percentage waardoor er geconcludeerd kan worden dat het verkeer opgaat in het heersende verkeersbeeld. Het verkeer heeft zich verdund tot enkele procenten van het reeds aanwezige verkeer. Opgemerkt wordt daarbij dat deze verkeersstroom een tijdelijke toename van het verkeer betreft, en deze toename dus stop na de bouwphase.

5.3.3 Bouw

Mobiele werktuigen

Nu de grond bouwrijp gemaakt is zal de bouw starten. De bouw zal naar verwachting 16,5 maand in beslag nemen. De berekeningen zijn echter over één rekenjaar ingevuld. Omdat er nog geen bouwbestek is, zijn de bedrijfstijden van de te gebruiken machines ingeschat op basis van ervaringscijfers.

Werktuig	Tijdsindicatie	Totaal
Heistelling	5 uur per woning * 30	150 uur
Mobiele kraan	4 uur per woning * 30	120 uur

Betonpomp	3 uur per woning * 30	90 uur
Graafmachine	4 uur per woning * 30	120 uur
Minigraver	Diverse kleine graafwerkzaamheden	180 uur
Shovel	30 dagen, 8 uur per dag	240 uur
Verreiker	3 uur per woning * 30	90 uur
Trilplaat (benzine, 4 takt)	Voor de terreinafwerking, schatting	120 uur

Tabel 3: Indicatie machinegebruik tijdens de bouwphase

Om de totale NO_x en NH₃ uitstoot van de mobiele werktuigen te berekenen is gebruik gemaakt van de berekeningsmethode als beschreven in paragraaf 5.3.1. Daarbij zijn de hieronder genoemde gegevens ingevoerd in de Calculator. Voor de berekening van het aantal liters AdBlue verbruik wordt gerekend met 3% in categorie C en 6% voor categorie D.

Werktuig	Bouwjaar (vanaf)	Vermogen (kW)	Classificatie	Bedrijfstijd	Totaal brandstofverbruik (in liters per jaar)	AdBlue verbruik (liters)
Heistelling	2011	200	C	150	150 * 20,4 = 3.060	91
Graafmachine	2015	125	D	120	120 * 13,9 = 1.668	100
Mobiele kraan	2015	100	D	90	90 * 10,08 = 907	54
Betonpomp	2011	200	C	120	120 * 20,4 = 2.448	73
Minigraver	2019	13	A	180	180 * 2,4 = 432	n.v.t.
Verreiker	2004	70	X	240	240 * 9,07 = 2.177	n.v.t.
Trilplaat (benzine, 4 takt)	2002	10	E	90	90 * 2 = 180	n.v.t.
Shovel	2014	136	D	120	120 * 14,03 = 1.683	101

Tabel 4: Machinegebruik tijdens de bouwphase

Bouwverkeer

Voor de aanvoer van materialen voor de woningen zullen 5 vrachtwagens aan materiaal per woning benodigd zijn. Voor 30 woningen zijn er 150 vrachtwagens nodig welke af en aan rijden, wat resulteert in 300 zware verkeersbewegingen.

Daarnaast worden de mobiele werktuigen aangevoerd per vrachtwagen van en naar de bouwplaats. De trilplaat was nog aanwezig. In totaal leidt dit tot 14 zware verkeersbewegingen.

De werkzaamheden worden uitgevoerd door 12 bouwvakkers die gedurende 16,5 maand (fulltime) naar de bouwplaats reizen. Hierbij wordt er vanuit gegaan dat de bouwvakkers elk met eigen vervoer naar de locatie komen. Dit leidt tot (16,5 maand * 20 werkdagen * 12 bouwvakkers * 2 verkeersbewegingen =) 7.920 lichte verkeersbewegingen.

Verkeer	Soort (vracht)verkeer	Totaal aantal verkeersbewegingen
Aanvoer materialen	Zwaar	300
Aanvoer machines	Zwaar	14
Bouwvakkers	Licht	7.920

Tabel 5: Indicatie hoeveelheid bouwverkeer tijdens de bouwphase

Ontsluiting

Al het verkeer nodig geacht tijdens de bouwphase wordt verdeeld over twee routes. De ontsluiting vindt plaats via de Blijversweg. De eerste ontsluitingsroute loopt via de Blijversweg naar het zuiden tot aan de

Oud Adeselaan, waar het verkeer zijn weg vervolgt in westelijke richting, waarna er verondersteld wordt dat het verkeer opgaat in het heersende verkeersbeeld. De tweede ontsluitingsroute loopt via de Blijversweg, de Buitenvaartweg en de Hertogsweg naar de Oud Adeselaan, waar het verkeer zijn weg vervolgt in oostelijke richting naar de Koppoellaan, waarna er verondersteld wordt dat het verkeer opgaat in het heersende verkeersbeeld.

Verantwoording oostelijke richting

Aan de hand van de CIMLK kaart (Centraal Instrument Monitoring Luchtkwaliteit) wordt duidelijk dat er sprake is van een totale verkeersintensiteit van 1.736 voertuigen (licht + middelzwaar + zwaar) ter plaatse van de Koppoellaan. Een toevoeging van gemiddeld 12,4 voertuigen per etmaal tijdens de bouwphase (4.117 bewegingen / 330 dagen (66 weken van 5 werkdagen)) betreft een toename van 0,71%. Dit is een dermate laag percentage waardoor er geconcludeerd kan worden dat het verkeer opgaat in het heersende verkeersbeeld. Het verkeer heeft zich verdund tot enkele procenten van het reeds aanwezige verkeer. Opgemerkt wordt daarbij dat deze verkeersstroom een tijdelijke toename van het verkeer betreft, en deze toename dus stop na de bouwphase.

Verantwoording westelijke richting

Aan de hand van de CIMLK kaart (Centraal Instrument Monitoring Luchtkwaliteit) wordt duidelijk dat er sprake is van een totale verkeersintensiteit van 1.425 voertuigen (licht + middelzwaar + zwaar) ter plaatse van de Oud Adeselaan. Een toevoeging van gemiddeld 12,4 voertuigen per etmaal tijdens de bouwphase (4.117 bewegingen / 330 dagen (66 weken van 5 werkdagen)) betreft een toename van 0,87%. Dit is een dermate laag percentage waardoor er geconcludeerd kan worden dat het verkeer opgaat in het heersende verkeersbeeld. Het verkeer heeft zich verdund tot enkele procenten van het reeds aanwezige verkeer. Opgemerkt wordt daarbij dat deze verkeersstroom een tijdelijke toename van het verkeer betreft, en deze toename dus stop na de bouwphase.

5.3.4 Stationaire emissie wegverkeer

In aanvulling op de emissie van mobiele werktuigen in de belaste toestand, dient formeel ook de emissie in stationaire toestand van de bouwmachines uitgerekend te worden.

Vrachtwagens die van en naar de projectlocatie rijden worden op locatie geladen en/of gelost, waarbij de motor regelmatig blijft draaien. Aansluitend bij de richtlijnen van 'BIJ12 Instructie-gegevensinvoer-voor-AERIUS-Calculator-2023' is de emissie voor de vrachtwagens bepaald, bij stationair draaien. Per vrachtwagen wordt uitgegaan van een laad/lostijd van 20 minuten. Er is uitgegaan van zwaar wegverkeer voor de laad- en losactiviteiten binnen het plangebied. Voor de invoering is gekozen om dit als los vlakbron in te voeren.

In totaal zijn er 452 zware verkeersbewegingen in de sloop- en bouwphase. Het totaal aantal voertuigen 226 wordt berekend door het aantal zware verkeersbewegingen te delen door twee. Omdat er per vrachtwagen wordt uitgegaan van een laad/lostijd van 20 minuten, wordt het aantal voertuigen gedeeld door 3 om het aantal uren stationair draaien te benaderen.

Zwaar wegverkeer	Emissie stationair	Tijd stationair in uren	Invoer in Aerius
NO _x	74,574 gram per uur	75	5,5930 kg NO _x per jaar
NH ₃	0,8964 gram per uur	75	0,0672 kg NH ₃ per jaar

Tabel 6: Emissie berekening stationair wegverkeer (2025)

5.3.5 Koude start realisatiefase

In Aerius-Calculator is het verkeer opgesplitst in rijdend en opstartend verkeer. De emissie van voertuigen met een koude motor zijn bij het opstarten tijdelijk veel groter. Zowel opstarten als de rit dienen apart gemoduleerd te worden. Om deze reden zijn beide bronnen dan ook apart opgenomen in Aerius-Calculator.

Een 'koude start' is het fenomeen dat voertuigen met een koude motor meer emissie uitstoten dan voertuigen met een warme motor. De koude start heeft een overgang richting warme motor die van korte duur is. Vandaar dat bij het opstellen van emissiefactoren de keuze is gemaakt om koude emissie (in gram/koude start) en warme emissie (in gram/km) te scheiden. Daarbij worden koude starts alleen op de projectlocatie meegerekend.

Na ongeveer 2 uur stilstand (zonder draaiende motor) is de motor weer koud. Het licht verkeer (bouwvakkers) en het zwaar verkeer staan langer dan 2 uur stil, waardoor voor deze voertuigen de koude start is berekend. Het totaal aantal verkeersbewegingen voor licht verkeer is 8.400 (aankomst + vertrek). Het totaal aantal verkeersbewegingen voor zwaar verkeer is 452 (aankomst + vertrek). Voor het berekenen van de koude start zijn alleen de vetrekbewegingen noodzakelijk. Om deze reden is het aantal verkeersbewegingen gedeelde door twee. In onderstaande tabel zijn de koude starts in de realisatiefase berekend.

Verkeer type	Koude starts per jaar
Licht verkeer	4.200
Zwaar verkeer	226

Tabel 7: invoer koude starts realisatiefase

5.4 Gebruiksfasen

5.4.1 Woning

De beoogde woningen worden gasloos uitgevoerd. Hierdoor zijn de woningen met een emissiewaarde van 0 kg NO_x per jaar ingevoerd in het model, conform de invoerinstruction van Aerius-calculator.

5.4.2 Bewoners en bezoekers

Bewoners en bezoekers zullen dagelijks van en naar hun woning rijden. Hierbij wordt uitgegaan van een worst-case scenario, namelijk de maximale verkeersgeneratie voor de 30 woningen. Er is hierbij gerekend met de verkeersgeneratie voor de 'rest bebouwde kom' van een 'weinig stedelijk' gebied. De verkeersgeneratie gegevens zijn gebaseerd op de meest recente publicatie van het CROW, namelijk 'Toekomstbestendig Parkeren (381)'.

Soort woning	Aantal woningen	Verkeersgeneratie per woning	Totaal
Vrijstaand	2	7,8	15,6
Twee-onder-een-kap	8	7,4	59,2
Tussenwoning/hoekwoning	11	7	77
Sociale huurwoning	9	5,2	46,8
Totaal (weekdag),			199 (afgerond)
Totaal (werkdag), afgerond naar boven			220

Tabel 8: Maximale verkeersgeneratie in de gebruiksfase

Het totaal aantal verkeersbewegingen dat vanuit de CROW-kencijfers berekend wordt, geldt voor een gemiddelde weekdag. Om uit te gaan van een worst-case scenario wordt in deze berekening uitgegaan van het totaal aantal verkeersbewegingen op een werkdag. Een weekdag kan worden omgerekend naar werkdag door de kencijfers te vermenigvuldigen met 1,11. De berekening houdt daarmee rekening met 220 lichte verkeersbewegingen per etmaal.

Ontsluitingsroute

Er is uitgegaan van 220 verkeersbewegingen per etmaal. Deze auto's zijn verdeeld over 2 routes. De ontsluiting vindt plaats via de Blijversweg. De eerste ontsluitingsroute loopt via de Blijversweg naar het zuiden tot aan de Oud Adeselaan, waar het verkeer zijn weg vervolgt in westelijke richting, waarna er verondersteld wordt dat het verkeer opgaat in het heersende verkeersbeeld. De tweede ontsluitingsroute loopt via de Blijversweg, de Buitengeweg en de Hertogsweg naar de Oud Adeselaan, waar het verkeer zijn weg vervolgt in oostelijke richting naar de Koppoellaan, waarna er verondersteld wordt dat het verkeer opgaat in het heersende verkeersbeeld. Conform de uitspraak van de Raad van State (E03.99.0110) gaan voertuigen op in het heersende verkeersbeeld op het moment dat het aan- en afrijdende verkeer zich door zijn snelheid en rij- en stopgedrag nog niet dan wel niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg bevindt. Bij de hierboven genoemde autowegen kan ervan worden uitgegaan dat de desbetreffende voertuigen op dat moment niet meer onderscheidend zijn in het heersende verkeersbeeld.

Verantwoording oostelijke richting

Aan de hand van de CIMLK kaart (Centraal Instrument Monitoring Luchtkwaliteit) wordt duidelijk dat er sprake is van een totale verkeersintensiteit van 1.736 voertuigen (licht + middelzwaar + zwaar) ter plaatse van de rotonde ter hoogte van de Koppoellaan. Een toevoeging van 110 voertuigen per etmaal betreft een toename van 6,3%. Dit is een dermate laag percentage waardoor er geconcludeerd kan worden dat het verkeer opgaat in het heersende verkeersbeeld. Het verkeer heeft zich verdund tot enkele procenten van het reeds aanwezige verkeer.

Verantwoording westelijke richting

Aan de hand van de CIMLK kaart (Centraal Instrument Monitoring Luchtkwaliteit) wordt duidelijk dat er sprake is van een totale verkeersintensiteit van 1.425 voertuigen (licht + middelzwaar + zwaar) ter plaatse van de rotonde ter hoogte van de Oude Adeselaan. Een toevoeging van 110 voertuigen per etmaal betreft een toename van 7,7%. Dit is een dermate laag percentage waardoor er geconcludeerd kan worden dat het verkeer opgaat in het heersende verkeersbeeld. Het verkeer heeft zich verdund tot enkele procenten van het reeds aanwezige verkeer.

5.4.3 Koude start gebruiksfase

In Aerius-Calculator is het verkeer opgesplitst in rijdend en opstartend verkeer. De emissie van voertuigen met een koude motor zijn bij het opstarten tijdelijk veel groter. Zowel opstarten als de rit dienen apart gemoduleerd te worden. Om deze reden zijn beide bronnen dan ook apart opgenomen in Aerius-Calculator.

Een 'koude start' is het fenomeen dat voertuigen met een koude motor meer emissie uitstoten dan voertuigen met een warme motor. De koude start heeft een overgang richting warme motor die van korte duur is. Vandaar dat bij het opstellen van emissiefactoren de keuze is gemaakt om koude emissie (in gram/koude start) en warme emissie (in gram/km) te scheiden. Daarbij worden koude starts alleen op de projectlocatie meegerekend.

Voor het berekenen van het aantal koude starts zijn de parkeernormen van de gemeente Kaag en Braassem toegepast. Het plangebied ligt volgens de parkeernota in het buitengebied, maar zal na realisatie tot de categorie rest bebouwde kom horen. In onderstaande tabel zijn de minimum parkeernormen aangehouden.

Woningtype	Parkeernorm buitengebied	Aantal woningen	Totaal (min – max)
Vrijstaand	1,9	2	3,8
Twee-onder-een-kap	1,8	8	14,4
Tussenwoning/hoek woning	1,6	11	17,6
Sociale huurwoning	1,2	9	10,8
Totaal parkeerplaatsen			46,6

Tabel 9: aantal parkeerplaatsen per type woning

Met onderhavig project zijn voor de bewoners 47 parkeerplaatsen benodigd. Ervan uitgaand dat dit aantal parkeerplaatsen volledig wordt gebruikt door de bewoners en waarbij het verwachte aantal koude starts per woning wordt geschat op twee per auto per dag, levert dat 94 koude starts per dag op (47 parkeerplaatsen/auto's * 2 starts per dag). Eén van deze koude start per dag is het woon-werkverkeer en de andere koude start is voor eigen gebruik (bijvoorbeeld voor boodschappen, sporten, kinderen ophalen enzovoorts).

Verkeer	Koude starts per etmaal
Licht verkeer	94

Tabel 10: invoer koude starts gebruiksfase

5.5 Berekeningswijze en beoordeling resultaten

De stikstofdepositie door de gewenste activiteiten op de Natura 2000-gebieden is voor het jaar 2025 en het jaar 2026 berekend met de Aerius-calculator. De uitkomst is dat er in de realisatie- en gebruiksfase geen depositie op Natura 2000-gebieden optreedt. Een nadere beschouwing is dan ook niet noodzakelijk. Op grond van de beoordelingssystematiek voor nieuwe activiteiten is het aanvragen van een vergunning in het kader van de Wet natuurbescherming dan ook niet nodig. Op grond van de stikstofdeposities is er geen reden het initiatief te belemmeren.

Bijlage 1: Output Aerius-Calculator realisatiefase

Bijlage 2: Output Aerius-Calculator gebruiksfase